

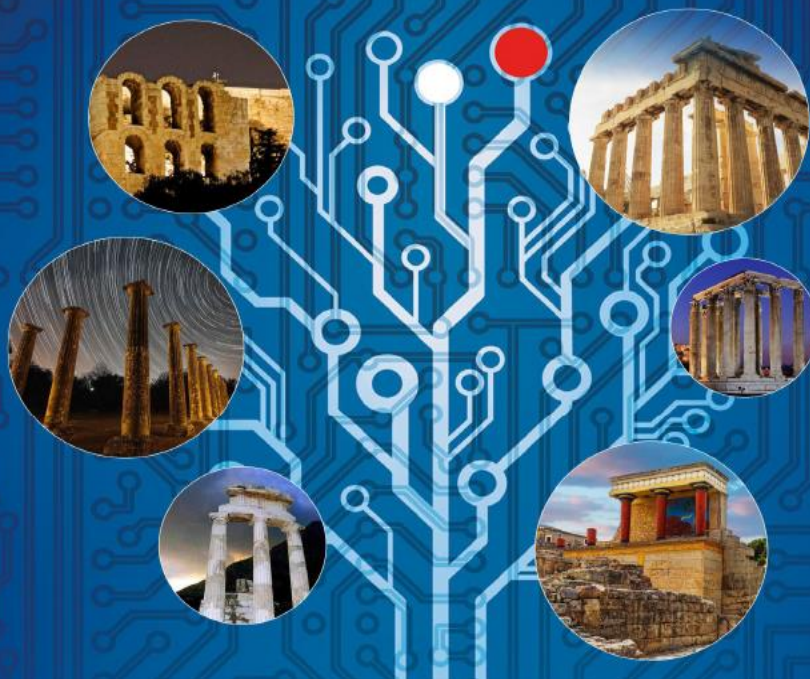
ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Υπό την Αιγίδα

της Α.Ε. του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου
και της Α.Θ. Παναγιώτητος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ Βαρθολομαίου



3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς - EuroMed 2019



ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ | ΠΑΙΔΕΙΑ | ΕΡΕΥΝΑ | ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ | ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

25-26-27 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019

Συνεδριακό Κέντρο Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
Πανεπιστημιούπολη 2 - Αιγάλεω Αττικής

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου - ΤΕΠΑΚ, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Δίκτυο «Περραιβία» - Φορέας Πολιτισμού

www.euromed-dch.eu

Τίτλος πρωτοτύπου:

**ΠΡΑΚΤΙΚΑ 3ου ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ –EUROMED 2019**

(Το συνέδριο πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα 25-27 Σεπτεμβρίου 2019, στην Αθήνα ,
στις υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις του Συνεδριακού Κέντρου του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής –
Πανεπιστημιούπολη 2- Αιγάλεω Αττικής)

Copyright: Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»

Α΄ Έκδοση: Οκτώβριος 2020

Για την Ελληνική Γλώσσα: Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»

Εκδοτική παραγωγή: Γραφικές Τέχνες «ΠΑΛΜΟΣ»

ISBN: 978-618-85119-0-3

Επιμέλεια- Υπεύθυνος: ΚΩΝ. ΣΚΡΙΑΠΑΣ-ΔΙΚΤΥΟ «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»

E-Mail: perrevianet@gmail.com

ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ: +30-6974-881944 FAX: +30-24210-71200

Διεύθυνση Αλληλογραφίας: Κωνσταντά 247-249 -ΒΟΛΟΣ (Τ.Κ. 38 222)

E-Mail: euromed.greece@gmail.com

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση του παρόντος έργου στο σύνολό του ή τμημάτων του με
οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικό, ηλεκτρονικό, τηλεοπτικό, φωτοτυπικό ή άλλως πώς) χωρίς
προηγούμενη γραπτή άδεια του συγγραφέα, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2121/1993 και της
Διεθνούς Σύμβασης Βέρνης – Παρισιού, που κυρώθηκε με τον ν. 100/1975.



**3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο
Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής
Κληρονομιάς - 2019**

"Πρέπει να γίνεις εσύ ήλιος για να φωτίσεις τους σβησμένους ήλιους των άλλων. Δεν υπάρχουν ιδέες, υπάρχουν μονάχα άνθρωποι που κουβαλούν τις ιδέες, κι αυτές παίρνουν το μπόι του ανθρώπου που τις κουβαλάει".

ΝΙΚΟΣ ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗΣ

«Σε όλους αυτούς τους ακούραστους σκαπανείς της Επιστήμης, που αφιερώνουν τη ζωή τους στη μελέτη, στην έρευνα και στην ανάδειξη του Πολιτισμού του Ανθρώπου, άυλου ή υλικού, προσφέροντας στην ιστορία της Ανθρωπότητας και στη δημιουργία ενός καλύτερου και δικαιότερου κόσμου! Και σ' αυτόν τον κόσμο ο Ελληνικός Πολιτισμός πρέπει και μπορεί να έχει πρωτεύοντα ρόλο!»

**Η Οργανωτική Επιτροπή
Ελλάδα , Οκτώβριος 2020**

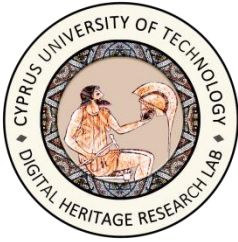


ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ

1. Περιεχόμενα -.....	4
2. Διοργανωτές Φορείς	5
3. Υποστηρικτές Φορείς.....	5
4. Αιγίδα Α.Θ. Παναγιώτητος του Οικουμενικού Πατριάρχου κ.κ. Βαρθολομαίου...12	
5. Ομάδα Υποστήριξης Συνεδρίου	13
6. Πρόσκληση Διοργανωτών Φορέων	15
7. Ομιλία Υποδοχής Συνέδρων	18
8. Ομιλία Τελετής Λήξης εργασιών Συνεδρίου -Ψήφισμα.....	21
9. Βιογραφικά Διοργανωτών Φορέων	27
10. Οργανωτική Επιτροπή Συνεδρίου-Βιογραφικά Μελών	35
11. Επιστημονική Επιτροπή Συνεδρίου.....	44
12. Δελτία Τύπου πριν και μετά από το Συνέδριο.....	48
13. Συνοπτικό Πρόγραμμα Εισηγήσεων Συνεδρίου -Αίθουσες	57
14. Αναλυτικό Πρόγραμμα Εισηγήσεων	59
15. Key Note Speakers	71
16. Ευρετήριο Εργασιών (ταξινόμηση σύμφωνα με το πρόγραμμα του Συνεδρίου.....	72
17. Αναλυτική Παρουσίαση Εργασιών Συνεδρίου	78

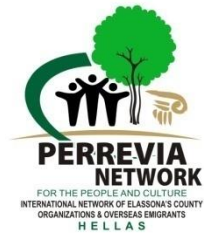
ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ ΦΟΡΕΙΣ :



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
(ΤΕ.ΠΑ.Κ.)**
Εργαστήριο Ψηφιακής
Πολιτιστικής Κληρονομιάς
ΚΥΠΡΟΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης
και Παραγωγής, Εργαστήριο Μη-
καταστροφικών τεχνικών
ΕΛΛΑΔΑ



ΔΙΚΤΥΟ "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
Δευτεροβάθμιας Φορέας
Πολιτισμού και Επιστημών-
ΕΛΛΑΔΑ

ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

Πρεσβεία της Κυπριακής Δημοκρατίας στην Αθήνα



www.euromed-dch.eu

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΑ

της Αυτού Εξοχότητας του Προέδρου της Ελληνικής Δημοκρατίας
κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου



Και

της Αυτού Θειοτάτης Παναγιότητος του Οικουμενικού Πατριάρχου
Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου



ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΕΣ
Το Συνέδριο έχει την Αιγίδα
του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης



του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού



του Υπουργείου Τουρισμού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ



του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού



www.visitgreece.gr



της Ιεράς Αρχιεπισκοπής Αθηνών



ΙΕΡΑ ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΗ ΑΘΗΝΩΝ



του Ευρωπαϊκού Προγράμματος eRA



THE
SYNERGY
FORUM



του Ψηφιακού Πρωταθλητή Κύπρου – Digital Champion



του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας



ΧΟΡΗΓΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΙΓΙΔΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΟ ΠΑΤΡΙΑΡΧΕΙΟ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΩΣ



Ἡ δὲ χορηγία αὐτῆς αἰγίδας ἀποδοτέα ἐστὶν ἀπὸ τοῦ Οἰκουμένου Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως, ἡμετέρας ἀγαπητῆς Ἐντιμότητος, ὑποβαλοῦσης ἐπὶ τοῦ ὀργανουμένου ὑφ' ἡμῶν 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποιήσεως Πολιτιστικῆς Κληρονομίας 2019, μεταξὺ κε' καὶ κζ' προσεχούσας Σεπτεμβρίου, καὶ αἰτουμένης ὅπως τεθῆ τοῦτο ὑπὸ τὴν αἰγίδα τῆς Μητρῶς Ἐκκλησίας.

Τῷ Ἐντιμωτάτῳ κυρίῳ Κωνσταντίνῳ Σκριάπα, Προέδρῳ τῆς Ὀργανωτικῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποιήσεως Πολιτιστικῆς Κληρονομίας 2019, τέκνῳ τῆς ἡμῶν Μετριότητος ἐν Κυρίῳ ἀγαπητῷ, χάριν καὶ εἰρήνην παρὰ Θεοῦ.

Ἀσμένως ἐλάβομεν καὶ ἀνέγνωμεν τὸ ἀπὸ β' Μαρτίου ἐ. ἔ. γράμμα τῆς ὑμετέρας ἀγαπητῆς Ἐντιμότητος, ὑποβαλοῦσης ἐπὶ τοῦ ὀργανουμένου ὑφ' ἡμῶν 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποιήσεως Πολιτιστικῆς Κληρονομίας 2019, μεταξὺ κε' καὶ κζ' προσεχούσας Σεπτεμβρίου, καὶ αἰτουμένης ὅπως τεθῆ τοῦτο ὑπὸ τὴν αἰγίδα τῆς Μητρῶς Ἐκκλησίας.

Εἰς ἀπάντησιν, εὐχαρίστως ἀνταποκρινόμενοι εἰς τὴν ὑποβληθεῖσαν παράκλησιν ὑμῶν, τιθέμεθα τὴν ὠραίαν πρωτοβουλίαν ταύτην ὑπὸ τὴν πνευματικὴν αἰγίδα καὶ εὐλογίαν τῆς Μητρῶς Ἁγίας τοῦ Χριστοῦ Μεγάλης Ἐκκλησίας, καὶ εὐχόμεθα ὅπως τὸ Συνέδριον τοῦτο, προετοιμαζόμενον μετὰ πάσης ἐπιμελείας, ἔχη τὴν δέουσαν ἐπιτυχίαν καὶ ἀπήχησιν καὶ καρποφορίαν, ὡς εἶχον καὶ τὰ κατὰ τὰ προηγούμενα ἔτη, τῇ ἀξιεπαίνω μερίμνῃ ὑμῶν, διοργανωθέντα συνέδρια.

Ἐπὶ δέ τούτοις, εὐχαριστοῦντες θερμῶς καὶ διὰ τὴν ἀποστολὴν τῶν Πρακτικῶν τοῦ 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου ἀπονέμομεν ὑμῖν ὀλόθυμον τὴν πατρικὴν καὶ Πατριαρχικὴν ἡμῶν εὐλογίαν, καὶ ἐπικαλούμεθα ἐφ' ὑμᾶς τὴν χάριν καὶ τὸ ἄπειρον ἔλεος τοῦ Θεοῦ.

βιβ' Ἀπριλίου δ'

Ἡ δὲ χορηγία αὐτῆς αἰγίδας ἀποδοτέα ἐστὶν ἀπὸ τοῦ Οἰκουμένου Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως, ἡμετέρας ἀγαπητῆς Ἐντιμότητος, ὑποβαλοῦσης ἐπὶ τοῦ ὀργανουμένου ὑφ' ἡμῶν 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποιήσεως Πολιτιστικῆς Κληρονομίας 2019, μεταξὺ κε' καὶ κζ' προσεχούσας Σεπτεμβρίου, καὶ αἰτουμένης ὅπως τεθῆ τοῦτο ὑπὸ τὴν αἰγίδα τῆς Μητρῶς Ἐκκλησίας.

ΟΜΑΔΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ: Κων. Σκριάπας - Πρόεδρος Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"

Υπεύθυνος Διαμόρφωσης Προγράμματος : Λάσκαρης Νικόλαος B.Eng, Ph.D., Αρχαιομέτρης
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Σχολή Μηχανικών, Τμήμα
Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής

ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ -IT MANAGER: Σωμαράς Χρήστος

ΟΜΑΔΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Νικόλαος Λάσκαρης Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Παντελής Βαρβάκης Μεταπτ. Φοιτητής
Μερόπη Κατσαντόνη Υποψ. Διδ.
Ειρήνη Χριστοπούλου Υποψ. Διδ.
Τίνα Ρωμαντζή Υποψ. Διδ.
Λευτέρης Παπαιωάννου MSc
Δήμητρα Γιαννοπούλου
Μαρία Ντούγκα Υποψ. Διδ.
Κωσταντίνα Οικονόμου Υποψ. Διδ.
Κωνσταντίνα Παπαδοπούλου MSc

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Μαριάνθη Κατσιγιάννη Υποψ. Διδ.

ΔΙΚΤΥΟ «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»

- Αστερίου Θωμάς - Σύλλογος Ελασσονιτών Μονάχου -Αντιπρόεδρος Α' Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Φουρκιώτης Κων/νος -Σύλλογος "Παλαίστρα" Ελασσόνας Ταμίας και Αντιπρόεδρος Β' Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Βαρυτιμίδου Βασιλική - Πολιτιστικός Σύλλογος Καλλιθέας Γεν. Γραμματέας Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Φαρμάκη Αποστολία -Σύλλογος Πυθιωτών Λάρισας Μέλος ΔΣ Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Κελεπούρη Καίτη - Σύλλογος Ελασσονιτών Ν. Λάρισας Μέλος ΔΣ Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Γκανάτσιος Ανδρέας -ΧΟΣ Σπαρμού ΜΕΛΟΣ ΔΣ Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Αγλαΐα Καϊμακάμη - Πολιτιστικός Σύλλογος Καλυβίων ,Αναπλ. Γεν. Γραμματέας ΔΣ Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Μπουζούκη Ελισσάβετ- Πολιτιστικό Προξενείο Ελασσόνας Μέλος ΔΣ Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"
- Νίκου Βίκυ , Καθηγήτρια Γερμανικής Γλώσσας , ΧΟΣ Σπαρμού
- Μοράρος Κων/νος , Σύμβουλος Ανάπτυξης ,Σύμβουλος Εθνικών και Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων , Πρόεδρος Μουσείου Λαδιού και Ελιάς
- Παπαθανασίου Ελένη- Μουσικός, Εκπαιδευτικός Μέσης Εκπαίδευσης
- Σμουλιώτη Μιράντα -Δημοσιογράφος
- Γραββάνης Δημήτρης -Τεχνικός Σύμβουλος, οπερατέρ, Βιντεολήψεις ,επεξεργασία βίντεο, μοντάζ , drone

- Ζάχος Αριστείδης - Τεχνολόγος Μηχανικός Ανακαίνισης και Αποκατάστασης Κτιρίων,Επιστημονικός Συνεργάτης Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ'", υπεύθυνος Εργαστηρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς
- Δήμου Αθανάσιος , Τοπογράφος Μηχανικός ,Επιστημονικός Συνεργάτης Δικτύου 'ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ'

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ : Ξενάκη Ειρήνη

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΑΘΗΝΑ 25 Σεπτεμβρίου 2019

Αγαπητοί Σύεδροι,

Η Αθήνα θα είναι η πόλη που θα φιλοξενήσει στις **25,26 και 27 Σεπτεμβρίου 2019 το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς 2019** ,(3rd Pan-Hellenic Conference on Digital Cultural Heritage-EuroMed 2019) ,που έχει θεσμοθετηθεί και διοργανώνεται στην Ελλάδα κάθε δύο (2) χρόνια , μετά από απόφαση των διοργανωτών Φορέων, που είναι το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕ.ΠΑ.Κ.- Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς(UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage και EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage) , το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (Εργαστήριο του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής-Σχολή Μηχανικών) και ο Πολιτιστικός Οργανισμός “Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ”.

Πρόκειται για το **3ο**, κατά σειρά, “**Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς -Pan-Hellenic Conference on Digital Cultural Heritage**”, που θα διοργανωθεί στην Ελλάδα ,το φθινόπωρο του 2019 , σε συνεργασία των διοργανωτών με την Ελληνική και Κυπριακή Πολιτεία, με Ελληνικά και Κυπριακά Πανεπιστημιακά Ιδρύματα , με παγκόσμιους επιστημονικούς φορείς, με ερευνητικά κέντρα κ.α΄., ενώ αξιοποιείται η τεράστια εμπειρία του ΤΕΠΑΚ στη διοργάνωση των παγκόσμιων συνεδρίων Ψηφιοποίησης EuroMed στην Κύπρο, επίσης, κάθε δύο χρόνια, από το έτος 2006.

Ο **χώρος πραγματοποίησης του Συνεδρίου είναι το Συνεδριακό Κέντρο του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής -Πανεπιστημιούπολη 2- Π. Ράλλη & Θηβών -Αιγάλεω Αττικής (ΤΚ.12241).**

Το ΤΕΠΑΚ ,που είναι ένας από τους συνδιοργανωτές του Συνεδρίου, διοργανώνει τα περίφημα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed, κάθε δύο (2) χρόνια στην Κύπρο από το 2006 με εξαιρετική επιτυχία , διαθέτει τη μοναδική Έδρα UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage , όπως , επίσης, και τη μοναδική έδρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage, στον τομέα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και διαδραματίζει, πλέον, παγκόσμιο ρόλο ,επηρεάζοντας τις εξελίξεις στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, σε όλη την υφήλιο.

Στα πλαίσια του Συνεδρίου **προσκαλείται όλη η επιστημονική και ερευνητική κοινότητα, από την Ελλάδα και την Κύπρο, αλλά και Έλληνες και Κύπριοι ερευνητές** ανά την υφήλιο , να δηλώσουν συμμετοχή αλλά και να υποβάλλουν τις εισηγήσεις και τα Posters τους ,μέσω της επίσημης ιστοσελίδας του Συνεδρίου που θα ενεργοποιηθεί σύντομα (www.euromed-dch.eu), αφού το γεγονός αυτό αποτελεί τη μεγάλη συνάντηση της Επιστήμης με τον Ελληνικό Πολιτισμό με κέντρο την παιδεία, την έρευνα, την καινοτομία, τις ψηφιακές τεχνολογίες και τον πολιτιστικό τουρισμό, αξιοποιώντας την παγκόσμια απήχηση και σεβασμό που τρέφει η παγκόσμια κοινότητα στον Ελληνικό Πολιτισμό, που πρέπει να έχει τη θέση που του αξίζει.

Εθνικής σημασίας οι συναντήσεις της επιστημονικής κοινότητας για τον Ελληνικό Πολιτισμό

Τα Συνέδρια αυτά, λόγω της θεματολογίας τους χαρακτηρίστηκαν από όλους ως εθνικής σημασίας και αξίζει να σημειωθεί ότι το 3ο Συνέδριο , όπως και το 2ο, τελεί υπό την Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου και της Α.Θ. Παναγιώττος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου**, ενώ έχει την υποστήριξη και συνεργασία του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, του Υπουργείου Τουρισμού, της Ιεράς Αρχιεπισκοπής Αθηνών, του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού, της Πρεσβείας της Κύπρου στην Αθήνα ,του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και πολλών παγκόσμιων επιστημονικών οργανισμών (UNESCO,ICOMOS,κ.ά.).

Τα δύο πρώτα – πρωτοπόρα και καινοτόμα για την Ελλάδα- Συνέδρια Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς ,που διοργανώθηκαν μέχρι σήμερα (Βόλος 24-26/9/2015 και Βόλος 1-3/12/2017 στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας) , είχαν εξαιρετική επιτυχία, αγκαλιάστηκαν από όλη

την επιστημονική κοινότητα και συμμετείχαν στο καθένα 500 σύνεδροι ,που προέρχονταν από την Ελλάδα ,την Κύπρο και από δεκάδες χώρες του κόσμου, ενώ οι εισηγήσεις και οι εισηγητές ήταν εκατοντάδες και παρουσίασαν όλες τις εξελίξεις και τις πολιτικές πάνω στη ψηφιοποίησης και διάσωση της πολιτιστικής κληρονομιάς του ανθρώπου.

Το Υπουργείο Πολιτισμού στήριξε το συγκεκριμένο συνέδριο και το αναγνωρίζει ως ένα από τα εγκυρότερα και πιο αξιόπιστα του είδους του, σε διεθνές επίπεδο, ενώ το έθεσαν υπό την Αιγίδα τους , δύο εμβληματικοί θεσμοί ,όπως είναι η Προεδρία της Ελληνικής Δημοκρατίας και το Οικουμενικό Πατριαρχείο Κωνσταντινούπολης.

Το Συνέδριο απευθύνεται προς :

- Επιστημονικό δυναμικό των Πανεπιστημίων, Ιδρυμάτων και Ινστιτούτων , όλων των βαθμίδων , με ειδίκευση στην Αρχαιολογία ,Ιστορία, Γεωλογία, Βιολογία ,Ανθρωπολογία ,Χημεία, Πληροφορική ,Φυσική ,Μαθηματικά ,Πολιτισμική Πληροφορική, Πολυτεχνεία (Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί, Πολιτικοί Μηχανικοί ,Αρχιτέκτονες κ.ά.) , Συντηρητές Ανασκαφικών Ευρημάτων και Έργων Τέχνης ,Γραφιστικές Τέχνες κ.α. ,ειδικότητες δηλ. που εμπλέκονται με οποιονδήποτε τρόπο στο μεγάλο θέμα της Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.
- Στελεχιακό δυναμικό του Υπουργείου Παιδείας, Πολιτισμού και Θρησκευμάτων, του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού , Εφορειών Αρχαιοτήτων ,ICOMOS, Μουσείων ,Γενικών Αρχείων του Κράτους ,κρατικών και ιδιωτικών βιβλιοθηκών ,Ιερών Μητροπόλεων της Εκκλησίας της Ελλάδος και άλλων Εκκλησιών, Ομοσπονδιών, Συλλόγων Επιστημόνων , Ένωση Ελλήνων Συντηρητών, Ελληνική Αρχαιομετρική Εταιρεία, Ένωση Αρχαιολόγων, Σύλλογο Αρχιτεκτόνων, ICOM Ελλάδος και Κύπρου, Συλλογικοτήτων ,Μελετητικών Εταιριών, Φορείς υλοποίησης Εθνικών και Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων κ.ά. όπως και τους αντίστοιχους Φορείς της Κύπρου.
- Στελέχη άλλων Υπουργείων και ΟΤΑ Α' και Β' Βαθμού
- Έλληνες και Κύπριους που εργάζονται σε Ελληνικά και Ξένα Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα σχετικά με τον Πολιτισμό
- Έλληνες και Κύπριους Φοιτητές Ελληνικών και Ξένων Πανεπιστημίων
- Ανεξάρτητους Επιστήμονες και Ερευνητές στην Ελλάδα, Κύπρο και όλο τον κόσμο
- Γενικά ,κάθε ενδιαφερόμενο σε θέματα ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Θεματικοί άξονες:

- Νέες τεχνολογίες στις ανθρωπιστικές επιστήμες
- Η ψηφιοποίηση στην Αρχαιολογία και τον τουρισμό
- Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της
- Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)
- Νομικό πλαίσιο και ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (συμβάσεις, προγράμματα, πνευματικά δικαιώματα)
- Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Ο σκοπός της θεσμοθέτησης του Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς από το 2015, πέτυχε απόλυτα ,αφού έχει καθιερωθεί για την Ελλάδα, με τον πιο επίσημο τρόπο , ως ένα επιστημονικό βήμα κατάθεσης γνώσεων, προτάσεων, καλών πρακτικών, ερευνών, διαδικασιών, προτύπων και απόψεων για ζητήματα που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση, τεκμηρίωση και ανάδειξη της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς του Ελλαδικού χώρου.

Σημειώνεται ότι τα πρωτοπόρα και καινοτόμα αυτά Συνέδρια διοργανώνονται κάθε δύο χρόνια (2021,2023,...) και συγκεντρώνουν το έντονο ενδιαφέρον όλης της επιστημονικής κοινότητας από πολλές χώρες, των απανταχού Ελλήνων επιστημόνων .

Επίσης, υπό το πρίσμα των κινδύνων που διατρέχουν τα μνημεία (αρχαιολογικά ,βυζαντινά ,θρησκευτικά κλπ), από φυσικούς ή ανθρωπογενείς παράγοντες (π.χ. Παναγία των Παρισίων κ.ά.) , υπάρχει δραματική ανάγκη ψηφιοποίησης όλων των δημιουργημάτων του Ελληνικού Πολιτισμού ,αλλά και της διαμόρφωσης μιας **εθνικής στρατηγικής για την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού μας αποθέματος** , με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, πρακτική που προωθείται , όχι μόνο μέσα από το Συνέδριο ,αλλά και με άλλες πρωτοβουλίες των διοργανωτών προς την πολιτική ηγεσία των δύο χωρών, Ελλάδας και Κύπρου, με συγκεκριμένα αποτελέσματα.

Τέλος, ,οι Φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Περιφέρειες , Δήμοι ,οργανισμοί Τ.Α.) , δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για το Συνέδριο, γιατί μπορούν και πρέπει να διαμορφώσουν πολιτικές ανάδειξης του πολιτιστικού τους αποθέματος ,δημιουργώντας έτσι εισόδημα στις τοπικές κοινωνίες, ενώ σε επίπεδο χώρας μπορεί να αυξηθεί ο λεγόμενος πολιτιστικός τουρισμός .

Οι ενδιαφερόμενοι για ενημέρωσή τους για το 1ο και το 2ο Συνέδριο ,μπορούν να επισκέπτονται τους ιστότοπους www.euromed2015.eu, www.euromed2017.eu, από όπου και μπορούν να αντλήσουν τα πρακτικά τους, ενώ σύντομα θα ενεργοποιηθεί η ηλεκτρονική πλατφόρμα δήλωσης συμμετοχών των συνέδρων και υποβολής των εργασιών των εισηγητών για το 3ο Συνέδριο (www.euromed-dch.eu)

Πληροφορίες : Δίκτυο “ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ” -Κων. Σκριάπας Τηλέφ. 6974-881944, skriapask@gmail.com.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ για τα προηγούμενα συνέδρια στα εξής Links:

1. www.euromed-2015.eu, www.euromed2017.eu,
2. ΣΠΟΤ 2ου Συνεδρίου <https://www.youtube.com/watch?v=oo6dMZoOnKk>
3. Για τα πρακτικά του 2ου Συνεδρίου 2017 πατήστε [ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ EUROMED2017](http://www.euromed-dch.eu)
www.euromed-dch.eu

ΟΜΙΛΙΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΥΝΕΔΡΩΝ
ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» ,Οικονομολόγου κ. Κων/νου Σκριάπα,
στο 3^ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ –
EUROMED 2019
ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΑΘΗΝΑ, 25 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019



**Αγαπητοί μας επίσημοι προσκεκλημένοι,
Αγαπητοί μας Σύνεδροι,**

Εκ μέρους της 5μελούς Οργανωτικής Επιτροπής σας καλωσορίζω στη μεγάλη αυτή επιστημονική συνάντηση Ελλήνων και Κυπρίων επιστημόνων.

Η Αθήνα είναι η πόλη που φιλοξενεί για 3 μέρες ,στις 25,26 και 27 Σεπτεμβρίου 2019 το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς-EUROMED 2019 ,στα πλαίσια του οποίου θα χτυπήσει δυνατά η καρδιά του Ελληνικού Πολιτισμού!

Πρόκειται για το 3ο, κατά σειρά, "Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς –EuroMed που διοργανώνεται στην Ελλάδα , σε συνεργασία των διοργανωτών με την Ελληνική και Κυπριακή Πολιτεία, με Ελληνικά και Κυπριακά Πανεπιστημιακά Ιδρύματα , με παγκόσμιους επιστημονικούς φορείς , με ερευνητικά κέντρα κ.α'., ενώ αξιοποιείται η τεράστια εμπειρία του ΤΕΠΑΚ στη διοργάνωση των παγκόσμιων συνεδρίων Ψηφιοποίησης EuroMed στην Κύπρο , επίσης, κάθε δύο χρόνια, από το έτος 2006.

Ένα Συνέδριο που έχει θεσμοθετηθεί και διοργανώνεται στην Ελλάδα κάθε δύο (2) χρόνια , μετά από απόφαση των διοργανωτών Φορέων, που είναι το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕ.Π.Α.Κ.- Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς(UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage και EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage) , το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (θεσμοθετημένο εργαστήριο Μη-καταστροφικών τεχνικών Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, -) και ο Παγκόσμιος Πολιτιστικός Οργανισμός "Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" –Εργαστήριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Ο σκοπός της θεσμοθέτησης του Πανελλήνιου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς από το 2015, πέτυχε απόλυτα ,αφού έχει καθιερωθεί για την Ελλάδα, με τον πιο επίσημο τρόπο , ως ένα επιστημονικό βήμα κατάθεσης γνώσεων, προτάσεων, καλών πρακτικών,

ερευνών, διαδικασιών, προτύπων και απόψεων για ζητήματα που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση, τεκμηρίωση και ανάδειξη της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς του Ελλαδικού χώρου.

Στα πλαίσια του Συνεδρίου **προσκαλείται όλη η επιστημονική και ερευνητική κοινότητα, από την Ελλάδα και την Κύπρο, αλλά και Έλληνες και Κύπριοι ερευνητές** ανά την υφήλιο , να δηλώσουν συμμετοχή αλλά και να υποβάλλουν τις εισηγήσεις τους, αφού το γεγονός αυτό αποτελεί τη μεγάλη συνάντηση της Επιστήμης με τον Ελληνικό Πολιτισμό με κέντρο την παιδεία, την έρευνα, την καινοτομία, τις ψηφιακές τεχνολογίες και τον πολιτιστικό τουρισμό, αξιοποιώντας την παγκόσμια απήχηση και σεβασμό που τρέφει η υφήλιος στον Ελληνικό Πολιτισμό, που πρέπει να κατακτήσει εκ νέου τη θέση που του αξίζει.

Εθνικής σημασίας οι συναντήσεις της επιστημονικής κοινότητας για τον Ελληνικό Πολιτισμό

Τα δύο πρώτα - πρωτοπόρα και καινοτόμα για την Ελλάδα- Συνέδρια Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς ,που διοργανώθηκαν μέχρι σήμερα (Βόλος 24-26/9/2015 και Βόλος 1-3/12/2017 στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας) , είχαν εξαιρετική επιτυχία, αγκαλιάστηκαν από όλη την επιστημονική κοινότητα και συμμετείχαν στο καθένα 500 σύνεδροι ,που προέρχονταν από την Ελλάδα ,την Κύπρο και από δεκάδες χώρες του κόσμου, ενώ οι εισηγητές ήταν εκατοντάδες και παρουσίασαν όλες τις εξελίξεις και τις πολιτικές πάνω στη ψηφιοποίηση και διάσωση της πολιτιστικής κληρονομιάς του ανθρώπου.

Σημειώνεται ότι τα Συνέδρια **βοηθούν στη διαμόρφωση εθνικής στρατηγικής για την Ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής μας κληρονομιά , με σκοπό την ανάδειξη τον Ελληνικό Πολιτισμό σε όλη την υφήλιο , δημιουργώντας, με τον τρόπο αυτό, ρεύμα Πολιτιστικού Τουρισμού(Αρχαιολογικού ,θρησκευτικού κλπ) και όχι μόνο.**

Υπό την Αιγίδα της ΑΕ του Προέδρου της Ελληνικής Δημοκρατίας

Τα Συνέδρια αυτά , λόγω της θεματολογίας τους τελούν υπό την Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου και της Α.Θ. Παναγιώτητος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου**, της Ιεράς Αρχιεπισκοπής Αθηνών, ενώ έχουν και την υποστήριξη-αιγίδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού του Υπουργείου Τουρισμού , του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού, της Κυπριακής Πρεσβείας στην Ελλάδα (που είναι και συνδιοργανωτής,του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, του Ευρωπαϊκού Προγράμματος eRA και πολλών παγκόσμιων επιστημονικών Οργανισμών (ICOMOS,ICOM,UNESCO, Ε.Ε. κ.ά.).

Αξιοσημείωτο είναι ότι το ΤΕΠΑΚ ,που είναι ένας από τους συνδιοργανωτές του Συνεδρίου, αλλά και εμπνευστής του Συνεδρίων μαζί με το Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» από το 2013, διοργανώνει τα περίφημα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed, κάθε δύο (2) χρόνια στην Κύπρο από το 2006 με εξαιρετική επιτυχία , διαθέτει τη μοναδική Έδρα UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage , όπως , επίσης, και τη μοναδική έδρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage, στον τομέα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και διαδραματίζει, πλέον, παγκόσμιο ρόλο ,επηρεάζοντας τις εξελίξεις στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, σε όλη την υφήλιο.

Το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού το αναγνώρισε για την Ελλάδα, ως ένα από τα εγκυρότερα και πιο αξιόπιστα του είδους του, που συγκεντρώνει τους καλύτερους επιστήμονες, πάρα πολλών ειδικοτήτων, από διάφορα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα από την Ελλάδα και όλο τον κόσμο, οι οποίοι γνωρίζονται μεταξύ τους, δημιουργούν δίκτυα συνεργασίας και διεκδικούν εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα, σε πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον, δίνοντας απασχόληση σε νέους επιστήμονες και παράγοντας σημαντικό έργο για τη χώρα, στον τομέα του πολιτισμού και του πολιτιστικού τουρισμού.

Επίσης, υπό το πρίσμα των κινδύνων που διατρέχουν τα μνημεία (αρχαιολογικά ,βυζαντινά ,θρησκευτικά κλπ), από φυσικούς ή ανθρωπογενείς παράγοντες ,όπως είναι η κλιματική αλλαγή ,για την οποία αυτή την ώρα ο ΟΗΕ συζητά για τις επιπτώσεις που έχει στην Πολιτιστική Κληρονομιά του Ανθρώπου (π.χ. Παναγία των Παρισίων κ.ά.) , υπάρχει δραματική ανάγκη ψηφιοποίησης όλων των δημιουργημάτων του Ελληνικού Πολιτισμού, αλλά και της διαμόρφωσης μιας **εθνικής στρατηγικής για την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού μας αποθέματος** , με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, πρακτική που προωθείται , όχι μόνο μέσα από το Συνέδριο ,αλλά και με άλλες πρωτοβουλίες των διοργανωτών προς την πολιτική ηγεσία των δύο χωρών, Ελλάδα και Κύπρου, με συγκεκριμένα αποτελέσματα.

Προτείνουμε και προτείνουμε τη σύσταση Εθνικών Επιτροπών ,αλλά και μιας Διακρατικής Επιτροπής Ελλάδας-Κύπρου για τη διαμόρφωση μιας πολιτικής στο μεγάλο κεφάλαιο της Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής μας Κληρονομιάς . Η Κύπρος ,ήδη , σύστησε την Εθνική της Επιτροπή ,εδώ και 2 χρόνια.

Τέλος, ,οι Φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Περιφέρειες , Δήμοι ,οργανισμοί Τ.Α.) , δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για το Συνέδριο, γιατί μπορούν και πρέπει να διαμορφώσουν πολιτικές ανάδειξης του πολιτιστικού τους αποθέματος ,δημιουργώντας έτσι εισόδημα στις τοπικές κοινωνίες, ενώ σε επίπεδο χώρας μπορεί να αυξηθεί ο λεγόμενος πολιτιστικός τουρισμός .

Οφείλουμε ,αγαπητοί μας Φίλοι, να παραδώσουμε στα παιδιά μας , μια χώρα καλύτερη από ό τι την παραλάβαμε.

Μια χώρα περήφανη, δυνατή ,που να διεκδικεί με αξιοπρέπεια ένα καλύτερο μέλλον.

Εύχομαι αυτό το 3ήμερο ,να είναι παραγωγικό σε ό τι αφορά τη Γνώση και την Επιστήμη και να βοηθήσει στη μεγάλη προσπάθεια διάσωσης του ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ,μέσω της χρήσης των Νέων Τεχνολογιών και της ανάδειξής του σε όλο τον κόσμο.

Κλείνω , με τα προφητικά λόγια ενός μεγάλου Λιβανέζου ποιητή, του ΧΑΛΙΛ ΓΚΙΜΠΡΑΝ(1883-1931) από το έργο του "ο Κήπος του Προφήτη"

- **"Το έθνος να λυπάστε αν φορεί ένδυμα που δεν το ύφανε. Ψωμί αν τρώει αλλά όχι απ' τη σοδειά του. Κρασί αν πίνει, αλλά όχι από το πατητήρι του. Το έθνος να λυπάστε που δεν υψώνει τη φωνή παρά μονάχα στη πομπή της κηδείας. Που δεν συμφιλιώνεται παρά μονάχα μες τα ερείπιά του. Που δεν επαναστατεί παρά μονάχα σαν βρεθεί ο λαιμός του ανάμεσα στο σπαθί και την πέτρα. Το έθνος να λυπάστε που έχει αλεπού για πολιτικό, απατεώνα για φιλόσοφο, μπαλώματα και απομιμήσεις είναι η τέχνη του. Το έθνος να λυπάστε που έχει σοφούς από χρόνια βουβαμένους."**

Εκ μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας σε αυτό το σπουδαίο Συνέδριο ,ένα πρωτοπόρο Συνέδριο , στο οποίο η Επιστήμη συναντά τον Ελληνικό Πολιτισμό.

ΚΩΝ ΣΚΡΙΑΠΑΣ

**ΟΜΙΛΙΑ ΤΕΛΕΤΗΣ ΛΗΞΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ 2-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΑΘΗΝΑ 27/9/2019**

Αγαπητοί μας Σύνεδροι ,

Ένα εξαιρετικό Συνέδριο εθνικής σημασίας , έφτασε στο τέλος του.

Ένα Συνέδριο , κατά το οποίο χτύπησε δυνατά η καρδιά του Ελληνικού Πολιτισμού , σε έναν ιερό χώρο ,όπως είναι το ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ.

Πάνω από 350 Έλληνες και Κύπριοι επιστήμονες συμμετείχαν ,σε αυτή τη μεγάλη συνάντηση για τον Ψηφιακό Ελληνικό Πολιτισμό και η καρδιά και η ψυχή της Ελλάδος, έφτασαν ζωντανά σε όλο τον κόσμο, μιας και το Συνέδριο μεταδίδονταν ζωντανά μέσω INTERNET, σε όλο τον κόσμο.

Υπό την Αιγίδα της ΑΕ του Προέδρου της Ελληνικής Δημοκρατίας

Το Συνέδριο αυτό , λόγω της θεματολογίας του τελεί υπό την Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου** και της **Α.Θ. Παναγιώτητος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου**, ενώ έχει και την υποστήριξη-αιγίδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού του Υπουργείου Τουρισμού , της Ιεράς Αρχιεπισκοπής Αθηνών, του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού, της Κυπριακής Πρεσβείας στην Ελλάδα ,του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, του Ευρωπαϊκού Προγράμματος eRA και πολλών παγκόσμιων επιστημονικών Οργανισμών (ICOMOS,ICOM,UNESCO, E.E. κ.ά.).

Αξιοσημείωτο είναι ότι το ΤΕΠΑΚ ,που είναι ένας από τους συνδιοργανωτές του Συνεδρίου, διοργανώνει τα περίφημα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed, κάθε δύο (2) χρόνια στην Κύπρο από το 2006 με εξαιρετική επιτυχία , διαθέτει τη μοναδική Έδρα UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage , όπως , επίσης, και τη μοναδική έδρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage, στον τομέα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και διαδραματίζει, πλέον, παγκόσμιο ρόλο ,επηρεάζοντας τις εξελίξεις στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, σε όλη την υφήλιο.

Ένας Θεσμός εθνικής σημασίας

Το σημαντικό αυτό Συνέδριο για τον Ελληνικό Πολιτισμό, θεωρείται ως πρωτοπόρο και καινοτόμο για την Ελλάδα, είναι εθνικής σημασίας και έχει θεσμοθετηθεί και διοργανώνεται στην Ελλάδα, κάθε δύο (2) χρόνια, μετά από απόφαση των διοργανωτών Φορέων, που είναι το **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕ.ΠΑ.Κ.)** , το **Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής** και ο Οργανισμός Πολιτισμού και Επιστημών "**Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ**", με ιδιαίτερη επιτυχία και με τη συμμετοχή εκατοντάδων Ελλήνων και Κυπρίων επιστημόνων υψηλής εξειδίκευσης, σε συνδυασμό και με τα αντίστοιχα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed, που γίνονται στην Κύπρο .

Το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού το αναγνώρισε για την Ελλάδα, ως ένα από τα εγκυρότερα και πιο αξιόπιστα του είδους του, που συγκεντρώνει τους καλύτερους επιστήμονες, πάρα πολλών ειδικοτήτων, από διάφορα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα από την Ελλάδα και όλο τον κόσμο, οι οποίοι γνωρίζονται μεταξύ τους, δημιουργούν δίκτυα συνεργασίας και διεκδικούν εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα, σε πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον, δίνοντας απασχόληση σε νέους επιστήμονες και παράγοντας σημαντικό έργο για τη χώρα, στον τομέα του πολιτισμού και του πολιτιστικού τουρισμού.

Επίσης, υπό το πρίσμα των κινδύνων που διατρέχουν τα μνημεία (αρχαιολογικά ,βυζαντινά ,θρησκευτικά κλπ), από φυσικούς ή ανθρωπογενείς παράγοντες (π.χ. Παναγία των Παρισίων κ.ά.),

υπάρχει δραματική ανάγκη ψηφιοποίησης όλων των δημιουργημάτων του Ελληνικού Πολιτισμού, αλλά και της διαμόρφωσης μιας **εθνικής στρατηγικής για την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού μας αποθέματος**, με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, πρακτική που προωθείται, όχι μόνο μέσα από το Συνέδριο, αλλά και με άλλες πρωτοβουλίες των διοργανωτών προς την πολιτική ηγεσία των δύο χωρών, Ελλάδα και Κύπρου, με συγκεκριμένα αποτελέσματα.

Τέλος, οι Φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Περιφέρειες, Δήμοι, οργανισμοί Τ.Α.) , δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για το Συνέδριο, γιατί μπορούν και πρέπει να διαμορφώσουν πολιτικές ανάδειξης του πολιτιστικού τους αποθέματος, δημιουργώντας έτσι εισόδημα στις τοπικές κοινωνίες, ενώ σε επίπεδο χώρας μπορεί να αυξηθεί ο λεγόμενος πολιτιστικός τουρισμός.

Τιμητικές διακρίσεις σε επιστήμονες

Όπως είχε θεσμοθετηθεί από το 1ο Συνέδριο Euromed 2015, σε κάθε συνέδριο θα βραβεύονται οι τρεις καλύτερες πλήρεις εργασίες και μια εργασία- ανακοίνωση τοίχου (Poster), κατά την κρίση της επιτροπής, που θα διακρίνονται από την καινοτομία, την πρωτοτυπία, την επιστημονική τεκμηρίωση και την άρτια παρουσίαση.

Στο Συνέδριο 2019, βραβεύτηκαν οι παρακάτω επιστήμονες και τους επιδόθηκε τιμητική διάκριση, κατά την τελετή λήξης του Συνεδρίου :

- "Ενεργή συμμετοχή επισκεπτών στη συντήρηση και διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω πληθοπορισμού και ΤΠΕ"

Μαρία Κουκούλη, Χριστίνα Χαρίτου, Λάζαρος Τουμανίδης, Χαράλαμπος Πατρικάκης

- «Τρισδιάστατη απεικόνιση ανάγλυφων μινωικών σπαραγμάτων τοιχογραφιών & αναλύσεις χρωστικών»,
Θεόδωρος Γκανέτσος, Ευθυμία Τσίτσα, Γεώργιος – Μιχάλης Σησαμάκης
- «Εκκλησιαστικά μνημεία νήσου Κέας: Διαδραστικός χάρτης και τρισδιάστατη μακέτα με εκτύπωση μνημείων από 3d», Γεωργία Μάρκου

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΜΙΛΗΤΩΝ

ΣΤΟ 3ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ- EUROMED 2019

- Ομιλητές : 95
- Συγγραφείς-ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ 266
- Καθηγητές Πανεπιστημίου
- Μέλη ΔΕΠ :
- Υποψήφιοι Διδάκτορες :
- Μεταπτυχιακοί Φοιτητές :
- Φοιτητές :
- Στελέχη Υπουργείων :
- ΟΤΑ :
- Ερευνητικά Κέντρα : 38
- Μουσεία –
- Τράπεζες –
- Ιερές Μητροπόλεις :
- Ιδιωτικές Εταιρίες :

Έκδοση Πρακτικών του Συνεδρίου

Με δεδομένο ότι στο Συνέδριο παρουσιάστηκαν πάρα πολλές ενδιαφέρουσες εργασίες στο μεγάλο κεφάλαιο της Ψηφιοποίησης, ήδη, ειδική ομάδα επεξεργάζεται όλο το υλικό των εργασιών και

σύντομα θα εκδοθούν τα πλήρη ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ (με αριθμό ISBN) , τα οποία θα είναι διαθέσιμα σε όλη την επιστημονική κοινότητα, ενώ θα τυπωθούν αριθμημένα αντίγραφα για τις Βιβλιοθήκες Πανεπιστημίων , Κρατικών υπηρεσιών και Ιδρυμάτων.

Ένα Συνέδριο Εθνικής σημασίας -Ζωντανή μετάδοση σε όλο τον κόσμο

Στο συνέδριο παρουσιάστηκαν πάνω από εκατό επιστημονικές εργασίες σε διάφορες θεματικές στο χώρο του πολιτισμού, του τουρισμού και της ψηφιοποίησης, μετά από αξιολόγηση της επιστημονικής επιτροπής, ενώ θα εκδοθούν ,σύντομα, επίσημα πρακτικά σε ηλεκτρονική μορφή (e-book).

Ειδικότερα αναπτύχθηκαν οι παρακάτω Θεματικοί άξονες:

- Νέες τεχνολογίες στις ανθρωπιστικές επιστήμες
- Η ψηφιοποίηση στην Αρχαιολογία και τον τουρισμό
- Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της
- Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)
- Νομικό πλαίσιο και ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (συμβάσεις, προγράμματα, πνευματικά δικαιώματα)
- Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Απόλυτα επιτυχημένη διοργάνωση

Απόλυτη ικανοποίηση εκφράστηκε από όλους τους συνέδρους ,αλλά και από τους Διοργανωτές Φορείς , όχι μόνο για την ανταπόκριση τόσων επιστημόνων στο μεγάλο κάλεσμα για τον Ελληνικό Πολιτισμό , αλλά και για την αναγνώριση και εμπιστοσύνη όλων των επίσημων Αρχών της Πολιτείας και της Εκκλησίας , σε ένα- τόσο σημαντικό και χρήσιμο για τη χώρα- επιστημονικό γεγονός.

Ο σκοπός του Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς 2019 πέτυχε απόλυτα ,αφού καθιερώνεται πλέον για την Ελλάδα με τον πιο επίσημο τρόπο , ως ένα επιστημονικό βήμα κατάθεσης προτάσεων, καλών πρακτικών, ερευνών, διαδικασιών, προτύπων και απόψεων για ζητήματα που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση, τεκμηρίωση και ανάδειξη της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς του Ελλαδικού χώρου.

Σημειώνεται ότι θα συνεχίσει να διοργανώνεται κάθε δύο χρόνια (2019,2021,...) και θα συγκεντρώνει το ενδιαφέρον όλης της επιστημονικής κοινότητας από πολλές χώρες, των απανταχού Ελλήνων επιστημόνων και **θα οδηγήει την εθνική στρατηγική για την Ψηφιακή πολιτιστική μας κληρονομιά , αναδεικνύοντας τον Ελληνικό Πολιτισμό σε όλη την υφήλιο , δημιουργώντας ρεύμα Πολιτιστικού Τουρισμού (Αρχαιολογικού ,θρησκευτικού, λαογραφικού κλπ).**

Μεγάλα τα προσδοκώμενα οφέλη

Η Οργανωτική Επιτροπή ,αλλά και όλοι οι συνέδροι του Συνεδρίου πιστεύουν ότι και το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο ήταν εξαιρετικά επιτυχημένο ,όπως συνέβη και με το 1ο Συνέδριο , αφού είχε πολύ υψηλό επίπεδο εισηγήσεων και συμμετείχαν 484 συνέδροι όλων των ειδικοτήτων και των Επιστημών , ενώ είχαν την ευκαιρία να συναντηθούν μεταξύ τους σημαντικότεροι επιστήμονες της Ψηφιοποίησης , να ανταλλάξουν απόψεις και να σχεδιάσουν το μέλλον τους μέσα στην έρευνα και στην επιστήμη. Τα αποτελέσματα του 3ου Συνεδρίου στον τομέα των συνεργασιών ήταν εντυπωσιακά, αφού μέσα από αυτές θα αξιοποιηθούν πόροι της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που αφορούν τον Πολιτισμό, ιδιαίτερα εν όψει του έτους 2018, που θεσμοθετήθηκε ως έτος Πολιτιστικής Κληρονομιάς για την Ευρώπη.

Αθροιστικά επιτεύχθηκαν οι παρακάτω στόχοι:

- Παρουσίαση των σύγχρονων επιστημονικών εξελίξεων στο θέμα της ψηφιοποίησης του πολιτιστικού αποθέματος
- Γνωριμία των Επιστημόνων μεταξύ τους και δημιουργία σχέσεων συνεργασίας και διασύνδεσης των Πανεπιστημίων μεταξύ τους, με κοινό τόπο την Ψηφιοποίηση του Ελληνικού Πολιτισμού.

- Ανταλλαγή επιστημονικών εμπειριών μέσα από το Συνέδριο και τις στοχευμένες συναντήσεις .
- Σύναψη Συνεργασιών σε διεθνές επίπεδο.
- Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών για την ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού και των Μνημείων (Αρχαιολογικών και Βυζαντινών).
- Δημιουργία ενός διεθνούς Δικτύου μεταξύ Ελληνικών Ερευνητικών Εργαστηριών και αυτών του εξωτερικού.
- Ανάπτυξη τουριστικού ρεύματος προς την Ελλάδα, ως προορισμού Πολιτιστικού Τουρισμού.
- Θεσμοθέτηση του μεγάλου αυτού γεγονότος και πραγματοποίησή του κάθε δύο χρόνια στην Ελλάδα.
- Δημιουργία ενός PORTAL και ενός Διαρκούς Φόρουμ της Επιστημονικής Κοινότητας, για την ανταλλαγή επιστημονικών γνώσεων, μεθόδων και καλών πρακτικών.
- Δημιουργία εταιρικών σχημάτων (Partners), για την υποβολή καινοτόμων προτάσεων και διεκδίκηση Εθνικών και Ευρωπαϊκών, κυρίως, προγραμμάτων και πόρων που αφορούν τον Πολιτισμό.
- Γνωριμία και διασύνδεση μεταξύ των ερευνητικών ομάδων σε διεθνές επίπεδο.

Όταν η Επιστήμη γράφει ιστορία

Το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς περνά, πλέον, στην ιστορία, ως ένα μοναδικό και παγκόσμιας εμβέλειας γεγονός , έχει καθιερωθεί, πλέον, ως θεσμός για την Ελλάδα και θα αποτελεί κάθε δύο (2) χρόνια το μεγάλο ραντεβού όλων των Ελλήνων και Κυπρίων επιστημόνων απ' όλο τον κόσμο , αλλά και όλων των ερευνητών και μελετητών του Ελληνικού Πολιτισμού όλων των εθνικοτήτων.

Το επόμενο μεγάλο ραντεβού έχει προγραμματιστεί για το έτος 2021 , αφού όμως προηγηθούν εντός του 2020 **θεματικές συναντήσεις (Στρογγυλές Τράπεζες, σεμινάρια κλπ)** που αφορούν τον Ελληνικό Πολιτισμό (οι λεπτομέρειές τους θα ανακοινωθούν σύντομα) και το μεγάλο Διεθνές Συνέδριο Ψηφιοποίησης EuroMed 2020 στην Κύπρο ,που έχει προγραμματιστεί για τις και διοργανώνει με απόλυτη επιτυχία από το έτος 2006, κάθε δύο χρόνια, το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου-Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Αξίζει να σημειωθεί η παρουσία πολύ σημαντικών εταιριών του χώρου της Ψηφιοποίησης ,όπως είναι

- η **IID (INTERLEASE A.E.)**
- **XIV SERVICES LTD -ΚΥΠΡΟΣ**
- **SHINING 3D TECHNOLOGY –ΚΙΝΑ-ΓΕΡΜΑΝΙΑ**
- **Landmark -ΓΕΡΜΑΝΙΑ**
- **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦ. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ « ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»-ΕΛΛΑΔΑ**
- η **ELiDOC-χορηγός (Live Streaming Συνεδρίου(ΜΑΡΜΑΤΑΚΗ –ΜΟΛΧΟ ΜΑΡΙΑ-Γ. ΒΟΥΓΓΙΟΥΚΛΗΣ Ο.Ε.) -ΕΛΛΑΔΑ**

που εντυπωσίασαν τους συνέδρους με τα υψηλής τεχνολογίας συστήματα ψηφιοποίησης, έξυπνων λογισμικών, εικονικής πραγματικότητας, 3D εκτυπώσεων κ.ά.

Οι Διοργανωτές Φορείς και η 5μελής Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου ,ευχαριστούν όλους ανεξαιρέτα τους εισηγητές και συνέδρους, που λάμπρυναν με την παρουσία τους ένα μεγάλο επιστημονικό γεγονός, ενώ ευχαριστούν ιδιαίτερα για την υποστήριξη **το ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, που φιλοξένησε κατά τον καλύτερο τρόπο ένα απαιτητικό Συνέδριο** και την ΕΡΤ ,ως χορηγού επικοινωνίας .

Παρακαλούμε να έχουμε την προσοχή σας, προκειμένου να αναγνωστεί το ΨΗΦΙΣΜΑ του Συνεδρίου , που θα αποσταλεί με μέριμνα των Διοργανωτών στον ΟΗΕ, στην UNESCO, στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στο ICOMOS, στο ICOM, στις Κυβερνήσεις των δύο χωρών ,Ελλάδας και Κύπρου, αλλά και στις Κυβερνήσεις των Ευρωπαϊκών χωρών, αλλά και σε άλλους παγκόσμιους Οργανισμούς.

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΨΗΦΙΣΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΡΧΩΝ

Σήμερα 27 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019,

Στο Συνεδριακό Κέντρο του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

ΔΙΑΠΙΣΤΩΝΟΥΜΕ ΟΤΙ

1. Ζούμε σε μια εποχή που χαρακτηρίζεται από ραγδαίες αλλαγές στο περιβάλλον, στην κοινωνία και στην τεχνολογία. Οι φυσικές μεταβολές, οι πολεμικές συγκρούσεις και οι τεχνητές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένου του κλίματος, καθώς και οι τεχνολογικές και κοινωνικές αλλαγές, αποτελούν ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο και πολυσυλλεκτικό σκηνικό και μια πρόκληση για την κοινωνία, θέτοντας σε κίνδυνο την παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά, δομικό στοιχείο της οποίας είναι ο Ελληνικός Πολιτισμός.
2. Ο κοινός μας στόχος πρέπει να είναι η επικέντρωση στη διεπιστημονική και πολυεπιστημονική έρευνα της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς, με τη χρήση των τεχνολογιών αιχμής για την προστασία, διατήρηση, συντήρηση, μαζική ψηφιοποίηση και την απεικόνιση / παρουσίαση του περιεχομένου της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (αρχαιολογικοί χώροι, έργα τέχνης, μνημεία, βιβλιοθήκες, αρχεία, μουσεία, κλπ).
3. κρίνεται αναγκαία η διακρατική συνεργασία Ελλάδας -Κύπρου ,σε όλα τα επίπεδα , με την εμπλοκή όλων των θεσμικών φορέων που ασχολούνται με τον Πολιτισμό ,την Παιδεία, την Έρευνα και Καινοτομία , τον Τουρισμό και την Ανάπτυξη και εκπροσωπούν την Πολιτεία , την Επιστημονική Κοινότητα , την ιδιωτική πρωτοβουλία και την Κοινωνία των Πολιτών με σκοπό τη δημιουργία ενός **«Εθνικού Σχεδίου Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Ελληνικού Έθνους»** .

ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΛΟΓΟΥΣ ΔΙΑΚΗΡΥΣΣΟΥΜΕ

1. **Ότι ο Ελληνικός Πολιτισμός ,αποτελεί τη «βαριά» βιομηχανία των δύο χωρών** και για τον λόγο αυτό πρέπει, με τη χρήση των Νέων τεχνολογιών , να προστατευτεί , να καταγραφεί και να αναδειχτεί ,έτσι ώστε να αποτελέσει μοχλό αναπτυξιακής δυναμικής και εξόδου από την οικονομική κρίση ,με την ανάπτυξη του λεγόμενου Πολιτιστικού Τουρισμού.
2. **Ότι ο Ελληνικός Πολιτισμός έχει επηρεάσει ολόκληρο τον Πολιτισμό της Ανθρωπότητας** και ως τέτοιο θα πρέπει να τον διαφυλάξουμε και να τον παραδώσουμε στις επόμενες γενιές.
3. **Σκοπός της συνεργασίας των δύο χωρών ,Ελλάδας και Κύπρου** , πρέπει να είναι η συστηματική ενίσχυση της επιστημονικής έρευνας, η προβολή της ελληνικής πολιτιστικής κληρονομιάς, και η δέσμευση για την αποτροπή της παράνομης διακίνησης αρχαιοτήτων.
4. **να επιτευχθεί ανταλλαγή γνώσης και εμπειριών** για τα αποτελέσματα της έρευνας στην πολιτιστική κληρονομιά και τις ψηφιακές τεχνολογίες και να συζητηθούν οι τρέχουσες και οι μελλοντικές εξελίξεις στον τομέα αυτό σε παγκόσμιο επίπεδο και να δημιουργήσουμε τις απαραίτητες συνέργειες μεταξύ Φορέων της Ελλάδας και της Κύπρου για την καλύτερη αξιοποίηση των ίσων ευκαιριών μέσα στην Ευρώπη και πρόσβαση σε ευρωπαϊκούς πόρους που προορίζονται για τον Πολιτισμό.
5. Τέλος στηρίζουμε ,ως επιστημονική Κοινότητα, που υπηρετούμε τον Ελληνικό Πολιτισμό ,αλλά και τον Πολιτισμό του Ανθρώπου , ότι όλα τα τμήματα της Ελληνικής Πολιτιστικής Κληρονομιάς ,που για διάφορους λόγους και με οποιονδήποτε τρόπο, έχουν αφαιρεθεί από

τον φυσικό τους χώρο, από τον τόπο όπου οι Έλληνες τα δημιούργησαν, ότι πρέπει να επιστρέψουν στον τόπο και στους κατοίκους που ανήκουν και κάνουμε ιδιαίτερη μνεία στα Μάρμαρα του Παρθενώνα, που εκλάπησαν, με τον πιο αήθη τρόπο από την Ελλάδα, ότι πρέπει να επιστρέψουν στον τόπο και στους Έλληνες που τα δημιούργησαν, γιατί ανήκουν και θα ανήκουν πάντα στην παγκόσμια Πολιτιστική Κληρονομιά, που οι Έλληνες στο διάβα των αιώνων δημιούργησαν και παρέδωσαν στην Ανθρωπότητα

ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ

Τη σύσταση Διακρατικής Επιτροπής Ελλάδας- Κύπρου, η οποία θα συγκροτηθεί από εκπροσώπους Φορέων που ασχολούνται με τον Πολιτισμό, την Παιδεία, την Έρευνα και Καινοτομία, τον Τουρισμό και την Ανάπτυξη και θα έχει ως βασικό σκοπό τη σύνταξη ενός **Εθνικού Σχεδίου Ψηφιοποίησης, Τεκμηρίωσης, διαφύλαξης, προστασίας και ανάδειξης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Ελληνικού Έθνους**, έτσι ώστε αυτή να λάβει τη θέση της στο παγκόσμιο πολιτισμικό γίγνεσθαι.

Η Διακρατική αυτή Επιτροπή, προτείνουμε:

- **να συγκροτηθεί** με μέριμνα των αντίστοιχων Υπουργείων Ψηφιακής Διακυβέρνησης, Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων, Έρευνας και Τεχνολογίας, Τουρισμού και της Εκκλησίας των δύο χωρών
- **να αποτελείται** από εκπροσώπους των βασικών Πυλώνων που είναι το Κράτος, η Επιστημονική Κοινότητα, η Ιδιωτική Πρωτοβουλία και η Κοινωνία των Πολιτών
- **να έχει συμβουλευτικό και εισηγητικό χαρακτήρα** προς τους αρμόδιους Φορείς των δύο χωρών, προκειμένου να αναδειχτεί ο Ελληνικός Πολιτισμός, μέσα από τη χρήση της Τεχνολογίας και των σύγχρονων μεθόδων προβολής και επικοινωνίας.
- **να εισηγείται** δράσεις για τη Διάχυση Τεχνογνωσίας στην Έρευνα, Διάσωση και Ανάδειξη της Υλικής και Αυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς.
- **να εμβραθύνει** τις σχέσεις των δύο χωρών σε θέματα έρευνας, επιστημών, πολιτισμού, απασχόλησης νέων επιστημόνων και καλύτερης διαχείρισης και αξιοποίησης των Ευρωπαϊκών πόρων, που προορίζονται για την Πολιτιστική Κληρονομιά.
- **να αποτελέσει έναν διακρατικό Φορέα** για τη γνώση, μελέτη, επιστημονική προσέγγιση και γόνιμο προβληματισμό, όπου θα συναντώνται άνθρωποι του Πνεύματος, των Τεχνών, του Πολιτισμού, της διανοητικής και των Επιστημών, προκειμένου να ανταλλάξουν απόψεις, να οραματίζονται, αλλά κυρίως να καθορίζουν δράσεις και πρωτοβουλίες που να υπηρετούν τον Ελληνικό Πολιτισμό, ως μέρος της Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Τα παραπάνω αποτελούν Διακήρυξη Αρχών, όπως έχουν προκύψει από τις Εργασίες του Συνεδρίου και με μέριμνα, του **Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου**, του **ΠΑΔΑ** και του Δευτεροβάθμιου Φορέα Πολιτισμού και Επιστημών «**Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ**», να διαβιβαστούν σε διεθνείς Οργανισμούς στους αρμόδιους Φορείς και θεσμικά όργανα, προκειμένου να ληφθούν οι σχετικές αποφάσεις.

ΑΘΗΝΑ, 27/9/2019

ΦΗΦΙΣΤΗΚΕ ΟΜΟΦΩΝΑ από τους Συνέδρους

ΑΘΗΝΑ, 27 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019

Εκ μέρους της Διοργανωτικής Επιτροπής

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ -ΤΕ.ΠΑ.Κ.



Προφίλ Πανεπιστημίου

Διεθνές Προφίλ

Σημαντική παράμετρος της διεθνούς αναγνώρισης της οποίας τυγχάνει το Πανεπιστήμιο είναι οι διεθνείς λίστες κατάταξης πανεπιστημίων. Σε λιγότερο από 11 χρόνια λειτουργίας, το ΤΠΚ έχει καταλάβει υψηλές θέσεις σε διεθνείς κατατάξεις. Συγκεκριμένα, στα Times Higher Education World University Rankings (THE) 2017-18, το ΤΠΚ κατατάσσεται στις θέσεις 351-400 παγκοσμίως και πρώτο ανάμεσα στα κυπριακά Πανεπιστήμια. Στην ίδια κατάταξη το ΤΠΚ έχει λάβει τις πιο κάτω θέσεις στις εξής κατηγορίες:

- «The Best Universities in New Europe 2018»: 2η θέση. Το ΤΠΚ συγκέντρωσε την υψηλότερη βαθμολογία από όλα τα ιδρύματα στον τομέα των βιβλιογραφικών αναφορών.
- «Young University Rankings 2018»: 59η θέση
- «BRICS & Emerging Economies Rankings 2018»: 37η θέση

Η διεθνής δικτύωση του πανεπιστημίου πραγματώνεται με τη συμμετοχή του σε 67 διεθνείς οργανισμούς και διμερή συνεργασία με 78 πανεπιστήμια του εξωτερικού οι οποίες οδηγούν σε ωφέλιμες διαπανεπιστημιακές συνέργειες. Επιπλέον, η στρατηγική διεθνοποίησης ενισχύεται με τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα κινητικότητας Erasmus και την εθνική διαχείριση του προγράμματος IAESTE.

Αριστεία στην Έρευνα

Το ΤΠΚ διαρκώς μεριμνεί για την προαγωγή της ερευνητικής αριστείας, και διακρίνεται διεθνώς σε αυτόν τον τομέα, εξασφαλίζοντας συνολικά εξωτερική χρηματοδότηση ύψους 44 εκατ. ευρώ για 255 ερευνητικά προγράμματα. Στο τελευταίο ευρωπαϊκό πρόγραμμα HORIZON2020 έχει εξασφαλίσει χρηματοδότηση πέραν των 11,6 εκατ. ευρώ, με 33 ερευνητικές προτάσεις, σημειώνοντας το υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας προτάσεων στην Κύπρο. Πρόσφατες επιτυχίες περιλαμβάνουν 2 στρατηγικά έργα ERC συνολικής χρηματοδότησης 3.3 εκατ. ευρώ, δύο ερευνητικές προτάσεις «Teaming for Excellence» με επικεφαλής το ΤΠΚ, οι οποίες εξασφάλισαν την υψηλότερη πανευρωπαϊκά βαθμολογία και συμμετοχή στη δημιουργία Κέντρου Αριστείας RISE για τεχνολογική και επιχειρηματική καινοτομία.

Εκτός από την ευρωπαϊκή ερευνητική χρηματοδότηση, προωθούνται στρατηγικές ερευνητικές συνέργειες όπως η ίδρυση του Ερευνητικού Κέντρου για τον Καρκίνο (Cancer Research Center), σε συνεργασία με το Γερμανικό Ογκολογικό Κέντρο. Λειτουργούν επίσης με μεγάλη επιτυχία οι τρεις

ήδη υφιστάμενες εγκεκριμένες ερευνητικές μονάδες, Ερατοσθένης, Ηράκλειτος, και Μονάδα Κοινωνικής Πληροφορικής.

Ακόμη μια ερευνητική διάκριση ανήκει στο Πανεπιστήμιο με την Έδρα του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (EU ERA Chair on Digital Cultural Heritage) με το συνολικό ποσό των €2,5 εκ να δίνεται στο ΤΠΚ και στο Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΤΠΚ. Παράλληλα, δόθηκε στο ίδιο Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΤΠΚ η μοναδική παγκόσμια έδρα της UNESCO στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά (UNESCO Chair on Digital Heritage).

Καινοτομία και Μεταφορά Τεχνογνωσίας

Με στόχο την ενίσχυση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας το ΤΠΚ συνέβαλε καθοριστικά, από κοινού με τα άλλα δύο δημόσια Πανεπιστήμια, στη διαμόρφωση και υιοθέτηση από την Πολιτεία σχετικής νομοθεσίας ώστε να διευκολυνθεί η επώαση νεοφυών επιχειρήσεων από τα πανεπιστήμια για απευθείας διασύνδεση με την οικονομία και την παραγωγικότητα. Παράλληλα, αναγνωρίζοντας τη σημασία της καινοτομίας και της μεταφοράς τεχνογνωσίας, το Πανεπιστήμιο έχει ενεργοποιήσει εγκεκριμένο Πλαίσιο Πολιτικής για Ιδιοκτησία, Διανομή και Εμπορική Εκμετάλλευση Τεχνολογίας με σκοπό την εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων έρευνάς του.

Επιπλέον έχει ορίσει αρμόδιο Γραφείο ([INTENT](#)) το οποίο εξετάζει αιτήσεις από την πανεπιστημιακή κοινότητα για προστασία διανοητικής ιδιοκτησίας (συμπεριλαμβανομένων και διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας/ patents) και στοχεύει στη μέγιστη κεφαλαιοποίηση των καινοτομιών που αναπτύσσονται στη μεταφορά τεχνογνωσίας στον επιχειρηματικό κόσμο. Μέχρι στιγμής έχουν εγγραφεί οκτώ διπλώματα ευρεσιτεχνίας από ακαδημαϊκούς του Πανεπιστημίου. Επιπλέον το Πανεπιστήμιο διατηρεί συνεργασία με κρατικούς φορείς (π.χ. ΙΠΕ, Γραφείο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, Εθνική Επιτροπή Έρευνας και Καινοτομίας ΥΠΠ) για προώθηση θεμάτων καινοτομίας.

Τέλος, το Πανεπιστήμιο στοχεύει στην ενεργή συμμετοχή του στο Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο (ΕΤΠ), το οποίο θα αποτελέσει το ισχυρότερο εργαλείο ανάπτυξης συνεργειών με τη βιομηχανία και κυρίως με εταιρείες του τομέα της υψηλής τεχνολογίας.

Διασύνδεση με Βιομηχανία

Το Πανεπιστήμιο συνεργάζεται στενά με τοπικούς φορείς όπως το Εμπορικό Βιομηχανικό Επιμελητήριο Λεμεσού, το Δήμο Λεμεσού, φορείς της βιομηχανίας και ναυτιλιακές εταιρείες. Ιδιαίτερα σε τομείς υπεροχής σε σχέση και με τις οικονομικές εξελίξεις όπως η Ναυτιλία, τα Ξενοδοχειακά, η Διαχείριση Πηγών Ενέργειας, το Πανεπιστήμιο αποτελεί γέφυρα επικοινωνίας με το διεθνές επιχειρηματικό περιβάλλον. Επίσης, το ΤΠΚ, αποτελώντας τον βασικό φορέα έρευνας και ανάπτυξης για την περιοχή, βοηθά και συνεργάζεται ποικιλοτρόπως με τοπικές και διεθνείς Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις.

Πανεπιστημιακή Ανάπτυξη ως Μοχλός Ανάπτυξης της Πόλης

Έχοντας ως έδρα το ιστορικό κέντρο της πόλης, το Πανεπιστήμιο έχει καταστεί σημείο αναφοράς της Λεμεσού αλλά και μοχλός ανάπτυξης της πόλης. Στον Α' Πόλο ανάπτυξης στον πυρήνα της πόλης, σειρά ιστορικών κτηρίων έχουν τύχει ανακαίνισης και εκσυγχρονισμού, ενώ η υλοποίηση του Β' Πόλου του Πανεπιστημίου στους χώρους του Παλιού Νοσοκομείου, της Α' Τεχνικής σχολής και της αστυνομικής διεύθυνσης έχει ξεκινήσει με την ανέγερση της Πανεπιστημιακής Κλινικής Αποκατάστασης. Ο Γ' Πόλος αφορά την ανάπτυξη εστιών, αθλητικών και άλλων Πανεπιστημιακών εγκαταστάσεων, ανοικτών και για το κοινό, στην περιοχή του οικισμού Βερεγγάρια στα Πολεμίδια. Περί τα τέλη του 2017 αναμένεται να ολοκληρωθεί η Δημοτική και Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη (πρώην Μέγαρο Πηλαβάκη). Εντός του 2018 θα λειτουργήσουν επίσης τα Εργαστήρια Καλών Τεχνών (Κτήριο Τσεριώτη), τα οποία περιλαμβάνουν εργαστήρια γλυπτικής, ζωγραφικής, χαρακτηριστικής

και πολυλειτουργική αίθουσα διδασκαλίας. Με την εγκατάσταση του Πανεπιστημίου στο κέντρο της πόλης, η Λεμεσός έχει καταστεί μια σύγχρονη και κοσμοπολίτικη φοιτητούπολη, όπου η πανεπιστημιακή κοινότητα ζει ενεργά και συνδράμει σημαντικά στα δρώμενα της πόλης με τη διοργάνωση κοινωνικών, αθλητικών, πολιτιστικών και καλλιτεχνικών δράσεων, οι οποίες εμπλουτίζουν τη φοιτητική εμπειρία αλλά και την καθημερινή ζωή των πολιτών της Λεμεσού.

Κοινωνική Ευθύνη και Προσφορά

Μια από τις σημαντικότερες αρχές λειτουργίας του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου αποτελεί η κοινωνική ευθύνη και η ουσιαστική προσφορά στην κοινωνία, δηλαδή να λειτουργεί με υπευθυνότητα στους τομείς που αποτελούν σημαντικούς άξονες αειφόρου ανάπτυξης.

Στον τομέα της υγείας έχει καθιερωθεί εθελοντική αιμοδοσία δύο φορές ετησίως και δωρεάν ιατρικές εξετάσεις για το κοινό. Οι ετήσιες αθλητικές συνδιοργανώσεις περιλαμβάνουν συμμετοχή σε μααραθώνιους και αθλητικές δραστηριότητες για κοινωφελείς σκοπούς. Το Πανεπιστήμιο επίσης στηρίζει ποικιλοτρόπως κοινωφελείς και μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς όπως ο ΠΑΣΥΚΑΦ, ο Ερυθρός Σταυρός, Hope for Children, Διαδρομή Αγάπης και αναλαμβάνει πρωτοβουλίες για κοινωνικά ευπαθείς ομάδες όπως οι πρόσφυγες, οι άνεργοι νέοι (στα πλαίσια ειδικών προγραμμάτων της ΑΝΑΔ) και οι άποροι συμπολίτες, ή οι άποροι και άριστοι φοιτητές (μέσω υποτροφιών). Τέλος, επιδιώκοντας την προαγωγή του πολιτισμού, το Πανεπιστήμιο μεριμνεί για την ενίσχυση υφιστάμενων και ανάπτυξη νέων πολιτιστικών δράσεων του Πανεπιστημίου βάσει μακροπρόθεσμης πολιτικής, σε συνεργασία με τους πολιτιστικούς φορείς του τόπου.

Περιβαλλοντική Ευθύνη και Συνείδηση

Ως «πράσινο» πανεπιστήμιο, μέσω του [Γραφείου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης](#) (Green CUT) εφαρμόζει καθημερινά περιβαλλοντικές πρακτικές όπως η διαχείριση της ενέργειας του Πανεπιστημίου, η διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων εργαστηρίων, εκδηλώσεις για καλλιέργεια πράσινης συνείδησης, αγορά αυτοκινήτων φιλικών προς το περιβάλλον για τις ανάγκες του Πανεπιστημίου και χρήση κάδων ανακύκλωσης. Επιπλέον το Πανεπιστήμιο έχει βραβευθεί για την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών που εφαρμόζει σε θέματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης/ Αειφορίας λαμβάνοντας τέσσερα βραβεία για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις 2015 και 2016, όπως επίσης χρυσό βραβείο στις Πράσινες και Αειφορικές Δημόσιες Συμβάσεις και αργυρό βραβείο στο Environmental Leadership στα Environmental Awards 2016, και έπαινος στην κατηγορία «Κτίρια – Εγκαταστάσεις» στο Education Business Awards 2016. Επιπρόσθετα, πρόσφατα εξασφαλίστηκε σημαντική χρηματοδότηση €500,000 μέσω του δικτύου Κοινοτήτων Γνώσης και Καινοτομίας Climate-KIC στην Κύπρο (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Chrysalis LEAP και Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών), για 8 δράσεις εκπαίδευσης, καινοτομίας και επιχειρηματικότητας στον τομέα της πράσινης ανάπτυξης.

Επένδυση στο Ανθρώπινο Δυναμικό

Θέτοντας το προσωπικό ως τη βασικότερη προϋπόθεση για ανάπτυξη του Πανεπιστημίου, η επένδυση στο προσωπικό είναι συνεχής μέσω συμμετοχής σε προγράμματα διαρκούς επιμόρφωσης ή υιοθέτησης καινοτόμων πρακτικών διαχείρισης του προσωπικού.

Παράλληλα, έχει λάβει αργυρό βραβείο στην κατηγορία Excellence in Employee Work-life Balance στα HR Awards 2016, βραβείο στην κατηγορία «HR – Καλύτερο Εργασιακό Περιβάλλον» στα Education Business Awards 2016, διάκριση ως Εθνικός πρωταθλητής (National Champion) στην κατηγορία «The Employer of the Year Award» στα European Business Awards 2016/17 και πιστοποίηση από τον Εθνικό Φορέα Πιστοποίησης Επιχειρήσεων για την Εφαρμογή Καλών Πρακτικών για την ισότητα των φύλων στο εργασιακό περιβάλλον (2017).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής ιδρύθηκε τον Μάρτιο 2018 με τον Νόμο 4521 Η ίδρυση του νεοσύστατου Πανεπιστημιακού ιδρύματος προήλθε μέσω της διαδικασίας συγχώνευσης του Τ.Ε.Ι. Αθήνας και του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα.

Με στόχο την υψηλή γνώση και την ανάπτυξη της φιλο-”σοφίας” το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής λειτουργεί με υψηλές προδιαγραφές (εκπαιδευτικές – ερευνητικές) και ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στις ιδιαίτερα αυξημένες απαιτήσεις μιας σύγχρονης κοινωνίας για δημιουργία στελεχών με σοβαρή επιστημονική και τεχνοκρατική υποδομή.

Σήμερα, στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής λειτουργούν συνολικά είκοσι έξι τμήματα, τα οποία οργανώνονται σε πέντε Σχολές, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων. Τη Σχολή Μηχανικών, τη Σχολή Διοικητικών Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών, τη Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, τη Σχολή Επιστημών Υγείας και τη Σχολή Επιστημών Τροφίμων. Τα γνωστικά πεδία των Σχολών του καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα σύγχρονων επιστημονικών σπουδών, όπως κοινωνικές, διοικητικές και οικονομικές επιστήμες, επιστήμες μηχανικού, επιστήμες υγείας και πρόνοιας, επιστήμες τροφίμων αλλά και καλλιτεχνικές σπουδές.

Το νεοσύστατο πανεπιστήμιο είναι το τρίτο μεγαλύτερο της χώρας σε αριθμό φοιτητών. Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής φιλοξενείται σε δύο Πανεπιστημιούπολεις εντός της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας. Η Πανεπιστημιούπολη 1 βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Αιγάλεω, περιστοιχιζόμενη από τις οδούς Μήλου, Αγ. Σπυρίδωνος, Δημητσάνης και Εδέσσης. Η Πανεπιστημιούπολη 2 βρίσκεται στην Δυτική Αττική στο Δήμο Αιγάλεω, επί των οδών Π. Ράλλη και Θηβών στα όρια του ιστορικού ελαιώνα των Αθηνών, όπου δίδασκαν οι Αρχαίοι Αθηναίοι Φιλόσοφοι. Την λειτουργία του ιδρύματος υποστηρίζει το διοικητικό του προσωπικό.

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής διατηρεί μόνιμες συνεργασίες με άλλα εγχώρια και ξένα εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα, με στόχο την συνεχή βελτίωση του επιπέδου σπουδών, συμμετέχοντας ταυτόχρονα σε πολλά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την διεθνή συνεργασία και την διάχυση της γνώσης.

Τα μεταπτυχιακά προγράμματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής χαίρουν της ιδιαίτερης μέριμνας της διοίκησης και με την υποστήριξη του προσωπικού από τα ιδρύματα συνεργασίας, είναι ευρέως αποδεκτά από την αγορά εργασίας.

ΔΙΚΤΥΟ "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"

ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (ΣΩΜΑΤΕΙΟ)



Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» -Για τον Άνθρωπο και τον Πολιτισμό

Ελλάδα, Σεπτέμβριος 2020

Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» -Για τον Άνθρωπο, το Περιβάλλον και τον Πολιτισμό

ΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ EUROPA NOSTRA

ΜΗΤΡΩΟ ΠΥΛΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ : 4122

Ιστοσελίδα: www.perreivia.net.gr

Το Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» , είναι ένας πολυβραβευμένος Δευτεροβάθμιος Φορέας Πολιτισμού και Επιστημών-Ομοσπονδία (ιδρύθηκε το 2007 με νομική μορφή **Σωματείου μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα**) , έχει έδρα την πανέμορφη πόλη της Ελασσόνας, στους πρόποδες του μυθικού Ολύμπου, με σημεία διασύνδεσης σε πολλές πόλεις της Ελλάδος και εκπροσωπεί Συλλόγους Ελασσονιτών από την πρ. επαρχία Ελασσόνας ,από όλη την Ελλάδα και από όλο τον κόσμο .

Οι πρωτοβουλίες του και οι δράσεις του έχουν ξεπεράσει προ πολλού τα όρια της Θεσσαλίας και της Ελλάδας και εξαπλώνονται σε όλο τον κόσμο .

Είναι Μέλος του Πανευρωπαϊκού Δικτύου **Europa Nostra** και είναι ενταγμένο στο **Μητρώο της Πύλης Πολιτιστικών Φορέων του Ελληνικού Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.**

Το Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" συμβάλλει τα μέγιστα στην πολιτιστική πρόοδο και στην ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Ανθρώπου , θέματα τα οποία το Δ.Σ. προσεγγίζει με πολύ μεγάλη σοβαρότητα , με αποκορύφωμα τη διοργάνωση και τη θεσμοθέτηση για την Ελλάδα , σε συνεργασία με το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ,των **Πανελλήνιων Συνεδρίων Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς**, που πλέον , τελούν υπό της Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου** και της Α.Θ. Παναγιώτητος του **Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου** ,ενώ έχουν την υποστήριξη και συνεργασία του Υπουργείου **Ψηφιακής Πολιτικής**, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης της Ελλάδος, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού ,του Υπουργείου Τουρισμού ,του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού, της Πρεσβείας της Κύπρου στην Αθήνα και της Περιφέρειας Θεσσαλίας .Ήδη πραγματοποιήθηκαν τα δύο (2) πρώτα Πανελλήνια Συνέδρια .links: <http://www.euromed-2015.eu> και <http://www.euromed2017.eu>, <https://www.youtube.com/watch?v=AW5wYpBhOEc> .

Σκοπός των πρωτοβουλιών αυτών του Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" είναι η έρευνα , η μελέτη, η ψηφιοποίηση , η προστασία, η διάσωση, η τουριστική προβολή της Ελλάδας και η ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού σε όλο τον κόσμο , δημιουργώντας ρεύματα Πολιτιστικού Τουρισμού , με απώτερο στόχο την οικονομική ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών ,ως απάντηση στην τεράστια οικονομική κρίση που μαστίζει τη χώρα.

Από το 2016 , σε συνεργασία με την Πρεσβεία της Κυπριακής Δημοκρατίας στην Αθήνα , με το ΤΕΠΑΚ και το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής , έχει διοργανώσει δύο Στρογγυλές Τράπεζες στο

‘Σπίτι της Κύπρου» (Μάιος 2016 και Μάιος 2018), με την παρουσία εκατοντάδων επιστημόνων , προωθώντας τη διακρατική συνεργασία Ελλάδας και Κύπρου ,πάνω στον Ψηφιακό Πολιτισμό και έχει προτείνει στις κυβερνήσεις των δύο χωρών τη δημιουργία ενός Εθνικού Στρατηγικού Επιχειρησιακού Σχεδίου για την Ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς , με τη δημιουργία Εθνικών Επιτροπών ,αλλά και μιας Διακρατικής Επιτροπής Ελλάδας και Κύπρου (ήδη η Κύπρος έχει συστήσει τη δική της Εθνική Επιτροπή) , προκειμένου να δημιουργηθεί η Εθνική μας Στρατηγική για την ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού και της αξιοποίησης των Ευρωπαϊκών Πόρων .

Μέχρι σήμερα έχει δώσει ευκαιρίες απασχόλησης και ενδυνάμωσης ικανοτήτων σε περισσότερους από διακόσιους (200) νέους επιστήμονες ,από τις εκατοντάδες δράσεις του ,που κινούνται σε πολύ υψηλό επίπεδο, αλλά και μέσα από την αξιοποίηση εθνικών και Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων , έχει δημιουργήσει ένα ευρύτατο δίκτυο συνεργασιών, με Φορείς της Ελλάδας και της Ευρώπης , αλλά και ένα ευρύτατο δίκτυο επιστημονικών συνεργασιών από πολλά πανεπιστήμια ,ενώ αναλαμβάνει την διοργάνωση μεγάλων εκδηλώσεων (συνεδρίων, ημερίδων, εργαστηρίων, Forums, εξειδικευμένων σεμιναρίων, πολυήμερων εκδηλώσεων πολιτισμού και περιβάλλοντος κλπ) σε συνεργασία με υπουργεία, Περιφέρειες ,Πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα παγκόσμιοι επιστημονικοί Οργανισμοί, αλλά και ανεξάρτητοι Φορείς .

Βασικοί πυλώνες δράσης του Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" είναι ο Πολιτισμός ,το Περιβάλλον ,η Κοινωνική Αλληλεγγύη, η Κοινωνική Οικονομία ,η Βιώσιμη Ανάπτυξη , η Τουριστική Προβολή και η δημιουργία Branding ,οι Επιστήμες , οι Τέχνες και τα Γράμματα ,τα Ανθρώπινα Δικαιώματα , η Ισότητα, η Διαπολιτισμική Συνεργασία και η συνεργασία με αντίστοιχα Δίκτυα των Ευρωπαϊκών λαών ,αλλά και όλου του κόσμου .

Σχεδιάζει και υλοποιεί :Εθνικά και Ευρωπαϊκά Προγράμματα ,Συνέδρια, Επιστημονικές Ημερίδες ,Σεμινάρια ,Εργαστήρια Κοινωνικής Οικονομίας ,περιβαλλοντικές δράσεις (σεμινάρια, βιοματικά εργαστήρια ,συμβουλευτική κ.ά.),πολυήμερες εκδηλώσεις σε όλη την Ελλάδα , μεγάλες συναυλίες με τη Μπάντα του Πολεμικού Ναυτικού ,αλλά και μεγάλες ορχήστρες και χορωδίες από την Ελλάδα και το εξωτερικό, προετοιμάζει και παρουσιάζει τηλεοπτικές εκπομπές, ντοκιμαντέρ, συμμετέχει ενεργά στην Κοινωνική Διαβούλευση σε επίπεδο Δήμων και Περιφέρειας ,συνεργάζεται με άλλα Δίκτυα ,Πανεπιστήμια, Φορείς και ανθρώπους των Γραμμάτων και των Τεχνών σε όλο τον κόσμο , συμμετέχει στην Επιτροπή Έξυπνης Εξειδίκευσης της Περιφέρειας Θεσσαλίας , στην Επιτροπή Παρακολούθησης του ΠΕΠ Θεσσαλίας 2014-2020, στον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου και υλοποιεί συλλογικές δράσεις με τους Συλλόγους-Μέλη του, για τον Άνθρωπο και τον Μέλλον του .

Για τον λόγο αυτό συνεργάζεται με Υπουργεία ,με την Περιφέρεια Θεσσαλίας , με Δήμους σε όλη την Ελλάδα, με Ελληνικά και ξένα Πανεπιστήμια ,Ινστιτούτα και Ερευνητικά Κέντρα ,άλλα Δίκτυα εντός και εκτός Ελλάδος , με ανεξάρτητους Επιστήμονες , με Ανθρώπους των Γραμμάτων και των Τεχνών ,με επαγγελματίες στο χώρο του τουρισμού και της παραγωγής, με άλλες Οργανώσεις της Κοινωνίας των Πολιτών κ.ά.

Το Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" ,υπηρετώντας τη διαφάνεια , την αξιοκρατία και την ορθολογική διαχείριση των πόρων έχει υλοποιήσει , με απόλυτη επιτυχία , μεγάλα προγράμματα σε συνεργασία με το Υπουργείο Εργασίας , το Υπουργείο Πολιτισμού , με Ελληνικά και Ξένα πανεπιστήμια , με πολλούς Δήμους και Εφορείες Αρχαιοτήτων, με το Πράσινο Ταμείο και με οργανώσεις της Κοινωνίας των Πολιτών από όλη την Ευρώπη (Erasmus+) ,δίνοντας την ευκαιρία σε εκατοντάδες νέους επιστήμονες στην εργασία ,στην έρευνα , στην προσφορά στο κοινωνικό σύνολο και στην Επιστήμη .

Ήδη ,έχει μετεξελιχθεί σε ένα «εργαστήριο» γνώσης, μελέτης ,επιστημονικής προσέγγισης και γόνιμου προβληματισμού , όπου συναντώνται όλοι οι άνθρωποι του Πνεύματος , των Τεχνών, του Πολιτισμού ,της έρευνας , της διάνοησης και των Επιστημών , του παραγωγικού δυναμικού και της επιχειρηματικότητας , προκειμένου να ανταλλάξουν απόψεις , να οραματιστούν ,αλλά κυρίως να καθορίσουν δράσεις και πρωτοβουλίες ,τις οποίες ,μάλιστα ,υλοποιούν με τον καλύτερο τρόπο.

Συnergάζεται με διακεκριμένους επιστήμονες , οι οποίοι ασχολούνται με τον Άνθρωπο ,το Περιβάλλον ,τον Πολιτισμό ,την ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής μας Κληρονομιάς , την Αναπτυξιακή Εκπαίδευση των Αγροτικών περιοχών της Ευρώπης, την αντιμετώπιση της οικονομικής κρίσης, την μελέτη του μεταναστευτικού φαινομένου, την εξάλειψη των ανισοτήτων , την παγκόσμια ιθαγένεια, την κλιματική αλλαγή, την αντιμετώπιση της φτώχειας , τις Επιστήμες και τα Γράμματα, την τουριστική προβολή ,την ανάδειξη των τοπικών προϊόντων, την Κοινωνική Οικονομία κλπ.

Το έργο του έχει αναγνωρισθεί σε πολλές ευρωπαϊκές συναντήσεις και Forums, για την πρωτοτυπία , την καινοτομία και την αποτελεσματικότητά του , ιδιαίτερα στην ανάπτυξη και την αναπτυξιακή εκπαίδευση των Αγροτικών περιοχών της Ευρώπης , μέσα από στοχευμένες παρεμβάσεις σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο .

Το Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" έχει συστήσει τις εξής Επιστημονικές Επιτροπές -Εργαστήρια:

- Περιβάλλοντος
- Πολιτισμού
- Κοινωνικής Αλληλεγγύης
- Κοινωνικής Οικονομίας
- Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Είναι ενταγμένο σε Δίκτυα Φορέων και έχει συνεργασία με πανεπιστήμια του εξωτερικού, με ερευνητικά κέντρα ,με δήμους και οργανώσεις της κοινωνίας των Πολιτών , συμμετέχοντας σε μεγάλες πρωτοβουλίες που αφορούν τους 17 Παγκόσμιους Στόχους ,το μέλλον της Ευρώπης, την ανάπτυξη της κοινωνικής διάστασης της Ευρώπης, την εμβάθυνση της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης, την τιθάσευση της παγκοσμιοποίησης, το μέλλον της ευρωπαϊκής άμυνας, το μέλλον των οικονομικών της ΕΕ. (ΟΝΕ) κ.ά.

Το Δίκτυο «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» από την πρώτη στιγμή της λειτουργίας του είχε και έχει στοχευμένες τις παρακάτω έννοιες:

τον Άνθρωπο, τον Πολιτισμό ,το περιβάλλον, την κοινωνική αλληλεγγύη ,την Κοινωνική Αλληλέγγυα Οικονομία , τις Επιστήμες ,τις Τέχνες ,τη Νέα Γενιά ,την πρόοδο ,την αειφορία ,τη βιώσιμη ανάπτυξη, τη δικαιοσύνη ,την ισοπολιτεία , την αξιοπρέπεια και την ευπρέπεια.

Το Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" καλείται εντός και εκτός Ελλάδος για να μεταφέρει τις καλές του πρακτικές και την τεχνογνωσία του στη Δικτύωση Φορέων και τον τρόπο αποτελεσματικής τους λειτουργίας ,ενώ έχει πρωτοστατήσει στην ίδρυση του Δικτύου Εθελοντικών Οργανώσεων Θεσσαλίας, του οποίου και έχει την προεδρία από την ίδρυσή του το 2011 μέχρι σήμερα ,του Πανελλήνιου Παρατηρητήριου των Οργανώσεων της Κοινωνίας των Πολιτών και της Πανελλήνιας Ένωσης Συμπράξεων Κοινωνικής Οικονομίας .

Οι σχέσεις του με τον Απόδημο Ελληνισμό είναι άριστες , έχει στο δυναμικό του Φορείς απ' όλο τον κόσμο , έχει υπογράψει Σύμφωνα Συνεργασίας με παγκόσμιες οργανώσεις και σχεδιάζει δράσεις που βοηθούν την Ελλάδα στη διασύνδεσή της με την Ομογένεια.

Το Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" θεωρείται ως Πρότυπο Καλής Πρακτικής και κοινωνικής προσφοράς στο χώρο των Οργανώσεων της Κοινωνίας των Πολιτών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο , είναι αξιόπιστος εταίρος σε πολλά Εθνικά και Ευρωπαϊκά Προγράμματα και χαίρει της εκτίμησης και του σεβασμού σε όλη την Ελλάδα και σε όλο τον κόσμο ,όπου και καλείται να παρουσιάσει τις δράσεις και πρωτοβουλίες του .

Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 0030-6974881944 -Πρόεδρος Δικτύου Κων. Σκριάπας

E-Mail: info@perreivia.net.gr, skriapask@gmail.com .

SITES: www.perreivia.net.gr ,

FACEBOOK: <https://www.facebook.com/DiktioPerraivia/>

ΔΕΙΤΕ βιογραφικό ΕΛΩ <https://www.youtube.com/watch?v=XvJ3WK3U-1g&t=362s>

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Όνοματεπώνυμο	Φορέας	Στοιχεία Επικοινωνίας
ΚΥΠΡΟΣ		
Dr Μαρίνος Ιωαννίδης	Διευθυντής Εργαστηρίου Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς ΤΕΠΑΚ (UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage και EUERA Chair on Digital Cultural Heritage (Λεμεσός - ΚΥΠΡΟΣ)	E-Mail: marinos.ioannides@cut.ac.cy
ΕΛΛΑΔΑ		
Dr Θεόδωρος Γκανέτσος	Καθηγητής -Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Διευθυντής θεσμοθετημένου εργαστηρίου Μη-καταστροφικών τεχνικών-ΕΛΛΑΔΑ	E-Mail: ganetsos@uniwa.gr
Dr Ιωάννης Βαραλής	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Ιστορίας - Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας - ΒΟΛΟΣ - ΕΛΛΑΔΑ	E-Mail: iovaralis@uth.gr
Ηλίας Νομπιλάκης	τ. Αν. Καθηγητής Συντήρησης Λίθου ΤΕΙ ΑΘΗΝΩΝ - ΑΘΗΝΑ - ΕΛΛΑΔΑ	E-Mail: elnobil@hotmail.com
Κων/νος Σκριάπας	Οικονομολόγος -Σύμβουλος Ανάπτυξης & Επιχειρηματικότητας- Πρόεδρος ΔΣ Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"- Δευτεροβάθμιος Φορέας Πολιτισμού και Επιστημών - ΕΛΛΑΔΑ	E-Mail: skriapask@gmail.com, Mobile:++30-6974-881944

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΛΩΝ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ



Dr Μαρίνος Ιωαννίδης	Διευθυντής Εργαστηρίου Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς ΤΕΠΙΑΚ (UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage και EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage (Λεμεσός - ΚΥΠΡΟΣ)
-----------------------------	---

Ο Μαρίνος Ιωαννίδης σπούδασε πληροφορική στο Πανεπιστήμιο της Στουτγάρδης στην Γερμανία όπου τελείωσε το μεταπτυχιακό του στο κεντρικό Ευρωπαϊκό ερευνητικό εργαστήριο της Hewlett-Packard στην ασφάλεια πολύπλοκων τραπεζών πληροφοριών. Συνέχισε τις σπουδές του στον κλάδο Μηχανολογίας και Αυτοματοποίησης και ολοκλήρωσε την διδακτορική του διατριβή με άριστα στο ίδιο το Πανεπιστήμιο. Το τελικό λογισμικό που αναπτύχθηκε κατά την διάρκεια της διατριβής του ευρίσκεται με 148 άδειες χρήσης (softwarelicenses) σε δημοφιλή πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα στις πέντε ηπείρους. Έχει εργαστεί τόσο στο ακαδημαϊκό τομέα όσο και σε διευθυντικές θέσεις στην βιομηχανία για περισσότερο από 20 χρόνια με αποκορύφωμα την βράβευση του από την IBM το 1993 σαν τον καλύτερο νέο ερευνητή στην Γερμανία και από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1995 για τον επαναπατρισμό του στην Κύπρο με το πενταετές πρόγραμμα ΚΙΤ-204 Surfmod με το πόσο των 75 ΚΕCΥ. Από το 1994 μέχρι και της ολοκλήρωσης των εργασιών του Ανώτερου Τεχνολογικού Ινστιτούτου ήταν μέλος του ακαδημαϊκού προσωπικού του κλάδου πληροφορικής και υπεύθυνος για όλο το ερευνητικό έργο του κλάδου του. Από το 2012 συγκαταλέγεται στο ακαδημαϊκό προσωπικό του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στην Λεμεσό. Το 2010 ο Ευρωπαϊκός και Ισπανικός σύνδεσμος Virtual Archaeology του απένειμαν το βραβείο Tartezos για το έργο και την συνδρομή του στο τομέα της Ψηφιοποίησης και Προστασίας της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Ο διεθνής οργανισμός ΟΥΝΕΣΚΟ επιβραβεύεσαι τον Ιωαννίδη το 2017 με την Έδρα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς η οποία αποτελεί και την μέγιστη τιμητική διάκριση στο τομεααυτο. Στο ενεργό έργο του Μαρίνου Ιωαννίδη ανήκουν τα πρώτα προγράμματα ψηφιοποίησης στην Κύπρο, όπως η ψηφιακή επανακατασκευή του ναού της Αφροδίτης στην αρχαία Αμαθούντα το 1997, του αγάλματος της Αφροδίτης, του μεγαλύτερου βάζου/πιθαριού στο κόσμο (το βάζο της Αμαθούντας που βρίσκεται στο Λούβρο) και την ακριβή τρισδιάστατη εικονική ανακατασκευή του μνημείου της Ασίνου (UNESCOWHL) που αποτελεί και το πρώτο 3Δ αντικείμενο στη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της Ευρωπαϊκής Ένωσης - Europeana. Από το 2002 αντιπροσωπεύει επίσης την Κύπρο στην διεθνή επιτροπή για την καταγραφή της πολιτιστικής κληρονομιάς (CIPA: InternationalCommitteefortheDigitalPreservationofCulturalHeritage και από το 2009 είναι μέλος του Δ. Συμβουλίου της Επιτροπής).

Από το 2006 είναι ο κύριος οργανωτής και προεδρεύων του 2^{ου} μεγαλύτερου επιστημονικού συνεδρίου στην Πολιτιστική Κληρονομία EuroMed (DigitalHeritage) που διοργανώνεται κάθε δυο χρόνια στη Κύπρο με περισσότερους από 400 επιστήμονες από όλο το κόσμο (www.cipavast2006.eu, www.euromed2012.eu, www.euromed2014.eu, www.euromed2016.eu). Το 2015 έχει πρωτοστατήσει στην οργάνωση του Πανελλήνιου συνεδρίου ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομίας (EuroMed2015 και EuroMed2017). Από τον Ιανουάριο του 2012 έχει αναλάβει την πλήρη ευθύνη της ίδρυσης και διοίκησης του κέντρου ερευνών στην ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομίας στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (www.digitalheritagelab.eu). Είναι συντονιστής του μεγαλύτερου Ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος στο ΤΕΠΑΚ και στην ΕΕ (MarieCurieInitialTrainingNetworkonDigitalCulturalHeritage: www.itn-dch.eu) με θέμα την Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομία. Το πρόγραμμα έχει σαν απώτερο στόχο του την εκπαίδευση 20 νέων ερευνητών σε μοντέρνες καινοτόμες μεθόδους τεκμηρίωσης και προβολής της Πολιτιστικής Κληρονομίας. Η ενεργητική χρηματοδότηση του εργαστηρίου Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομίας από ανταγωνιστικά προγράμματα της ΕΕ ανέρχεται (από το 2013) μέχρι σήμερα σε περίπου 3,5 εκατομμύρια Ευρώ. Με αυτό το τρόπο το Ερευνητικό Εργαστήριο Πολιτιστικής Κληρονομίας είναι χρηματοοικονομικά εντελώς ανεξάρτητο από τις χρηματοδοτήσεις της Κυπριακής Δημοκρατίας και έχει στο ενεργητικό του ένδεκα Ευρωπαϊκά Ερευνητικά Προγράμματα με δέκα συνολικά ερευνητές που εργάζονται στο ΤΕΠΑΚ. Το Εργαστήριο έχει αναπτύξει σε σύντομο χρονικό διάστημα ένα μεγάλο δίκτυο από συνεργάτες σε όλο το κόσμο και έχει υπογράψει περισσότερα από 50 μνημόνια συνεργασίας με διάφορους φορείς από την Κύπρο, Ασία, ΗΠΑ και ΕΕ.

ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

Αθήνα ,Μάρτιος 2020

<p>Δρ. Θεόδωρος Γκανέτσος Καθηγητής</p>	<p>Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Διευθυντής θεσμοθετημένου εργαστηρίου Μη-καταστροφικών τεχνικών- ΕΛΛΑΔΑ, Email: ganetsos@uniwa.gr</p>
---	--



Ο Θεόδωρος Γκανέτσος είναι Καθηγητής – μέλος ΔΕΠ, στη Σχολή Μηχανικών, στο Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής στον Πειραιά. Είναι Φυσικός, Διδάκτορ του ΕΚΠΑ (2001) στην ερευνητική περιοχή των Ιοντικών Δεσμών και Διευθυντής του θεσμοθετημένου Εργαστηρίου μη καταστρεπτικών τεχνικών.

Στα μέλη του Εργαστηρίου που ανήκει στη Σχολή Μηχανικών, ανήκουν 4 μέλη ΔΕΠ, ένας Μεταδιδακτορικός Ερευνητής και 5 Υποψήφιοι Διδάκτορες. Αρχικά, τα ενδιαφέροντά του επικεντρώθηκαν στη χρήση φορητών οργάνων για την ταυτοποίηση και την προέλευση αρχαιολογικών αντικειμένων. Έχει πολύ καλή γνώση νέων τεχνικών όπως XRF, Raman Spectroscopy, VIS-NIR, FTIR, SIMS, FIB, TEM, SEM κλπ. Έχει πολύ καλή συνεργασία με πάνω από 15 Μουσεία στην Ελλάδα (έχει εποιβλέψει 24 εργασίες σε επίπεδο Master thesis) και άλλα Μουσεία και Πινακοθήκες στη Γερμανία (Mainz), στην Κροατία (Osijek), στην Κύπρο (Λάρνακα), στην Ιαπωνία (Nagano). Καθιέρωσε μία πολύ καλή συνεργασία με την Καθηγήτρια Carmela Crescenzi (Πανεπιστήμιο της Φλωρεντίας), τον καθηγητή Chris Stevenson, στο Richmond Virginia (VCU), με την καθηγήτρια Susanne Greiff (Μουσείο Mainz στη Γερμανία), τον καθηγητή David Pearce (διευθυντή του μουσείου WITS Johannesburg Νότια Αφρική).

Διεξήγαγε έρευνες και επί τόπου μετρήσεις σε διάφορες τοποθεσίες ανασκαφών στην Ελλάδα και είναι μέλος της Ελληνικής Αρχαιομετρικής Εταιρείας.. Ως Διευθυντής του Εργαστηρίου Μη Καταστρεπτικών Τεχνικών διοργάνωσε ειδικά σεμινάρια για αρχαιολόγους και συντηρητές σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας (Αθήνα, Λάρισα, Βόλος) με διαλέξεις και εργαστήρια για τους εκπαιδευόμενους. Εργάστηκε δύο φορές ως μεταδιδακτορικός επιστήμονας στην αρχαιομετρία: 2004-2006 στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Obsidians dating using SIMS) και το 2010-11 στο Βυζαντινό Μουσείο της Αθήνας (Ταυτοποίηση ημιπολύτιμων λίθων και αντικειμένων χρησιμοποιώντας Raman και XRF). Τα αποτελέσματα όλων αυτών των ερευνητικών εργασιών περιλαμβάνονται σε 72 επιστημονικές δημοσιεύσεις και 108 παρουσιάσεις και ερευνητικά άρθρα σε διεθνή συνέδρια.

Μια σημαντική έρευνα για τον Δρ. Γκανέτσο υπήρξε η χρήση φασματοσκοπίας Raman σε πίνακες ζωγραφικής. Το 2017 του απονεμήθηκε Βραβείο και χρηματοδότηση για την ερευνητική του εργασία "Χαρτογράφηση με φασματοσκοπία Raman για την αναγνώριση χρωμάτων σε έργα ζωγραφικής" από το DAAD - Υπουργείο Έρευνας και Εκπαίδευσης Γερμανίας. Το 2019 του απονεμήθηκε το βραβείο W.D.E. Coulson & Toni Cross Aegean Fellowship for 2019-2020 από το Amerikan School of Classical Studies at Athens για την εργασία του "Applications of in-situ non-destructive techniques regarding documentation, identification of pigments and precious stones, authentication and

promotion of our culture heritage” στην Βιβλιοθήκη της Θεολογικής Σχολής της Χάλκης στη Κωνσταντινούπολη

Αποτελεί ένα από τα Ιδρυτικά μέλη των Πανελλήνιων Συνεδρίων Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς -EuroMed που διοργανώνονται στην Ελλάδα κάθε 2 έτη, ενώ του έχει ανατεθεί και θα διοργανώσει τον Σεπτέμβριο του 2020 το 7th Balkan Symposium on Archaeometry.



Ηλίας Νομπιλάκης	τ. Αν. Καθηγητής Συντήρησης Λίθου Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (πρώην ΤΕΙ ΑΘΗΝΩΝ – ΑΘΗΝΑ -ΕΛΛΑΔΑ) E-Mail: elnobil@hotmail.com
-------------------------	---

Γεννήθηκε το 1952 στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου και από το 1965 ζει και εργάστηκε στην Ελλάδα. Έχει σπουδάσει Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε. στην ΑΣΠΑΙΤΕ, έκανε μεταπτυχιακές σπουδές στην Συντήρηση Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς στην Βενετία και έχει εξειδίκευση στην Συντήρηση Πέτρας. Συνταξιοδοτήθηκε πριν από 3 χρόνια στην βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή από το Τ.Ε.Ι. Αθήνας, το Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης .

Έχει ασχοληθεί με έρευνα στον τομέα του στην Ελλάδα, την Αίγυπτο, την Γαλλία, την Ιταλία, την Σουηδία και την Κίνα, έχει συμμετάσχει σε δεκάδες αποστολές προστασίας πολιτιστικής κληρονομιάς ανά τον κόσμο και διαθέτει μεγάλη πείρα σε ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα. Έχει συμμετάσχει σε δεκάδες ερευνητικά προγράμματα είτε σαν επιστημονικός υπεύθυνος είτε σαν κύριος ερευνητής, στους τομείς συντήρησης, καταγραφής, ψηφιοποίησης.

Με τους φοιτητές και τους συνεργάτες του από το Τ.Ε.Ι. Αθήνας, έχουν μελετήσει και συντηρήσει δεκάδες αγάλματα και μνημεία της Πόλης των Αθηνών , της Κηφισιάς , στο Μπροστένι Ρουμανίας, στο Σισλί Κωνσταντινούπολη κλπ . Παράλληλα έχουν συμμετάσχει σε πολλές ανασκαφές σε όλη την επικράτεια και στην Αίγυπτο.

Ίδρυτικό μέλος της Μη Κυβερνητικής Οργάνωσης «HEDA» και από το 2007 Πρόεδρος αυτής, με την οποία οργάνωναν πολιτιστικές εκδηλώσεις για ενίσχυση των ανθρωπιστικών σκοπών της και έχουν κτίσει και εξοπλίσει 3 νηπιαγωγεία για την υποστήριξη των βεδουίνων στις απομακρυσμένες οάσεις της Αιγύπτου (Farafra, Siwa και Σινά).

Ήταν μέλος της Επιτροπής Παρακολούθησης Αθηναϊκών Μνημείων του Δήμου Αθηναίων, ενώ έχει διατελέσει και Ειδικός Σύμβουλος του Δήμου σε θέματα συντήρησης μνημείων.

Επί 12 χρόνια ασχολήθηκε με την Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ιεράς Μονής Αγίας Αικατερίνης Σινά της Αιγύπτου.

Έχει συγγράψει αρκετά βιβλία που αφορούν την καταγραφή και συντήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, ενώ έχει διδάξει και στα Πανεπιστήμια του Goteborg Σουηδίας, Παλέρμο και L' Aquila Ιταλίας , Lanzhou και Xi'an της Κίνας .

Μέλος της οργανωτικής Επιτροπής των Πανελλήνιων συνεδρίων Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς – Euromed.



Dr Ιωάννης Βαραλής

Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Ιστορίας -
Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας - ΒΟΛΟΣ - ΕΛΛΑΔΑ, E-Mail:
iovaralis@uth.gr

Αναπληρωτής καθηγητής Βυζαντινής Αρχαιολογίας, Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας -ΒΟΛΟΣ-ΕΛΛΑΔΑ

Γεννήθηκε στο Βόλο το 1968. Αποφοίτησε από το Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1989) και έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα στη Βυζαντινή Αρχαιολογία από το αντίστοιχο τμήμα της Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (2001). Έχει συμμετάσχει σε ανασκαφές της Γαλλικής Αρχαιολογικής Σχολής, της Αρχαιολογικής Εταιρείας και της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, ως έκτακτος αρχαιολόγος, στο Άργος, την Παντάνασσα της Φιλιππιάδας και τη Νάξο. Έχει συγγράψει και δημοσιεύσει μελέτες με θέματα που αφορούν στην παλαιοχριστιανική αρχιτεκτονική, τη βυζαντινή εικονογραφία και γλυπτική και τη μεταβυζαντινή ζωγραφική.



Κωνσταντίνος Σκριάπας	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Οικονομολόγος -ΝΟΕ-Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης - Τμήμα Οικονομικών Επιστημών ➤ Σύμβουλος Ανάπτυξης και Επιχειρηματικότητας ➤ Πρόεδρος Δικτύου «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» ➤ Πρόεδρος ΔΣ Δικτύου Εθελοντικών Οργανώσεων Θεσσαλίας ➤ Μέλος του Περιφερειακού Συμβουλίου Καινοτομίας Θεσσαλίας - RIS3 ➤ Μέλος της Επιτροπής Παρακολούθησης του ΠΕΠ Θεσσαλίας 2014-2020 ➤ Γενικός Γραμματέας του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου ➤ Παρατηρητήριο Οργανώσεων Κοινωνίας Πολιτών Θεσσαλίας ➤ Πανελλήνια Ένωση Συμπράξεων Κοινωνικής Οικονομίας ➤ Mobile:6974-881944 FAX: 24210-71200 ➤ FaceBook: Skriapas Konstantinos, e-MAIL: skriapask@gmail.com, WEBSites: www.perrevia.net.gr
----------------------------------	--

Ο Κώστας Σκριάπας γεννήθηκε στην Ελασσόνα, αποφοίτησε από το Λύκειο Ελασσόνας το 1976 με άριστα, ενώ προσλήφθηκε στον ΟΤΕ ως αριστούχος, όπου και εργάστηκε επί 33 χρόνια.

Ήταν επί σειρά ετών Εκπαιδευτής Στελεχών στις Σχολές ΟΤΕ, υψηλόβαθμο Στέλεχος και έχει κάνει μελέτες σε μείζονα οργανωτικά, νομικά και οικονομικά θέματα, που αφορούσαν τον Οργανισμό ,προστατεύοντας τα συμφέροντά του.

Είναι Οικονομολόγος, Απόφοιτος της Νομικής Σχολής του Α.Π.Θ. και έχει εκπαιδευτεί επί σειρά ετών σε θέματα Μακροοικονομίας, Πληροφορικής, Marketing και Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Είναι Σύμβουλος σε θέματα Ανάπτυξης και Επιχειρηματικότητας.

Έχει συμμετάσχει σε δεκάδες Συνέδρια, Σεμινάρια, Ημερίδες εντός και εκτός Ελλάδος, ως εισηγητής.

Ήταν και είναι εισηγητής σε Συνέδρια, Ημερίδες και Σεμινάρια που αφορούν το Περιβάλλον ,τον Πολιτισμό, την Κοινωνική Αλληλεγγύη, την Κοινωνική Οικονομία, την Ανάπτυξη και τον Εθελοντισμό.

Είναι ο εμπνευστής, πρωτεργάτης και Πρόεδρος, από την ίδρυσή του μέχρι και σήμερα, του πολυβραβευμένου Δικτύου Συλλόγων Επαρχίας Ελασσόνας και Αποδήμων «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» (έτος ίδρυσης 2007), που αριθμεί 70 Μέλη - Συλλόγους από όλο τον κόσμο, ένα σπουδαίο και σύγχρονο Δίκτυο Συλλόγων, που είναι γνωστό σε όλη την Ελλάδα και τον κόσμο για τις πρωτοβουλίες του, τις Καλές του Πρακτικές και για την τεράστια προσφορά στον τόπο.

Εκλέγεται παμψηφεί ως Πρόεδρος του Δικτύου από όλα τα Μέλη του.

Είναι πρωτεργάτης και Πρόεδρος, από την ίδρυσή του μέχρι και σήμερα, του Δικτύου των Εθελοντικών Οργανώσεων Θεσσαλίας (έτος ίδρυσης 2011) , ενός πρωτοποριακού και καινοτόμου για τα Ελληνικά δεδομένα θεσμού, που αγκαλιάζει εκατοντάδες Συλλόγους και φορείς από όλη τη Θεσσαλία και το οποίο, ήδη, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο σε μείζονα θέματα της Θεσσαλίας που αφορούν τον Πολιτισμό, το Περιβάλλον, την Κοινωνική Οικονομία, την Κοινωνική Αλληλεγγύη και την αναπτυξιακή της προοπτική.

Εκλέγεται παμψηφεί από όλα τα Μέλη του.

Συμμετέχει σε πολλές εθελοντικές Οργανώσεις και Επιτροπές Κοινωνικής Διαβούλευσης. Διοργανώνει πολλές δράσεις που αφορούν το περιβάλλον, τον Πολιτισμό, την Κοινωνική Αλληλεγγύη, την Κοινωνική Οικονομία, τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Συνεργάζεται με Εθελοντικές Οργανώσεις σε όλη την Ευρώπη και αναπτύσσει δράσεις για μια Ευρώπη των λαών, την ανάπτυξη, της αλληλεγγύης και της προόδου. Παρεμβαίνει σε κεντρικό εθνικό επίπεδο, αλλά και ευρωπαϊκό, πάνω σε θέματα ορθολογικής αξιοποίησης των πόρων για την Ελλάδα και την Κοινωνία των Πολιτών, διαφάνειας, αξιοκρατίας και ανάπτυξης. Συμμετέχει σε πολλές Επιτροπές Διαβούλευσης, Ομάδες Έργου και συνεργάζεται με πολλά Ελληνικά και Ξένα Πανεπιστήμια π.χ. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου ,μεγάλα ερευνητικά κέντρα σε όλο τον κόσμο, παγκόσμιους επιστημονικούς οργανισμούς κ..'.α.).

Καλείται ως Μέντορας, σε όλη την Ελλάδα και το εξωτερικό, πάνω σε θέματα Εθελοντισμού, Δικτύωσης, Κοινωνικής Οικονομίας και Συνεργατισμού και είναι Ιδρυτικό Μέλος του Πανελληνίου Παρατηρητήριου των Οργανώσεων της Κοινωνίας των Πολιτών. Είναι οργανωτικός υπεύθυνος πολλών Πανελλήνιων ,Βαλκανικών και παγκόσμιων Συνεδρίων, Ημερίδων, Εργαστηρίων, Συμβουλευτικής, πολυήμερων εκδηλώσεων σε όλη την Ελλάδα, Συναυλιών, προβολής τοπικών προϊόντων, Προβολής Τόπου (Brand Name), Εργαστηρίων Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας, διεθνών συνεργασιών με άλλες Οργανώσεις της Κοινωνίας των Πολιτών , με Ελληνικά και Ξένα Πανεπιστήμια.

- **Συμμετείχε σε Ομάδες έργου διαμόρφωσης του ΕΣΠΑ 2014-2020 και είναι συντονιστής όλων των Ομάδων Έργου και Επιστημονικών Επιτροπών του Δικτύου "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" και του Δικτύου Εθελοντικών Οργανώσεων Θεσσαλίας.** Είναι Μέλος του Περιφερειακού Συμβουλίου Καινοτομίας Θεσσαλίας -RIS3 Έξυπνη Εξειδίκευση , για την υλοποίηση του ΠΕΠ 2014-2020 στη Θεσσαλία, Μέλος της Επιτροπής Παρακολούθησης του ΠΕΠ Θεσσαλίας 2014-2020,Γενικός Γραμματέας του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου ,ιδρυτής του Παρατηρητήριου των Οργανώσεων Κοινωνίας Πολιτών Θεσσαλίας ,Μέλος στην Πανελλήνια Ένωση Συμπράξεων Κοινωνικής Οικονομίας -ΠΕΣΚΟ κ.ά.

Διοργανώνει Συνέδρια, Ημερίδες, Σεμινάρια, Φεστιβάλ, πολυήμερες εκδηλώσεις σε όλη την Ελλάδα, οργανώνει Τηλεοπτικές Εκπομπές, Εργαστήρια, Συμβουλευτική, στηρίζει ευπαθείς ομάδες που πλήττονται από τη φτώχεια, την απομόνωση και τον αποκλεισμό, διοργανώνει διαλέξεις, συμμετέχει ενεργά στην Κοινωνική Διαβούλευση, συνεργάζεται με άλλα Δίκτυα, Πανεπιστήμια, Φορείς και ανθρώπους των Γραμμάτων και των Τεχνών και υλοποιεί Συλλογικές δράσεις για τον Άνθρωπο και τον Μέλλον του.

Βασικοί πυλώνες δράσης του είναι: ο Πολιτισμός, το Περιβάλλον ,η Κοινωνική Αλληλεγγύη, Η Κοινωνική Οικονομία, η Βιώσιμη Ανάπτυξη, η Τουριστική Προβολή της Θεσσαλίας, οι Τέχνες και τα Γράμματα, τα Ανθρώπινα Δικαιώματα, η Ισότητα, η Διαπολιτισμική Συνεργασία και η συνεργασία με αντίστοιχα Δίκτυα των Ευρωπαϊκών λαών, αλλά και όλου του κόσμου.

Τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται έντονα σε θέματα Διαφύλαξης, Ανάδειξης και Ψηφιοποίησης

Πολιτιστικής Κληρονομιάς και θεωρείται ως ειδικός εμπειρογνώμονας ,αναλαμβάνοντας τη διοργάνωση μεγάλων συνεδρίων που αφορούν τον Πολιτισμό, ενώ έχει ήδη προτείνει τη δημιουργία Εθνικών Επιτροπών ,αλλά και Διακρατικής Επιτροπής για τη δημιουργία ενός Εθνικού Επιχειρησιακού Σχεδίου για τη διάσωση ,ανάδειξη και Ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς .

Για τα θέματα Διαφύλαξης, Ανάδειξης και Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς συνεργάζεται με πολλά ελληνικά και ξένα πανεπιστήμια ,την Περιφέρεια Θεσσαλίας , πολλούς Δήμους στην Ελλάδα, πολλές αναπτυξιακές εταιρίες, το Υπουργείο Πολιτισμού ,τον ΕΟΤ, με διεθνούς εμβέλειας ΜΚΟ , με τους απόδημους Έλληνες σε όλο τον κόσμο, με επιμελητήρια , με Ιδρύματα και πολλούς ανεξάρτητους επιστήμονες και ερευνητές

Έχει συστήσει Επιστημονικές Επιτροπές, με διακεκριμένους επιστήμονες, οι οποίες ασχολούνται με τον Άνθρωπο, το Περιβάλλον, τον Πολιτισμό, την τουριστική προβολή, την ανάδειξη των τοπικών προϊόντων, την Κοινωνική Οικονομία κλπ.

- Θεωρείται, από τους πιο αξιόπιστους Μέντορες σε θέματα Κοινωνικής Οικονομίας μέσα σε πανελλαδικής εμβέλειας Δίκτυα Εθελοντικών Οργανώσεων και Κοινωνικών Επιχειρήσεων, είναι Μέλος του Περιφερειακού Συμβουλίου Καινοτομίας της Θεσσαλίας2014-2020, Γενικός Γραμματέας του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου ,

συμμετέχει σε πολλές Επιτροπές Διαβούλευσης, καλείται για διαλέξεις σε πολλά μέρη της Ελλάδος, αλλά και στο εξωτερικό, συμβουλεύει Οργανώσεις της Κοινωνίας των Πολιτών και γενικά χαίρει της εκτίμησης και του σεβασμού στο χώρο όχι μόνο της κοινωνίας, αλλά κυρίως στο χώρο των Εθελοντικών Οργανώσεων, για τον τρόπο και τη φιλοσοφία της δράσης του.

Αποτελεί ένα από τα Ιδρυτικά μέλη των Πανελλήνιων Συνεδρίων Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς -EuroMed που διοργανώνονται στην Ελλάδα κάθε 2 έτη, ενώ του έχει ανατεθεί και θα διοργανώσει, τον Σεπτέμβριο του 2020, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής και την Ελληνική Αρχαιομετρική Εταιρεία , το 7th Balkan Symposium on Archaeometry.

Επιστημονική Επιτροπή EuroMed 2019

Αγγλος Δημήτρης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λείζερ, ΙΤΕ

Αργυρίου Βασίλης, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Kingston, Ηνωμένο Βασίλειο
Βασιλάκη Μαρία, Καθηγήτρια στην Ιστορία της Βυζαντινής τέχνης Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Βασιλάκης Κώστας, Καθηγητής, Σχολή Οικονομίας, Διοίκησης και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Βέργαδος Δημήτριος Δ., Αναπληρωτής Καθηγητής, Αναπληρωτής Πρόεδρος, Διευθυντής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) «Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις, IoT και Προηγμένες Ψηφιακές Τεχνολογίες», Διευθυντής του Εργαστηρίου «Ψηφιακού Πολιτισμού, Έξυπνων Πόλεων, Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και Προηγμένων Ψηφιακών Τεχνολογιών και Υπηρεσιών» Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Βολονάκης Παντελής, Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες- Τεχνική Υποστήριξη Διδασκαλίας: Πανεπιστήμιο Αιγαίου -Ρόδος

Βουλόδημος Αθανάσιος, Δρ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών-Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο-Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

Γαρέζου Μαρία-Ξένη, Δρ. Προϊσταμένη του Τμήματος Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων και Αρχαιολογικού Κτηματολογίου της Διεύθυνσης Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων του ΥΠΠΟΑ

Γεωργούλα Όλγα, Καθηγήτρια Κτηματολογίου Φωτογραμμετρίας και Χαρτογραφίας-ΑΠΘ

Γουάλλες Εμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Γραμμαλίδης Νίκος, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, ΑΠΘ, Ερευνητής Β' Βαθμίδας στο ΕΚΕΤΑ-ΠΠΤΗΛ, Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Δημητρόπουλος Κοσμάς, Δρ. Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Θεσσαλονίκη

Ευσταθίου Κυριάκος Διευθυντής του Εργαστηρίου Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας, Καθηγητής της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ζουρούδης Δημήτριος, Αναπληρωτής καθηγητής Ζωγραφικής Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών ΑΠΘ

Θεοδώρου Γεώργιος Αναπληρωτής καθηγητής Ζωγραφικής Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών
ΑΠΘ-Ομότιμος Καθηγητής Παλαιοντολογίας

Ιωάννης Παπαδόπουλος,Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών

Καβακλή Ευαγγελία,Αναπληρωτρια Καθηγήτρια Πληροφορικής με έμφαση στην Ανάλυση και
Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων και Πληροφοριακών Συστημάτων-Πανεπιστήμιο
Αιγαίου

Καϊμάρης Ε. Δημήτριος,Επίκουρος Καθηγητής ΑΠΘ -Τηλεπισκόπηση και Συστήματα Γεωγραφικών
Πληροφοριών

Καμπάνης Νίκος,Δρ- Διευθυντής Ερευνών -Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών, ΙΤΕ

Καπανιάρης Γ. Αλέξανδρος,Post Doc,PhD, M.ed, M.A., Πληροφορικός – Πολιτισμολόγος

Καραπαναγιώτης Ιωάννης,Αναπληρωτής Καθηγητής,Διευθυντής του Προγράμματος Διαχείρισης
Εκκλησιαστικών Κειμηλίων,Ανώτατη Εκκλησιαστική Ακαδημία Θεσσαλονίκης

Καρούδης Χ. Χρήστος Δρ., Επίκουρος Καθηγητής Προληπτικής Συντήρησης Οργανικών Έργων
Τέχνης Ιόνιο Πανεπιστήμιο –Συντηρητής έργων τέχνης (Π.Ε)

Κατσαρός Θ.,Αρχαιομέτρης, Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο

Κίτης Γεώργιος,Αναπληρωτής Καθηγητής - Α.Π.Θ. ,Σχολή Θετικών Επιστημών ,Τμήμα Φυσικής

Κουσουλής Παναγιώτης,MA, PhD (Liverpool), Ass. Professor of Egyptology, University of te
Aegean, Department of Mediterranean Studies

Λάσκαρης Νικόλαος, B.Eng, Ph.D., Αρχαιομέτρης - Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Πανεπιστήμιο
Δυτικής Αττικής, Σχολή Μηχανικών, Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής

Λεπούρας Γεώργιος, Καθηγητής Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών Πανεπιστήμιο
Πελοποννήσου

Λιανός Νικόλαος, Καθηγητής Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,Τμήμα Αρχιτεκτονικής,Τομέας
Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού και Κατασκευών

Μαζαράκης-Αινιάν Αλέξανδρος, Καθηγητής Κλασικής Αρχαιολογίας Διευθυντής του Εργαστηρίου
Αρχαιολογίας Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας του Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας

Μακάντασης Κων/νος,Εργαστήριο Υποστήριξης Αποφάσεων του Πολυτεχνείου Κρήτης

Μανίτσαρης Σωτήρης,Ρομποτικό Κέντρο-Ανωτάτη Εθνική Σχολή Ορυχείων -Παρίσι -Γαλλία

Μαράς Αναστάσιος,Δρ. Θεολογίας, Διδάσκων στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Διδάσκων και
Υπεύθυνος της Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης της Ανωτάτης Εκκλησιαστικής Ακαδημίας Θεσσαλονίκης

Μητράκος Δημήτρης, MSc, DIC, Ph.D., Αναπληρωτής Καθηγητής, του Τομέα Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Μωροπούλου Αντωνία, Καθηγήτρια ΕΜΠ, Αντιπρόεδρος ΤΕΕ

Μουζάκης Διονύσιος, Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός, Διευθυντής του Εργαστηρίου Μηχανικής, Αναπληρωτής Καθηγητής Μηχανικής της Στρατιωτικής Σχολής Ευελπίδων.

Μουζακιώτου Στέλλα, Ιστορικός Τέχνης, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο & ΤΕΙ Αθήνας, Επιμελήτρια Εκθέσεων

Μουρελάτος Διονύσιος, Σύμβουλος Καθηγητής ΕΑΠ, Σπουδές στον Ελληνικό Πολιτισμό

Μπόκολας Βασίλης, Δρ. Ξένιος Πόλις, Διευθύνων / επιστημονικός υπεύθυνος, «Ξένιος Πόλις», Διδάσκων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Ιστορίας και Αρχαιολογίας, Ελληνοαμερικανικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

Νακάσης Αθανάσιος, Δρ. Αρχιτέκτων- Αναστηλωτής, Πρόεδρος ICOMOS Ελλάδος

Νταλιάνης Κλήμης, Εργαστήριο Υποστήριξης Αποφάσεων του Πολυτεχνείου Κρήτης

Παγούνης Βασίλειος, Καθηγητής ΤΕΙ Αθήνας, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ

Παπαγιαννάκης Γιώργος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ερευνητής, Εργαστήριο Υπολογιστικής Όρασης και Ρομποτικής Ινστιτούτο Πληροφορικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας (ΙΤΕ)

Παυλίδης Σπυρίδων, Καθηγητής Τεκτονικής, Πρ. Κοσμήτωρ της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Πολυμέρης Γ., Ankara University, Turkey

Πουλόπουλος Βασίλης, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε., Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Πελοποννήσου

Πρωτοπαπαδάκης ε. Ευθύμιος, Εργαστήριο Υποστήριξης Αποφάσεων του Πολυτεχνείου Κρήτης

Ραγκούση Μαρία-Καθηγήτρια, ΑΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ., Μέλος Εργαστηρίου Μη Καταστροφικών Τεχνικών

Σαμπανίκου Ευαγγελία, Αναπληρωτής/τρια Καθηγητής/τρια Ιστορία της Τέχνης και Πολιτισμός- Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Σαρρής Απόστολος, Διευθυντής Ερευνών, Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών, ΙΤΕ

Σεχίδης Λάζαρος, ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ -Τμήμα Γεωπληροφορικής & Τοπογραφίας

Σπαθής Παναγιώτης, Καθηγητής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας, Προϊστάμενος του Εργαστηρίου Χημικών και Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών

Συρόπουλος Σπύρος, Αναπληρωτής Πρύτανη Διεθνών Συνεργασιών, Φοιτητικών Θεμάτων και Θεμάτων Αποφοίτων Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών Πανεπιστημίου Αιγαίου

Σταμκόπουλος Τηλέμαχος, π. ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ, Αναπλ. Καθηγητής της Ανωτάτης Εκκλησιαστικής Ακαδημίας Θεσσαλονίκης, Τμήμα Διαχείρισης και Διατήρησης αντικειμένων Εκκλησιαστικής Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Στεφανίδου Μαρία, Επίκ. Καθηγήτρια, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Παπαδόπουλος Σπύρος, Καθηγητής Αρχιτεκτονικής με έμφαση στην πλαστική σύνθεση και τις οπτικοακουστικές αναπαραστάσεις Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Τοκμακίδης Κωνσταντίνος, Διευθυντής του Εργαστηρίου Τοπογραφίας Lab Top, Καθηγητής του Τομέα Γεωδαισίας και Τοπογραφίας της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Τσελές Δημήτρης, Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Αυτοματισμού Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

Τσιούκας Βασίλειος, Καθηγητής, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών -Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Φακορέλλης Γιώργος, Δρ, Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Μελέτης και Συντήρησης Αρχαίων και Νεότερων Πολιτιστικών Αγαθών, Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης, Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Χαμζάς Χριστόδουλος, Καθηγητής Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, Τομέας Ηλεκτρονικής και Τεχνολογίας Συστημάτων Πληροφορικής

Χριστάρας Βασίλειος, Καθηγητής, Εργαστήριο Μηχανικής Γεωλογίας & Υδρογεωλογίας, Σχολή Γεωλογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.).

		
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑ www.euromed-dch.eu</p>	 <p align="center">3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς - 2019</p>	

ΑΘΗΝΑ 22/9/2019

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ 14/22-9-2019

ΕΞΑΙΡ. ΕΠΕΙΓΟΝ
ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Την Τετάρτη 25 Σεπτεμβρίου 2019 –ώρα 10.00 το πρωϊ

Σε πανηγυρικό κλίμα η έναρξη του

3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς-EuroMed 2019

στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

Εκατοντάδες σημαντικοί επιστήμονες στην Αθήνα

Υπό την Αιγίδα της Προεδρίας της Ελληνικής Δημοκρατίας και του Οικουμενικού Πατριαρχείου

Όλα βρίσκονται στην τελική ευθεία , καθώς συνεχίζονται με γρήγορους ρυθμούς οι εγγραφές Ελλήνων και Κυπρίων επιστημόνων , για τη συμμετοχή τους στο **3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς 2019** (3rd Pan-Hellenic Conference on Digital Cultural Heritage-EuroMed 2019) , που θα πραγματοποιηθεί στην Αθήνα στις **25,26 και 27 Σεπτεμβρίου 2019** ,στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής , συγκεντρώνει το έντονο ενδιαφέρον όλης της επιστημονικής κοινότητας και είναι ανοιχτό σε κάθε ενδιαφερόμενο (Ηλεκτρονικές εγγραφές μέσω της ιστοσελίδας <http://www.euromed-dch.eu>).

Η επίσημη έναρξη του Συνεδρίου θα γίνει, με κάθε επισημότητα, την **Τετάρτη, 25 Σεπτεμβρίου 2019 και ώρα 10.00 π.μ.** ,στο Συνεδριακό Κέντρο της Πανεπιστημιούπολης 2 του Παν/μιου Δυτικής Αττικής (Π.Ράλλη –Θηβών- Αιγάλεω) .

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Αθήνα θα βρεθούν , για τρεις μέρες, εκατοντάδες σημαντικοί επιστήμονες της Ψηφιοποίησης ,παρουσιάζοντας τις νέες παγκόσμιες τάσεις ,αλλά και τις Νέες Τεχνολογίες στην έρευνα, καταγραφή, διάσωση, ψηφιοποίηση και ανάδειξη της σπουδαίας Ελληνικής Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Υπό την Αιγίδα της ΑΕ του Προέδρου της Ελληνικής Δημοκρατίας

Το Συνέδριο αυτό , λόγω της θεματολογίας του τελεί υπό την Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου** και της **Α.Θ. Παναγιώτητος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου**, ενώ έχει και την υποστήριξη-αιγίδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού του Υπουργείου Τουρισμού , της Ιεράς Αρχιεπισκοπής Αθηνών, του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού,

της Κυπριακής Πρεσβείας στην Ελλάδα ,του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, του Ευρωπαϊκού Προγράμματος eRA και πολλών παγκόσμιων επιστημονικών Οργανισμών (ICOMOS, ICOM, UNESCO, E.E. κ.ά.).

Αξιοσημείωτο είναι ότι το ΤΕΠΑΚ ,που είναι ένας από τους συνδιοργανωτές του Συνεδρίου, διοργανώνει τα περίφημα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed, κάθε δύο (2) χρόνια στην Κύπρο από το 2006 με εξαιρετική επιτυχία , διαθέτει τη μοναδική Έδρα UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage , όπως , επίσης, και τη μοναδική έδρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage, στον τομέα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και διαδραματίζει, πλέον, παγκόσμιο ρόλο ,επηρεάζοντας τις εξελίξεις στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, σε όλη την υφήλιο.

Ένας Θεσμός εθνικής σημασίας

Το σημαντικό αυτό Συνέδριο για τον Ελληνικό Πολιτισμό, θεωρείται ως πρωτοπόρο και καινοτόμο για την Ελλάδα, είναι εθνικής σημασίας και έχει θεσμοθετηθεί και διοργανώνεται στην Ελλάδα, κάθε δύο (2) χρόνια, μετά από απόφαση των διοργανωτών Φορέων, που είναι το **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου** (ΤΕ.ΠΑ.Κ.) , το **Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής** και ο Οργανισμός Πολιτισμού και Επιστημών "**Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ**" ,με ιδιαίτερη επιτυχία και με τη συμμετοχή εκατοντάδων Ελλήνων και Κυπρίων επιστημόνων υψηλής εξειδίκευσης, σε συνδυασμό και με τα αντίστοιχα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed ,που γίνονται στην Κύπρο .

Το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού το αναγνώρισε για την Ελλάδα, ως ένα από τα εγκυρότερα και πιο αξιόπιστα του είδους του, που συγκεντρώνει τους καλύτερους επιστήμονες, πάρα πολλών ειδικοτήτων, από διάφορα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα από την Ελλάδα και όλο τον κόσμο, οι οποίοι γνωρίζονται μεταξύ τους, δημιουργούν δίκτυα συνεργασίας και διεκδικούν εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα, σε πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον, δίνοντας απασχόληση σε νέους επιστήμονες και παράγοντας σημαντικό έργο για τη χώρα, στον τομέα του πολιτισμού και του πολιτιστικού τουρισμού.

Επίσης, υπό το πρίσμα των κινδύνων που διατρέχουν τα μνημεία (αρχαιολογικά ,βυζαντινά ,θρησκευτικά κλπ), από φυσικούς ή ανθρωπογενείς παράγοντες (π.χ. Παναγία των Παρισίων κ.ά.) , υπάρχει δραματική ανάγκη ψηφιοποίησης όλων των δημιουργημάτων του Ελληνικού Πολιτισμού ,αλλά και της διαμόρφωσης μιας **εθνικής στρατηγικής για την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού μας αποθέματος** , με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, πρακτική που προωθείται , όχι μόνο μέσα από το Συνέδριο ,αλλά και με άλλες πρωτοβουλίες των διοργανωτών προς την πολιτική ηγεσία των δύο χωρών, Ελλάδας και Κύπρου, με συγκεκριμένα αποτελέσματα.

Τέλος, ,οι Φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Περιφέρειες , Δήμοι ,οργανισμοί Τ.Α.) , δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για το Συνέδριο, γιατί μπορούν και πρέπει να διαμορφώσουν πολιτικές ανάδειξης του πολιτιστικού τους αποθέματος ,δημιουργώντας έτσι εισόδημα στις τοπικές κοινωνίες, ενώ σε επίπεδο χώρας μπορεί να αυξηθεί ο λεγόμενος πολιτιστικός τουρισμός .

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα δήλωσης συμμετοχών των συνέδρων για το 3ο Συνέδριο Ψηφιοποίησης είναι η <http://www.euromed-dch.eu>.

Χορηγοί Επικοινωνίας: ΕΡΤ, 1^ο Πρόγραμμα 105,8, ΕΡΑ ΣΠΟΡ 101,8 και Φωνή της Ελλάδας.

Πληροφορίες : Δίκτυο "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ" -Κων. Σκριάπας Τηλέφ. 6974-881944, skriapask@gmail.com .

Με Εκτίμηση

Η Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου

- ΜΑΡΙΝΟΣ ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ -ΚΥΠΡΟΣ
- ΘΕΟΔ.ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ,ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΑΡΑΛΗΣ, ΗΛΙΑΣ ΝΟΜΠΙΛΑΚΗΣ , ΚΩΝ/ΝΟΣ ΣΚΡΙΑΠΑΣ -ΕΛΛΑΔΑ

		
<p>ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑ www.euromed-dch.eu</p>	 <p>3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς - 2019</p>	

ΑΘΗΝΑ , 1-10-2019

ΑΡΙΘΜ.ΠΡΩΤΟΚ. 15/1-10-2019

ΕΞΑΙΡ. ΕΠΕΙΓΟΝ
ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

**Συγκίνησε όλο τον Ελληνισμό το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής
Κληρονομιάς
Αθήνα, 25-27 Σεπτεμβρίου 2019**

Υπό την Αιγίδα

της ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου
και της
Α.Θ. Παναγιώτητος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου

Ψήφισμα της επιστημονικής Κοινότητας
για την επιστροφή των Μαρμάρων του Παρθενώνα

**Η καρδιά του Ελληνικού Πολιτισμού χτύπησε δυνατά
κάτω από την Ακρόπολη των Αθηνών**

Ζωντανά το Συνέδριο σε όλο τον κόσμο μέσω Live Streaming
Την έναρξή του κήρυξε ο εκπρόσωπος του Οικουμενικού Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως

Κοινή η προσπάθεια Ελλήνων και Κυπρίων για την διάσωση και ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού







Την Τετάρτη 25 Σεπτεμβρίου 2019 και ώρα 10.00 π.μ. στο αμφιθέατρο του Συνεδριακού Κέντρου της Πανεπιστημιούπολης 2 του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής κηρύχθηκε με κάθε επισημότητα και με την παρουσία εκπροσώπων από το Πατριαρχείο Κωνσταντινουπόλεως , της Ελληνικής και Κυπριακής Κυβέρνησης και Πολιτείας , της Ελληνικής Εκκλησίας , πολλών πανεπιστημίων , της τοπικής αυτοδιοίκησης , της επιστημονικής κοινότητας και της Κοινωνίας των Πολιτών, η έναρξη του **3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς-EuroMed 2019** (2nd Pan-Hellenic Conference on Digital Cultural Heritage-EuroMed 2019) , ενώπιον εκατοντάδων Συνέδρων από την Ελλάδα, την Κύπρο και το εξωτερικό.

Το Συνέδριο αυτό έχει θεσμοθετηθεί και διοργανώνεται στην Ελλάδα κάθε δύο (2) χρόνια , μετά από απόφαση των διοργανωτών Φορέων, που είναι το **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου** (ΤΕ.ΠΑ.Κ.- Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς(UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage και EUERA Chair on Digital Cultural Heritage) , το **Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής** (θεσμοθετημένο εργαστήριο Μη-καταστροφικών τεχνικών του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής-Σχολή Μηχανικών) και ο **Μη Κερδοσκοπικός Οργανισμός "Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"** (Εργαστήριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς) .

Το μοναδικό αυτό, για την Ελλάδα, Συνέδριο, το οποίο λόγω της θεματολογίας του χαρακτηρίστηκε από όλους ως εθνικής σημασίας , τελούσε υπό την Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου** και της **Α.Θ. Παναγιώττος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου**, ενώ είχε και την υποστήριξη-αιγίδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού του Υπουργείου Τουρισμού , της Ιεράς Αρχιεπισκοπής Αθηνών, του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού, της Κυπριακής Πρεσβείας στην Ελλάδα ,του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, του Ευρωπαϊκού Προγράμματος eRA και πολλών παγκόσμιων επιστημονικών Οργανισμών (ICOMOS,ICOM,UNESCO, E.E. κ.ά.).

Οι Διοργανωτές Φορείς εκφράζουν τις ευχαριστίες τους σε όλους τους παραπάνω θεσμικούς Φορείς ,που έθεσαν υπό την υποστήριξή τους το μεγάλο αυτό γεγονός, αλλά ιδιαίτερα την ευγνωμοσύνη τους προς την **ΑΕ Πρόεδρο της Ελληνικής Δημοκρατίας κ. Προκόπιο Παυλόπουλο** και της **ΑΘΠ Οικουμενικό Πατριάρχη Κων/πόλεως κ.κ. Βαρθολομαίο** , που με την Αιγίδα τους ,αναδεικνύουν τον Ελληνικό Πολιτισμό , τη διάσωση και την ανάδειξή του ,ως τον υπέρτατο ακρογωνιαίο λίθο για την πορεία του Ελληνισμού προς το Μέλλον.

Την υποδοχή των επίσημων εκπροσώπων και όλων των Συνέδρων έκανε εκ μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής , ο Πρόεδρος του Δικτύου "Περραιβία", **οικονομολόγος κ. Κων. Σκριάπας** ,ενώ την έναρξη του Συνεδρίου κήρυξε ο επίσημος εκπρόσωπος της Α.Θ.Π. Οικουμενικού

Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου ο Πανοσιολ. Αρχιμανδρίτης της Αγιοτάτης Αρχιεπισκοπής Κωνσταντινουπόλεως **κ. Καισάριος Χρόνης**.

Εκ μέρους των επίσημων Φορέων της Ελληνικής και Κυπριακής πολιτείας , χαιρετισμούς απηύθυναν οι εξής:

Ο Διευθυντής του Εργαστηρίου Unesco Chair και EU-ERA–ΤΕΠΙΑΚ και Μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής **Dr Μαρίνος Ιωαννίδης**, ο εκπρόσωπος του **Αρχιεπισκόπου Αθηνών κ. Ιερωνόμου**, ο θεοφιλέστατος επίσκοπος **Ευρίπου κ. Χρυσόστομος**, η Μορφωτική Ακόλουθος της Κυπριακής Πρεσβείας στην Αθήνα **κ.Νάντια Στυλιανού**, ως εκπρόσωπος του **Υπουργού Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας Κύπρου**, η εκπρόσωπος του Ευρωβουλευτή **κ. Στέλιου Κυμπουρόπουλου** κ. Καρακώστα Νάντια, Ο πρέσβης της Κυπριακής Δημοκρατίας στην Ελλάδα **κ. Κυριάκος Κενεβέζος** , ο Γενικός Γραμματέας της Ν.Δ. **κ. Γεώργιος Στεργίου**, ο Δήμαρχος Αιγάλεω **κ. Ιωάννης Γκίκας** ,ο Γενικός Γραμματέας ΕΟΤ **κ. Δημήτριος Φραγκάκης**, ο Κοσμήτορας Σχολής Μηχανικών ΠαΔΑ Καθηγητής **κ. Γιώργος Ιωαννίδης**, ο Αντιπρόεδρος Ένωσης Ελλήνων Φυσικών ομότιμος Καθηγητής ΠαΔΑ **κ. Στέφανος Τσιτομενάς**, ο Αντιπεριφερειάρχης Αττικής **κ Ανδρέας Λεωτσάκος** εκπροσωπώντας τον Περιφερειάρχη Αττικής **κ. Γεώργιο Πατούλη**, η Γενική Διευθύντρια **κ. Δήμητρα Λυγούρα** , εκπροσωπώντας τον Γενικό Γραμματέα Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Απλούστευσης Διαδικασιών **κ. Λεωνίδα Χριστόπουλο**, η Καθηγήτρια **κ.Εφесίου Ειρήνη**, Μέλος ΔΣ ICOMOS Ελλάδος ,Ομότιμη Καθηγήτρια Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου,ο Πρόεδρος του ICOMOS Κύπρου **κ. Χρυσάνθος Πισσαρίδης**, η Εκπρόσωπος ΤΕΕ , **Καθηγήτρια Τώνια Μοροπούλου** , Πρόεδρος Εθνικής Αντιπροσωπείας Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, ο **Ομότιμος Καθηγητής ΠαΔΑ κ. Απόστολος Κοκκόσης**, ο Καθηγητής ΠαΔΑ **κ. Δημήτριος Τσελές**, ενώ κατά τη διάρκεια του Συνεδρίου χαιρετισμό μετέφερε εκ μέρους Ιεράς Κοινότητας Αγίου Όρους ο **Πατήρ Επιφάνειος Παντοκρατορινός**.

Στο Συνέδριο παραβρέθηκαν ο **Δήμαρχος Κορυδαλλού** , ο **Διευθυντής Εθνικής Βιβλιοθήκης Κύπρου κ. Δημήτρης Νικολάου**, πολλοί εκπρόσωποι πανεπιστημίων, ερευνητικών εργαστηρίων, μουσείων ,βιβλιοθηκών ,εθελοντικών οργανώσεων και ιδιωτικών εταιριών, από την Ελλάδα και το εξωτερικό και πολλοί άλλοι.

Εκατοντάδες Συμμετοχές

Εντυπωσιακό είναι το γεγονός της μεγάλης ανταπόκρισης , πλέον των 350 εξειδικευμένων επιστημόνων που συμμετείχαν στις εργασίες του 3ου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης ,καθ' όλο το τριήμερο 25-27/9/2019.

Σημειώνεται ότι οι συγγραφείς ,των 95 εργασιών που παρουσιάστηκαν στο Συνέδριο μετά από αυστηρή επιλογή, είναι 266 εκπροσωπώντας 14 πανεπιστημιακά ιδρύματα, ενώ οι σύνεδροι προέρχονταν εκτός από την Ελλάδα και την Κύπρο, από πολλές χώρες του εξωτερικού.

Εκδόθηκε Ψήφισμα για τη διάσωση του Ελληνικού Πολιτισμού και την επιστροφή των Μαρμάρων του Παρθενώνα

Αξιοσημείωτο είναι ότι ,στην τελετή λήξης του Συνεδρίου , οι παριστάμενοι συμφώνησαν στην έκδοση Ψηφίσματος , για την άμεση σύσταση Εθνικών Επιτροπών σε Ελλάδα και Κύπρο και μιας Διακρατικής Επιτροπής Ελλάδας- Κύπρου , η οποία θα συγκροτηθεί από εκπροσώπους Φορέων που ασχολούνται με τον Πολιτισμό ,την Παιδεία, την Έρευνα και Καινοτομία , τον Τουρισμό και την Ανάπτυξη και θα έχει ως βασικό σκοπό τη σύνταξη ενός **Εθνικού Σχεδίου Ψηφιοποίησης, Τεκμηρίωσης, διαφύλαξης ,προστασίας και ανάδειξης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Ελληνικού Έθνους** , έτσι ώστε αυτή να λάβει τη θέση της στο παγκόσμιο πολιτισμικό γίγνεσθαι.

Παράλληλα , διατράνωσαν την απαίτηση για **άμεση επιστροφή των Μαρμάρων του Παρθενώνα** ,αλλά και όλων των κλαπέντων , αμύθητης αξίας, δημιουργημάτων του Ελληνικού Πολιτισμού, σε αυτούς που τα δημιούργησαν και γιατί ανήκουν στην παγκόσμια Πολιτιστική Κληρονομιά του Ανθρώπου και πρέπει να επιστραφούν στον φυσικό τους χώρο ,που είναι η Ελλάδα.

Τα παραπάνω αποτελούν μέρος από τη Διακήρυξη Αρχών ,όπως έχει προκύψει από τις Εργασίες του Συνεδρίου και με μέριμνα, του **Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου** , του **Πανεπιστημίου**

Δυτικής Αττικής και του Δευτεροβάθμιου Φορέα Πολιτισμού και Επιστημών «**Δίκτυο ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ**», θα διαβιβαστούν σε διεθνείς Οργανισμούς, στους αρμόδιους Φορείς και θεσμικά όργανα , εντός και εκτός Ελλάδος, προκειμένου να ληφθούν οι σχετικές αποφάσεις .

Ένα Συνέδριο Εθνικής σημασίας -Ζωντανή μετάδοση σε όλο τον κόσμο

Στο συνέδριο παρουσιάστηκαν περίπου εκατό επιστημονικές εργασίες σε διάφορες θεματικές στο χώρο του πολιτισμού, του τουρισμού και της ψηφιοποίησης, μετά από αξιολόγηση της επιστημονικής επιτροπής, ενώ θα εκδοθούν ηλεκτρονικά επίσημα πρακτικά (e-book).

Ειδικότερα αναπτύχθηκαν οι παρακάτω Θεματικοί άξονες:

- Νέες τεχνολογίες στις ανθρωπιστικές επιστήμες
- Η ψηφιοποίηση στην Αρχαιολογία και τον τουρισμό
- Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της
- Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)
- Νομικό πλαίσιο και ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (συμβάσεις, προγράμματα, πνευματικά δικαιώματα)
- Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Αναλυτικότερα κατά την διάρκεια του συνεδρίου παρουσιάστηκαν οι τελευταίες εξελίξεις στο θέμα των τεχνολογιών αιχμής και έξυπνων συστημάτων, τα χρηματοδοτικά εργαλεία μεγάλων ερευνητικών προγραμμάτων και διακρατικών συνεργασιών, ενώ είχε κληθεί ως Keynote Speakers ο **Καθ. Κυριάκος Γ. Ευσταθίου**, Διευθυντής Εργαστηρίου Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Α.Π.Θ., που ανέπτυξε το θέμα: «Ο Μηχανισμός των Αντικυθέρων - Ο πρώτος Υπολογιστής στην Ιστορία - Ολιστική τεκμηρίωση»

Κατά τη διεξαγωγή του συνεδρίου **υπήρχε η δυνατότητα παρακολούθησής του και μέσω ζωντανής μετάδοσης (live)**, σε όλο τον κόσμο ,σε όλη την ομογένεια , ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης των εισηγήσεων στο μέλλον, αφού θα υπάρχει ηλεκτρονική τράπεζα όλων των εργασιών , στο επίσημο site του Συνεδρίου (www.euromed-dch.eu)

Αξίζει να σημειωθεί ότι βραβεύτηκαν οι τρεις καλύτερες επιστημονικές εργασίες, θεσμός που καθιερώθηκε από το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο-EuroMed του 2015, επιβραβεύοντας την πρωτοτυπία , την τεχνογνωσία και την άρτια παρουσίαση.

Απόλυτα επιτυχημένη διοργάνωση

Απόλυτη ικανοποίηση εκφράστηκε από όλους τους συνέδρους ,αλλά και από τους Διοργανωτές Φορείς , όχι μόνο για την ανταπόκριση τόσων επιστημόνων στο μεγάλο κάλεσμα για τον Ελληνικό Πολιτισμό , αλλά και για την αναγνώριση και εμπιστοσύνη όλων των επίσημων Αρχών της Πολιτείας και της Εκκλησίας , σε ένα τόσο σημαντικό και χρήσιμο για τη χώρα, επιστημονικό γεγονός.

Ο σκοπός του Πανελλήνιου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς πέτυχε απόλυτα ,αφού καθιερώνεται πλέον για την Ελλάδα με τον πιο επίσημο τρόπο , ως ένα επιστημονικό βήμα κατάθεσης προτάσεων, καλών πρακτικών, ερευνών, διαδικασιών, προτύπων και απόψεων για ζητήματα που σχετίζονται με την ψηφιοποίηση, τεκμηρίωση και ανάδειξη της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς του Ελλαδικού χώρου.

Σημειώνεται ότι θα συνεχίσει να διοργανώνεται κάθε δύο χρόνια (2019,2021,...) ,θα συγκεντρώνει το ενδιαφέρον όλης της επιστημονικής κοινότητας από πολλές χώρες , των απανταχού Ελλήνων επιστημόνων και **θα οδηγήει την εθνική στρατηγική για την Ψηφιακή πολιτιστική μας κληρονομιά , αναδεικνύοντας τον Ελληνικό Πολιτισμό σε όλη την υφήλιο , δημιουργώντας ρεύμα Πολιτιστικού Τουρισμού(Αρχαιολογικού ,θρησκευτικού κλπ).**

Μεγάλα τα προσδοκώμενα οφέλη

Η Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου πιστεύει ότι και το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο ήταν εξαιρετικά επιτυχημένο, όπως συνέβη και με τα δύο πρώτα Συνέδρια, αφού είχε πολύ υψηλό επίπεδο εισηγήσεων και συμμετείχαν 350 σύνεδροι όλων των ειδικοτήτων και των Επιστημών, είχαν την ευκαιρία να συναντηθούν μεταξύ τους σημαντικότεροι επιστήμονες της Ψηφιοποίησης, να ανταλλάξουν απόψεις και να σχεδιάσουν το μέλλον τους, μέσα στην έρευνα και στην επιστήμη.

Τα αποτελέσματα του 3ου Συνεδρίου στον τομέα των συνεργασιών ήταν εντυπωσιακά, αφού μέσα από αυτές θα αξιοποιηθούν πόροι της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που αφορούν τον Πολιτισμό και διεκδικούνται από όλους τους Ευρωπαίους σε απόλυτα ανταγωνιστικό περιβάλλον. Επίσης επιτεύχθηκαν οι παρακάτω στόχοι:

- Παρουσίαση των σύγχρονων επιστημονικών εξελίξεων στο θέμα της ψηφιοποίησης του πολιτιστικού αποθέματος
- Γνωριμία των Επιστημόνων μεταξύ τους και δημιουργία σχέσεων συνεργασίας και διασύνδεσης των Πανεπιστημίων μεταξύ τους, με κοινό τόπο την Ψηφιοποίηση του Ελληνικού Πολιτισμού.
- Ανταλλαγή επιστημονικών εμπειριών μέσα από το Συνέδριο και τις στοχευμένες συναντήσεις.
- Σύναψη Συνεργασιών σε διεθνές επίπεδο.
- Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών για την ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού και των Μνημείων (Αρχαιολογικών και Βυζαντινών).
- Δημιουργία ενός διεθνούς Δικτύου μεταξύ Ελληνικών Ερευνητικών Εργαστηρίων και αυτών του εξωτερικού.
- Ανάπτυξη τουριστικού ρεύματος προς την Ελλάδα, ως προορισμού Πολιτιστικού Τουρισμού.
- Θεσμοθέτηση του μεγάλου αυτού γεγονότος και πραγματοποίησή του κάθε δύο χρόνια στην Ελλάδα.
- Δημιουργία ενός PORTAL και ενός Διαρκούς Φόρουμ της Επιστημονικής Κοινότητας, για την ανταλλαγή επιστημονικών γνώσεων, μεθόδων και καλών πρακτικών.
- Δημιουργία εταιρικών σχημάτων (Partners), για την υποβολή καινοτόμων προτάσεων και διεκδίκηση Εθνικών και Ευρωπαϊκών, κυρίως, προγραμμάτων και πόρων που αφορούν τον Πολιτισμό.
- Γνωριμία και διασύνδεση μεταξύ των ερευνητικών ομάδων σε διεθνές επίπεδο.

Το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς περνά στην ιστορία ως ένα μοναδικό και παγκόσμιας εμβέλειας γεγονός, έχει καθιερωθεί, πλέον, ως θεσμός για την Ελλάδα και θα αποτελεί κάθε δύο (2) χρόνια το μεγάλο ραντεβού όλων των Ελλήνων και Κυπρίων επιστημόνων απ' όλο τον κόσμο.

Το επόμενο μεγάλο ραντεβού έχει προγραμματιστεί για το έτος 2021, αφού όμως προηγηθούν εντός του 2020 **θεματικά Συνέδρια** που αφορούν τον Ελληνικό Πολιτισμό (οι λεπτομέρειές τους θα ανακοινωθούν σύντομα) και το μεγάλο Διεθνές Συνέδριο Ψηφιοποίησης EuroMed 2020 στην Κύπρο, που διοργανώνει με απόλυτη επιτυχία από το έτος 2006, κάθε δύο χρόνια, το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου.

Αξιοσημείωτο είναι ότι το ΤΕΠΑΚ-Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς (**Διευθυντής Dr Μαρίνος Ιωαννίδης**), που είναι ένας από τους συνδιοργανωτές των Πανελλήνιων Συνεδρίων, διοργανώνει τα περίφημα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed, κάθε δύο (2) χρόνια στην Κύπρο από το 2006 με εξαιρετική επιτυχία, διαθέτει τη μοναδική Έδρα UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage, όπως, επίσης, και τη μοναδική έδρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης EU-ERA Chair on Digital Cultural Heritage, στον τομέα της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και διαδραματίζει, πλέον, παγκόσμιο ρόλο, **επηρεάζοντας τις εξελίξεις στην Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, σε όλη την υφήλιο.**

Μεγάλες συνεργασίες

Δεκάδες Φορείς εντός και εκτός Ελλάδος, έσπευσαν να στηρίξουν με κάθε τρόπο το σπάνιο αυτό επιστημονικό γεγονός, όπου όλες οι σύγχρονες εξελίξεις της Επιστήμης, συναντούν τον Ελληνικό Πολιτισμό.

Αξίζει να σημειωθεί η παρουσία πολύ σημαντικών εταιριών του χώρου της Ψηφιοποίησης ,όπως είναι

- η **IID** (Interlease S.A.)-Ελλάδα
- **XIV SERVICES LTD** -Κύπρος
- **SHINING 3D TECHNOLOGY** –Κίνα-Γερμανία
- **Landmark** -Γερμανία
- Εργαστήριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς **Δικτύου « ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»**-Ελλάδα
- η **ELiDOC-χορηγός** (Live Streaming Συνεδρίου(Μαρματάκη –Μόλχο Μαρία -Γ. Βουγιούκλης Ο.Ε. –Ελλάδα.

που εντυπωσίασαν τους συνέδρους με τα υψηλής τεχνολογίας συστήματα ψηφιοποίησης ,έξυπνων λογισμικών , εικονικής πραγματικότητας,3D εκτυπώσεων κ.ά.

Χορηγοί Επικοινωνίας: ΕΡΤ, 1^ο Πρόγραμμα 105,8, ΕΡΑ ΣΠΟΡ 101,8 και Φωνή της Ελλάδας.

Οι Διοργανωτές Φορείς και η 5μελής Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου ,ευχαριστούν όλους ανεξαιρέτα τους εισηγητές και συνέδρους, που ταξίδεψαν από πολύ μακριά ,για να συμμετέχουν στο Συνέδριο και λάμπρυναν με την παρουσία τους ένα μεγάλο επιστημονικό γεγονός, αποδεικνύοντας την τεράστια δύναμη του Ελληνικού Έθνους , που δημιούργησε τον μοναδικό Ελληνικό Πολιτισμό και που αξίζει και δικαιούται ένα λαμπρό μέλλον.

Παράλληλα, θα διαβιβάσουν τα συμπεράσματα στις κυβερνήσεις των δύο χωρών ,Ελλάδας και Κύπρου ,ενώ θα αποστείλουν το Ψήφισμα στους εθνικούς και παγκόσμιους Φορείς, προς τους οποίους και απευθύνεται.

Με Εκτίμηση

ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΙΚΤΥΟ "ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ"

Η Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου

- ΜΑΡΙΝΟΣ ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ -Καθηγητής Πανεπιστημίου ΤΕΠΑΚ-ΚΥΠΡΟΣ
- ΘΕΟΔ.ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ- Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής,
- ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΑΡΑΛΗΣ-Αναπλ.. Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ,
- ΗΛΙΑΣ ΝΟΜΠΙΛΑΚΗΣ -τ. Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ,
- ΚΩΝ/ΝΟΣ ΣΚΡΙΑΠΑΣ -Οικονομολόγος -Σύμβουλος Ανάπτυξης-Πρόεδρος Δικτύου 'ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ»- ΕΛΛΑΔΑ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τετάρτη 25 Σεπτεμβρίου 2019

Συνεδριακό Κέντρο – Αμφιθέατρο	
8.30’ – 10.00’	Εγγραφή συνέδρων - Διαπιστεύσεις
10.00’ -11.15’ Τελετή έναρξης του Συνεδρίου και χαιρετισμοί επισήμων - Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο	
11.15’ – 12.00’	key note Lecture
12.00’ – 12.30’	Διάλειμμα – καφές
12.45’-14.30’ 1^η συνεδρία- Συνεδριακό Κέντρο – Αμφιθέατρο	
Θεματικό πεδίο 6 «Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» και Θεματικό πεδίο 4 «Συντήρηση, προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)»	
14.00 – 14.30 Συζήτηση	
14.30’ – 15.30’ Ελαφρύ Γεύμα	
15.45’ – 18.00’ 2^η συνεδρία- Συνεδριακό Κέντρο – Αμφιθέατρο	
Θεματικό πεδίο 4 «Συντήρηση, προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)»	
Πέμπτη 26 Σεπτεμβρίου 2019	
09.30’ – 11.15’ 3^η συνεδρία -Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο	
Θεματικό πεδίο 6 «Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»	
Θεματικό πεδίο 5 «Νομικό πλαίσιο και ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (συμβάσεις, προγράμματα, πνευματικά δικαιώματα)» & Θεματικό πεδίο 2 : «Η ψηφιοποίηση στην Αρχαιολογία και τον τουρισμό»	
09.30’ - 11.15’ 4^η συνεδρία - Συνεδριακό Κέντρο – Αίθουσα 3Α	
Θεματικό πεδίο 4 : «Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)»	
11.30 – 12.00	Διάλειμμα – Καφές
12.00’ – 14.15’ 5^η συνεδρία -Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο	
Θεματικό πεδίο 2 : «Η ψηφιοποίηση στην Αρχαιολογία και τον Τουρισμό»	

12.00' – 14.15' 6^η συνεδρία Συνεδριακό Κέντρο – Αίθουσα 3Α
Θεματικό πεδίο 3 : «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της»
14.15' – 15.00' Διάλειμμα – καφές – Ελαφρύ Γεύμα
15.00'-17.00': Παρουσίαση των Αναρτημένων ανακοινώσεων Συνεδριακό Κέντρο – Αμφιθέατρο
(Τα posters θα εκτίθενται καθ όλη την διάρκεια του συνεδρίου στο φουαγιέ του Συνεδριακού Κέντρου)
17.00 - 19.00' 7^η συνεδρία -Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο
Θεματικό πεδίο 1 «Νέες τεχνολογίες στις ανθρωπιστικές επιστήμες» & Θεματικό πεδίο 3 «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της»
19.30 – 21.30 Social Dinner - Εκδήλωση υποδοχής προς τιμήν όλων των συνέδρων στο φουαγιέ του Συνεδριακού Κέντρου
<u>Παρασκευή 27 Σεπτεμβρίου 2019</u>
09.30' – 12.30' 9^η συνεδρία - Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο
Θεματικό πεδίο 3 «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της» &
Θεματικό πεδίο 4 «Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδικτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)»
09.30' – 11.45' 8^η συνεδρία Συνεδριακό Κέντρο – Αίθουσα 3Α
Θεματικό πεδίο 3 «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της»
13.00' - 13.30' Διάλειμμα – Καφές
13.30' – 15.00' 10^η Συνεδρία - Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο
Τελετή Λήξης Εργασιών Συνεδρίου
Προεδρείο: Θεόδωρος Γκανέτσος, Μαρίνος Ιωαννίδης, Ηλίας Νομπιλάκης, Κωνσταντίνος Σκριάπας, Ιωάννης Βαραλής
<ul style="list-style-type: none"> • Βραβεύσεις των τριών καλύτερων εργασιών • Απονομή Τιμητικών πλακετών • Συμπεράσματα του 3ου Συνεδρίου • Στρογγυλή Τράπεζα-Ανοιχτή Συζήτηση για το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς • Υποβολή Προτάσεων – Σχεδιασμός άλλων δράσεων για τον Ψηφιακό Ελληνικό Πολιτισμό – Ψήφισμα • Κλείσιμο Συνεδρίου

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τετάρτη, 25 Σεπτεμβρίου 2019

8.30' – 10.00' Εγγραφή συνέδρων

10.00' -11.30' Τελετή έναρξης του Συνεδρίου και χαιρετισμοί επισήμων

Προεδρείο: *Οργανωτική Επιτροπή 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς*

κ.κ. **Μαρίνος Ιωαννίδης** – Καθηγητής ΤΕΠΙΑΚ (Κύπρος), **Θεόδωρος Γκανέτσος** - Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, **Ιωάννης Βαραλής** – Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, **Ηλίας Νομπιλάκης** – τ. Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, **Κωνσταντίνος Σκριάπας** – Οικονομολόγος/Σύμβουλος Ανάπτυξης – Δίκτυο «Περραιβία» (Ελλάδα)

- Καλωσόρισμα Εισηγητών και Συνέδρων από τον κ. Κων/νο Σκριάπα, Πρόεδρο Δικτύου "Περραιβία", ως εκπροσώπου της Οργανωτικής Επιτροπής
- Χαιρετισμοί Επισήμων

11.30' – 12.00' key note Lecture

Καθ. Κυριάκος Γ. Ευσταθίου, Εργαστήριο Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Α.Π.Θ.

«Ο Μηχανισμός των Αντικυθέρων - Ο πρώτος Υπολογιστής στην Ιστορία - Ολιστική τεκμηρίωση»

12.00' – 12.30' Διάλειμμα – καφές

12.45'-14.30' 1^η συνεδρία Θεματικό πεδίο 6 «Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» και Θεματικό πεδίο 4 «Συντήρηση, προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)»

Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο

Προεδρείο: Μαρίνος Ιωαννίδης, Ηλίας Νομπιλάκης

12.45' -13.00' **Δήμητρα Καλαντώνη, Μαρία Γάσπαρη, Ιωάννης Κασσαράς, Αντώνιος Πομόνης, Κυριακή Παύλου** «Ψηφιακή βάση δεδομένων των ιστορικών αντισεισμικών κατασκευών της παλιάς πόλης της Λευκάδας» (31)

13.00'-13.15' **Ηλίας Τζιώρας, Μανώλης Γουάλλες, Βασίλης Πουλόπουλος** «Γειτονίες και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης» (13)

13.15'-13.30' **Βασίλης Μπόκολας, Απόστολος Αθανασιάδης, Παναγιώτης Δράκος, Νικολέττα Αργυροπούλου** «Ψηφιακή ανάδειξη και εκπαιδευτική αξιοποίηση της Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς: η περίπτωση των αρχαίων ναυαγίων» (34)

13.30'-13.45' **Βασιλική Μαΐδου** «Αποτύπωση αρχαιολογικών εκθεμάτων, σχεδιασμός και ανάπτυξη προϊόντων για την ανάδειξη της πολιτισμικής μας κληρονομιάς: Η χρήση των νέων τεχνολογιών» (35)

13.45'-14.00 **Ελένη Στούμπου – Κατσαμούρη** «Οι αρχαιολογικές ταινίες του Αρχαιολογικού Ινστιτούτου Μακεδονικών και Θρακικών Σπουδών (2010 – 2014). Ένα παράδειγμα ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς με διάρκεια» (48)

14.00 – 14.15 Συζήτηση

14.30' – 15.30' Γεύμα

15.45' – 18.00' 2^η συνεδρία Θεματικό πεδίο 4 «Συντήρηση, προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)» & Θεματικό πεδίο 3 : «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της»

Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο

Προεδρείο : Μανώλης Γουάλλες, Βασιλική Πάχτα

15.45'-16.00' **Κωνσταντίνα Σιουντή** «Δυνατότητες ψηφιακής τεκμηρίωσης και προβολής των μνημείων του Κάστρου και της Γέφυρας της Καρύταινας Ν. Αρκαδίας» (..)

16.00'-16.15' **Κώστας Κουρμουλάκης, Ευδοκία Δελιπέτρου, Σαράντης Τσούραλης,** Ψηφιοποίηση Αρχείου Δημήτρη Ροντηρη

16.15'-16.30' **Μαρκέλλα - Ελπίδα Τσίγλα** «Η Ιστορία και η Τέχνη χωρίς όρια. Πολυμεσικές Εφαρμογές στην προβολή της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Μελέτη Περίπτωσης: Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης» (79)

16.30'-16.45' **Δέσποινα Τσιαφάκη, Νατάσα Μιχαηλίδου, Ειρήνη Χιώτη** «AtticPOT: ένα ψηφιακό εργαλείο για την ερμηνεία της παρουσίας αττικών αγγείων στην αρχαία Θράκη» (52)

16.45'-17.00' **Νικόλαος Λιανός, Βασιλική Πάχτα, Ελευθέριος Αναστασίου, Γιώργος Αγγελής, Ευθυμία Λιανού, Μαρία Πολίτη, Παρασκευή Καραβατση** Μελέτη Βυζαντινού πύργου μέσω συμβατικής και ψηφιακής αποτύπωσης» (43)

17.00'-17.15' **Αλέξανδρος Καπανιάρης, Ιουλιανή Μπαραδάκη** «Η ψηφιακή αφήγηση ως εργαλείο για την διδακτική προσέγγιση της διαφορετικότητας στο νηπιαγωγείο» (76)

17.15 – 17.30 **Αλέξανδρος Καπανιάρης, Πρόδρομος Μπρούσας** «Η αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης στην προσέγγιση του λογοτεχνικού και δημιουργικού λόγου των σχολικών εργασιδίων του Γυμνασίου» (80)

17.30 – 17.45 **Αλέξανδρος Καπανιάρης, Νικόλαος Καράνταλης,** «Ψηφιακή αφήγηση και λαϊκές: μια σύγχρονη προσέγγιση των λαϊκών αφηγήσεων μέσα από την ψηφιακή αφήγηση»

17.45–18.00 **Μανόλης Γουάλλες, Βασίλης Πουλόπουλος, Αγγελική Αντωνίου, Γιώργος Λέπουρας, Κώστας Βασιλάκης, Βάγια Παναγιωτίδη, Νικόλαος Ζαχαριάς** «*Κυνήγι θησαυρού στους Δρόμους της Ελευθερίας*» (5)

18.00 – 18.15 **Χαρης Γεωργιάδης, Γεωργια Αγγελάκη, Αγαθη Παπανότη, Έλενα Λαγούδη, Ενη Σαχίνη** «*Ο ρόλος του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης ως εθνικού συσσωρευτή ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου για τη EUROPEANA*» (60)

18.15 – 18.30 Συζήτηση

Πέμπτη 26 Σεπτεμβρίου 2019

09.30' – 11.15' 3^η συνεδρία Θεματικό πεδίο 6 «*Εμπειρίες, νέες προκλήσεις και προοπτικές για την ψηφιακή κοινωνία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*» & Θεματικό πεδίο 5 «*Νομικό πλαίσιο και ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (συμβάσεις, προγράμματα, πνευματικά δικαιώματα)*» & Θεματικό πεδίο 2 : «*Η ψηφιοποίηση στην Αρχαιολογία και τον τουρισμό*»

Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο

Προεδρείο : Στέλλα Μουζακιώτου, Ιωάννης Βαραλής

09.30' – 09.45 **Μανόλης Γουάλλες, Βασίλης Πουλόπουλος, Γιώργος Λέπουρας, Κώστας Βασιλάκης, Αγγελική Αντωνίου** «*Υποστήριξη μικρών μουσείων μέσω της σημασιολογικής ανάλυσης κοινωνικών δικτύων*» (6)

09.45' – 10.00' **Κωνσταντίνος Δημουλάς, Θεοδώρα Παπαδημητρίου, Ευριπίδης Δημουλάς, Έλλη Βέλλιου, Στυλιανή Θηβαίου, Σταματία Καμπέ, Δήμητρα Μπαρδάνη, Αθανάσιος Δήμου, Αχιλλέας Τσιρούκης, Νεκταρία – Φιλίτσα Αγραφιώτη και λοιποί συγγραφείς** «*Προσομοίωση φυσικών τοπίων εντός του Μουσείου*» (42)

10.00 – 10.15' **Χρυσάνθη Χαρίσκου** «*Διατήρηση Δεδομένων Επικοινωνίας (Data Retention) και Διασφάλιση του Απορρήτου των Προσωπικών*» (37)

10.15 – 10.30 **Αθηνά Χρόνη** «*Ψηφιοποίηση πολιτιστικής κληρονομιάς, πνευματικά δικαιώματα και νέες τάσεις*» (33)

10.30 – 10.45 **Φωτεινή Βενιέρη, Ηλίας Μαρμαράς, Βασίλης Τσέτσος** «*Διαδραστικό ντοκιμαντέρ Μουσειακού θεάτρου : Μία καινοτόμος ψηφιακή εφαρμογή έρευνας και ερμηνείας της πολιτισμικής κληρονομιάς*» (40)

10.45 – 11.00 **Ιωάννης Καρνάρης, Νέστορας Κολοβός, Νικόλαος Ασημακόπουλος** «*Πέτρινα γεφύρια της Δυτικής Μακεδονίας, μια 3D προσέγγιση με low cost UAV : Ευκαιρίες και προοπτικές*» (54)

11.00 – 11.15 **Ιωάννης Μουντογιαννάκης** «*Ο ρόλος του ψηφιοποιημένου υλικού στην Ανάδειξη του Ορθοδόξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων. Η περίπτωση της Ορθοδόξου Ακαδημίας Κρήτης (ΟΑΚ)*» (73)

11.15 – 11.30 Συζήτηση

09.30' - 11.15' 4^η **συνεδρία** Θεματικό πεδίο 4 : «*Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)*»

Συνεδριακό Κέντρο – Αίθουσα 3Α

Προεδρείο : Παναγιώτης Σπάθης, Θεόδωρος Γκανέτσος

09.30'-09.45' **Παναγιώτης Σπάθης, Πρωτ/ρος Γ. Σταμκόπουλος, Ιωάννης Καραπαναγιώτης, Αρχιμ Καισάριος Χρόνης,** «Μελέτη, συντήρηση και ψηφιοποίηση βιβλίων και χειρογράφων της Ιεράς Πατριαρχικής και Σταυροπηγιακής Μονής Αγίας Τριάδος Χάλκης» (62)

09.45'–10.00' **Δημήτρης Καρολίδης, Χρυσάνθη Φωτιάδου, Μιχάλης-Σωκράτης Καφούσις, Μανώλης Τζιμτζίμης, Δημήτρης Τζέτζης** «Αποκατάσταση ενός κάνθαρου ερετριακού τύπου από την αρχαία Μένδη με τη χρήση τρισδιάστατης εκτύπωσης» (25)

10.00' –10.15' **Χριστίνα Σακελλαρίου, Λεωνίδας Καραμπίνης, Δημήτριος Μακρής** «Διερεύνηση της διαδρομής της ψηφιακής τρισδιάστατης αποκατάστασης του προπλάσματος «Ο Ξενοφάνης» από κεριά και πλαστελίνη του Γιάννη Παππά» (50)

10.15'–10.30' **Ιωάννης Γεωργουλάς, Κώστης Τζανεττής, Γεωργιος Κοψιαυτής, Ιωάννης Ραλλής, Νικολαος Δουλαμης, Αναστασιος Δουλαμης, Ιωάννης Μαρκουλιδακης, Ανδρεας Ραπτοπουλος, Χαρικλεια Στεφανου, Αγγελος Γκρουμας** «Λογισμικό παραγωγής δεδομένων ικανοποίησης των επισκεπτών πολιτιστικών χώρων για την πλατφόρμα CxPress» (55)

10.30' –10.45' **Χρήστος Πετρέας, Βασίλειος Τζέρπος** "Η συμβολή της ψηφιοποίησης της πολιτιστικής κληρονομιάς στην τουριστική ανάδειξη των θρησκευτικών μνημείων» (17)

10.45-11.00 **Νικολέττα Λιακοσταύρου** «Το αποτύπωμα του Μουσείου Τηλεπικοινωνιών στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον»

11.00 –11.15 **Θεώνη Κολλυροπούλου** «Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και καταλογογράφηση των εντύπων της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας»

11.15' – 11.30' Συζήτηση

11.30 – 12.00 **Διάλειμμα – Καφές**

Προεδρείο: Δημήτριος Βέργαδος, Νικόλαος Λάσκαρης

12.15' – 12.30' **Νικόλαος Ζαχαριάς, Βάγια Παναγιωτίδη** «Τεχνολογικές Εφαρμογές στο Έργο "Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας": Η Επαυξημένη Αφίσα (12)

12.30' – 12.45' **Βασίλης Τσερτσίδης, Βασίλειος Κομιανός, Κωνσταντίνος Οικονόμου, Ιωάννης Δεληγιάννης** «Εικονική αναπαράσταση του Μουσείου Βαλκανικών Πολέμων» (30)

12.45' – 13.00' **Χρήστος Χρυσανθόπουλος** «Δημόσια ψηφιακή ιστορία και διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς: σύγχρονες διεπιστημονικές προκλήσεις» (59)

13.00' – 13.15' **Κωνσταντίνα Σιουντρή, Βασίλης Σούλης, Αναστασία Καραγιώργου** «Η τρισδιάστατη ψηφιακή τεκμηρίωση της νότιας στοάς (Portico) και του ψηφιδωτού της «Ευτυχίας» του αγνοηθέντος της Αρχαίας Κορίνθου» ()

13.15' – 13.30' **Αθηνά Χρόνη** « Ιωάννινα: Το Κάστρο, η τάφος και η πόλη. Τρισδιάστατη ψηφιακή προσέγγιση για τη διερεύνηση του αστικού ιστού» (74)

13.30' – 13.45' **Σαράντος Καπιδάκης, Σταύρος Βλίζος** «Πιλοτική Τρισδιάστατη Αναπαράσταση της Διαδικασίας και των Δεδομένων μιας Συστηματικής Ανασκαφικής Έρευνας : Το Παράδειγμα του Ερευνητικού Προγράμματος Αμυκλών» (72)

13.45' – 14.00' Συζήτηση

12.00' – 14.15' 6^η συνεδρία Θεματικό πεδίο 3 : «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείρισή της»

Συνεδριακό Κέντρο – Αίθουσα 3Α

Προεδρείο: Χριστόδουλος Χαμζάς, Ηλίας Νομπιλάκης

12.00'–12.15' **Χριστόδουλος Χαμζάς**, Οι σύγχρονες Τεχνολογίες στην Διατήρηση της Πολιτιστικής μας Κληρονομιάς

12.15–12.30' **Στέλιος Χ. Α. Θωμόπουλος, Ελένη-Ινώ Θεοδώρου, Χρήστος Μαρόγλου, Παναγιώτης Τσιμπιρίδης, Χριστιάνα Χριστοπούλου** «*COSMOS: Πολιτισμική Ωσμωση – Μυθολογία & Τέχνη*» (3)

12.30 – 12.45' **Θεοδώρα Νιάφα** «*Η πολιτιστική κληρονομιά στην ψηφιακή εποχή ως «κοινό» - Η οπτική της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας*» (53)

12.45' – 13.00' **Γεωργία Χειρχαντέρη** «*Τεκμηρίωση της βιομηχανικής πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω της ψηφιοποίησης : Η περίπτωση του ατμοηλεκτρικού σταθμού Αγίου Γεωργίου Κερατσίνι*» (18)

13.00' – 13.15' **Δήμητρα Καδά, Μαρία Μανδαλάκη, Απόστολος Μουσουράκης** «*Κτίρια από χόμα στην Κρήτη : Διδάγματα κτιριακών κατασκευών μέσα από την καταγραφή και την διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς* » (32)

13.15'–13.30' **Ιωάννης Χαμιζίδης, Αναστασία Κωνσταντινίδου** «*Τελχίνων ήθη – δια της ψηφιοποίησης ανάδειξη των προγονικών μας κειμένων*» (44)

13.30 –13.45' **Σωφρονία Μαραβελάκη** «*Europeana Collections: Ένα ψηφιακό αποθετήριο πολιτιστικής κληρονομιάς για εκπαιδευτική χρήση*» (66)

13.45'–14.00' Συζήτηση

14.00' – 15.00' Διάλειμμα – καφές – Ελαφρύ Γεύμα

15.00'-17.00': Παρουσίαση των Αναρτημένων ανακοινώσεων

Συνεδριακό Κέντρο – Αμφιθέατρο

(Τα posters θα εκτίθενται Καθ όλη την διάρκεια του συνεδρίου στο φουαγιέ του Συνεδριακού Κέντρου)

Προεδρείο : Κωνσταντίνος Σκριάπας, Νικόλαος Λάσκαρης, Ηλίας Νομπιλάκης

1. **Αντωνία Χατζόγλου, Χρήστος Καρύδης** «Μελέτη και συντήρηση Ιεροσολυμιτικού ζωγραφικού έργου: *Ι.Μονή Παμμεγίστων Ταξιαρχών Πηλίου*» (11)
2. **Μιχαήλ Κυριακάκης, Κατερίνα Φραντζή** «Ψηφιοποίηση παγίων υπηρεσιακών βιβλίων αρχείων σχολείων της Αλεξάνδρειας της Αιγύπτου» (20)
3. **Ελπίδα Σαλταγιάννη, Δημήτρης Καρβέλας** «Ψηφιακή καταγραφή εκκλησιαστικών αντικειμένων από Ναούς δύο ορεινών χωριών Δ. Ζηρού Π.Ε. Πρέβεζας : Διάσωση και τουριστική προβολή» (23)
4. **Αναστάσιος – Γεώργιος Αδαμίδης, Χρήστος Καρύδης** «Η συμβολή των μέσων ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων στις υπηρεσίες της πολιτιστικής κληρονομιάς» (28)
5. **Πολυξένη Χαραλαμποπούλου** «Η πολιτισμική κληρονομιά του Ν. Ηλείας» (45)
6. **Αθανάσιος – Φοίβος Μπέρδος (Berdos)** « Η προσέγγιση INCREAte ως τεχνολογική εφαρμογή αξιολόγησης πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος» (69)
7. **Δημήτριος Καλογήρου, Ελευθέριος Ρουσσάκης, Ελένη Γαλιώτου** “Υπολογιστική Διαλεκτομετρία και Ελληνικές Διάλεκτοι: Μία πρώτη προσέγγιση» (16)
8. **Νικόλαος Χαρατσής** "Εφαρμογή Μη-Καταστρεπτικών Τεχνικών για την Ανάλυση των Κατασκευαστικών Υλικών των Φορητών Εικόνων: Μια Γενική Προσέγγιση" (47)
9. **Στέλλα Μουζακιώτου** «Graffiti Art : «Βανδαλιστική» ανατροπή της εικόνας του αστικού τοπίου μιας τουριστικής μητρόπολης ή πεδίο επικοινωνίας μεταξύ συνένοχων συμπολιτών; Ερμηνευτική προσέγγιση μέσω συγκριτικής αντιπαραβολή παραδειγμάτων δημιουργών» (70)
10. **Βασιλική Ηλιακοπούλου** «Ο φωτισμός του Ιερού Ναού της Καπνικαρέας» (71)
11. **Στέλιος Θωμόπουλος, Χρήστος Μπουραντάς, Γιώργος Φαραζής, Χριστίνα Θωμοπούλου, Σοφία Μιτσιγκόλα** «Από το i-Guide Knossos, στο Ταξίδι της Αριάδνης» (1)
12. **Στέλιος Χ. Α. Θωμόπουλος, Γιώργος Φαραζής, Χριστίνα Θωμοπούλου, Χρήστος Μαρόγλου, Χριστίνα Καραφύλη, Μαρία Καραφύλλη** «Ψηφιακή ξενάγηση σε αρχαιολογικούς χώρους, το παράδειγμα της Κνωσού και της Φαιστού» (2)
13. **Αθανάσιος Μαλάμος** «Εκπαιδευτικές ταινίες Μικτής Πραγματικότητας. Προδιαγραφές τεχνολογίας και περιεχομένου για να αποτελέσουν εκπαιδευτικό εργαλείο» (10)
14. **Μαρίνα Μαρκέλλου, Πέτρος Μόρης** «Archaeological heritage as digital commons in contemporary art practice: The case study of «Future Bestiary»» (24)
15. **Δωρόθεος Ορφανίδης, Ιφιγένεια Βαμβακίδου** «Δημόσια γλυπτά, τα υλικά, η συντήρηση και η ανάδειξη τους –Το έργο του Καμπαδάκη στη Θεσσαλονίκη» (27)
16. **Νίκος Πουλιανός** «Η μάχη του Μαραθώνα τή ψηφιακή επίσης αρωγή (ήτοι: Η μάχη του Μαραθώνα με τη βοήθεια επίσης της ψηφιακής τεχνολογίας» (8)
17. **Χρυσάνθη Χαρίσκου** «Το πορτραίτο στη φωτογραφία και ζωγραφική τον 19^ο αι. στην νεοελληνική τέχνη» (36)

18. **Κώστας Βασιλάκης, Βασίλης Πουλόπουλος, Μανόλης Γουάλλες, Αγγελική Αντωνίου, Γιώργος Λέπουρας** «*TripMentor: προκλήσεις και προοπτικές για τον πολιτισμό και τον τουρισμό στην περιφέρεια Αττικής*» (7)
19. **Μαρια Αντιγονη Κατσιγιάννη, Θεόδωρος Γκανέτσος, Ευσταθία Πέππα, Παναγιώτης Κουσουλής** «*Τα πορτραίτα του Φαγιούμ: συγκριτική μελέτη από την αιγυπτιακή συλλογή του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου Αθηνών και το Βρετανικό Μουσείο*»
20. **Σάββας Μακρίδης, Ανδρέας Μουγγολιάς, Δήμητρα Χριστοφόρου**, Ο Ψηφιακός Πολιτισμός Ως Μέσο Επανάταξης Των Ευάλωτων Κοινωνικών Ομάδων -Μελέτη Περίπτωσης Σχολείου Δεύτερης Ευκαιρίας (Σ.Δ.Ε.) Παραρτήματος Φυλακών Κορυδαλλού
21. **Γεώργιος Κοψιαυτης, Ανδρέας Ραπτοπουλος, Χαρίκλεια Στεφανου, Κωστής Τζανεττης, Άγγελος Γκρουμας, Ιωάννης Ραλλης, Ιωάννης Μαρκουλιδακης, Νικόλαος Δουλαμης, Αναστάσιος Δουλαμης** «*Αρχιτεκτονική της πλατφόρμας CxPress για την καταγραφή και την ανάλυση της ικανοποίησης των επισκεπτών πολιτιστικών χώρων*» (56)
22. **Ιωάννης Μαρκουλιδακης, Νικόλαος Δουλαμης, Ανδρέας Ραπτοπουλος, Γεώργιος Κοψιαυτης, Αναστάσιος Δουλαμης, Ιωάννης Ραλλης, Χαρίκλεια Στεφανου, Κωστής Τζανεττης, Άγγελος Γκρουμας** «*Καινοτόμο εργαλείο για ανάλυση της ικανοποίησης των επισκεπτών πολιτιστικών χώρων*» (57)
23. **Κωνσταντίνα Οικονόμου, Νικόλαος Λάσκαρης, Θεόδωρος Γκανέτσος, Ηλίας Σιδέρας- Haddad** «*Τρισδιάστατη αποτύπωση αντίγραφου κρανίου San-Bushmen*»
24. **Γεώργιος Μικρού** «*Mind the Map - Απτικοί Χάρτες για Τυφλούς*»

17.00 - 19.00' 7^η συνεδρία Θεματικό πεδίο 1 «Νέες τεχνολογίες στις ανθρωπιστικές επιστήμες» & Θεματικό πεδίο 3 «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της»

Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο

Προεδρείο: Στέλιος Θωμόπουλος, Θεόδωρος Γκανέτσος

17.00'–17.15' **Ευαγγελία Παπαθωμά, Θεόδωρος Γκανέτσος, Βασιλική Κανταρέλου, Ιωάννα Μουτάφη, Ειρήνη Βρεττού** «Μελέτη Μυκηναϊκής κεραμικής από την περιοχή των Γλυκών Νερών με φασματοσκοπικές μη δειγματοληπτικές τεχνικές» (58)

17.15' – 17.30' **Επαμεινώνδας Βενετσάνος** «Η Εξέλιξη των Έξυπνων Πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση» (77)

17.30' –17.45' **Αργυρώ Κοντογιάννη, Θεόδωρος Γκανέτσος, Ευάγγελος Παπακίτσος** "Ψηφιοποίηση έργων πολιτιστικής κληρονομιάς : Η περίπτωση της γραμμικής Β΄» (75)

17.45'–18.00' **Θεόδωρος Γκανέτσος, Ευθυμία Τσίτσα, Γεώργιος – Μιχάλης Σησαμάκης** «Τρισδιάστατη απεικόνιση ανάγλυφων μινωικών σπαραγμάτων τοιχογραφιών & αναλύσεις χρωστικών»

18.00' – 18.15' **Αριστείδης Ζάχος** «Ψηφιακή τεκμηρίωση της Μονής του Μεγάλου Μετεώρου» (19)

18.15' –18.30' **Ελένη Μπακόλα, Καλή Τζώρτζη** «Ψηφιακά εργαλεία για την ανάλυση και κατανόηση της χωρικής εμπειρίας στα μουσεία αρχαιολογικών χώρων» (41)

18.30' - 18.45' **Κωνσταντίνα Ρωμαντζή, Διονυσία Γιακουμή, Θεόδωρος Γκανέτσος** «Μουσείο Γ. Γουναρόπουλος, Μελέτη και ανάλυση έργων με μη καταστροφικές μεθόδους» (22)

18.45 – 19.00 **Βακαλοπούλου Μαριλένα, Δανιήλ Μαρία, Λαμπρόπουλος Χρήστος, Φασουράκης Ηρακλής** «www.vidaomada.gr: 2 χρόνια έρευνας και καταγραφής της βιομηχανικής κληρονομιάς της Ελλάδας» (83)

19.00 - 19.30' Συζήτηση

19.30 – 21.30 Social Dinner - Εκδήλωση υποδοχής προς τιμήν όλων των συνέδρων στο φουαγιέ του Συνεδριακού Κέντρου

Παρασκευή 27 Σεπτεμβρίου 2019

09.30' – 11.45' 8η συνεδρία Θεματικό πεδίο 3 «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της»

Συνεδριακό Κέντρο – Αίθουσα 3Α

Προεδρείο: Ελένη Γαλιώτου, Ιωάννης Βαραλής

09.30' - 09.45' **Γιωργος Λουκάκης, Σπύρος Παπαδόπουλος** « Βαδίζοντας στην κατοικία των Θεών. Εικονική περιπλάνηση στα μονοπάτια του Ολύμπου» (63)

9.45 – 10.00 **Οφηλία Ψωμαδάκη, Γεώργιος Καλλίρης** «Τεχνολογίες διαχείρισης πολιτισμικών αγαθών και αποθεμάτων: Γεωγραφικές ή/και Διαδικτυακές Πολιτιστικές και Δημιουργικές Συσπειρώσεις» (26)

10.00' - 10.15' **Ελένη Παπαλεξίου, Αύρα Ξεπαπαδάκου, Βάλια Βράκα** «Το ζωντανό αρχείο : Καταγράφοντας τη σύγχρονη καλλιτεχνική δημιουργία στην ψηφιακή εποχή» (61)

10.15'-10.30' **Ανδρεάννα Κουφού, Αναστάσιος Γιάνναρος, Vincenza Ferrara** «Ψηφιοποίηση και ορθή διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς στην εκπαιδευτική πράξη. Η εκπαιδευτική πλατφόρμα EDMUSE» (65)

10.30'-10.45' **Νικόλαος Συκλαφίδης** «Ebrain: Ψηφιακά εργαλεία για τις Ανθρωπιστικές Επιστήμες» (67)

10.45' – 11.00' **Δήμητρα Κρίγκα** «Πολιτισμική Διαχείριση και ψηφιακό περιβάλλον: Μορφές παρουσίασης και η ανάγκη για επιστημονική εγκυρότητα της πληροφορίας που διαχέεται» (68)

11.00–11.15 **Παναγιώτα Μιχαλοπούλου, Αναστασία Ζαφειροπούλου - Μακρυγένη** «Το αρχαιολογικό μουσείο της Ολυμπίας και το κοινό του» (82)

11.15 – 11.30 **Αλεξάνδρα Καλαϊτζόγλου, Σοφία-Μαρία Πουλημένου** "Κερκυραϊκά καμπαναριά – μνημεία πολιτισμικής και θρησκευτικής κληρονομιάς» (29)

11.30' - 11.45' Συζήτηση

11.45' Μετακίνηση στο **Αμφιθέατρο του Συνεδριακού Κέντρου**

09.30' – 12.30' 9η συνεδρία Θεματικό πεδίο 3 «Ψηφιακή Πολιτιστική κληρονομιά και η διαχείριση της» & Θεματικό πεδίο 4 «Συντήρηση, Προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς στο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον και διαδίκτυο (Εκπαίδευση, Τουρισμό, κτλ)»

Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο

Προεδρείο: Πολυξένη Μάντζου, Θεόδωρος Γκανέτσος

09.30' - 09.45' **Ιωάννης Αλιπράντης, Κωνσταντίνος Μιχαλάκης, Ακριβή Κατηφόρη, Βασίλης Κούρτης, Μαρία Μποϊλέ, Γιώργος Παυλίδης, Γιώργος Καρυδάκης** «Κέντρο ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς *CultKiosk: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στα νησιά του Βορείου Αιγαίου*» ()

9.45 – 10.00 **Πολυξένη Μάντζου, Ξενοφών Μπητσίκας** «Ανα-Παράγοντας το Παλίμψηστο» (9)

10.00' - 10.15' **Δέσποινα Μάρτη, Κωνσταντίνα Σιουντρή, Χρήστος – Νικόλαος Αναγνωστόπουλος, Δημήτρης Δ. Βέργαδος** «Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας : Σπουδαίες προσωπικότητες του 1821» ()

10.15- 10.30' **Μαρία Κουκούλη, Χριστίνα Χαρίτου, Λάζαρος Τουμανίδης, Χαράλαμπος Πατρικάκης,** Ενεργή συμμετοχή επισκεπτών στη συντήρηση και διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω πληθοπορισμού και ΤΠΕ

10.30 – 10.45 **Στέλιος Θωμόπουλος, Μαρία Καραφύλλη, Χριστίνα Καραφύλη** «Αφηγηση: Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης και επιμέλειας ψηφιακού περιεχομένου και παραγωγής προσωποποιημένων ατομικών και συνεργατικών αφηγήσεων» (4)

10.45–11.00 **Αρχμ. Καισάριος Χρόνης** «Επιστήμη και Εκκλησία, πορεία σύμπλευσης και συναλληλίας»

11.00 – 11.15 **Σπυρίδων Μάντζαρης** «Αποθετήριο «Αθωνικής ψηφιακής Κιβωτού» Μία τεχνική ανασκόπηση» (64)

11.15 – 11.30 **Νικόλαος Ρέππος** «Διάσωση και προβολή παραδοσιακής ελληνικής ναυπηγικής τέχνης και ιστορίας (14)

11.30 – 11.45 **Σοφία – Μαρία Πουλημένου, Αλεξάνδρα Καλαιτζόγλου, Ιωάννης Δεληγιάννης** «Ψηφιακός οδηγός περιήγησης με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας και ολογραμμάτων» (21)

11.45 – 12.00 **Ζωή Κανετάκη, Κωνσταντίνος Στουπάθης** «Συμβολή προγράμματος ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας για τη συντήρηση και την τεκμηρίωση σύγχρονων εικαστικών γλυπτών και εγκαταστάσεων» (51)

12.00 - 12.30 **Μαρίνος Ιωαννίδης** «Ψηφιακό Τόξο Πολιτισμού *DigiArc* Ελλάδος-Κύπρου: Διάσωση και ανάδειξη της μεσαιωνικής πολιτιστικής κληρονομιάς στη νησιωτική περιοχή του Αιγαίου και της Κύπρου» ()

12.30' - 13.00' Συζήτηση

13.00' - 13.30' Διάλειμμα – Καφές

13.30' – 15.00' 10^η Συνεδρία -Τελετή Λήξης Εργασιών Συνεδρίου

Συνεδριακό Κέντρο - Αμφιθέατρο

Προεδρείο:

Θεόδωρος Γκανέτσος, Μαρίνος Ιωαννίδης, Ηλίας Νομπιλάκης, Κωνσταντίνος Σκριάπας, Ιωάννης Βαραλής

- Βραβεύσεις των τριών καλύτερων εργασιών
- Απονομή Τιμητικών πλακετών
- Συμπεράσματα του 3^{ου} Συνεδρίου
- Στρογγυλή Τράπεζα-Ανοιχτή Συζήτηση για το Εθνικό Σχέδιο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς
- Υποβολή Προτάσεων – Σχεδιασμός άλλων δράσεων για τον Ψηφιακό Ελληνικό Πολιτισμό– Ψήφισμα
- Κλείσιμο Συνεδρίου

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΗΤΗΣ - KEY NOTE SPEAKER



Βιογραφικό σημείωμα του Καθηγητή Κυριάκου Γ. Ευσταθίου

Ο Κυριάκος Γρηγορίου Ευσταθίου γεννήθηκε στο Πραιτώρι της Κύπρου το 1952. Είναι Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός του Πανεπιστημίου της Στουτγκάρδης και Διδάκτωρ Μηχανολόγος Μηχανικός του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Α.Π.Θ.. Ήταν μέχρι τον Αύγουστο του 2019 Καθηγητής στο Εργαστήριο Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, του οποίου και διετέλεσε και Διευθυντής . Τα επιστημονικά του ενδιαφέροντα είναι: Εργαλειομηχανές, Μηχανουργικές Κατεργασίες, Ψηφιακή Καθοδήγηση Εργαλειομηχανών, Ταχεία Πρωτοτυποποίηση, Αντίστροφη Μηχανολογία, Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing) , Τρισδιάστατη σάρωση αντικειμένων (3D scanning), Αξονικές τομογραφίες και Διερεύνηση αρχαιολογικών ευρημάτων και κατασκευή πιστών αντιγράφων τους. Δίδαξε στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης από το 1982 έως το 2019 και υπήρξε εισηγητής σε πάνω από 30 επιμορφωτικά σεμινάρια από το 1984 έως σήμερα. Ήταν Επιστημονικός υπεύθυνος σε 5 και μέλος της ερευνητικής ομάδας σε άλλα 19 ερευνητικά προγράμματα. Έχει συγγράψει 3 επιστημονικά βιβλία. Δημοσίευσε πάνω από 130 εργασίες καταχωρημένες σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά διεθνών και εθνικών συνεδρίων. Συμμετείχε στην οργάνωση 17 διεθνών και 13 εθνικών επιστημονικών συνεδρίων. Διερεύνησε και κατασκεύασε πιστά αντίγραφα αρχαιολογικών ευρημάτων, όπως ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, το κολποσκοπιο του Δίου, η ζωφόρος του Παρθενώνα κ.α.. Διοργάνωσε σχετικές εκθέσεις και έδωσε σειρά διαλέξεων στο κοινό αλλά και σε τηλεοπτικές εκπομπές. Διετέλεσε εκπρόσωπος την Ελλάδα και εθνικός συντονιστής προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας EUREKA- PRO-FACTORY καθώς και Διευθυντής του Κατασκευαστικού Τομέα, του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Α.Π.Θ. Είναι Ιδρυτικό μέλος της διεθνούς επιστημονικής επιτροπής Balkan Tribological Association, μέλος της Ελληνικής Επιτροπής της Ιστορίας Μηχανών και Μηχανισμών και της αντίστοιχης Διεθνούς Ομοσπονδίας για την Προαγωγή της Επιστήμης των Μηχανών και Μηχανισμών. Είναι επίσης μέλος του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας, του Συλλόγου Μηχανολόγων Ηλεκτρολόγων Βορείου Ελλάδος και του Συνδέσμου Μηχανολόγων Μηχανικών Κύπρου. Μιλά Γερμανικά και Αγγλικά.

Ευρετήριο εργασιών (ταξινόμηση σύμφωνα με το πρόγραμμα του συνεδρίου σελ. 59)

ΤΙΤΛΟΣ	1ος ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΕΛΙΔΑ
Η Ολιστική Τεκμηρίωση φορητών αντικειμένων πολιτιστικής κληρονομιάς - Η περίπτωση του Μηχανισμού των Αντικυθέρων	ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΜΑΡΙΑΝΝΑ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΚΥΡΙΑΚΟΣ	78
Ψηφιακή βάση δεδομένων των ιστορικών αντισεισμικών κατασκευών της παλιάς πόλης της Λευκάδας	ΚΑΛΑΝΤΩΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ ΓΑΣΠΑΡΗ ΜΑΡΙΑ ΚΑΣΣΑΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΟΜΟΝΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ	94
Γειτονιές και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης	ΤΖΙΩΡΑΣ ΗΛΙΑΣ ΓΟΥΑΛΛΕΣ ΜΑΝΟΛΗΣ ΠΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ	107
Ψηφιακή ανάδειξη και εκπαιδευτική αξιοποίηση της Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς: η περίπτωση των αρχαίων ναυαγίων	ΜΠΟΚΟΛΑΣ ΒΑΣΙΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΔΡΑΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ	113
Αποτύπωση αρχαιολογικών εκθεμάτων, σχεδιασμός και ανάπτυξη προϊόντων για την ανάδειξη της πολιτισμικής μας κληρονομιάς: Η χρήση των νέων τεχνολογιών	ΜΑΪΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	124
Δυνατότητες Ψηφιακής Τεκμηρίωσης και προβολής των μνημείων του κάστρου και της γέφυρας της Καρύταινας Ν. Αρκαδίας	ΣΙΟΥΝΤΡΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ	132
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗ ΡΟΝΤΗΡΗ	ΚΟΥΡΜΟΥΛΑΚΗΣ ΚΩΣΤΑΣ ΔΕΛΗΠΕΤΡΟΥ ΕΥΔΟΚΙΑ ΤΣΟΥΡΑΛΗΣ ΣΑΡΑΝΤΗΣ	141
Η Ιστορία και η Τέχνη χωρίς όρια. Πολυμεσικές Εφαρμογές στην προβολή της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Μελέτη Περίπτωσης: Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης	ΤΣΙΧΛΑ ΜΑΡΚΕΛΛΑ ΕΛΠΙΔΑ	146
AtticPOT: ένα ψηφιακό εργαλείο για την ερμηνεία της παρουσίας αττικών αγγείων στην αρχαία Θράκη	ΤΣΙΑΦΑΚΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ ΝΑΤΑΣΑ ΧΙΩΤΗ ΕΙΡΗΝΗ	156
Μελέτη Βυζαντινού πύργου μέσω συμβατικής και ψηφιακής αποτύπωσης	ΠΑΧΤΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΠΟΛΙΤΗ ΜΑΡΙΑ ΚΑΡΑΒΑΤΣΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΛΙΑΝΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	168
Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΑΠΑΝΙΑΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΠΑΡΑΔΑΚΗ ΙΟΥΛΙΑΝΗ	177
Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΦΗΓΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΥ ΛΟΓΟΥ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	ΚΑΠΑΝΙΑΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΠΡΟΥΣΑΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	186
ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΛΑΪΚΕΣ ΑΦΗΓΗΣΕΙΣ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΛΑΪΚΩΝ ΑΦΗΓΗΣΕΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ"	ΚΑΠΑΝΙΑΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΡΑΝΤΑΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	196

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΩΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗ EUROPEANA	ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ ΧΑΡΗΣ ΑΓΓΕΛΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΠΑΠΑΝΟΤΗ ΑΓΑΘΗ ΛΑΓΟΥΔΗ ΕΛΕΝΑ ΣΑΧΙΝΗ ΕΥΗ	205
Υποστήριξη μικρών μουσείων μέσω της σημασιολογικής ανάλυσης κοινωνικών δικτύων	ΓΟΥΑΛΛΕΣ ΜΑΝΟΛΗΣ ΠΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ ΛΕΠΟΥΡΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΚΩΣΤΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ	213
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΤΟΠΙΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ	ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΕΥΡΙΠΙΔΗΣ ΒΕΛΛΙΟΥ ΕΛΛΗ ΘΗΒΑΙΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΑΠΠΕ ΣΤΑΜΑΤΙΑ ΜΠΑΡΔΑΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ ΔΗΜΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΣΙΡΟΥΚΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΓΡΑΦΙΩΤΗ ΝΕΚΤΑΡΙΑ ΠΑΠΑΜΑΝΘΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΖΑΜΠΕΤΟΓΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΗΜΑΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΚΡΙΒΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΑΜΠΑΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΡΙΓΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΑΜΠΑΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΡΟΣΙΝΟΥ ΕΙΡΗΝΗ ΜΠΑΡΜΠΑΚΑΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΛΑΜΠΡΟΣ ΠΑΠΑΠΑΡΙΣΗ ΣΟΦΙΑ ΠΟΥΡΙΚΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΛΙΟΒΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	223
Διατήρηση Δεδομένων Επικοινωνίας (Data Retention) και Διασφάλιση του Απορρήτου των Προσωπικών Δεδομένων	ΧΑΡΙΣΚΟΥ ΧΡΥΣΑΝΘΗ	235
Ψηφιοποίηση πολιτιστικής κληρονομιάς, πνευματικά δικαιώματα και νέες τάσεις	ΧΡΟΝΗ ΑΘΗΝΑ	247
ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟ ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ ΜΟΥΣΕΙΑΚΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ: ΜΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	ΒΕΝΙΕΡΗ ΦΩΤΕΙΝΗ ΜΑΡΜΑΡΑΣ ΗΛΙΑΣ ΤΣΕΤΣΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ	259
ΠΕΤΡΙΝΑ ΓΕΦΥΡΙΑ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΜΙΑ 3D ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ LOW COST UAV: ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	ΚΑΡΝΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΣΗΜΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΟΛΟΒΟΣ ΝΕΣΤΟΡΑΣ	269
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΟΡΘΟΔΟΞΟΥ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ (ΟΑΚ).	ΜΠΟΥΝΤΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	282
Αποκατάσταση ενός κάρθρου ερετριακού τύπου από την αρχαία Μένδη με τη χρήση τρισδιάστατης εκτύπωσης	ΚΑΡΟΛΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΦΩΤΙΑΔΟΥ ΧΡΥΣΑΝΘΗ ΚΑΦΟΥΣΙΑΣ ΜΙΧΑΛΗΣ	289

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΠΛΑΣΜΑΤΟΣ «Ο ΞΕΝΟΦΑΝΗΣ» ΑΠΟ ΚΕΡΙ ΚΑΙ ΠΛΑΣΤΕΛΙΝΗ ΤΟΥ ΓΙΑΝΝΗ ΠΑΠΠΑ	ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΚΑΡΑΜΠΙΝΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΜΑΚΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	299
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ CxPress	ΓΕΩΡΓΟΥΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΖΑΝΕΤΤΗΣ ΚΩΣΤΗΣ ΚΟΨΙΑΥΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΡΑΛΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΟΥΛΑΜΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΟΥΛΑΜΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΡΚΟΥΛΙΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΡΑΠΤΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ ΓΚΡΟΥΜΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ	311
«Το αποτύπωμα του Μουσείου Τηλεπικοινωνιών στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον»	ΛΙΑΚΟΣΤΑΥΡΟΥ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ	319
Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και καταλογογράφηση των εντύπων της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας	ΚΟΛΛΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΘΕΩΝΗ	323
Καινοτόμες Τεχνολογικές Εφαρμογές στο Έργο "Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας": Η Επαυξημένη Αφίσα.	ΖΑΧΑΡΙΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗ ΒΑΓΙΑ	329
ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΒΑΛΚΑΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΜΩΝ	ΤΣΕΡΤΣΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΟΜΙΑΝΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	341
Δημόσια ψηφιακή ιστορία και διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς: σύγχρονες διεπιστημονικές προκλήσεις	ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	353
Η τρισδιάστατη ψηφιακή τεκμηρίωση της Νότιας Στοάς (portico) και του ψηφιδωτού της «Ευτυχίας» του Αγωνοθετείου της Αρχαίας Κορίνθου.	ΣΙΟΥΝΤΡΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΣΟΥΛΗΣ ΒΑΣΙΛΗΣ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	360
Ιωάννινα: Το Κάστρο, η τάφος και η πόλη. Τρισδιάστατη ψηφιακή προσέγγιση για τη διερεύνηση του αστικού ιστού.	ΧΡΟΝΗ ΑΘΗΝΑ	372
Πιλοτική Τρισδιάστατη Αναπαράσταση της Διαδικασίας και των Δεδομένων μιας Συστηματικής Ανασκαφικής Έρευνας: Το Παράδειγμα του Ερευνητικού Προγράμματος Αμυκλών	ΚΑΠΙΔΑΚΗΣ ΣΑΡΑΝΤΟΣ ΒΛΙΖΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ	382
COSMOS: Πολιτισμική Ωσμωση – Μυθολογία & Τέχνη	ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΛΙΟΣ ΤΣΙΜΠΙΡΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΕΛΕΝΗ – ΙΝΩ ΜΑΡΟΓΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΑΝΑ	395
Η πολιτιστική κληρονομιά στην ψηφιακή εποχή ως «κοινό» - Η οπτική της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας.	ΝΙΑΦΑ ΘΕΟΔΩΡΑ	405
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ	ΧΕΙΡΧΑΝΤΕΡΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	414

ΚΤΙΡΙΑ ΑΠΟ ΩΜΟΥΣ ΠΛΙΝΘΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ: ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	ΚΑΔΑ ΔΗΜΗΤΡΑ ΜΑΝΔΑΛΑΚΗ ΜΑΡΙΑ ΜΟΥΣΟΥΡΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	426
ΤΕΛΧΙΝΩΝ ΗΘΗ - ΔΙΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΟΝΙΚΩΝ ΜΑΣ ΚΕΙΜΕΝΩΝ	ΧΑΜΙΖΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	437
Europeana Collections: Ένα ψηφιακό αποθετήριο πολιτιστικής κληρονομιάς για εκπαιδευτική χρήση	ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΗ ΣΩΦΡΟΝΙΑ	447
ΜΕΛΕΤΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΙΕΡΟΣΟΛΥΜΙΤΙΚΟΥ ΖΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ: Ι.ΜΟΝΗ ΠΑΜΜΕΓΙΣΤΩΝ ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ ΠΗΛΙΟΥ	ΧΑΤΖΟΓΛΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ ΚΑΡΥΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	462
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΓΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΙΓΥΠΤΟΥ	ΚΥΡΙΑΚΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ ΦΡΑΝΤΖΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	469
ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΝΑΟΥΣ ΔΥΟ ΟΡΕΙΝΩΝ ΧΩΡΙΩΝ Δ. ΖΗΡΟΥ ΠΕ ΠΡΕΒΕΖΑΣ: ΔΙΑΣΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ	ΣΑΛΤΑΓΙΑΝΝΗ ΕΛΠΙΔΑ ΚΑΡΒΕΛΑΣ Δ.	478
(Poster) Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	ΑΔΑΜΙΔΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΡΥΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	486
Η Πολιτισμική Κληρονομιά του Ν. Ηλείας	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΠΟΛΥΞΕΝΗ	498
Η προσέγγιση INCREAte ως τεχνολογική εφαρμογή αξιολόγησης πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος. Μελέτη περίπτωσης: Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού.	ΜΠΕΡΔΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΟΙΒΟΣ	508
Υπολογιστική Διαλεκτομετρία και Ελληνικές Διάλεκτοι: Μία Πρώτη Προσέγγιση	ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΡΟΥΣΣΑΚΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΓΑΛΙΩΤΟΥ ΕΛΕΝΗ	519
"Εφαρμογή Μη-Καταστρεπτικών Τεχνικών για την Ανάλυση των Κατασκευαστικών Υλικών των Φορητών Εικόνων: Μια Γενική Προσέγγιση".	ΧΑΡΑΤΣΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	528
Graffiti Art : «Βανδαλιστική» ανατροπή της εικόνας του αστικού τοπίου μιας τουριστικής μητρόπολης ή πεδίο επικοινωνίας μεταξύ συνένοχων συμπολιτών; Ερμηνευτική προσέγγιση μέσω συγκριτικής αντιπαραβολή παραδειγμάτων δημιουργών	ΜΟΥΖΑΚΙΩΤΟΥ ΣΤΕΛΛΑ	546
Μελέτη φωτισμού για τον Ιερό Ναό Παναγίας Καπνικαρέας	ΗΛΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	556
Ψηφιακή ξενάγηση σε αρχαιολογικούς χώρους, το παράδειγμα της Κνωσού και της Φαιστού	ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΛΙΟΣ	568
Εκπαιδευτικές ταινίες Μικτής Πραγματικότητας. Προδιαγραφές τεχνολογίας και περιεχομένου για να αποτελέσουν εκπαιδευτικό εργαλείο.	ΜΑΛΑΜΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	569
ΔΗΜΟΣΙΑ ΓΛΥΠΤΑ, ΤΑ ΥΛΙΚΑ, Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & Η ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥΣ - ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΚΑΜΠΑΔΑΚΗ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΟΡΦΑΝΙΔΗΣ ΔΩΡΟΘΕΟΣ	576

Η μάχη του Μαραθώνα τή ψηφιακή επίσης αρωγή (ήτοι: Η μάχη του Μαραθώνα με τη βοήθεια επίσης της ψηφιακής τεχνολογίας)	ΠΟΥΛΙΑΝΟΣ ΝΙΚΟΣ	588
TripMentor: προκλήσεις και προοπτικές για τον πολιτισμό και τον τουρισμό στην περιφέρεια Αττικής	ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΚΩΣΤΑΣ ΠΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ ΓΟΥΑΛΛΕΣ ΜΑΝΟΛΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΛΕΠΟΥΡΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	593
Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ-ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑΣ (Σ.Δ.Ε.) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΚΟΥΡΥΔΑΛΛΟΥ	ΜΑΚΡΙΑΔΗΣ ΣΑΒΒΑΣ ΜΟΥΓΓΟΛΙΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ	601
ΜΕΛΕΤΗ ΜΥΚΗΝΑΪΚΗΣ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΓΛΥΚΩΝ ΝΕΡΩΝ ΜΕ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΜΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	ΠΑΠΑΘΩΜΑ Ε ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ Θ ΚΑΝΤΑΡΕΛΟΥ Β ΜΟΥΤΑΦΗ Ι ΒΡΕΤΤΟΥ Ε	612
Η Εξέλιξη των Έξυπνων Πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση	ΒΕΝΕΤΣΑΝΟΣ ΕΠΑΝΕΙΝΩΝΔΑΣ	631
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ Β΄	ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ ΑΡΓΥΡΩ ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΠΑΠΑΚΙΤΣΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	641
ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΝΑΓΛΥΦΩΝ ΜΙΝΩΙΚΩΝ ΣΠΑΡΑΓΜΑΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ & ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ	ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΤΣΙΤΣΑ ΕΥΘΥΜΙΑ ΣΗΣΑΜΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ - ΜΙΧΑΛΗΣ	651
ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΜΕΤΕΩΡΟΥ	ΖΑΧΟΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ	670
ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΤΑ ΜΟΥΣΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ	ΜΠΑΚΟΛΑ ΕΛΕΝΗ ΤΖΩΡΤΖΗ ΚΑΛΗ	679
ΜΟΥΣΕΙΟ Γ.ΓΟΥΝΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ	ΡΩΜΑΝΤΖΗ Τ ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ Θ ΓΙΑΚΟΥΜΗ Δ	689
2 χρόνια έρευνας και καταγραφής της βιομηχανικής κληρονομιάς της Ελλάδας	ΒΑΚΑΛΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΛΕΝΑ ΔΑΝΙΗΛ ΜΑΡΙΑ ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΦΑΣΟΥΡΑΚΗΣ ΗΡΑΚΛΗΣ	700
ΒΑΔΙΖΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΩΝ ΘΕΩΝ. ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΛΑΝΗΣΗ ΣΤΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ ΤΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ.	ΛΟΥΚΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΣΠΥΡΟΣ	712
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΨΩΜΑΔΑΚΗ ΟΦΗΛΙΑ ΚΑΛΛΙΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	723
ΤΟ ΖΩΝΤΑΝΟ ΑΡΧΕΙΟ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ	ΠΑΠΑΛΕΞΙΟΥ ΕΛΕΝΗ ΞΕΠΑΠΑΔΑΚΟΥ ΑΥΡΑ ΒΡΑΚΑ ΒΑΛΙΑ	736
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΘΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ. Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ EDMUSE	ΚΟΥΦΟΥ ΑΝΔΡΕΑΝΝΑ ΓΙΑΝΝΑΡΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ VINCENZA FERRARA	742
Ebrain: Ψηφιακά εργαλεία για τις Ανθρωπιστικές	ΣΙΚΛΑΦΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	750

Επιστήμες		
Πολιτισμική Διαχείριση και ψηφιακό περιβάλλον: Μορφές παρουσίασης και η ανάγκη για επιστημονική εγκυρότητα της πληροφορίας που διαχέεται στο διαδίκτυο σχετικά με τα Μνημεία και τα Μουσεία της Ελλάδας	ΚΡΙΓΚΑ ΔΗΜΗΤΡΑ	757
Το Αρχαιολογικό μουσείο της Ολυμπίας και το κοινό του	ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	766
ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΑ ΚΑΜΠΑΝΑΡΙΑ ΜΝΗΜΕΙΑ ΠΟΛΙΤΣΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	ΚΑΛΑΪΤΖΟΓΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΠΟΥΛΟΥΜΕΝΟΥ ΣΟΦΙΑ - ΜΑΡΙΑ	777
Κέντρο ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς CultKiosk: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στα νησιά του Βορείου Αιγαίου	ΑΛΙΠΡΑΝΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΤΗΦΟΡΗ ΑΚΡΙΒΗ ΚΟΥΡΤΗΣ ΒΑΣΙΛΗΣ ΜΠΟΪΛΕ ΜΑΡΙΑ ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΑΡΥΔΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	788
ΑΝΑ-ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΤΟ ΠΑΛΙΜΨΗΣΤΟ	ΜΑΝΤΖΟΥ ΠΟΛΥΞΕΝΗ ΜΠΗΤΣΙΚΑΣ ΞΕΝΟΦΩΝ	799
Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας: Σπουδαίες προσωπικότητες του 1821	ΜΑΡΤΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΣΙΟΥΝΤΡΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ – ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΕΡΓΑΔΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	806
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΦΗΓΗΣΕΩΝ	ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΛΙΟΣ	816
Επιστήμη και εκκλησία, Πορεία σύμπλευσης και συναλληλίας	Αρχιμ. Καισαρίου Χρόνη	824
ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΟ «ΑΘΩΝΙΚΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΙΒΩΤΟΥ» ΜΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	ΜΑΝΤΖΑΡΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ	828
ΔΙΑΣΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ	ΡΕΠΠΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	838
ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΛΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΥ ΣΟΦΙΑ ΜΑΡΙΑ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	844
ΣΥΜΒΟΛΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ ΓΛΥΠΤΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΚΑΝΕΤΑΚΗ ΖΩΗ ΣΤΟΥΠΑΘΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	855



Η Ολιστική Τεκμηρίωση φορητών αντικειμένων πολιτιστικής κληρονομιάς - Η περίπτωση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

Μαριάννα Ευσταθίου¹, Κοριάκος Ευσταθίου²

¹Εργαστήριο Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

²Εργαστήριο Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Περίληψη

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι η παλαιότερη σύνθετη μηχανολογική διάταξη οδοντωτών τροχών γραναζιών) που έχει βρεθεί. Κατασκευάστηκε πριν περίπου 2150 χρόνια και είναι ουσιαστικά ένας αναλογικός υπολογιστής, ο οποίος υπολόγιζε αστρονομικά φαινόμενα. Η συσκευή λειτουργούσε χειροκίνητα. Ο χρήστης μπορούσε να επιλέξει μια ημερομηνία από τις κλίμακες των ενδείξεων και να δει τα αστρονομικά φαινόμενα που θα συνέβαιναν εκείνη την ημέρα ή αντίστροφα να επιλέξει ένα αστρονομικό φαινόμενο και να δει σε ποια ημερομηνία θα συμβεί. Όλοι οι απαραίτητοι υπολογισμοί, πρόεκυπταν μέσω της διαδοχικής σύζευξης οδοντωτών τροχών (τουλάχιστον 39). Ο Μηχανισμός χρησίμευε για τον υπολογισμό της ημερήσιας και της ετήσιας κίνησης του Ήλιου, της Σελήνης και πιθανώς των πλανητών ανάμεσα στους αστέρες. Περιείχε τις αστρονομικές γνώσεις των αρχαίων Ελλήνων, σχετικά με την κίνηση αυτών των ουράνιων σωμάτων με εκπληκτική ακρίβεια, λαμβάνοντας υπόψη την ανώμαλη τροχιά της Σελήνης μέσω της χρήσης ενός συστήματος έκκεντρων οδοντωτών τροχών. Μπορούσε ακόμη να προβλέψει τις εκλείψεις του Ήλιου και της Σελήνης με βάση την περίοδο του Σάρου, η οποία βρέθηκε σε μια από τις κλίμακες των ενδείξεων. Υπολόγιζε τις ημερομηνίες τέλεσης των Πανελληνίων στεφανιτών αγώνων που λάμβαναν χώρα στην αρχαία Ελλάδα (π.χ. Ολυμπιακοί Αγώνες). Τέλος, ο Μηχανισμός περιείχε και ένα εκτεταμένο εγχειρίδιο χρήσης. Υπάρχουν, περισσότερες από 20 αναφορές σε αστρονομικούς μηχανισμούς, σε αρχαία κείμενα από το 50 π.Χ. έως το 500 μ.Χ. Σε αυτήν τη μελέτη, παρουσιάζονται όλα τα απαραίτητα δεδομένα για μια ολιστική τεκμηρίωση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων.

Λέξεις-Κλειδιά: Ολιστική τεκμηρίωση πολιτιστικής κληρονομιάς, Μηχανισμός των Αντικυθήρων, Οδοντωτοί τροχοί, Αρχαία Αστρονομία, Αρχαία Τεχνολογία

1. Εισαγωγή

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων αποδεικνύει ότι οι Έλληνες μηχανικοί της ελληνιστικής περιόδου είχαν πολύ πιο εξελιγμένη τεχνολογία για τον σχεδιασμό και την κατασκευή μηχανισμών με οδοντωτούς τροχούς, σε σχέση με ότι διασώθηκε από τις γραπτές πηγές. Σήμερα, οι επιστήμονες αναρωτιούνται που χάθηκε όλη η γνώση που περιέχει αυτός ο Μηχανισμός.

Σε ένα πρόσφατο εγχείρημα για τον σχεδιασμό ενός νέου πυραύλου διαστημικού σκάφους ο οποίος βασίστηκε στα σχέδια ενός προηγούμενου μοντέλου (πύραυλος "CRONNOS"), η ομάδα αναγκάστηκε να αναζητήσει στο βυθό του Ειρηνικού Ωκεανού έναν από αυτούς τους πυραύλους για να τον αντιγράψει καθώς διαπιστώθηκε ότι τα ηλεκτρονικά αρχεία που περιείχαν τα σχέδια και τα δεδομένα της κατασκευής του, είχαν χαθεί. Ομοίως, οι μαγνητικές ταινίες με τα πάνω από 20 ετών ληφθέντα δεδομένα του διαστημικού σκάφους Voyager βρέθηκαν την τελευταία στιγμή σε ένα φορητό που θα τα μετέφερε για ανακύκλωση.

Τον Σεπτέμβριο του 2018, κάηκε το αρχαιολογικό μουσείο της Βραζιλίας και τα εκθέματά του υπέστησαν τεράστιες καταστροφές. Αντίστοιχα τον Απρίλιο του 2019 κάηκε ο ναός της Παναγίας των Παρισίων, υπενθυμίζοντας μας ότι στην ανθρώπινη ιστορία υπάρχουν πολλές καταγραφές καταστροφής αρχαιολογικών αντικειμένων, τοποθεσιών και πολιτιστικών μνημείων κατά τη διάρκεια πολέμων ή εγκληματικών επεμβάσεων από φονταμενταλιστές, π.χ. πρόσφατα στο Αφγανιστάν, το Ιράκ, τη Συρία.

Προκειμένου να διασφαλίσουμε τη γνώση του παρελθόντος στο μέλλον, πρέπει να προστατεύσουμε όλα τα υπάρχοντα μνημεία και ευρήματα από περιβαλλοντικές και ανθρώπινες παρεμβάσεις, χρησιμοποιώντας τα υψηλότερα μέτρα ασφαλείας. Επιπρόσθετα, τα ευρήματα πρέπει να μελετηθούν διεξοδικά, να ψηφιοποιηθούν και να καταγραφούν ολιστικά [1]. Ένα εντυπωσιακό εύρημα, το οποίο μπορεί εύκολα να καταταχθεί μεταξύ των Θαυμάτων του Αρχαίου Κόσμου και έχει μελετηθεί διεξοδικά και καταγραφεί ολιστικά, είναι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων [2,3].

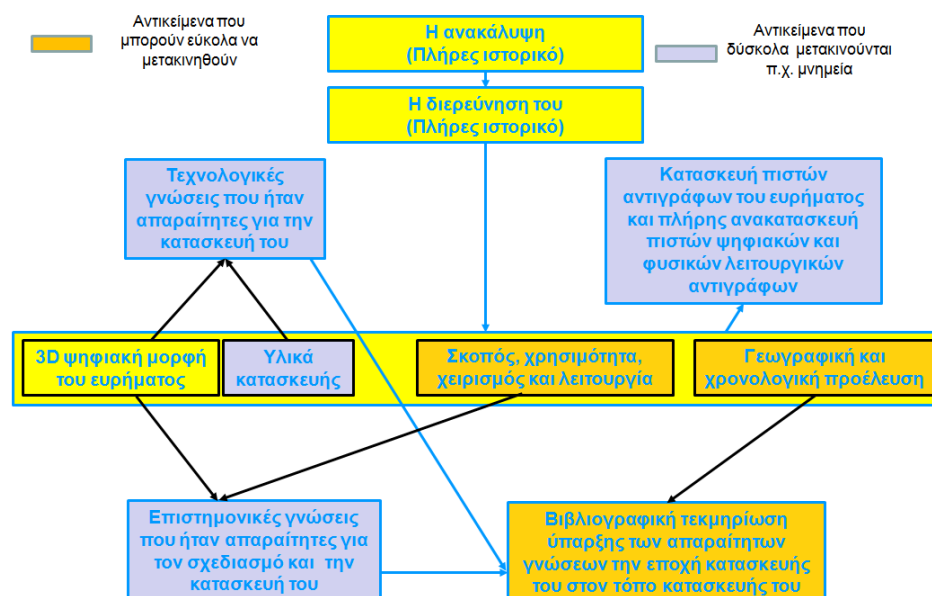
2. Απαιτούμενα δεδομένα για ολιστική καταγραφή φορητών αρχαιολογικών ευρημάτων – Η περίπτωση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

Τα αντικείμενα Πολιτιστικής Κληρονομιάς διακρίνονται μεταξύ υλικών και άυλων. Μια άλλη διαφοροποίηση μεταξύ τους είναι η δυνατότητα μετακίνησής τους, αν είναι δηλαδή φορητά ή μη φορητά. Τα μειονεκτήματα των φορητών αντικειμένων είναι ότι μπορούν εύκολα να χαθούν, να κλαπούν ή ακόμη και να καταστραφούν ολοκληρωτικά, ενώ είναι πολύ περισσότερα σε αριθμό και είδος από τα μη φορητά.

Η ψηφιακά ολιστική τεκμηρίωση φορητών αντικειμένων, σε σύγκριση με τα μη φορητά, είναι πολύ πιο περίπλοκη και πρέπει να περιλαμβάνει: πλήρη τεκμηρίωση της ανακάλυψης του αντικειμένου, καθώς και την έρευνα που ακολούθησε. Η όλη διαδικασία για την περίπτωση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων απεικονίζεται στο σχήμα 1.

Η έρευνα πρέπει να περιέχει την τρισδιάστατη γεωμετρία του, τα υλικά της κατασκευής του, τον σκοπό, τη χρησιμότητα, τον χειρισμό και τη λειτουργία του, καθώς και τη γεωγραφική και χρονολογική του προέλευση. Έπειτα, με βάση αυτές τις πληροφορίες, πρέπει να βρεθούν και να καταγραφούν οι απαιτούμενες επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις για το σχεδιασμό και την κατασκευή μιας τόσο περίπλοκης συσκευής και ταυτόχρονα πρέπει να γίνει τεκμηρίωση της ύπαρξης αυτής της γνώσης κατά τον χρόνο και τον τόπο της κατασκευής του Μηχανισμού. Επιπρόσθετα, πρέπει να δημιουργηθούν ακριβή ψηφιακά και φυσικά αντίγραφα του ευρήματος, καθώς και πλήρη ανακατασκευασμένα λειτουργικά αντίγραφα του αντικειμένου.

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται όλα τα απαραίτητα δεδομένα για μια ολιστική τεκμηρίωση του Μηχανισμού. Αυτά τα δεδομένα είναι διαθέσιμα σε ψηφιακή μορφή και μπορούν εύκολα να εισαχθούν σε ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό περιβάλλον, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια ψηφιακή ολιστική εγγραφή του Μηχανισμού.



Σχήμα 1: Ολιστική τεκμηρίωση αρχαιολογικών ευρημάτων - Η περίπτωση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

3. Τα υπάρχοντα δεδομένα για την ολιστική τεκμηρίωση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

3.1. Το ναυάγιο των Αντικυθήρων και η ανακάλυψη του μηχανισμού

Το 75 π.Χ. ένα μεγάλο ρωμαϊκό πλοίο πάλευε με τα κύματα στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Κρήτης. Τελικά, το σκάφος βυθίστηκε στις ακτές του μικρού ελληνικού νησιού των Αντικυθήρων. Το πλοίο ήταν φορτωμένο με έργα τέχνης και άλλα πολύτιμα αντικείμενα. Δύο χιλιάδες χρόνια αργότερα, το Πάσχα του 1900 μ.Χ. σφουγγαράδες από το ελληνικό νησί Σύμη, ανακάλυψαν τυχαία το αρχαίο ναυάγιο στα ανοικτά του νησιού των Αντικυθήρων. Η υποβρύχια ανασκαφή ξεκίνησε στα τέλη Νοεμβρίου του 1900 και λίγους μήνες αργότερα ανασύρθηκαν σημαντικά ευρήματα, όπως ο περίφημος Έφηβος των Αντικυθήρων [4] (Σχ. 2), τα περισσότερα εκ των οποίων εκτίθενται σήμερα στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών [4]. Από τα νομίσματα της Περγάμου που ανακτήθηκαν, το ναυάγιο χρονολογείται μεταξύ 86 και 67 π.Χ. [5].



Σχήμα 2: Η ενάλια ανασκαφή και ο Έφηβος των Αντικυθήρων

Μεταξύ των ευρημάτων, ήταν ένα περίεργο συσσωμάτωμα υλικού, σπασμένο, διαβρωμένο και ασβεστοποιημένο, με εμφανή σημάδια χαλκού (Σχ. 3) [4]. Στην πρώτη γραπτή αναφορά του ναυαγίου των Αντικυθήρων [6] αναφέρθηκε η ύπαρξη του Μηχανισμού με την υπόδειξη ότι ήταν ένα αστρονομικό όργανο. Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, μετά από 2000 χρόνια στο βυθό της θάλασσας, έμελλε να αλλάξει τη γνώση που είχαμε μέχρι τώρα σχετικά με τις τεχνολογικές δεξιότητες των αρχαίων Ελλήνων.



Σχήμα 3: Τα μεγαλύτερα θραύσματα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων [4]

3.2. Η διερεύνηση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

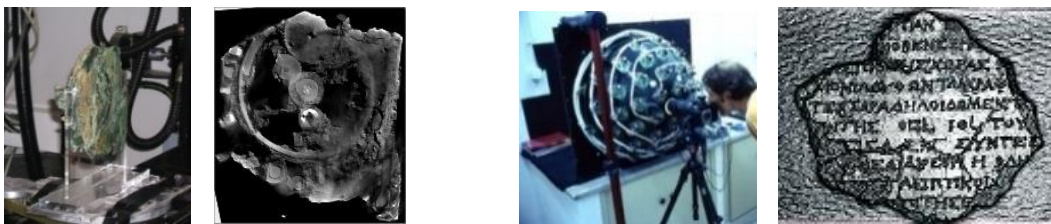
Ο πρώτος επιστήμονας που μελέτησε εκτενώς τη λειτουργία του Μηχανισμού, ήταν ο Derek de Solla Price, με τη βοήθεια του Χαράλαμπου Καρακάλου από το Ερευνητικό Κέντρο «Δημόκριτος» της Αθήνας. Ασχολήθηκε με την έρευνα του Μηχανισμού περισσότερα από 30 χρόνια και τελικά δημοσίευσε μια εκτεταμένη καταγραφή για τον Μηχανισμό στο βιβλίο του *Gears from the Greeks (Γρανάζια από τους Έλληνες)* [7]. Δήλωσε ότι «ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι η παλαιότερη απόδειξη της τεχνολογικής επιστήμης που σώζεται σήμερα και αλλάζει εντελώς την άποψή μας για την αρχαία ελληνική τεχνολογία».

Ακολουθώντας, την έρευνα συνέχισαν ο Michael Wright και ο Alan Bromley. Δυστυχώς, ο Άλαν Μπρόμλεϊ πέθανε το 2002. Ωστόσο, ο Michael Wright δημοσίευσε μια σειρά από άρθρα, στα οποία διατύπωσε σωστά την άποψη, ότι οι δύο πίσω μεγάλες κλίμακες του Μηχανισμού είχαν την μορφή σπείρας και ότι η επάνω σπείρα περιείχε τους σεληνιακούς δρακονικούς μήνες. Επίσης, ανέλυσε το σύστημα του πείρου και της σχισμής (βλ. 3.2.1.1.) που υπήρχε σε δύο γρανάζια του θραύσματος A και

απέδειξε την επικυκλική λειτουργία του [8]. Έκανε προσπάθειες ανακατασκευής του Μηχανισμού και παρήγαγε υπέροχα χάλκινα αντίγραφα.

Το 2001, ο Ιωάννης Σεραδάκης από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ο Mike Edmunds και ο Tony Freeth από το Cardiff University, ο Ξενοφώντας Μουσάς και ο Γιάννης Μπιτσάκης από το Πανεπιστήμιο των Αθηνών, δημιούργησαν την ομάδα «Antikythera Mechanism Research Group». Έλαβαν επιχορήγηση από το Ίδρυμα Leverhulme του Ηνωμένου Βασιλείου και ειδική άδεια να πραγματοποιήσουν νέα έρευνα από το Υπουργείο Πολιτισμού της Ελλάδας. Αφού χορηγήθηκε η άδεια, η Ελένη Μάγκου και η Μαρία Ζαφειροπούλου από το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο μαζί με τον Αγαμέμωνα Τσέλικα του Πολιτιστικού Ιδρύματος της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος, προσχώρησαν στην ομάδα, η οποία σύντομα υποστηρίχθηκε από μια διεθνή ομάδα αστρονόμων, αρχαιολόγων, μαθηματικών, φυσικών, χημικών, μηχανικών υπολογιστών, μηχανολόγων μηχανικών, επιγραφολόγων και παπυρολόγων.

Τον Σεπτέμβριο του 2005, ξεκίνησαν μια νέα σημαντική έρευνα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων, χρησιμοποιώντας έναν καινοτόμο και υπερσύγχρονο τομογράφο ακτίνων Χ υψηλής ισχύος, ειδικά κατασκευασμένο από την X-Tek Systems [9] (Σχ. 4, αριστερά) και το σύστημα PTM Dome της Hewlett Packard [10] (Σχ. 4, δεξιά). Τον Νοέμβριο του 2006, τα αποτελέσματα της έρευνας ανακοινώθηκαν σε ένα διεθνές συνέδριο στην Αθήνα και δημοσιεύθηκαν στο διεθνές περιοδικό Nature [11].



Σχήμα 4: Καινοτόμες τεχνικές

Οι τρισδιάστατες εικόνες που ελήφθησαν από τα θραύσματα του αρχαίου μηχανισμού αποκάλυψαν εξαρτήματα στο εσωτερικό τους, όπως γρανάζια και επιγραφές, που είχαν παραμείνει κρυμμένα στον πυθμένα της θάλασσας των Αντικυθήρων πάνω από δύο χιλιάδες χρόνια. Όλες οι επιγραφές είναι γραμμένες στα αρχαία ελληνικά.

Συνειδητοποιώντας τη σημασία του Μηχανισμού των Αντικυθήρων, δημιουργήθηκε μια νέα ομάδα ερευνητών (ίσως η μεγαλύτερη στον κόσμο αυτή τη στιγμή) στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), από την οποία προέκυψαν νέα αποτελέσματα που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά ή βρίσκονται στο στάδιο της δημοσίευσης [12-16]. Η ομάδα του ΑΠΘ δημιούργησε μεταξύ άλλων και μια νέα γραμματοσειρά (True type fonts), η οποία αναπαράγει τα γράμματα των επιγραφών.

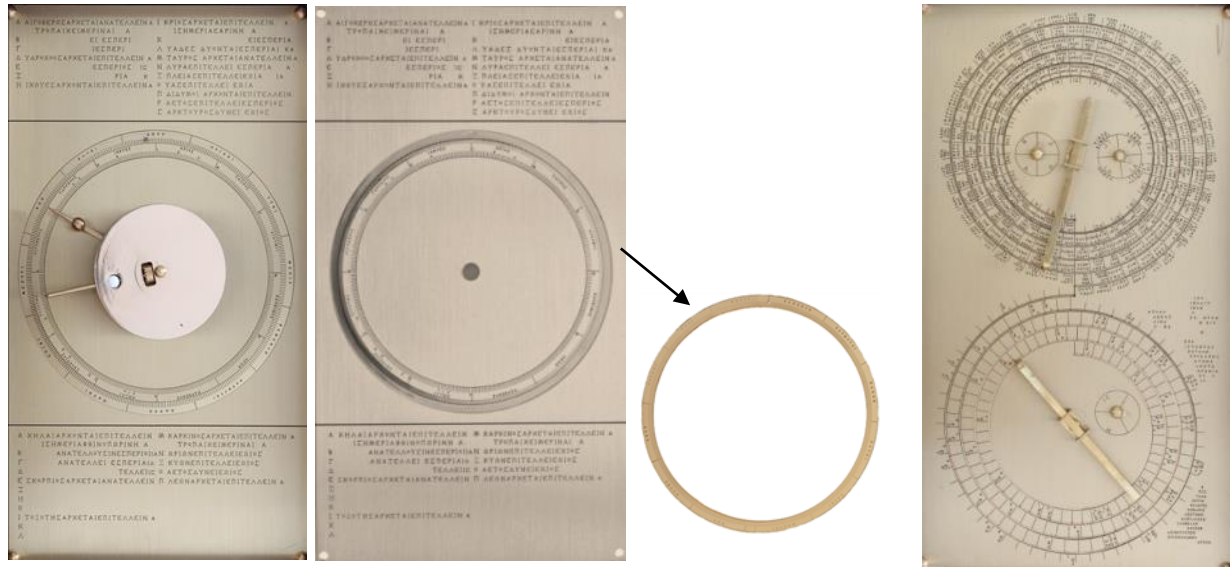
3.2.1. Ερευνητικά αποτελέσματα

3.2.1.1 Περιγραφή του Μηχανισμού των Αντικυθήρων [2, 3, 4, 11, 12, 14, 15, 16]

Με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών που προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι ο μηχανισμός περιείχε ένα εγχειρίδιο με λεπτομερείς οδηγίες. Είχε δύο πόρτες που κάλυπταν μεγάλο μέρος του εξωτερικού του Μηχανισμού και είχαν επάνω τους χαραγμένες αστρονομικές, γεωγραφικές και τεχνικές επιγραφές. Παρόμοιος αρχαίος μηχανισμός δεν έχει βρεθεί μέχρι τώρα. Οι διαστάσεις του ήταν περίπου 30×20×10cm, ελαφρώς μεγαλύτερος από έναν σύγχρονο φορητό υπολογιστή.

Ο Μηχανισμός ήταν ένα περίπλοκο όργανο, επομένως δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι συνοδευόταν από ένα εκτενές εγχειρίδιο χρήσης. Με τη βοήθεια του τομογράφου της X-Tek και του συστήματος PTM Dome, αποκαλύφθηκαν έως τώρα περίπου 3500 γράμματα και σύμβολα. Όλα ανήκουν σε τρεις ευρείες κατηγορίες: αστρονομικές, γεωγραφικές και τεχνικές επιγραφές. Έχουν διαβαστεί αρκετοί αστρονομικοί όροι που αναφέρονται στον Ήλιο, τη Σελήνη, την εκλειπτική, τους κύκλους του Μέτωνα και του Σάρου και σε άλλα αστρονομικά φαινόμενα. Η λέξη «ΣΤΗΡΙΓΜΟΣ» (στάσιμο σημείο) αναφέρεται αρκετές φορές και πιθανώς αναφέρεται σε στάσιμα πλανητικά σημεία. Ο Μηχανισμός είχε 7 δείκτες, οι οποίοι παρείχαν 8 ενδείξεις στις κλίμακες του Μηχανισμού (ο δείκτης της Σελήνης έχει δύο ενδείξεις). Είχε τρεις κύριες κλίμακες ενδείξεων, μια στην εμπρόσθια όψη, η οποία αποτελείτο από δύο ομόκεντρες κλίμακες και δύο στην οπίσθια όψη υπό τη μορφή

σπειρών. Στην εμπρόσθια όψη (Σχ. 5 αριστερά) η εξωτερική κλίμακα είχε 365 υποδιαίρεσεις (ημέρες του έτους), ενώ η εσωτερική κλίμακα είχε 360 υποδιαίρεσεις με τα ονόματα των 12 αστερισμών του ζωδιακού κύκλου. Η κλίμακα των ημερομηνιών είχε τη μορφή ενός δακτυλίου (Σχ. 5), ο οποίος ήταν αποσπώμενος. Πίσω από αυτό το δακτύλιο, ο οποίος κούμπωνε σε ένα αντίστοιχο κυκλικό αυλάκι, υπήρχαν 365 οπές όπου ο δακτύλιος στηριζόταν ανάλογα με το έτος σε μία από αυτές με τη βοήθεια ενός μικρού λεπτού πείρου. Κάθε τέσσερα χρόνια, ο χειριστής έπρεπε να αφαιρεί τον δακτύλιο και να τον μετακινεί κατά μία οπή, λαμβάνοντας με αυτό τον τρόπο υπόψη τα δίσεκτα έτη.



Σχήμα 5: Η εμπρόσθια όψη του Μηχανισμού με τον αποσπώμενο δακτύλιο και η οπίσθια όψη

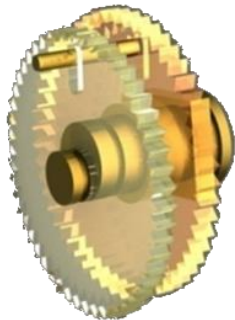
Μια πολύ προσεκτική ανάλυση της αλληλουχίας των γραναζιών αποκάλυψε τη χρήση τους για τον υπολογισμό θέσης του Ήλιου και της Σελήνης στον ζωδιακό κύκλο με ακρίβεια μικρότερη της μιας μοίρας. Αυτή η θέση προσδιοριζόταν από τους δείκτες των εμπρόσθιων ενδείξεων. Ταυτόχρονα, μια οδοντωτή κορώνα περιστρέφει ένα σφαιρίδιο που βρισκόταν επάνω στο δείκτη της Σελήνης, το οποίο κατά το ήμισυ ήταν λευκό και κατά το έτερον ήμισυ μαύρο, δείχνοντας με αυτό τον τρόπο την τρέχουσα φάση της σελήνης.

Στην οπίσθια όψη του Μηχανισμού (Σχ. 5 δεξιά) υπήρχαν δύο σπειροειδείς κλίμακες. Η άνω σπείρα αποτελούταν από 5 περιελίξεις που το συνολικό της μήκος ήταν διαιρεμένο σε 235 τμήματα. Χρησιμοποιώντας αυτό το καντράν, ο χρήστης μπορούσε να διαβάσει τη θέση της Σελήνης στον κύκλο του Μέτωνα 19 τροπικών ετών, η οποία είναι σχεδόν ίση με 235 συνοδικούς (σεληνιακούς) μήνες. Ο κύκλος του Μέτωνα είναι σχεδόν ίσος με το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο του τροπικού έτους (365.2422 ημέρες) και του συνοδικού μήνα (29.5306 ημέρες). Η διαφορά μεταξύ των δύο περιόδων (των 19 τροπικών ετών και των 235 συνοδικών μηνών) είναι μόνο 2 ώρες. Αυτή η γνώση επέτρεψε τον υπολογισμό της ακριβούς ημέρας των πανσελήνων, η οποία ήταν μια πολύ χρήσιμη γνώση για γεωργικές ή ναυτικές δραστηριότητες πριν από 2000 χρόνια που δεν υπήρχε η ηλεκτρική ενέργεια. Η ακρίβεια της θέσης της Σελήνης επιτεύχθηκε με έναν μηχανισμό σχισμής-πείρου [8, 17] που προσομοίωνε την ανωμαλία της κίνησης της Σελήνης, λόγω της ελλειπτικής τροχιάς γύρω από τη Γη. Αυτή η ανωμαλία είχε καταγραφεί από τον Ίππαρχο και είναι ουσιαστικά ο 2^{ος} νόμος του Kepler. Ο Κάλλιππος, 100 χρόνια μετά τον Μέτωνα, διόρθωσε το ημερολογιακό Μετωνικό σύστημα, παρατηρώντας ότι κάθε 4 περιόδους του Μέτωνα, δηλαδή κάθε 76 χρόνια, έπρεπε να αφαιρεθεί μια μέρα. Ο δείκτης του Καλλίππου βρισκόταν στο εσωτερικό της άνω σπείρας του Μέτωνα (αριστερά του κεντρικού δείκτη) και υποδείκνυε πότε έπρεπε να γίνει η διόρθωση.

Ο τελευταίος δείκτης στην άνω σπείρα του Μέτωνα βρισκόταν δεξιά από τον κεντρικό δείκτη της σπείρας και έδειχνε την ημερομηνία έναρξης των αρχαίων πανελλήνιων στεφανιτών αγώνων πάνω σε μία μικρή κυκλική κλίμακα. Στεφανίτες λέγονταν οι αγώνες όπου οι νικητές βραβεύονταν με στεφάνι από κλαδί ελιάς. Στην περιφέρεια της κλίμακας έχουν διαβαστεί οι αγώνες Ολύμπια, Πύθια, Ίσθια,

Νέμεα και Νάα. Εσωτερικά του καντράν, σε κάθε τεταρτημόριο, αναφέρονται τα τέσσερα χρόνια του Ολυμπιακού κύκλου.

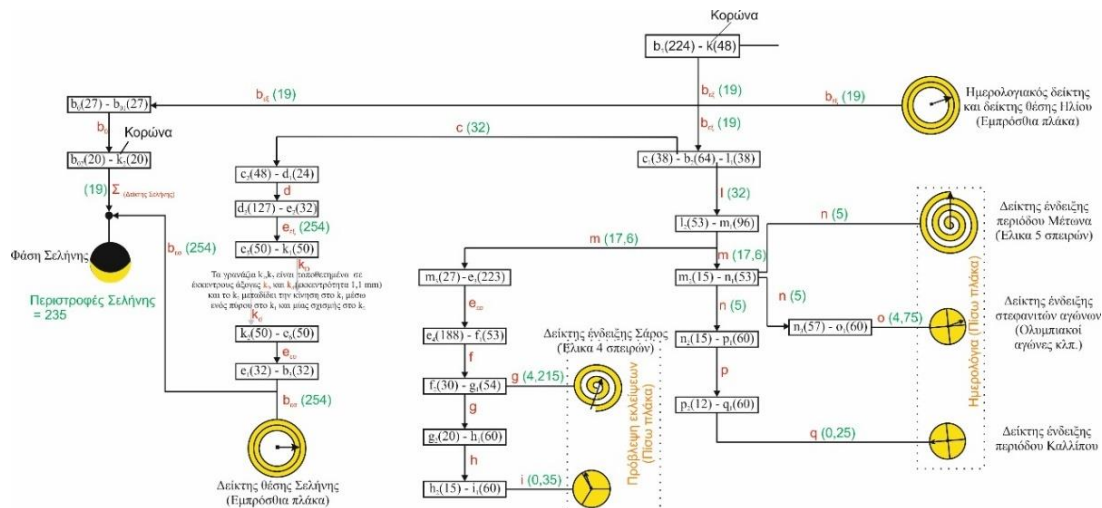
Στο κάτω μέρος της οπίσθιας όψης του Μηχανισμού υπήρχε μια σπείρα τεσσάρων περιελίξεων, στην οποία ήταν καταγεγραμμένος ο κύκλος του Σάρου ή κύκλος των εκλείψεων 223 μηνών (περίπου 6585.3213 ημέρες, ή σχεδόν 18 χρόνια και 11 1/3 ημέρες) σε υποδιαιρέσεις. Κάθε 223 σεληνιακούς μήνες (ένας κύκλος Σάρου) μετά από μια έκλειψη, ο Ήλιος, η Γη και η Σελήνη επιστρέφουν στις ίδιες σχετικές θέσεις στον ουρανό και ξεκινά ένας νέος, σχεδόν πανομοιότυπος κύκλος εκλείψεων. Στον κύκλο του Σάρου είναι καταγεγραμμένες σε κάθε μία από τις 223 υποδιαιρέσεις, οι ημερομηνίες (μήνας, ημέρα και ώρα) που θα συνέβαινε πιθανή ηλιακή ή σεληνιακή έκλειψη. Οι σημάνσεις ήταν χαραγμένες με σύμβολα (**Η** – ΗΛΙΟΣ, **Σ** - ΣΕΛΗΝΗ κ.λπ.), Το γεγονός ότι και τα δύο γράμματα, "Η" και "Σ", εμφανίζονται ταυτόχρονα σε ορισμένες υποδιαιρέσεις, πιθανότατα σημαίνει ότι αντιπροσωπεύουν προβλέψεις μελλοντικών εκλείψεων και όχι καταγραφές προηγούμενων εκλείψεων. Μέσα στη σπείρα του Σάρου υπήρχε μια επιπλέον μικρή κυκλική κλίμακα, η κλίμακα του Εξελιγμού, η οποία επέκτεινε τις δυνατότητες πρόβλεψης των εκλείψεων σε τρεις κύκλους του Σάρου, υποδεικνύοντας ότι θα πρέπει να προστεθούν 8 και 16 ώρες αντίστοιχα στο δεύτερο και τον τρίτο κύκλο του Σάρου στις ώρες των εκλείψεων που έδειχνε η συγκεκριμένη υποδιαιρέση της σπείρας. Ενδιαφέρον τμήμα του Μηχανισμού είναι η αλυσίδα των γραναζιών που υπολογίζει τις φάσεις της σελήνης και την ανώμαλη τροχιά της. Τον 17^ο αιώνα ο Johannes Kepler ισχυρίστηκε, για τις κινήσεις του ήλιου και της σελήνης, ότι η «ιερή κυκλική κίνηση δεν ήταν κυκλική» αλλά ελλειπτική (πρώτος και δεύτερος νόμος του Κέπλερ). Ο Μηχανισμός περιλάμβανε ένα σύστημα γραναζιών που προσομοιώνει αυτήν την κίνηση με εκπληκτική ακρίβεια [18, 19]. Η προσομοίωση αυτής της κίνησης βασιζόταν στη χρήση δύο έκκεντρων γραναζιών (Σχ. 6). Η αξονική απόσταση του άξονα περιστροφής των δύο γραναζιών ήταν περίπου 1,1 mm. Το ένα γρανάκι είχε έναν πείρο, ο οποίος ολίσθαινε μέσα σε μια σχισμή του δεύτερου γραναζιού αναγκάζοντάς το να περιστραφεί. Λόγω της εκκεντρότητας, κατά τη διάρκεια περιστροφής του δεύτερου γραναζιού μεταβαλλόταν η ακτίνα περιστροφής του, με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται και η γωνιακή του ταχύτητα.



Σχήμα 6: Σύστημα σχισμής-πείρου [20]

Τα τελευταία αποτελέσματα της ομάδας του ΑΠΘ σχετίζονται με τη διερεύνηση του θραύσματος D. Σε όλες τις σύγχρονες μελέτες του Μηχανισμού, το θραύσμα D δεν αναλύθηκε και δεν υπάρχει σε κανένα κατασκευασμένο μοντέλο του Μηχανισμού. Μετά από μια μακροχρόνια μελέτη, αποδεικνύεται ότι το θραύσμα D είναι μέρος μιας μηχανικής διάταξης που υπολογίζει την εξίσωση του χρόνου [2].

Τα γρανάκια που βρέθηκαν στον Μηχανισμό των Αντικυθήρων είναι τα αρχαιότερα που έχουν βρεθεί και μοιάζουν με τα σύγχρονα. Τα τριγωνικά τους δόντια κατασκευάστηκαν για να μεταδίδουν γωνιακή κίνηση, όχι ισχύ. Λεπτομερείς μελέτες των τομογραφιών των θραυσμάτων αποκάλυψαν ότι είχε τουλάχιστον 37 γρανάκια, 27 από τα οποία έχουν βρεθεί στο μεγαλύτερο θραύσμα (Α). Η ύπαρξη των άλλων δέκα γραναζιών έχει καθοριστεί λαμβάνοντας υπόψη τους αστρονομικούς υπολογισμούς [11, 12, 20, 21]. Ένα διάγραμμα των γραναζιών παρουσιάζεται στο σχήμα 7. Στο σχήμα αυτό σε κάθε ζεύγος των γραναζιών, το αριστερό γρανάκι δίνει την κίνηση προς το δεξιό, εκτός από την περίπτωση της σύζευξης των τριών γραναζιών όπου το γρανάκι b_2 περιστρέφει τα άλλα δύο, c_1 και l_1 .



Σχήμα 7: Διάγραμμα των συρμών των οδοντωτών τροχών του Μηχανισμού

Επιπρόσθετα, ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων περιείχε 2 οδοντωτές κορώνες καθώς και 19 άξονες και ατράκτους με πολύπλοκη γεωμετρία. Δύο ζεύγη εξ αυτών μάλιστα ήταν ομόκεντρα, πράγμα που σημαίνει ότι ένας από τους δύο άξονες διερχόταν μέσα από τον άλλο και οι δύο άξονες περιστρέφονταν ανεξάρτητα. Επιπλέον, υπήρχε ο άξονας των έκκεντρων γραναζιών που προαναφέρθηκε. Σε διάφορα σημεία μέσα στον Μηχανισμό, υπήρχαν επίσης διάφορα εξαρτήματα που βοηθούσαν στη στήριξη των αξόνων και άλλων μερών της διάταξης, κάνοντας την όλη κατασκευή στιβαρή και λειτουργική.

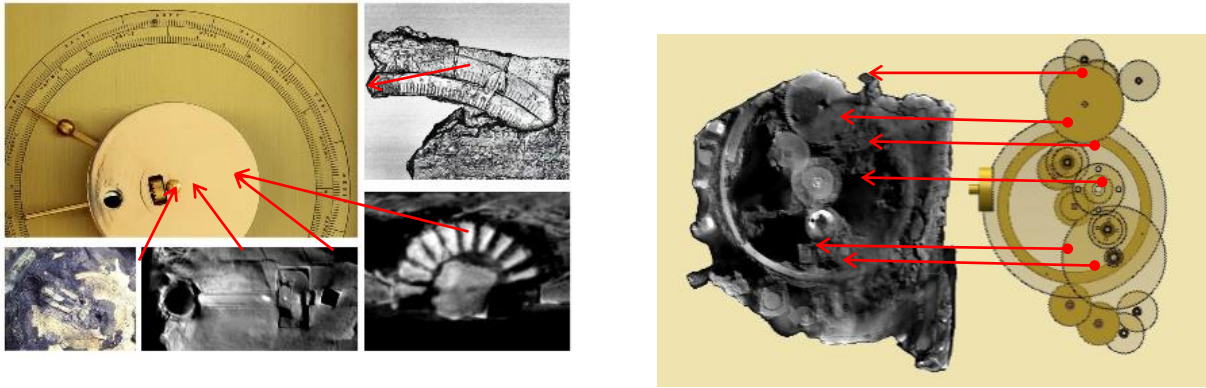
3.2.1.2. Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, από φυσικά μοντέλα αναπαράστασης του σε ψηφιακές τρισδιάστατες αναπαραστάσεις

Με βάση τις τρισδιάστατες εικόνες που ελήφθησαν από τον τομογράφο ακτίνων X, αναπτύχθηκαν τα τρισδιάστατα ψηφιακά αρχεία των τεσσάρων βασικών θραυσμάτων (Σχ. 3) στο ειδικό λογισμικό VGSTUDIO MAX της εταιρίας Volume Graphics [22]. Με την ανάλυση αυτών των αρχείων, σχεδιάστηκε ψηφιακά ολόκληρος ο Μηχανισμός. Στο σχήμα 8 παρουσιάζονται οι τρισδιάστατες ψηφιακές αναπαραστάσεις των γραναζιών και ολόκληρου του μηχανισμού.



Σχήμα 8: Τρισδιάστατες ψηφιακές αναπαραστάσεις του Μηχανισμού

Στο σχήμα 9 απεικονίζεται ένα παράδειγμα της αντιστοιχίας των τρισδιάστατων σχεδίων των εξαρτημάτων, σε σχέση με αυτά που καταγραφήκαν στις τομογραφίες.



Σχήμα 9: Μηχανολογικά εξαρτήματα που εντοπίστηκαν στις τομογραφίες και η αντιστοίχιση τους στα ψηφιακά αρχεία

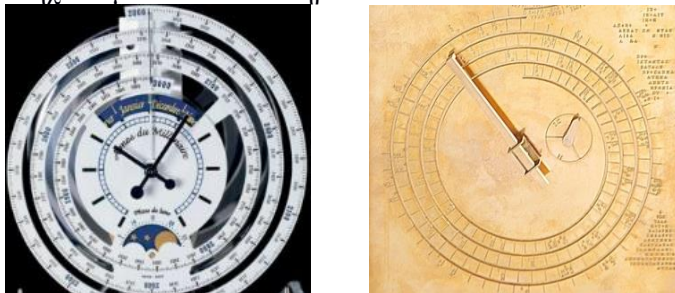
3.2.1.3. Σημασία, σκοπός, χρησιμότητα, λειτουργία και χειρισμός του Μηχανισμού

3.2.1.3.1 Σημασία και σκοπός του Μηχανισμού

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι μια επιτομή της υψηλής τεχνολογίας στην αρχαιότητα, όπως ο Παρθενώνας είναι μια επιτομή της Αρχιτεκτονικής. Λαμβάνοντας υπόψη τις θεωρητικές και τεχνολογικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατασκευή ενός τέτοιου Μηχανισμού, μπορεί εύκολα να καταταχθεί ανάμεσα στα Θαύματα του Αρχαίου Κόσμου [2].

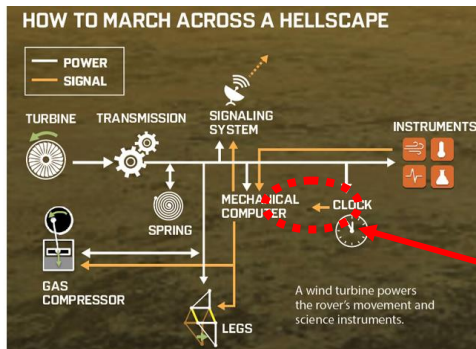
Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι ο πρώτος αναλογικός υπολογιστής με γρανάζια που βρέθηκε στην ιστορία. Η επόμενη σωζόμενη συσκευή με γρανάζια είναι ένα Βυζαντινό ρολόι του 5ου ή 6ου αιώνα. Πέρασαν επιπλέον περισσότερα από 800 χρόνια για την κατασκευή νέων μηχανικών υπολογιστών, όπως το αστρονομικό ρολόι του Wallingford (αρχές 13ου αιώνα), το αστρονομικό ρολόι του Dondi (1348-1364) και το αστρονομικό ρολόι της Πράγας (1410), το οποίο ήταν παρόμοιας πολυπλοκότητας με τον μηχανισμό. Μεταγενέστερα, τον 17ο αιώνα, κατασκευάστηκε η αριθμομηχανή του Schickard (συνεργάτης του Kepler) και η Pascaline του σπουδαίου Γάλλου επιστήμονα Pascal.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων εμπνέει τους κατασκευαστές μέχρι σήμερα. Το ρολόι *Atmos Millennium* [23] του σχήματος 10 έχει μια σπειροειδή κλίμακα με ενδείξεις έως το έτος 3000. Το ρολόι αυτό δείχνει τα έτη, τους μήνες, τις φάσεις της σελήνης, τις ώρες και τα λεπτά. Η κλίμακα των ετών του ρολογιού *Atmos*, είναι αντίγραφο της κλίμακας των εκλείψεων (καντράν Σάρου) από τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων.



Σχήμα 10: Ρολόι Atmos Millennium και η σπείρα του Σάρου στον Μηχανισμό

Σε μια δημοσίευση της NASA (2017), σχετικά με το σχεδιασμό ενός νέου διαστημικού σκάφους [24] γράφεται: «Πριν από σχεδόν 2300 χρόνια, οι αρχαίοι Έλληνες κατασκεύασαν το αυτόματο των Αντικυθήρων. Αυτός ο καθαρά μηχανικός υπολογιστής προέβλεπε με ακρίβεια παλαιότερα και μελλοντικά αστρονομικά φαινόμενα, πολύ πριν την ύπαρξη των ηλεκτρονικών. Το Automaton Rover είναι ένα εντυπωσιακό παράδειγμα αντικατάστασης των ηλεκτρονικών μερών, από ένα πλήρως μηχανικό σύστημα που του επιτρέπει την εξερεύνηση στις πιο ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες του ηλιακού μας συστήματος». Στο σχήμα 11 φαίνονται τα εξαρτήματα αυτού του διαστημικού σκάφους. Ένα από αυτά, είναι ένας μηχανικός υπολογιστής εμπνευσμένος από τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων.



Μηχανικός Υπολογιστής
εμπνευσμένος από τον
Μηχανισμό των
Αντικυθήρων.

Σχήμα 11: Τα εξαρτήματα του διαστημικού σκάφους "Automaton Rover"

Ο σκοπός της κατασκευής του Μηχανισμού των Αντικυθήρων δεν είναι ακόμη γνωστός. Η ταυτότητα του κατασκευαστή είναι επίσης άγνωστη (βλ. 3.2.1.4). Λαμβάνοντας υπόψη τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απαιτούνται για την κατασκευή μιας τόσο περίπλοκης συσκευής, ήταν απαραίτητη η συνεργασία μεταξύ αστρονόμου, μαθηματικού και μηχανικού. Η επιγραφή στην οπίσθια όψη, έχει διαφορετικό γραφικό χαρακτήρα από τις υπόλοιπες, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι εργάστηκαν τουλάχιστον δύο άτομα στην κατασκευή του.

3.2.1.3.2 Χρησιμότητα, λειτουργία, χειρισμός και ακρίβεια των προβλέψεων

Η κύρια χρησιμότητα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων ήταν ο υπολογισμός της ακριβούς θέσης του Ήλιου, της Σελήνης και πιθανώς των πλανητών στον ουρανό, καθώς και των φάσεων της Σελήνης και των σεληνιακών ή ηλιακών εκλείψεων. Εκτός από τις προβλέψεις αστρονομικών φαινομένων, ο Μηχανισμός προσδιόριζε ημερομηνίες που σχετίζονταν με θρησκευτικές, κοινωνικές και γεωργικές τελετουργίες και εκδηλώσεις.

Στο εσωτερικό της σπείρας του Μέτωνα, σε μία μικρή κυκλική κλίμακα (Σχ. 12), ένας δείκτης προσδιόριζε όπως προαναφέρθηκε την τέλεση έναρξης των Ολυμπιακών Αγώνων, οι οποίοι τελούσαν κάθε τέσσερα έτη κατά την πρώτη πανσέληνο μετά το θερινό ηλιοστάσιο. Για να γνωρίζει κάποιος την ακριβή ημερομηνία έναρξης των Ολυμπιακών Αγώνων, έπρεπε να είναι σε θέση να υπολογίσει αυτήν τη φάση της σελήνης. Ο Μηχανισμός μπορούσε να υπολογίσει με ακρίβεια αυτήν την ημερομηνία, όπως και τις ημερομηνίες έναρξης άλλων στεφανιτών αγώνων όπως: Ίσθμια (Κόρινθος), Νέμεα (Νεμέα), Πύθια (Δελφοί), Νάα (Δωδώνη) [21].

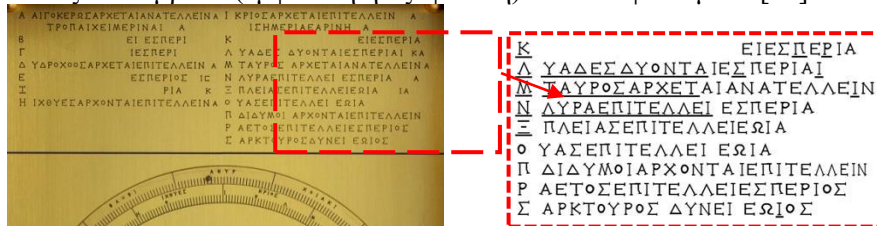


Σχήμα 12: Δείκτης στεφανιτών αγώνων στον Μηχανισμό

Στο σχήμα 13 παρουσιάζεται το παράπηγμα του Μηχανισμού [16]. Τα παραπήγματα ήταν ημερολόγια αστρονομικών και μετεωρολογικών γεγονότων. Τα παραπήγματα χρησιμοποιούνταν ευρέως στην αρχαία Ελλάδα. Τα αστρονομικά φαινόμενα που αναφέρονται στα παραπήγματα, είναι γεγονότα που συνέδεαν την ανατολή και τη δύση γνωστών αστεριών ή αστερισμών με την ανατολή ή τη δύση του ηλίου.

Για πολλά χρόνια, οι εποχές με τις διαφορετικές κλιματολογικές συνθήκες, ήταν μια σημαντική μονάδα μέτρησης του χρόνου και έπαιζαν καθοριστικό ρόλο στη ζωή των ανθρώπων. Ωστόσο, διαπιστώθηκε με το πέρασμα των ετών ότι η ημερομηνία έναρξης κάθε εποχής δεν μπορούσε να καθοριστεί με τη χρήση ημερολογίων που βασίζονταν στους σεληνιακούς μήνες. Έτσι, οι άνθρωποι για να καθορίσουν τις εποχές στράφηκαν σε σταθερά φυσικά φαινόμενα που εμφανίζονται κάθε χρόνο σε καθορισμένη ημερομηνία στον ουρανό. Κάποια από αυτά τα φαινόμενα ήταν η εμφάνιση ή η εξαφάνιση ορισμένων λαμπρών αστεριών. Η εμφάνιση τους μια φορά κατά τη διάρκεια ενός ηλιακού έτους, συνέβαλε στη χρήση τους, προκειμένου να οργανωθούν πρακτικές κοινωνικές δραστηριότητες

όπως η γεωργία και η ναυσιπλοΐα [16]. Για παράδειγμα, ο Ησίοδος σε κείμενό του αναφέρει ως περίοδο συγκομιδής την εποχή που ο αστερισμός των Πλειάδων εμφανίζεται για πρώτη φορά στον ουρανό και ως περίοδο οργώματος, την εποχή μετά την προσωρινή εξαφάνιση των Πλειάδων. Αντίστοιχα, η συγκομιδή των σταφυλιών πρέπει να πραγματοποιηθεί όταν ο Αρκτούρος εμφανίζεται στον ουρανό για πρώτη φορά. Το Παράπηγμα του Μηχανισμού υπολογίζει τις ημερομηνίες κατά τις οποίες θα συμβούν (εμφάνιση ή εξαφάνιση) τέτοιων φαινόμενα [16].



Σχήμα 13: Το Παράπηγμα του Μηχανισμού

Όσον αφορά τη λειτουργία και τον χειρισμό του Μηχανισμού, η περιστροφή οποιουδήποτε γραναζιού ή οποιουδήποτε δείκτη δίνει κίνηση ταυτόχρονα σε όλα τα γρανάζια και συνεπώς στους επτά δείκτες των αντιστοιχών μαθηματικών κλιμάκων. Το πιο πιθανό σενάριο για το χειρισμό του Μηχανισμού των Αντικυθήρων βασίζεται σε μια ανάλυση της εφαρμοζόμενης ροπής και της αναγκαιότητας ακριβούς τοποθέτησης των δεικτών (π.χ. δείκτης Ήλιου / Ημερομηνίας στην εμπρόσθια όψη του Μηχανισμού). Η συγκεκριμένη ανάλυση δείχνει ότι ο Μηχανισμός λειτουργεί αποτελεσματικά όταν ο χειρισμός γίνεται μέσω της περιστροφής του δείκτη της Σελήνης [1]. Ο χειριστής περιστρέφοντας αυτό το δείκτη, επέλεγε μια ημερομηνία στην οποία μπορούσε να παρατηρήσει τα αστρονομικά φαινόμενα που συνέβαιναν. Αντίστοιχα, επιλέγοντας ένα αστρονομικό φαινόμενο, μπορούσε να παρατηρήσει σε ποια ημερομηνία θα συμβεί.

Σχετικά με την ακρίβεια των προβλέψεων του Μηχανισμού των Αντικυθήρων, αναφέρεται ότι από την εποχή της κατασκευής του μέχρι σήμερα, η θέση των αστερισμών στον ουρανό έχει μετατοπιστεί περίπου 30 μοίρες, που αντιστοιχεί σε έναν ολόκληρο αστερισμό του ζωδιακού κύκλου. Για να υπολογιστεί η ακρίβεια των προβλέψεων του Μηχανισμού στην παρούσα εποχή, κατασκευάστηκε ένα μοντέλο του Μηχανισμού (σχήμα 14), στο οποίο έγινε αντικατάσταση της εμπρόσθιας κλίμακας των ημερομηνιών και των ζωδίων με αντίστοιχες της σημερινής εποχής. Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζεται ένα παράδειγμα υπολογισμών του Μηχανισμού. Στο παράδειγμα αυτό επιλέχθηκε μια ημερομηνία για να δούμε ποια αστρονομικά φαινόμενα θα συμβούν. Επιλέχθηκε η 15^η Ιουνίου 2011. Με βάση σύγχρονους υπολογισμούς για αυτή την ημερομηνία, οι προβλέψεις ήταν: ο Ήλιος θα βρισκόταν στο Αστερισμό του Ταύρου, η Σελήνη στον Αστερισμό του Τοξότη, θα είχαμε Πανσέληνο καθώς και μια σεληνιακή έκλειψη, η οποία θα ήταν στην πλήρη εξέλιξη της στις 23:00. Όπως προέκυψε, οι δείκτες του Μηχανισμού για αυτήν την ημερομηνία έδειξαν ακριβώς τα ίδια αποτελέσματα: Ήλιος στον Ταύρο, Σελήνη στον Αστερισμό του Τοξότη και Πανσέληνος (Σχ. 14).



Σχήμα 14: Ενδείξεις στην εμπρόσθια όψη του Μηχανισμού για τις 15 Ιουνίου 2011

Παρατηρώντας ταυτόχρονα, στην οπίσθια όψη του Μηχανισμού τον δείκτη των εκλείψεων στην κλίμακα του Σάρου (Σχ. 15), ο δείκτης προβλέπει όντως μια σεληνιακή έκλειψη.



Σχήμα 15: Ενδείξεις στην οπίσθια όψη του Μηχανισμού, στην κλίμακα Σάρου για τις 15 Ιουνίου 2011

Πιο αναλυτικά, ο Μηχανισμός έδειξε στην κλίμακα του Σάρου, Σ (Σελήνη) και Θ (αριθμός 9) ενώ στον δείκτη του Εξελιγμού έδειξε Η (αριθμός 8). Λαμβάνοντας υπόψη, ότι η πρώτη ώρα στην αρχαιότητα ήταν η 6η πρωινή σε σχέση με σήμερα, η πλήρης κάλυψη της σελήνης από τη σκιά της Γης θα συμβεί στις 23:00 (9 + 8 + 6), ακριβώς την ίδια ώρα που προέβλεψαν οι σύγχρονοι υπολογισμοί.

3.2.1.4. Μέρος και περίοδος κατασκευής του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

Ο Μηχανισμός πιθανώς κατασκευάστηκε στη Ρόδο, μεταξύ του 150 και 200 π.Χ. Προγενέστερα, αναφέρονται παρόμοιες διατάξεις στον Αρχιμήδη (287-212 π.Χ.), ο οποίος χαρακτηριζόταν ως κατασκευαστής συσκευών που απεικόνιζαν τα ουράνια σώματα [2, 3]. Ο Μηχανισμός δεν μπορεί να κατασκευάστηκε αργότερα από την ημερομηνία του ναυαγίου των Αντικυθήρων, η χρονολόγηση του οποίου βασίζεται σε κέρματα που βρέθηκαν στο ναυάγιο και χρονολογούνται γύρω στο 60 π.Χ. Ο τύπος των χαρακτήρων των επιγραφών δείχνει ότι η κατασκευή του Μηχανισμού έγινε κατά την περίοδο 200 - 150 π.Χ. Εάν ήταν γνωστή η εποχή που υπολογίστηκε η ελλειπτική κίνηση της σελήνης, η οποία εφαρμόζεται στον Μηχανισμό μέσω του συστήματος πείρου - σχισμής, θα ήταν ένα επιπλέον στοιχείο χρονολόγησης. Είναι γνωστό μέσω του Πτολεμαίου, ότι ο Ίππαρχος χαρακτήρισε και ποσοτικοποίησε την ανώμαλη τροχιά της Σελήνης με ένα σύστημα κύκλων και επικύκλων. Θεωρώντας ότι η συγκεκριμένη γνώση του Ιπάρχου ήταν απαραίτητη για την κατασκευή της διάταξης, η κατασκευή πραγματοποιήθηκε μετά το 170 π.Χ. [2].

Η Ρόδος θεωρείται ο πιθανός τόπος κατασκευής για ποικίλους λόγους. Τα αστρονομικά φαινόμενα που αναφέρονται στο παράπηγμα του Μηχανισμού αντιστοιχούν στο γεωγραφικό πλάτος των 350 [16] και η Ρόδος βρίσκεται στις 36 μοίρες. Επιπλέον, είχε μια ακμάζουσα βιομηχανία χαλκού, ήταν η έδρα της σχολής του Ιπάρχου και εκεί εθεάθει ένας Μηχανισμός με παρόμοιες λειτουργίες λίγα χρόνια αργότερα στο εργαστήριο του Ποσειδώνιου του Ρόδιου (135 - 51 π.Χ.). Τέλος, οι αγώνες Αλιεία που βρίσκονται στην ένδειξη των στεφανιτών αγώνων, διεξάγονταν στη Ρόδο, ενισχύοντας την πεποίθηση ότι υπάρχει συσχέτιση του Μηχανισμού με το νησί [2].

Παρόλο αυτά δε σημαίνει ότι χρησιμοποιήθηκε στον τόπο που κατασκευάστηκε. Ο κύκλος του Μέτωνα περιείχε ένα πλήρες ημερολόγιο 12 μηνών, το οποίο επαναλαμβανόταν 19 φορές.

Συγκρίνοντας αυτό το ημερολόγιο με τα ημερολόγια των αρχαίων ελληνικών πόλεων, διαπιστώθηκε

ότι συμπίπτει με τα ημερολόγια των πόλεων της Κέρκυρας, του Βουθρώτου και της Δωδώνης στη ΒΔ Ελλάδα και του Ταυρωμενίου στη Σικελία [16]. Δεν βρέθηκε σημαντική ταύτιση με τα επιζώντα ημερολόγια άλλων ελληνικών πόλεων. Αυτό θα μπορούσε να είναι ένδειξη ότι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων κατασκευάστηκε για χρήση στη ΒΔ Ελλάδα, αλλά δεν κατασκευάστηκε απαραίτητα εκεί.

3.2.1.5. Υλικά κατασκευής του μηχανισμού

Το 1970-1974 διεξήχθη χημική ανάλυση για τον προσδιορισμό της χημικής σύνθεσης του μεταλλικού κράματος που χρησιμοποιήθηκε στην κατασκευή του Μηχανισμού. Η χημική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη φασματοσκοπική μέθοδο. Μελετήθηκαν δύο μικρά τμήματα του Μηχανισμού και η χημική ανάλυση έδειξε ότι ήταν κατασκευασμένα από χαλκό, με περιεκτικότητα σε κασίτερο περίπου 5% [4]. Νεότερες αναλύσεις το 2018 αποκάλυψαν τρία κράματα, τα κύρια συστατικά των οποίων είναι ο χαλκός, ο κασίτερος και ο μόλυβδος [4]. Οι περιεκτικότητες των τριών στοιχείων ποικίλλουν. Σε κάθε περίπτωση, μπορεί να υποθεθεί ότι τα μεμονωμένα μέρη αποτελούνται από διαφορετικά κράματα από περίπτωση σε περίπτωση [25].

3.2.2. Τεκμηρίωση της ύπαρξης των απαραίτητων γνώσεων για το σχεδιασμό και την κατασκευή του Μηχανισμού στον τόπο και την περίοδο της κατασκευής του.

3.2.2.1 Επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις απαραίτητες για το σχεδιασμό του Μηχανισμού

Ένα ερώτημα που εγείρεται βλέποντας τον Μηχανισμό, είναι αν οι Έλληνες αστρονόμοι πριν από 2200 χρόνια είχαν τις απαραίτητες γνώσεις για τον υπολογισμό των αστρονομικών φαινομένων που βρέθηκαν στη διάταξη. Διάφορες αναφορές σε αρχαία κείμενα, επιβεβαιώνουν την ύπαρξη αυτών των γνώσεων.

Το μόνο ακριβές ρολόι που είχαν οι Αρχαίοι ήταν οι σεληνιακοί μήνες. Ο Μέτων (5ος αιώνας π.Χ.) συνέδεσε το σεληνιακό ημερολόγιο με το ετήσιο. Υπολόγισε ότι 19 έτη, περιλαμβάνουν 235 σεληνιακούς μήνες [2]. Ο Κάλλιππος (370-300 π.Χ.) υπολόγισε ότι η θεωρία του Μέτωνα ήταν σωστή, αλλά έπρεπε να αφαιρείται μία μέρα κάθε 76 χρόνια [2]. Αυτοί οι υπολογισμοί εκτελούνται στον Μηχανισμό και εμφανίζονται σε δύο κλίμακες στην οπίσθια όψη του Μηχανισμού.

Ο Αρίσταρχος (310 - 230 π.Χ.) ήταν ο πρώτος αστρονόμος στην ιστορία, ο οποίος μίλησε για το ηλιοκεντρικό σύστημα [20]. Υπολόγισε μεταξύ άλλων το μέγεθος της Γης, του Ήλιου και της Σελήνης. Ο Ίππαρχος [20] (190–120 π.Χ.) θεωρείται ο μεγαλύτερος αστρονόμος όλων των εποχών. Έζησε την εποχή της κατασκευής του Μηχανισμού στη Ρόδο και υπολόγισε, μεταξύ άλλων, την μεταπτωτική κίνηση της Γης που διαρκεί 25.800 χρόνια. Επιπρόσθετα, υπολόγισε την απόστασης μεταξύ της Γης και του Ήλιου και της Γης και της Σελήνης.

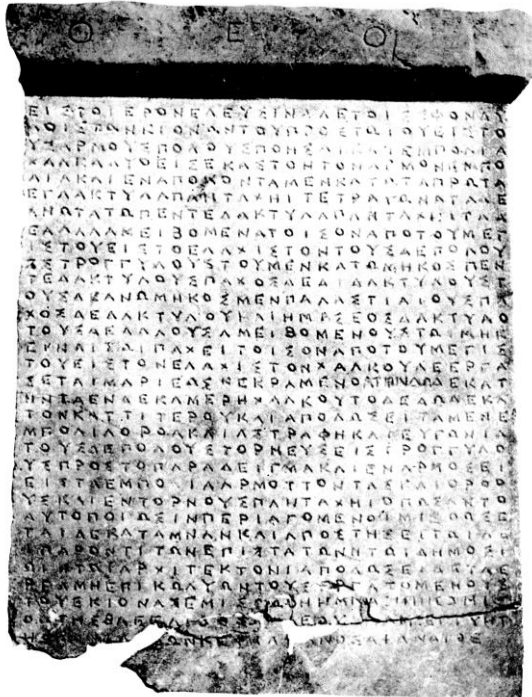
3.2.2.2 Τεχνολογικές γνώσεις απαραίτητες για την κατασκευή του Μηχανισμού.

Ένα άλλο ερώτημα, που προκύπτει, είναι αν οι αρχαίοι Έλληνες μηχανικοί είχαν τις απαραίτητες τεχνολογικές γνώσεις για την κατασκευή του Μηχανισμού. Μέχρι την ανακάλυψή του, η κατασκευή των πρώτων γραναζιών χρονολογούταν αιώνες αργότερα. Η εύρεση οδοντωτών τροχών στα θραύσματα του αρχαίου υπολογιστή, οδήγησε στην εύρεση αναφορών σε αρχαία κείμενα που επιβεβαιώνουν το τεχνικό υπόβαθρο της εποχής. Η πρώτη αναφορά, βρέθηκε σε κείμενο του Αριστοτέλη, ο οποίος περιγράφει την περιστροφή κυλινδρικών αντικειμένων μέσω της τριβής. Η δημιουργία κυλινδρικών επιφανειών με μεγαλύτερη τραχύτητα, οδήγησε μακροπρόθεσμα στην ανάπτυξη δοντιών και γραναζιών. Αργότερα, ο Ήρων ο Αλεξανδρεύς στην περιγραφή του για την κατασκευή ενός οδομέτρου αναφέρει και περιγράφει γρανάζια. Μετέπειτα, ο Πάππος της Αλεξάνδρειας αναφέρεται σε διάφορες μηχανές που είχαν περιγραφεί από παλαιότερους μαθηματικούς και μηχανικούς, όπως ο Αρχιμήδης, ο Ηρόνας κ.λπ. και περιλάμβαναν γρανάζια [26]. Όμως δεν αρκεί μόνο η γνώση της μετάδοσης της κίνησης μέσω της τριβής. Για να συνεργαστούν σωστά δύο γρανάζια, πρέπει να έχουν τις ίδιες αναλογίες διαμέτρου προς αριθμό δοντιών. Αυτή η αναλογία ονομάζεται σήμερα «module». Στα γραπτά του Πάππου, γίνεται αναφορά στον υπολογισμό αυτής της αναλογίας.

Πολύ πιθανό, τα γρανάζια του Μηχανισμού να κατασκευάστηκαν με ψυχρή σφυρηλάτηση [25].

Έπειτα, η τεχνολογία των οδοντωτών τροχών χάθηκε για πολλούς αιώνες.

Ο Μηχανισμός περιείχε, εκτός από γρανάζια, πολύπλοκους άξονες και ατράκτους, καθώς και άλλα σύνθετα μεταλλικά μέρη, τα οποία προϋποθέτουν τη χρήση εργαλειομηχανών για την παραγωγή τους. Είχαν οι Έλληνες εργαλειομηχανές και αντίστοιχα εργαλεία εκείνη την εποχή; Το κείμενο μαρμάρινης επιγραφής του 4ου αιώνα π.Χ. που φαίνεται στο σχήμα 16, αναφέρεται στην κατασκευή χάλκινων αξόνων "Πόλων" για τη Φιλόνια Στοά στην Ελευσίνα, χρησιμοποιώντας τόννο.



Σχήμα 16: Μαρμάρινη επιγραφή του 4ου αιώνα π.Χ. στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Ελευσίνας

Στην επιγραφή γράφεται μεταξύ άλλων «... πρέπει να χρησιμοποιηθεί κράμα χαλκού από το Μάριον (αρχαία πόλης της Κύπρου), αποτελούμενο από 11 μέρη χαλκού και ένα μέρος κασσίτερο ...». Τα εξαρτήματα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων είναι κατασκευασμένα από αυτό το κράμα (βλ. 3.2.1.5). Στη συνέχεια γράφεται «... θα τονρευσει τους άξονες σύμφωνα με το παράδειγμα ...». Αυτή η επιγραφή δείχνει ότι πολλά χρόνια πριν από τη δημιουργία του Μηχανισμού, οι Έλληνες είχαν και χρησιμοποιούσαν τόννους. Αυτό είναι επίσης εμφανές από άλλες πηγές [25]. Βέβαια, είναι γνωστή η χρήση τόννων ξύλου. Για την κατεργασία όμως χάλκινων εξαρτημάτων, χρειάζονται εργαλεία κοπής από χάλυβα. Σε αρχαίες πηγές αναφέρονται τέτοια μηχανήματα και εργαλεία κοπής [25].

3.2.3 Κατασκευή ψηφιακών τρισδιάστατων αναπαραστάσεων και ανακατασκευή φυσικών λειτουργικών αντιγράφων.

Από το 1998 (Ε. Ρουμελιώτης [26]) μέχρι σήμερα, έχουν δημιουργηθεί πολλές προσομοιώσεις του Μηχανισμού, οι οποίες μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο.

Όσον αφορά τα φυσικά μοντέλα, από το 1900 έως σήμερα, πολλοί επιστήμονες έχουν ασχοληθεί με την ανακατασκευή του Μηχανισμού. Το 1928 ο ναύαρχος Ι. Θεοφανίδης με τη συνεισφορά του Ε. Zinner, του R.T. Gunther και του W. Hartner, κατέγραψαν τα ορατά γρανάζια πάνω στα θραύσματα και τους κύκλους των σπειρών στην οπίσθια όψη. Οι ίδιοι χαρακτήρισαν τον Μηχανισμό ως αστρολάβο. Ο ναύαρχος Θεοφανίδης κατάφερε να διαβάσει 350 γράμματα των επιγραφών και ήταν ο πρώτος που προσπάθησε να φτιάξει ένα αντίγραφο του Μηχανισμού [4, 20].

Ο Derek De SollaPrice μελέτησε τον Μηχανισμό από το 1950 έως το 1974. Πρώτα, έκανε αναλύσεις των υλικών κατασκευής. Υπό την επίβλεψη του Derek De SollaPrice, ο Robert J. Deroski κατασκεύασε το 1975 δύο αντίγραφα του Μηχανισμού ως μια πρόταση της πιθανής λειτουργίας της συσκευής [4, 20]. Στη συνέχεια, διάφοροι κατασκευαστές αναπαρήγαγαν τα μοντέλα του Price με κάποιες λειτουργικές αποκλίσεις, όπως τα μοντέλα του J. Gleave στα 2000 και του Δ. Κριάρη το 1999 και το 2007 [4, 20].

Το 1985, ο A. Bromley συνέχισε την έρευνα του Price. Στην πρώτη του προσπάθεια, συνεργάστηκε με τον F. Percival και κατασκεύασαν ένα αντίγραφο. Πέντε χρόνια αργότερα, συνεργάστηκε με τον M. Wright και χρησιμοποίησαν X-Ray Linear Motion Tomography ώστε να καθορίσουν τη θέση των γραναζιών στον χώρο. Αυτή η μέθοδος δεν είχε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Ο M. Wright ισχυρίστηκε ότι ο Μηχανισμός μπορούσε να προβλέψει τις κινήσεις του Ήλιου, της Σελήνης και πέντε πλανητών [19]. Το 2005, δημιούργησε ένα μοντέλο χρησιμοποιώντας περίπου 40 γρανάζια [8]. Το 2008, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης άρχισε να αναπτύσσει μοντέλα του αρχαίου Μηχανισμού. Το πρώτο αντίγραφο [12] κατασκευάστηκε χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της δημοσίευσης «*Decoding the ancient Greek astronomical calculator known as the Antikythera Mechanism*» [11]. Αυτό το μοντέλο δεν ήταν λειτουργικό. Ο Μηχανισμός απαιτούσε μεγαλύτερη ακρίβεια στις τιμές των δεδομένων της προαναφερθείσας δημοσίευσης για να είναι λειτουργικός. Δύο αλγόριθμοι αναπτύχθηκαν το 2009 για να κάνουν όλους τους απαραίτητους υπολογισμούς [12,13]. Το 2011 κατασκευάστηκαν πέντε μοντέλα (Σχ. 17).



Σχήμα 17: Αντίγραφο του Μηχανισμού των Αντικυθήρων σε κλίμακα 1:1 (ΑΠΘ, 2011)

Από τότε έχουν κατασκευαστεί πολλά επικαιροποιημένα ακριβή και λειτουργικά αντίγραφα του Μηχανισμού (Σχ. 18 και 19) σε κλίμακα 1:1 και 3:1, τα οποία εκτίθενται σε διάφορα μουσεία και άλλα ιδρύματα παγκοσμίως [20, 28, 29].



Σχήμα 18: Ακριβές και λειτουργικό αντίγραφο του Μηχανισμού των Αντικυθήρων σε κλίμακα 1:1 (ΑΠΘ, 2016)



Σχήμα 19: Διαφανές εκπαιδευτικό λειτουργικό αντίγραφο του Μηχανισμού των Αντικυθήρων σε κλίμακα 3:1 (ΑΠΘ, 2017)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Seiradakis J. H. and Edmunds M., Our current knowledge of the Antikythera Mechanism, *Nature Astronomy* vol 2, 2018 p.p.35-42
2. Jones A. A portable Cosmos, Oxford Univ. New York (2017).
3. Ioannides M. et al. (Eds.). The First Attend for a Holistic HBIM Documentation of UNESCO WHL Monument: The Case Study of Asinou Church in Cyprus, EuroMed 2018, LNCS 11196, Springer Nature Switzerland AG, pp. 408–414, (2018) https://doi.org/10.1007/978-3-030-01762-0_35
4. The Antikythera shipwreck, National Archaeological Museum of Athens (in Greek), Athens (2012)
5. Zafeiropoulou M., “The Antikythera Thesaurus” Oral presentation at Symi Festival, August 31 (2007)
6. Unknown author, *Archaeological Ephemeris*, 3rd Period, Issue 1 &2, pp. 145-173 (1902)
7. Price de Solla D. Gears from the Greeks: The Antikythera Mechanism – A calendar computer from ca 80 BC. *Trans. Am. Phil. Soc. New Ser.* 64, 1-70 (1974)
8. Wright, M.T., “Epicyclic Gearing and the Antikythera Mechanism, part 2” *Antiquarian Horology*, 29, pp. 51 – 63 (2005)
9. Ramsey A., *Proceedings of the International Symposium on Digital industrial Radiology and Computed Tomography*, June 25-27, Lyon, France (2007)
10. Malzbender T., Gelb D., Wolters H., <http://www.hpl.hp.com/research/ptm/papers/ptm.pdf>, “Polynomial Texture Maps”
11. Freeth T. et al. Decoding the ancient Greek astronomical calculator known as the Antikythera Mechanism, *Nature* 444, 587-591 (2006)
12. Efstathiou K. et al., Determination of the gear’s geometrical parameters necessary for the construction of an operational model of the Antikythera Mechanism, *Mechanism and Machine Theory*, 52, pp. 219-231 (2012)
13. Efstathiou M. et al., “The Reconstruction of the Antikythera Mechanism”, *International Journal of Heritage in the Digital Era*, volume 2, number 3, p.p. 307-334 (2013)

14. Anastasiou M. et al., 2012, The Antikythera Mechanism: The structure of the mounting of the back plate's pointer and the construction of the spirals, *J. Hist. Astron* 45, 418–441 (2014)
15. Efstathiou K., Efstathiou M. Celestial Gearbox, The oldest known computer is a mechanism designed to calculate the location of the sun, moon, and planets (Cover Story) *Mechanical Engineering, ASME Magazine* September 31-35 (2018)
16. Anastasiou M. et. al. The astronomical events of the Parapegma of the Antikythera Mechanism, *Journal for the History of Astronomy*, 44 Part 2 pp 125-138 (2013)
17. Wright M. T. Epicyclic gearing and the Antikythera Mechanism, Part I. *Antiquar. Horol* 27, 270-279 (2003)
18. Gourtsoyannis E., Hipparchus vs. Ptolemy and the Antikythera Mechanism: pin-slot device models lunar motion, *Journal of Advances in Space Research* 46, 540–544 (2010)
19. Gourtsoyannis E. in *Science and Culture Promise, Challenge and Demand* 285-289, Epikentro Publications, Thessaloniki (2012)
20. Efstathiou M., The usage of innovative techniques of 3d design, 3d scanning and 3d printing in the investigation of ancient artifacts and other objects so as, among others, to construct their accurate replicas - Case Study of The Antikythera Mechanism, PhD Thesis (in Greek), School of Mechanical Engineering, Aristotle University of Thessaloniki, Greece, (2018)
21. Freeth T. et. al. Calendars with Olympiad display and eclipse prediction on the Antikythera Mechanism, *Nature* 454, 614-617 (2008)
22. <https://www.volumegraphics.com/en/products/vgstudio-max.html>
23. <https://shakespeadia.org/2014/12/09/millennium-atmos-clock/>
24. Sauder J. et. al. Automaton ROVER for extreme environments, NASA Innovative Advanced Concepts (NIAC) Phase I, 2017, California Institute of Technology
https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/niac_2016_phasei_saunders_ree_tagged.pdf
25. *Der versunkene Schatz - Das Schiffswrack von Antikythera*, Basel (2015)
26. http://www.etl.uom.gr/mr/index.php?mypage=antikythera_sim
27. Spandagos E (Σπανδάγος Ε.) *Η Μαθηματική Συναγωγή του Πάππου του Αλεξανδρέως*, vol Δ', Athens (in Greek 2006)
28. Efstathiou M.et. al. Construction of accurate and operational models of the Antikythera Mechanism using various manufacturing techniques such as conventional cutting, laser cutting and 3D printing technologies, 6th International Conference on Manufacturing Engineering "ICMEN", 5-6 October 2017, Thessaloniki, Greece, pp 293 – 308 (2017)
29. <https://www.theantikytheramechanism.com>

Ψηφιακή βάση δεδομένων των ιστορικών αντισεισμικών κατασκευών της παλιάς πόλης της Λευκάδας

ΔΗΜΗΤΡΑ ΚΑΛΑΝΤΩΝΗ

*Μέλος διδακτικού προσωπικού, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Μητροπολιτικό Κολλέγιο*

ΜΑΡΙΑ ΓΑΣΠΑΡΗ

Disaster Management Consultant, The World Bank Group

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΣΣΑΡΑΣ

*Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΠΟΜΟΝΗΣ

Senior Disaster Management Consultant, The World Bank Group

ΚΥΡΙΑΚΗ ΠΑΥΛΟΥ

*ΕΔΙΠ, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

Περίληψη

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζουμε την ψηφιακή βάση δεδομένων των παραδοσιακών κτηρίων του ιστορικού κέντρου της πόλης της Λευκάδας το οποίο είναι χαρακτηρισμένο ως «διατηρητέος τόπος αρχιτεκτονικής κληρονομιάς» με υπουργική απόφαση από το 1982. Η μοναδικότητα αυτών των κτηρίων έγκειται στον τρόπο που συνδυάζονται τα δομικά υλικά του ξύλου και της πέτρας, τοπικά αποκαλούμενος «ποντελάρισμα», ώστε να βελτιώνεται η σεισμική ανθεκτικότητα τους σε σχέση με άλλα παραδοσιακά κτήρια και να αυξάνεται η ασφάλεια των ενοίκων τους. Τα περισσότερα είναι διώροφα και κατασκευασμένα τον 19^ο αιώνα αλλά υπάρχουν και πιο σύγχρονα που συνεχίζουν την παράδοση. Το ισόγειο αποτελείται από εξωτερικούς πέτρινους τοίχους μεγάλου πάχους, συνοδευόμενος εσωτερικά από ξύλινο σκελετό ο οποίος, μαζί με τη λιθοδομή, λαμβάνει τα φορτία του επάνω ορόφου που είναι κατασκευασμένος από ξύλινο σκελετό με κατάλληλη επικάλυψη, οροφή-σκεπή. Ενώ μεικτές κατασκευές εμφανίζονται στον ελλαδικό χώρο κατά τη νεολιθική, τη Μινωική εποχή, την Τουρκοκρατία έως και σήμερα, η ανθεκτικότητα αυτών των παραδοσιακών κτηρίων στον χρόνο, παρά τους διαδοχικούς σεισμούς στην παλιά πόλη της Λευκάδας, είναι μοναδική στην χώρα μας.

Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει για κάθε κτήριο τη γεωγραφική θέση, την περίμετρο, το εμβαδόν, τα υλικά και την περίοδο κατασκευής, τον αριθμό ορόφων, την ύπαρξη ή μη ασταθούς ορόφου, την κατάσταση συντήρησης, τη χρήση, την τάξη τρωτότητας με βάση την Ευρωπαϊκή Μακροσεισμική Κλίμακα (EMS-98) (Grünthal, 1998), τον βαθμό βλάβης που υπέστη κατά τον σεισμό M6.2 στις 14-08-2003 και συνοδευτικό φωτογραφικό υλικό. Η χωρική πληροφορία των αποτυπωμάτων των κτηρίων προέρχεται από τα αρχεία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών του ερευνητικού έργου ΕΠΑΝΤΥΚ. Τα δομικά χαρακτηριστικά τους προέρχονται από την απογραφή κτηρίων του 2001 της ΕΛΣΤΑΤ καθώς και λεπτομερή έρευνα πεδίου που πραγματοποιήσαμε το 2012, ενώ οι βλάβες από τον Τομέα Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων Λευκάδας.

Η βάση δεδομένων κατασκευάστηκε με στόχο την εκτίμηση της σεισμικής τρωτότητας της πόλης, και την εκπόνηση σεναρίων βλαβών επί του πολεοδομικού της ιστού. Επιπλέον, συνέβαλε και στην αποτίμηση της κοινωνικής τρωτότητας της περιοχής. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε μελέτες συντήρησης προστασίας, ανάδειξης και τουριστικής εκμετάλλευσης κτηρίων, προστατεύοντάς τα ως μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, σε μοντέλα εκτίμησης σεισμικού και άλλων φυσικών και ανθρωπογενών κινδύνων καθώς και για σχέδια πρόληψης και ετοιμότητας.

Λέξεις κλειδιά: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, σεισμική τρωτότητα, πολιτιστική κληρονομιά, Λευκάδα, ποντελάρισμα

1. Εισαγωγή

Πλήθος αντικειμένων της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι καταπονημένα, εν μέρει ή στο σύνολό τους υπό κατάρρευση, επομένως η καταγραφή, συντήρηση και αποκατάστασή τους είναι

επιβεβλημένη, απαιτεί δε τη συμμετοχή επιστημόνων διαφορετικών ειδικοτήτων. Η ψηφιοποίηση των κατασκευών ιστορικής σημασίας αναφέρεται στη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής βάσης υπό κλίμακα που περιέχει το αποτύπωμα, καθώς και άλλα σημαντικά ποιοτικά χαρακτηριστικά τους. Αυτό διευκολύνει την εξαγωγή συμπερασμάτων για την συμπεριφορά τους έναντι των φυσικών κινδύνων που διατρέχουν καθώς και άλλων εφαρμογών, π.χ. την κοινωνικο-πολιτιστική ανάδειξη/αξιοποίησή και την υπό προϋποθέσεις οικονομική εκμετάλλευση.

Η πόλη της Λευκάδας εδρεύει στο βόρειο άκρο του νησιού σε μικρή απόσταση από τις δυτικές ακτές της ηπειρωτικής Ελλάδας, πλησίον του μεσαιωνικού κάστρου της Αγίας Μαύρας που κατασκευάστηκε από τους Ενετούς την περίοδο 1293-1302. Το 1684 οι Ενετοί επανακατέλαβαν την Λευκάδα από τους Τούρκους και μετέφεραν την πρωτεύουσα του νησιού από το πλησίον κάστρο το οποίο μετετράπη σε στρατόπεδο, στη σημερινή της θέση, η οποία είναι βαλτώδης (Μαχαιράς, 1957).

Η Λευκάδα ανήκει σε μια από τις πλέον σεισμικές περιοχές της Ελλάδας και κατ' επέκταση της Μεσογείου. Υπεύθυνο για την υψηλή σεισμικότητα της περιοχής είναι το δεξιόστροφο ρήγμα οριζόντιας ολίσθησης που ξεκινά νότια της Κεφαλονιάς και εκτείνεται βόρεια της Λευκάδας (Papazachos and Kiratzi, 1995).

Η ιστορία της παλιάς πόλης της Λευκάδας, οι αλληπάλληλες σεισμικές εξάρσεις αλλά και το χαλαρό εδαφικό υπόβαθρο στο οποίο είναι θεμελιωμένη έχουν συμβάλει στην εξέλιξη του μοναδικού στον Ελλαδικό χώρο δομικού συστήματός της. Τα κτήριά της έχουν χαρακτηριστεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Πολιτιστικής Κληρονομιάς ως αντιπροσωπευτικές αντισεισμικές κατασκευές, ενώ έχουν προταθεί να υπαχθούν στα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς της UNESCO.

Η δημιουργία ψηφιακής πλατφόρμας που παρουσιάζεται σε αυτήν την εργασία περιέχει τα δομικά και άλλα χαρακτηριστικά όλων των κτηρίων της παλιάς πόλης, συμβάλλοντας στην ουσιαστική μελέτη τους πάνω σε ένα ευρύ πεδίο φάσμα ειδικών εφαρμογών. Για την ψηφιακή αποτύπωση των κτηρίων ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

- Γεωχωρική αναφορά, μέσω Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Έρευνα πεδίου με επιτόπου καταγραφή των χαρακτηριστικών τους και φωτογραφικό υλικό.
- Δημιουργία ψηφιακής βάσης δεδομένων των χαρακτηριστικών των κτηρίων και σύνδεση τους με την γεωχωρική τους απεικόνιση.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται η μεθοδολογία έρευνας, οι επιστημονικές εφαρμογές της ψηφιακής απεικόνισης που έχουν πραγματοποιηθεί από την ομάδα μας και προτείνονται άλλες δυνατότητες έρευνας που μπορούν να εφαρμοστούν στο μέλλον.

2. Μεθοδολογία και ανάλυση δεδομένων

2.1 Ιστορική αναδρομή και περιγραφή του τρόπου δόμησης

Το κύριο κατασκευαστικό χαρακτηριστικό των παραδοσιακών κτισμάτων του ιστορικού κέντρου της πόλης της Λευκάδας είναι ο συνδυασμός δυο δομικών υλικών, της πέτρας και του ξύλου. Μελετώντας την προέλευση του μεικτού τρόπου δόμησης διαπιστώνουμε ότι έχει τις ρίζες του στην αρχαία ελληνική παράδοση (Παπαδάτου, 1999). Κατά τη Μινωική περίοδο χρησιμοποιούνται δοκοί για την υποστήλωση της οροφής, ανακουφίζοντας έτσι τους πέτρινους τοίχους. Η παράλληλη χρήση του ξύλου με την πέτρα συναντάται στα κλασσικά χρόνια, στην Τουρκοκρατία αλλά και στα νεότερα χρόνια σε Ελληνικά χωριά (Ορλάνδος, 1955). Ξύλινα κτήρια της τελευταίας περιόδου παρόμοια με εκείνα της Λευκάδας έχουν παρατηρηθεί επίσης στην Τουρκία (Karababa, 2007; Gülkan and Langenbach, 2004). Ωστόσο, ο τρόπος που συνδυάζονται τα δυο υλικά μεταξύ τους στα κτήρια της Λευκάδας είναι μοναδικός και τους προσδίδει τον αντισεισμικό τους χαρακτήρα.

Τον 17^ο αιώνα οι κάτοικοι της νήσου παρατήρησαν την καλύτερη συμπεριφορά του ξύλου κατά τη διάρκεια σεισμού το έτος 1613 (Σταματέλος, 1870). Συγκεκριμένα σε προσωπικό ημερολόγιο του ιερέα Νικολάου Ζαμπελίου στις 2 Οκτωβρίου 1613, αναφέρεται ότι στον εν λόγω σεισμό «Όσα σπίτια ήταν φτιαγμένα από ξύλο, τους έπεσαν τα κεραμίδια, αλλά εκείνα που ήταν φτιαγμένα από πέτρα ρηγματώθηκαν από πάνω μέχρι κάτω» (Παπαδάτου, 1999). Είχαν επομένως, από την εποχή της Τουρκοκρατίας (1479-1684), παρατηρήσει την καλύτερη σεισμική συμπεριφορά των ξύλινων κατασκευών.

Οι Ενετοί συνέχισαν τη χρήση του ξύλου στα κτίσματα, τεχνική που υπήρχε άλλωστε και στη δική τους παράδοση (Makropoulos and Kouskouna, 1994). Σύμφωνα με τον Tobriner (2008), μετά το

σεισμό στην Καλαβρία το 1783, θεσπίστηκε στην περιοχή το δομικό σύστημα Casa Baraccata που αποτελείται από ξύλινο σκελετό, το οποίο παρουσιάζει μεγάλη ομοιότητα με αυτό της Λευκάδας.

Μετά το σεισμό του 1825 που προξένησε τον θάνατο 58 ατόμων, οι λιθοδομές που δεν κατέρρευσαν, επισκευάστηκαν μαζί με τις στέγες και αποδόθηκαν άμεσα για προσωρινή στέγαση (Bιντζηλαίου et al., 2007). Στη συνέχεια προστέθηκε εσωτερικά των λιθοδομών ανεξάρτητος διάροφος ή τριώροφος φέρων οργανισμός από πλαίσιο κατακόρυφων και οριζόντιων ξύλινων υποστυλωμάτων. Οι περιμετρικοί και εσωτερικοί τοίχοι των άνω ορόφων ήταν επίσης ξύλινοι. Οι Άγγλοι οι οποίοι κατείχαν τότε το νησί, διαπιστώνοντας ότι τα σπίτια κτισμένα με την μεικτή τεχνική δόμησης παρουσίασαν καλύτερη αντισεισμική συμπεριφορά, συστηματοποίησαν την παραδοσιακή αυτή τεχνική, εισάγοντάς την σε κανονισμό δόμησης που εκδόθηκε το 1827. Έτσι, το *ποντελάρισμα* εφαρμόστηκε και επίσημα πλέον στην πόλη της Λευκάδας.

Πιο συγκεκριμένα, στο ισόγειο η φέρουσα τοιχοποιία είναι λιθοδομή. Ο ξύλινος σκελετός των υπερκείμενων ορόφων στηρίζεται στους τοίχους μέσω ξύλινων στρωτήρων, οι οποίοι είναι πακτωμένοι στον τοίχο και περιτρέχουν το περίγραμμά του (Bιντζηλαίου et al., 2007). Ένας βοηθητικός, φέρων οργανισμός από αραιά διατεταγμένα ξύλινα υποστυλώματα βρίσκεται ακριβώς πίσω από την εξωτερική λιθοδομή του ισογείου, παράλληλα με αυτή, ο οποίος υποβαστάζει μαζί με την λιθοδομή τους υπερκείμενους ορόφους (Σχ. 1Α). Οι εξωτερικοί τοίχοι των άνω ορόφων κατασκευάζονται πάνω στα δοκάρια του πατώματος. Πρόκειται δηλαδή για ένα ξύλινο πλαίσιο, όπου τα κενά ανάμεσα στα ξύλα πληρώνονται με συμπαγή τούβλα και κονίαμα, ή λιθοδομή. Η εξωτερική όψη σπάνια επιχρίεται (Σχ. 1Β) σε αντίθεση με την εσωτερική πλευρά, συνήθως επενδύεται από φύλλα λαμαρίνας (Σχ. 1Γ).

Η θεμελίωση των κτηρίων αυτών δεν είναι εύκολο να διαπιστωθεί, παρόλο που παίζει σημαντικό ρόλο στην σεισμική συμπεριφορά τους. Η πληροφόρηση για τη θεμελίωση προέρχεται από τις περιγραφές των κατοίκων με αποτέλεσμα να γνωρίζουμε ότι πρόκειται για ένα σύστημα σχάρας, το οποίο αποτελείται από κορμούς δέντρων τοποθετημένους σε επάλληλες στρώσεις πάχους 0.7 έως 1 μέτρου. Τα κενά ανάμεσα στα ξύλα είναι πληρωμένα με άμμο, απελέκητες πέτρες και ηφαιστειακή τέφρα. Τα πατώματα και οι στέγες είναι ξύλινα, ενώ οι τελευταίες έχουν επιστρωθεί με κεραμίδια.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το ξύλινο πλαίσιο βελτιώνει την αντοχή των κτηρίων στο σεισμό λόγω της ελαστικότητας του, μόνον όταν είναι καλά συντηρημένο. Η αυξημένη υγρασία της πόλης βοηθά στην ανάπτυξη μικροοργανισμών που καταστρέφουν τα ξύλινα στοιχεία. Επομένως, η εγκατάλειψη αρκετών κτηρίων, λόγω μετανάστευσης αλλά και η πλημμελής συντήρηση αποτελούν αιτία αύξησης της τρωτότητας τους. Επίσης, το ξύλο παρουσιάζει αυξημένη τρωτότητα απέναντι στη φωτιά. Λαμβάνοντας υπόψη την πολεοδομική διάταξη της πόλης, με τα πολύ στενά δρομάκια που κάνουν δύσκολη την πρόσβαση σε μεγάλα πυροσβεστικά οχήματα και εύκολη τη επέκταση της πυρκαγιάς, ο κίνδυνος αυτός είναι σημαντικός. Τέτοια περιστατικά είναι συχνά, όπως στις 8 Αυγούστου 2016 όταν κάηκαν 10 παραδοσιακά κτήρια, και τον Ιούλιο του 2019 όταν κάηκε η στέγη ενός.

Η ψηφιοποίηση του πολεοδομικού ιστού αφενός βοηθά στον εντοπισμό των πιο κακοσυντηρημένων-τρωτών για τα οποία πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα προστασίας και αφετέρου συμβάλει στην μελλοντική προστασία και αξιοποίηση των παραδοσιακών κτηρίων, επιτρέποντας την άμεση προσπέλαση της ταυτότητάς τους.

Σχήμα 1: Διώροφα κτήρια με ποντελάρισμα: (Α) Τυπικό πλέξιμο των ξύλινων στοιχείων πάνω από τον πέτρινο τοίχο (Β) εμφανής ξύλινος σκελετός στον όροφο, (Γ) επένδυση από λαμαρίνα.



Πηγή: Makarios and Demosthenous, 2005

2.2 Ψηφιακή βάση δεδομένων

Στην παρούσα μελέτη, εφαρμόστηκαν Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ) για την ψηφιοποίηση και ψηφιακή απεικόνιση των δομικών και μη δομικών στοιχείων του κτηριακού πλούτου του ιστορικού κέντρου της πόλης της Λευκάδας. Τα ΓΣΠ είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να δέχονται, να οργανώνουν, να αναλύουν και να συσχετίζουν διάφορους τύπους δεδομένων με στόχο, εκτός από την σύνταξη ενός χάρτη, τη συμβολή στη διατύπωση συμπερασμάτων και την λήψη αποφάσεων. Ακολουθώς περιγράφονται τα βήματα που πραγματοποιήθηκαν για την κατασκευή της ψηφιακής βάσης του κτηριακού αποθέματος του ιστορικού κέντρου της πόλης.

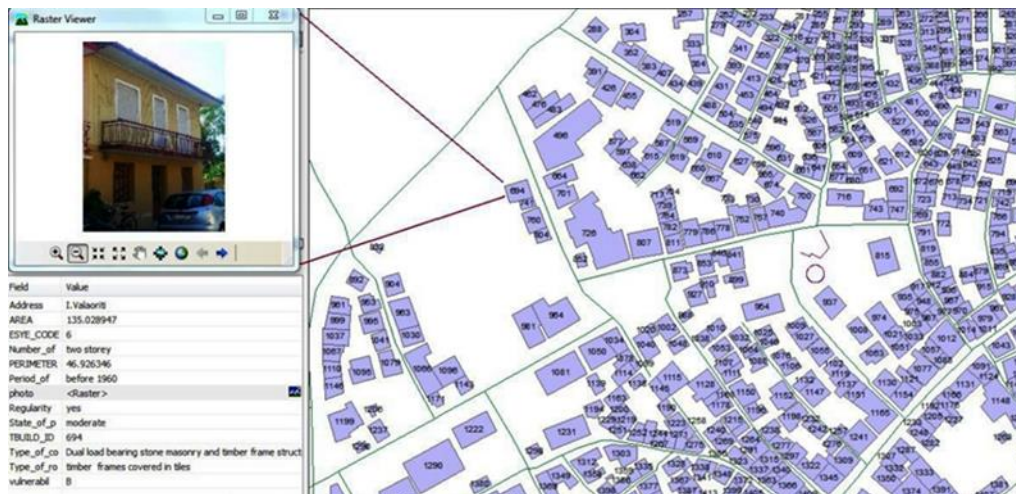
Η απογραφή κτηρίων του 2001 από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία και η χωρική τους αποτύπωση στα πλαίσια του ερευνητικού Έργου ΕΠΑΝΤΥΚ (2009) αποτέλεσαν το θεμέλιο της προσπάθειας. Από τα παραπάνω αντλήθηκαν για κάθε κτήριο πληροφορίες για το υλικό κατασκευής (κτηρίου και στέγης), τον αριθμό των ορόφων, την περίοδο κατασκευής, τη χρήση (κύρια ή δευτερεύουσα), την ύπαρξη ασταθούς ορόφου, τη θέση στο οικοδομικό τετράγωνο σε σχέση με γειτονικά κτήρια.

Μειονέκτημα των διαθέσιμων δεδομένων ήταν η έλλειψη σύνδεσης της γεωγραφικής θέσης κάθε κτηρίου με τα απογραφικά δεδομένα του, καθώς και η παλαιότητα της απογραφής, ούσα προγενέστερη του ισχυρού σεισμού του 2003. Επομένως, ήταν απαραίτητη η ταυτοποίηση της θέσης κάθε κτηρίου εντός του οικοδομικού ιστού αφενός, και η εκτίμηση της υγείας του αφετέρου.

Η ταυτοποίηση της θέσης των κτηρίων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση αεροφωτογραφιών του Εθνικού Κτηματολογίου, βάσει της οροφής, σε κάποιες περιπτώσεις του υλικού κατασκευής και της διαφορά ύψους μεταξύ των κτηρίων. Αυτή η διαδικασία συνέβαλε στην ταυτοποίηση ικανού αριθμού κατασκευών, όχι όμως όλων. Η ολοκλήρωση της ταυτοποίησης και η κατάσταση συντήρησης εκτιμήθηκε μέσω της επιτόπου καταγραφής των κτηρίων της παλιάς πόλης που πραγματοποιήσαμε τον Ιούλιο του 2012. Κατά τη διάρκεια αυτής της διασκόπησης, καταγράφηκαν όλα τα κτήρια και επανελέγχθηκαν τα στοιχεία της απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ (2001). Κάθε κτήριο φωτογραφήθηκε και το ψηφιακό του αποτύπωμα συνδέθηκε με το ψηφιακό υπόβαθρο της πόλης.

Καταχωρήθηκαν ψηφιακά ο κωδικός αριθμός του κτηρίου και του οικοδομικού τετραγώνου στο οποίο ανήκει, το εμβαδόν της κάτοψης του, η περίμετρος του, η διεύθυνση του, το υλικό κατασκευής, ο αριθμός των ορόφων, η οριζόντια και κατακόρυφη συμμετρία του (κανονικότητα), η κατάσταση συντήρησης και η χρήση του ώστε να απεικονίζονται στην ψηφιακή πλατφόρμα. Η επιλογή των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών των κτηρίων πραγματοποιήθηκε διότι αυτά κυρίως καθορίζουν τη σεισμική συμπεριφορά των κτηρίων. Μετά από κατάλληλες αλλαγές στον τύπο του αρχείου της πλατφόρμας, για κάθε κτήριο συμπεριλήφθηκε και μια φωτογραφία υψηλής ανάλυσης που λήφθηκε από την ερευνητική μας ομάδα (Σχ. 2). Η φωτογράφιση των κτηρίων πραγματοποιήθηκε μετά από άδεια από την αρμόδια δημοτική αρχή.

Σχήμα 2: Απόκομμα ψηφιακού χάρτη με παράδειγμα απεικόνισης της πλατφόρμας πληροφόρησης των κτηρίων της πόλης



Σύμφωνα με την ανάλυση των απογραφικών δεδομένων και την έρευνα πεδίου τα κτήρια με κριτήριο το δομικό υλικό τους διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες (Σχ. 3):

- Κτήρια από οπλισμένο σκυρόδεμα
- Πέτρινα κτήρια
- Κτήρια με μεικτό τρόπο δόμησης, από λιθοδομή και με ξυλόπηκτη τοιχοποιία (ποντελάρισμα)
- Κτήρια ξύλινου σκελετού με πλήρωση οπτόπλινθων ή κονιάματος.

Διακρίνονται επίσης περιπτώσεις που, ενώ το ισόγειο ή και ο πρώτος όροφος είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα, ο επάνω όροφος (ή όροφοι), είναι κατασκευασμένος από ξυλόπηκτη τοιχοποιία. Τα περισσότερα κτήρια έχουν ανεγερθεί βάσει του παραδοσιακού τρόπου δόμησης (ποντελάρισμα). Τα κτήρια αυτά καθώς και τα πέτρινα και τα ξύλινα έχουν κατασκευαστεί κυρίως πριν το 1960, ενώ τα κτήρια από οπλισμένο σκυρόδεμα κατασκευάστηκαν κυρίως μετά την εισαγωγή του πρώτου Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού το 1959 και έως την περίοδο μελέτης πεδίου (2012). Τα κτήρια στην πλειοψηφία τους είναι διώροφα, σπανιότερα τριώροφα, ενώ δεν υπάρχουν κτήρια με περισσότερους από 4 ορόφους. Είναι κυρίως κατοικίες, με λίγες εξαιρέσεις δημοσίων κτηρίων και εκκλησιών που αποτελούν τα μνημειακά κτήρια της πόλης.

Το ισόγειο ορισμένων κτηρίων, κυρίως στους εμπορικούς δρόμους, έχει μετατραπεί σε κατάστημα, γκρεμίζοντας τοίχους για την κατασκευή βιτρινών και την επέκταση του εσωτερικού χώρου με διεύρυνση των ανοιγμάτων. Αυτό επηρεάζει την συμμετρία τους καθώς δημιουργείται ένας όροφος σημαντικά ασθενέστερος των άλλων. Παρόλα αυτά τα παραδοσιακά κτήρια έχουν μικρό μέγεθος στην πλειοψηφία τους και κατακόρυφη και οριζόντια συμμετρία. Η συντήρησή τους ποικίλει.

Σχήμα 3: Χωροταξική κατανομή των κτηρίων σύμφωνα με το υλικό κατασκευής



2.3 Εφαρμογές της ψηφιακής βάσης

2.3.1 Σεισμική Τρωτότητα

Η ψηφιακή βάση δεδομένων αποτέλεσε πολύτιμο εργαλείο στην εκτίμηση της σεισμικής τρωτότητας των κατασκευών της πόλης η οποία πραγματοποιήθηκε εφαρμόζοντας εμπειρική μέθοδο, που βασίζεται στο μοντέλο τρωτότητας (με εμπειρικούς πίνακες βλαβών), όπως αυτό συμπεριλήφθηκε στην Ευρωπαϊκή Μακροσεισμική Κλίμακα (EMS-98 - European Macroseismic Scale EMS, Grünthal, 1998). Η αντιστοιχία μεταξύ της κατηγορίας τρωτότητας και της κατηγορίας κτηρίου είναι πιθανοτική, καθώς κάθε κατηγορία κτηρίου χαρακτηρίζεται από μια κύρια (πιο πιθανή) κατηγορία τρωτότητας, με εύρος μεγαλύτερης ή μικρότερης πιθανότητας. Οι τάξεις τρωτότητας είναι έξι (6) από Α που χαρακτηρίζει τις πιο τρωτές κατασκευές έως F που αφορά σύγχρονες ειδικές κατασκευές. Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι λαμβάνει υπόψη όχι μόνο το υλικό κατασκευής των κατασκευών, αλλά και πρόσθετες παραμέτρους που επηρεάζουν τη σεισμική συμπεριφορά. Πραγματοποιήθηκε μελέτη για όλα τα κτήρια της πόλης, εκτός των μνημειακών και των δημοσίων, που δεν μπορούν να εκτιμηθούν με το γενικευμένο προτεινόμενο μοντέλο, λόγω της ιδιαιτερότητας τους.

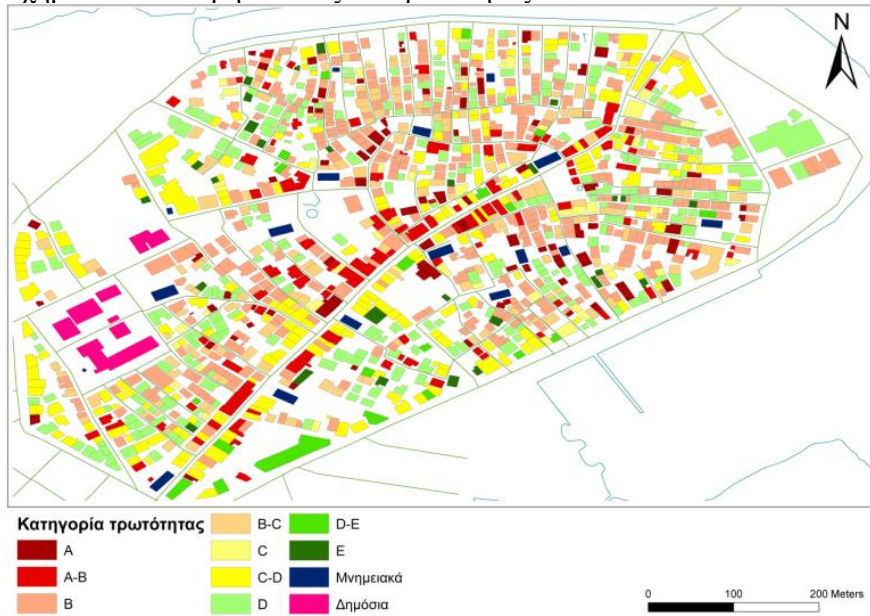
Ο Πίνακας 1 δείχνει τα τυπολογικά κριτήρια που υιοθετήθηκαν για την εμπειρική εκτίμηση των κατηγοριών τρωτότητας στην υπό μελέτη περιοχή και την κατανομή των τάξεων τρωτότητας για κάθε τύπο κτηρίου σύμφωνα με τον αντισεισμικό σχεδιασμό και την κανονικότητα, για τα κτήρια από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τον βαθμό συντήρησης και την κανονικότητα, για τα υπόλοιπα κτήρια (Σχ. 4).

Στη συνέχεια εφαρμόστηκε αναγωγή των τάξεων τρωτότητας σε δείκτες τρωτότητας, λαμβάνοντας υπόψη ειδικές δομικές παραμέτρους που μεταβάλλουν τη σεισμική συμπεριφορά των κτηρίων, ιδιαίτερα των παραδοσιακών. Για την εκτίμηση του δείκτη τρωτότητας εφαρμόστηκε η μεθοδολογία του ασαφούς συνόλου (fuzzy set) που έχουν προτείνει οι Giovinazzi and Lagomarsino (2004). Ο δείκτης τρωτότητας παίρνει τιμές από 0 έως 1 και προκύπτει από το αλγεβρικό άθροισμα του πιθανότερου δείκτη (VI^*) για την πιθανότερη τάξη τρωτότητας στην οποία ανήκει ο συγκεκριμένος τύπος κτηρίου καθώς και εμπειρικών παραγόντων που εξαρτώνται από άλλα χαρακτηριστικά του. Λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση συντήρησης, τον αριθμό ορόφων, την κατακόρυφη και οριζόντια κανονικότητα, τη θέση στο οικοδομικό τετράγωνο, και τη διαφορά ύψους με τα κτήρια που εφάπτεται υπολογίστηκε ο τελικός δείκτης για κάθε κτήριο. Οι τιμές κυμαίνονται από 0.30 έως 0.98 (Σχ. 5). Η ψηφιακή βάση δεδομένων εμπλουτίστηκε με την τάξη και το δείκτη τρωτότητας κάθε κτηρίου ώστε εν συνεχεία να συμβάλει στην εκπόνηση σεναρίων βλαβών, λαμβάνοντας υπόψη παραμέτρους ισχυρής εδαφικής κίνησης (Kassaras et al., 2015).

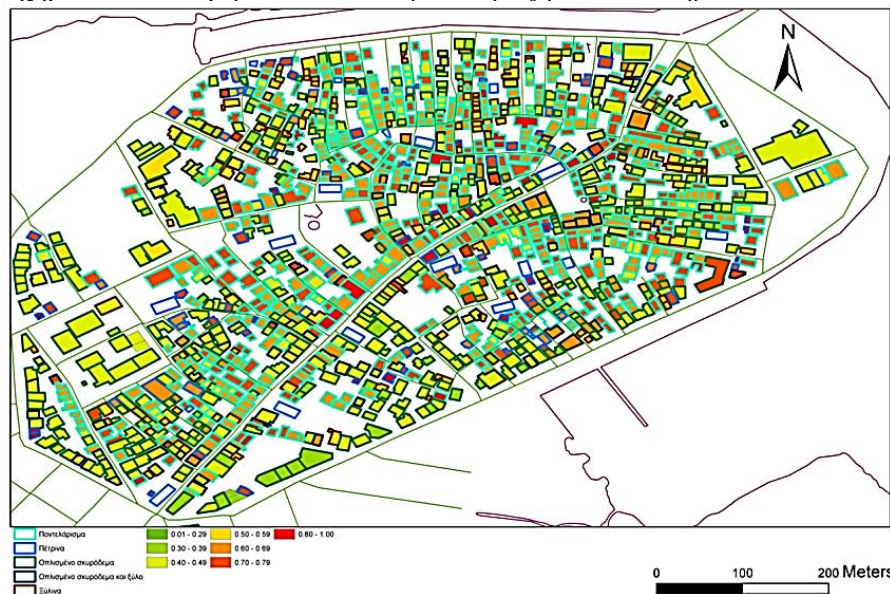
Πίνακας 1: Εμπειρική εκτίμηση κατηγοριών τρωτότητας

Υλικό Κατασκευής	Κριτήρια	Αντισεισμικός σχεδιασμός-Βαθμός συντήρησης	Κατηγορία τρωτότητας (σύμφωνα με την κανονικότητα)	
			Με Κανονικότητα	Χωρίς Κανονικότητα
Οπλισμένο σκυρόδεμα και (RC), Οπλισμένο σκυρόδεμα με ξύλινη ανωδομή	Περίοδος κατασκευής και Κανονικότητα	Κτίρια χωρίς αντισεισμικό σχεδιασμό (<1961) RC1	C	B-C
		Κτίρια με αντισεισμικό σχεδιασμό (1961-1994) RC2	D	C-D
		Κτίρια με νέο αντισεισμικό σχεδιασμό (>1994) RC3	E	D-E
Λίθοι (M3)	Βαθμός συντήρησης και Κανονικότητα	Καλός βαθμός Συντήρησης	B	A-B
		Μέτριος βαθμός συντήρησης	A-B	A
		Εγκαταλελειμμένα	A	A
Ποντελάρισμα (M3)		Καλός βαθμός Συντήρησης	B-C	B
		Μέτριος βαθμός συντήρησης	B	A-B
		Εγκαταλελειμμένα	A	A
Ξύλο (W)	Καλός βαθμός Συντήρησης	D	C-D	
	Μέτριος βαθμός Συντήρησης	C	B-C	
	Εγκαταλελειμμένα	B	B	

Σχήμα 4: Κατανομή των τάξεων τρωτότητας



Σχήμα 5: Κατανομή των δεικτών τρωτότητας για κάθε κτηριακό τύπο



2.3.2 Σύγκριση τρωτότητας με πραγματικές βλάβες από σεισμό

Ο σεισμός της 14ης Αυγούστου 2003 μεγέθους M_w 6.2 έλαβε χώρα στο ρήγμα οριζόντιας ολίσθησης της Λευκάδας με διεύθυνση $N12^\circ$ και κλίση 81° (Paradimitriou et al., 2006), σε βάθος 12km και απόσταση 13km από το κέντρο της Λευκάδας. Μετά το σεισμό πραγματοποιήθηκαν δυο απογραφές ζημιών από ειδικούς επιστήμονες του Τομέα Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων. Κατά την πρώτη απογραφή, εντοπίστηκαν τα κτήρια που ήταν επικίνδυνα να κατοικηθούν προσωρινά ή μόνιμα (κίτρινα ή κόκκινα). Κατά τη δεύτερη, συμπληρώθηκαν από τους αρμόδιους επιστήμονες δελτία βλαβών σύμφωνα με τα πρότυπα του ΟΑΣΠ (Dandoulaki et al., 1998).

Οι χαρακτηρισμοί των κτηρίων ήταν οι ακόλουθοι:

1. Πράσινο: χωρίς δομικές βλάβες και / ή με μικρές μη δομικές βλάβες, ήτοι κατάλληλο για χρήση.

2. Πράσινο – Κίτρινο: με μικρές βλάβες ή μεσαίες βλάβες, κυρίως στη φέρουσα λιθοδομή του ισογείου ή στις πλινθοδομές πλήρωσης των επάνω ορόφων.
3. Κίτρινο: με μεσαίες δομικές βλάβες και / ή σοβαρές μη δομικές βλάβες, ήτοι προσωρινά ακατάλληλο για χρήση.
4. Κόκκινα: με σοβαρές δομικές βλάβες, δηλαδή ακατάλληλο για χρήση.

Για τα κτήρια που χαρακτηρίστηκαν κόκκινα μετά τον δευτεροβάθμιο έλεγχο εκδόθηκαν πρωτόκολλα κατεδάφισης.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας πεδίου καταγράψαμε τις βλάβες των κτηρίων από τα φύλλα δευτεροβάθμιας απογραφής του Τομέα Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων και εντοπίσαμε μέσα στην πόλη τα κτήρια που είχαν υποστεί βλάβες. Τα πληγέντα κτήρια συνδέθηκαν με την ψηφιακή βάση δεδομένων και αναλύθηκαν οι βλάβες για κάθε τύπο κτηρίου.

Παρά το χαλαρό έδαφος στο οποίο είναι θεμελιωμένη η πόλη της Λευκάδας, και την υψηλή τιμή της μέγιστης επιτάχυνσης (0.42g) (ΙΤΣΑΚ, 2003) δεν κατέρρευσε κανένα κτήριο στο ιστορικό κέντρο. Τα κόκκινα κτήρια ήταν πέτρινα τρωτότητας Α, ενώ τα κίτρινα ανήκαν στις τάξεις Α & Α-Β αποδεικνύοντας ότι τα κτήρια με κακή συντήρηση ή με παρεμβάσεις στη συμμετρία τους είχαν μειωμένη αντοχή σε σεισμό.

Στα κτήρια με μεικτό τρόπο δόμησης (ποντελάρισμα) οι συνηθέστερες βλάβες, όπως προκύπτουν από τα φύλλα απογραφής, αφορούν στην τοιχοποιία του ισογείου. Επίσης, αναφέρονται ρωγμές στο υλικό πλήρωσης του ξύλινου σκελετού των άνω ορόφων. Παρόλα αυτά, η συμπεριφορά αυτών των κτηρίων ήταν ικανοποιητική, αφού λίγα χαρακτηρίστηκαν κίτρινα (17%), ενώ τα κόκκινα ήταν λιγότερα από 1%.

2.3.3 Η συμβολή του δείκτη κοινωνικής τρωτότητας (SoVI) στην μείωση των επιπτώσεων των σεισμικών καταστροφών

Σε περιοχές όπου οι σεισμοί είναι συχνοί, όπως στην Λευκάδα, η κοινωνική τρωτότητα (social vulnerability) είναι εμφανής τόσο στις αντιλήψεις, στάσεις και συμπεριφορές των κατοίκων όσο και στην πολιτιστική μνήμη των καταστροφών και την αντισεισμική κατασκευαστική κουλτούρα που με επιτυχία έχει ανταποκριθεί σε πολλές περιπτώσεις. Η κοινωνική τρωτότητα εκφράζει τα χαρακτηριστικά ενός ατόμου ή μιας ομάδας σε σχέση με την ικανότητα του/της να προβλέπει, να αντεπεξέρχεται, να ανθίσταται και να αποκαθίσταται από τις επιπτώσεις των φυσικών κινδύνων (Wisner et al., 2003). Είναι ένα συγκριτικό μέτρο που δείχνει πως οι κίνδυνοι έχουν ποικίλες και άνισες επιπτώσεις στους ανθρώπους, στα νοικοκυριά και στις κοινωνικές ομάδες.

Στην παρούσα εργασία έγινε μια πρώτη διερευνητική προσπάθεια να εξεταστεί με χειροπιαστά αποτελέσματα εάν η κοινωνική τρωτότητα, εκφρασμένη από τον δείκτη SoVI (social vulnerability index), συσχετίζεται με τις άμεσες οικονομικές απώλειες του σεισμού του Αυγούστου του 2003, χρησιμοποιώντας την ψηφιακή βάση δεδομένων και ακολουθώντας συγκεκριμένη μεθοδολογία για την εκτίμηση των απωλειών (Pomoni and Gaspari, 2014, Γάσπαρη, 2017). Δεδομένου ότι ο δείκτης SoVI αναφέρεται στην απογραφή πληθυσμού του 2011 και τα χαρακτηριστικά του κτηριακού αποθέματος δεν έχουν αλλάξει ιδιαίτερα κατά την περίοδο 2003 με 2011 όπως παρατήρησε η Καλαντώνη (2016) στις έρευνες πεδίου (με εξαίρεση κάποια «κόκκινα» κτήρια που κρίθηκαν κατεδαφιστέα και έχουν αντικατασταθεί), θεωρείται ότι αν ο ίδιος σεισμός συνέβαινε το 2011 (αντί το 2003) θα είχε τις ίδιες επιπτώσεις στο κτηριακό απόθεμα. Πάντως, να σημειωθεί ότι η συσχέτιση αυτή, όπως παρουσιάζεται, είναι απλώς μια ένδειξη συνάφειας της κοινωνικής τρωτότητας (ή περισσότερο κάποιας από τις συνιστώσες της) με τις οικονομικές απώλειες. Μια πιο άμεση συσχέτιση θα πρέπει να περιλαμβάνει κυρίως τις (μη οικονομικές) απώλειες των καταστροφών (π.χ. ανθρώπινες απώλειες, βαριά ή ελαφριά τραυματίες, απώλεια θέσεων εργασίας, διακοπή ή υπολειτουργία οικονομικών δραστηριοτήτων, μετακίνηση και διαμονή πληθυσμού σε καταλύματα μακριά από το χώρο της καταστροφής κ.ά.), οι οποίες συσχετίζονται σαφώς περισσότερο με τον δείκτη SoVI.

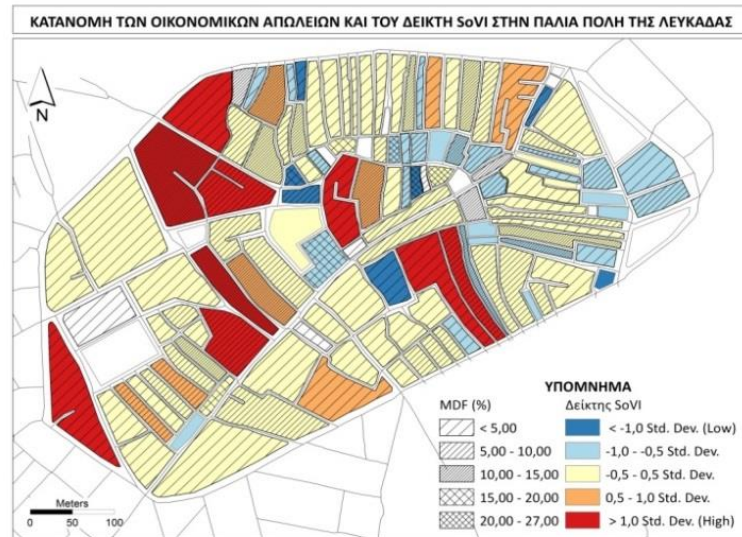
Σε ποσοτικούς ή ψευδοποσοτικούς όρους, η κοινωνική τρωτότητα εκτιμάται κυρίως μέσα από τα δημογραφικά στοιχεία όπως η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, η απασχόληση, η εθνικότητα και η κοινωνικοοικονομική στάθμη. Ο συνδυασμός αυτών των μεταβλητών σε ένα σύνθετο δείκτη κοινωνικής τρωτότητας (SoVI) συνοψίζει την πολυδιάστατη πραγματικότητα της κοινωνικής τρωτότητας και προτείνει ένα μέτρο. Συνολικά συγκεντρώθηκαν στοιχεία για 23 μεταβλητές που

προέρχονται από τις απογραφές πληθυσμού-κατοικιών και κτιρίων του 2011 και την έρευνα εισοδήματος και συνθηκών διαβίωσης (SILC) του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ. Με την βοήθεια της ανάλυσης των κύριων συνιστωσών (PCA), ο αρχικός αριθμός των μεταβλητών μειώθηκε σε τέσσερις μόνο συνιστώσες, οι οποίες εξηγούν το μεγαλύτερο μέρος της διακύμανσης των αρχικών δεδομένων (~90%). Για την πόλη της Λευκάδας οι συνιστώσες αυτές είναι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού, το δομημένο περιβάλλον, η σύνθεση των νοικοκυριών και ο πλούτος.

Ο δείκτης SoVI που υπολογίστηκε, κατατάσσει τα οικοδομικά τετράγωνα (ΟΤ) της παλαιάς πόλης της Λευκάδας με βάση μια συγκριτική κλίμακα τρωτότητας, προσδιορίζει δηλαδή, τις περισσότερο ή λιγότερο τρωτές περιοχές σε σχέση με άλλες και δεν υφίσταται σαν ένα απόλυτο μέτρο για μια περιοχή (Cutter et al., 2003, Γάσπαρη, 2017). Ο δείκτης SoVI και οι συνιστώσες του δεν δείχνουν μόνο τη γεωγραφική διακύμανση της κοινωνικής τρωτότητας, αλλά και τη διακύμανση στις υποκείμενες αιτίες αυτής της τρωτότητας (Cutter et al., 2003, Borden et al., 2007, Guillard-Concalves et al., 2015). Η υποκείμενη κοινωνική κατάσταση η οποία κάνει τρωτή μια περιοχή, μπορεί να διαμορφώσει συγκεκριμένες στρατηγικές για το μετριασμό των μελλοντικών επιπτώσεων. Με άλλα λόγια, ο τύπος και ο βαθμός παρέμβασης μπορούν να προσαρμοστούν στις ανάγκες κάθε περιοχής εξοικονομώντας σε χρόνο, προσωπικό και πόρους (Clark et al., 1998). Λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς που έχει η χρήση ενός τέτοιου δείκτη (π.χ. συγκεκριμένη χρονική αναφορά στο έτος απογραφής πληθυσμού, ημερήσιες ή εποχιακές μετακινήσεις πληθυσμού κ.λπ.), η προσέγγιση αυτή αποτελεί ένα πρώτο βήμα στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ οικονομικής και κοινωνικής τρωτότητας με ποσοτικούς όρους, εξετάζει δηλαδή αφενός αν υπάρχουν κοινωνικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην επιδείνωση των άμεσων οικονομικών απωλειών και αφετέρου αν οι απώλειες αυτές σε σχέση με τον δείκτη SoVI (ή πιθανότερο κάποια από τις συνιστώσες του π.χ. πλούτος) θα μπορούσαν να βοηθήσουν μελλοντικά στην χάραξη κοινωνικών πολιτικών σχετικά με την καταβολή των επιδομάτων (ενοικίου ή φιλοξενίας) ή οικονομικής ενίσχυσης για επισκευή των πληγέντων κτηρίων με εισοδηματικά κριτήρια.

Για την εκτίμηση των οικονομικών απωλειών των πληγέντων κτηρίων έγινε χρήση της εν λόγω ψηφιακής βάσης δεδομένων. Οι οικονομικές απώλειες εκφράστηκαν μέσα από τον μέσο δείκτη βλάβης (MDFb) σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου (Pomonis and Gaspari, 2014, Γάσπαρη, 2017). Η συσχέτιση του δείκτη SoVI με τις οικονομικές απώλειες (σε απόλυτους αριθμούς) αποδείχτηκε χαμηλή προς μέτρια ($r=0.45$), όπως ήταν αναμενόμενο δεδομένου τη φύση αυτών των δεικτών. Αισιόδοξο είναι το γεγονός ότι οι μεγαλύτερες απώλειες (>15% της εγκατεστημένης αξίας) εμφανίζονται σε μεμονωμένες περιπτώσεις στο κέντρο της παλιάς πόλης, σε περιοχές όπου η κοινωνική τρωτότητα είναι χαμηλή (<-0.5 Std. Dev.) (Σχ. 6). Τα πρώτα συμπεράσματα είναι ότι οι άμεσες οικονομικές απώλειες του σεισμού στην παλαιά πόλη της Λευκάδας σχετίζονται σαφώς με την δεύτερη συνιστώσα του δείκτη SoVI (την ποιότητα και την ποσότητα του δομημένου περιβάλλοντος) ενώ η ίδια θα μπορούσε να αποτελέσει ένα εργαλείο πρόβλεψης των δομικών βλαβών στα κτήρια και τις υποδομές αν κατά την επανεκτίμηση του δείκτη SoVI ληφθούν υπόψη οι πιο τρωτές τυπολογίες μέσα από την ψηφιακή βάση δεδομένων κτηρίων, καθώς τέτοιες λεπτομέρειες δεν εμφανίζονται στις εθνικές απογραφές κτηρίων. Επιπλέον, περαιτέρω ανάλυση των άμεσων οικονομικών απωλειών του σεισμού ανά νοικοκυριό ή επιχείρηση (και όχι ανά κτήριο) αναφορικά με την 4^η συνιστώσα (πλούτος), θα μπορούσε να συμβάλει να τεθούν εισοδηματικά κριτήρια στην καταβολή οικονομικής ενίσχυσης στους πληγέντες. Ενώ η ψηφιακή βάση κτηρίων μπορεί να βοηθήσει στην επικύρωση της 2ης συνιστώσας του δείκτη SoVI, η επικύρωση του συνολικού δείκτη απαιτεί περαιτέρω στοιχεία (π.χ. ανθρώπινες απώλειες, βαριά ή ελαφριά τραυματίες, κλπ.) (Γάσπαρη, 2017).

Σχήμα 6: Η χωρική κατανομή του δείκτη SoVI και των άμεσων οικονομικών απωλειών (ως ποσοστό της εγκατεστημένης αξίας των κτιρίων του ΟΤ) του σεισμού του 2003 στην παλιά πόλη της Λευκάδας.



3. Συμπεράσματα

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται η ψηφιακή πλατφόρμα που απεικονίζει τα χαρακτηριστικά των κτηρίων της παλιάς πόλης της Λευκάδας, πολλά εκ των οποίων είναι παραδοσιακά. Τα κτήρια αυτά αποτελούν μέρος της πολιτιστικής μας κληρονομιάς λόγω του μοναδικού αντισεισμικού τρόπου δόμησης. Κινδυνεύουν να χαθούν λόγω φυσικών και ανθρωπογενών κινδύνων (σεισμός, αστικές πυρκαγιές) αλλά και εξ αιτίας πλημμυλούς ή κακής συντήρησης.

Πραγματοποιήθηκε απογραφή του δομικού ιστού της πόλης και καταγράφηκαν τα δομικά και μη δομικά χαρακτηριστικά κάθε κτηρίου ώστε να καταστεί δυνατή η εκτίμηση της τάξης και του δείκτη τρωτότητας του, εφαρμόζοντας την εμπειρική Μακροσεισμική μέθοδο (EMS-98) (Grünthal, 1998, Giovinazzi and Lagomarsino, 2004). Δημιουργήθηκε ψηφιακή βάση δεδομένων που περιέχει τα στοιχεία της απογραφής, τον χαρακτηρισμό της τρωτότητας και τον βαθμό βλάβης που υπέστη το κάθε κτήριο κατά το σεισμό του 2003, καθώς και φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης. Η χωρική προβολή των στοιχείων αυτών γίνεται μέσω ΓΣΠ. Η βάση αυτή περιλαμβάνει λεπτομέρειες του δομημένου ιστού, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην πρόβλεψη των δομικών βλαβών σε μελλοντικούς σεισμούς.

Η εν λόγω ψηφιακή βάση κτηρίων συντέλεσε στην διερεύνηση της σχέσης μεταξύ οικονομικής και κοινωνικής τρωτότητας (δείκτης SoVI) με βάση τα μακροαποτελέσματα του σεισμού του 2003 στην παλαιά πόλη της Λευκάδας. Οι άμεσες οικονομικές απώλειες φαίνεται να σχετίζονται με την ποιότητα και ποσότητα του δομημένου περιβάλλοντος, το οποίο αποτελεί συνιστώσα του δείκτη κοινωνικής τρωτότητας. Επίσης, χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση των άμεσων οικονομικών απωλειών ανά νοικοκυριό ή επιχείρηση σε σχέση με το οικονομικό προφίλ των πληγέντων ώστε να οριστούν προϋποθέσεις στην καταβολή οικονομικής ενίσχυσης.

Τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών ανέδειξαν την αναγκαιότητα της προστασίας των υπό μελέτη κτηρίων.

Η βάση αυτή συμπληρώνει τις απογραφές της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας και του Εθνικού Κτηματολογίου. Μπορεί να συμβάλει στο μέλλον στην ανάπτυξη μοντέλων εκτίμησης φυσικών κινδύνων, σχέδια πρόληψης και ετοιμότητας, στη χάραξη πολιτικής αποκατάστασης σε πληγείσες περιοχές της πόλης, στη συντήρηση των κτηρίων, για την προστασία τους ως μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς. Στα παραπάνω πλαίσια, η ψηφιακή βάση δύναται να χρησιμοποιηθεί από μηχανικούς, ιστορικούς, αρχαιολόγους, κοινωνιολόγους, φυσικούς επιστήμονες και φορείς που είναι επιφορτισμένοι με τον σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων σε θέματα φυσικών κινδύνων. Η βάση

δεδομένων είναι διαθέσιμη στην επιστημονική κοινότητα και σε κρατικούς φορείς κατόπιν αιτήματος, για ερευνητικούς σκοπούς.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Βιντζηλαίου, Ε., Τουλιάτος, Π., Ζέρης, Χ., Ρεπαπής, Κ., Αδάμη, Χ.-Ε., Ζαγκότσης, Α., Παλιεράκη, Β., Λεονάρδος, Ε., 2004. Αποτίμηση και σύνταξη Οδηγιών για την αποκατάσταση των κτηρίων του παραδοσιακού οικισμού της Λευκάδας, Τελική Έκθεση Ερευνητικού Προγράμματος ΕΜΠ-ΟΑΣΠ.
- Γάσπαρη, Μ., 2017. Εκτίμηση της κοινωνικής τρωτότητας έναντι σεισμικού κινδύνου στην πόλη της Λευκάδας με βάση τα στοιχεία των εθνικών απογραφών του 2011, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Φεβρουάριος 2017.
- ΕΑΚ, 2003. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός, Έκδοση ΟΑΣΠ/ΣΠΜΕ
- ΕΠΑΝΤΥΚ, 2009. Ανάπτυξη Λογισμικού ΓΣΠ για την Αναπαράσταση του Δομικού πλούτου των ΟΤΑ της Χώρας και της Δομικής του Τρωτότητας σε Επίπεδο Οικοδομικού Τετραγώνου. ΥΠ.ΕΣ.Α & Η.Δ., ΚΕΔΚΕ & ΤΕΕ, 39.
- ΙΤΣΑΚ, 2003. Ο σεισμός της Λευκάδος (M=6.4), 14 Αυγούστου 2003, Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας, Αθήνα.
- Καλαντώνη, Δ., 2016. Ανάπτυξη μοντέλων εμπειρικής εκτίμησης σεισμικού κινδύνου της πόλης της Λευκάδας, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σεπτέμβριος 2016.
- Μαχαίρας, Κ., 1957. Ναοί και μοναί Λευκάδος. Αθήνα
- Ορλάνδος, Α. 1955. « Τα Υλικά Δομής των Αρχαίων Ελλήνων», τομ.Α΄, Αθήνα 1955, τομ Β΄, Αθήνα 1958
- Παπαδάτου-Γιαννοπούλου, Χ., 1999. Λευκάδα ερευνώντας. Πάτρα: Αχαϊκές εκδόσεις
- Σταματέλος, Ι., 1870. Αι δεκατρείς μνημονεύμενοι καταστροφές της Λευκάδος από του 1612 μέχρι του 1869. Αθήνα.

Ξενόγλωσση

- Borden, K.,A., Schmidlein, M.C., Emrigh, S.,T., Piegorsch, W.,W., Cutter, S.,K., 2007. Vulnerability of U.S. Cities to Environmental Hazards, J. of Homeland Security and Emergency Management, 4:2
- Clark, G., E., Moser, S.,C., Patrick, S., J., Dow, K., Meyer, W.,B., Emani S., Jin, W., Kasperson, J.X., Kasperson, R.E. and Schwarz, H.E., 1998. Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case revere, MA., USA. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change,3, pp.59–82
- Cutter, S.,L., Boruff, B.,J. and Shirley, W.,L., 2003. Social Vulnerability to Environmental Hazards, Social Science Quarterly, 84:2, pp.242-261
- Guillard-Concalves, C., Cutter, S.,L., Emrich, C.,T., and Zezere, J.,L., 2014. Application of Social Vulnerability Index (SoVI) and delineation of natural risk zones in Greater Lisbon, Portugal. Journal of Risk Research
- Dandoulaki, M., Panoutsopoulou, M., Ioannides, K., 1998. An overview of post-earthquake building inspection practices in Greece and the introduction of a rapid building usability evaluation procedure after the 1996 Konitsa earthquake. In: Proceedings of the eleventh European conference on earthquake engineering, Paris.
- Giovinazzi, S., Lagomarsino, S., 2004. A macroseismic model for the vulnerability assessment of buildings. In: Proc. 13th world conference on earthquake engineering. Vancouver, Canada, paper 896
- Grünthal, G., (ed.) 1998. “Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie: Vol. 15, European Macroseismic Scale 1998”, Europ. Center for Geodyn. and Seism., Luxembourg.
- Gülkan, P. and Langenbach, R., 2004. The earthquake resistance of traditional timber and masonry dwellings in Turkey, 13th World Conference in Earthquake Engineering (WCEE), Vancouver, Canada, Paper No 2297.

- Karababa, F., 2007. Local seismic construction practices as a means to vulnerability reduction and sustainable development. The case-study of Lefkada Isl., Greece, PhD thesis, Cambridge University
- Kassaras, I., Kalantoni, D., Benetatos, C., Kaviris, G., Michalaki, K., Sakellariou, N., Makropoulos, K., 2015. Seismic damage scenarios in Lefkas old town (W. Greece), *Bull. Earthquake Engineering*. DOI 10.1007/s10518-015-9789-z
- Makarios, T., Demosthenous, M., 2006. Seismic response of traditional buildings of Lefkas Island, Greece, *Engineering Structures*, Vol.8, pp.264-278.
- Makropoulos, K.C., Kouskouna, V., 1994. The Ionian Islands earthquakes of 1767 and 1769: seismological aspects. Contribution of historical information to a realistic seismicity and hazard assessment of an area. In: P. Albini and A. Moroni (eds), *Materials of CEC Project Review of Historical Seismicity in Europe*, CNR, Milano, 2: 254 pp
- Papadimitriou, P., Kaviris, G. and Makropoulos, K., 2006. The Mw=6.3 2003 Lefkas Earthquake (Greece) and induced transfer changes, *Tectonophysics*, 423:73-82
- Papazachos, C.B., Kiratzi, A. A., 1995. A detailed study of the active crustal deformation in the Aegean and surrounding area, *Tectonophysics*, Vol.253, pp.129-154.
- Pomonis, A. and Gaspari, M., 2014. Earthquake loss estimation and benefit-cost analysis of mitigation measures for buildings in Greece: case study of Pylos town. *Bolletino di Geofisica Teorica e Applicata*, 55:2, pp. 535-560
- Tobriner S., 1983, *La Casa Baraccata: earthquake resistant construction in 18th century Calabria*, *Journal of the Society of Architectural Historians* XLII:131-138
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., 2003. *At Risk: Natural Hazards People's Vulnerability and Disasters*, London: Routledge

Γειτονιές και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης

Ηλίας Τζιώρας, Μανόλης Γουάλλες, Βασίλης Πουλόπουλος

✉ Εργαστήριο Γνώσης και Αβεβαιότητας

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Περίληψη

Ο νόστος για την πατρίδα και οι δυνατότητες που έδωσαν τα social media οδήγησαν στη δημιουργία ενός Facebook γκρουπ και ενός Facebook page όπου συγκεντρώνονται σπάνιες φωτογραφίες και καταγράφεται η ιστορία τους και η ιστορία των ανθρώπων που απεικονίζονται σε αυτές. Η προσπάθεια έχει πλέον εξελιχθεί σε μια ευρείας έκτασης πληροποριστική πλατφόρμα καταγραφής και διάσωσης της τοπικής αστικής ιστορίας.

Λέξεις κλειδιά:

Τοπική ιστορία, κοινωνικά δίκτυα, πληθοπορισμός

1. Εισαγωγή

Ζώντας στον σύγχρονο τεχνολογικό πολιτισμό του 21ου αιώνα, λαμβάνουμε καθημερινά πλήθος ερεθισμάτων από ολόκληρο τον κόσμο. Υπάρχει η αίσθηση πως ο κόσμος έχει γίνει μια γειτονιά για όλους τους ανθρώπους. Την ίδια όμως στιγμή, ο σύγχρονος άνθρωπος φαίνεται όλο και πιο αποκομμένος από το εγγύς του περιβάλλον. Οι άνθρωποι, τα κτήρια, οι δρόμοι που μας περιβάλλουν χάνουν το νόημα και τη σημασία που θα τα καθιστούσε μνήμες, σημεία αναφοράς της ταυτότητας του καθενός. Η διάνοιξη και η έκθεση του ανθρώπου στον απέραντο χρόνο και χώρο του τεχνολογικού πολιτισμού φαίνεται να εγκυμονεί τον κίνδυνο αντί να διευρύνει τον ορίζοντα του ανθρώπου στην προοπτική της παγκόσμιας κοινότητας, να τον εκριζώνει τελικά από αυτόν, καταστρέφοντας τους δεσμούς του με την κοινωνία γύρω του και να τον απομονώνει.

Κάθε προσπάθεια επομένως, που θα είχε ως στόχο τη δημιουργία δεσμών με τον κόσμο που μας περιβάλλει, τη δημιουργία κοινοτήτων, τη δημιουργία μνήμης, δεν μπορεί παρά να είναι μία προσπάθεια που συμβάλλει θετικά στο εγγενές χαρακτηριστικό του ανθρώπου ως κοινωνικού όντος, στη δημιουργία πολιτισμού. Μάλιστα, αν η ίδια η τεχνολογία φαίνεται να είναι αυτή που, σε ένα πρώτο επίπεδο, οδηγεί στην ρήξη των παραδοσιακών δεσμών του ανθρώπου με τον κόσμο, το ενδιαφέρον είναι να διερευνήσει κανείς αν παράλληλα μπορεί να προσφέρει νέες ποιοτικές προοπτικές στην διαμόρφωση της ατομικής και συλλογικής μνήμης και ποιες είναι αυτές.

Στην παρούσα εργασία θα επιχειρήσουμε να απαντήσουμε στο παραπάνω ερώτημα μέσα από ένα παράδειγμα, το προσωπικό project «Γειτονιές και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης» που ξεκίνησε το 2009 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Ο νόστος για την πατρίδα και οι δυνατότητες που έδωσαν τα social media οδήγησαν στη δημιουργία ενός Facebook γκρουπ και ενός Facebook page όπου συγκεντρώνονται σπάνιες φωτογραφίες και καταγράφεται η ιστορία τους και η ιστορία των ανθρώπων που απεικονίζονται σε αυτές.

Η ιστορία ενός τόπου μέσα από το εν λόγω project συλλαμβάνεται ως ένα κολλάζ εικόνων. «Η εικόνα δεν κομίζει μία αντικειμενική αλήθεια αλλά καλεί σε μία γόνιμη συνάντηση. Η ιστορία γίνεται «το αντικείμενο» μιας σύνθεσης, τον τόπο της οποίας δεν διαμορφώνει ο ομοιογενής και κενός χρόνος, αλλά ο πληρούμενος από την παρουσία του τώρα». Σε αντίθεση με το κλειστό νόημα των συνεκτικών ιστορικών αφηγήσεων, το παρελθόν μέσα από την αποσπασματικότητα των εικόνων παραμένει ανοιχτό σε νέες ερμηνείες και αξιολογήσεις, σε νέα νοήματα όπου το ασήμαντο μπορεί να γίνει σημαντικό χάρη στην ενεργητική ανάγνωση των εικόνων από όσο το δυνατόν περισσότερους συμμετέχοντες. Με αυτόν τον τρόπο το παρελθόν ενώνεται με το παρόν και το παρόν αποκτά βάθος και νόημα.

Πρόκειται για μια αναλυτική προβολή γεγονότων που έχουν συμβεί στο πέρασμα του χρόνου. Οι όψεις της Αλεξανδρούπολης και οι αναμνήσεις των κατοίκων της εκφράζονται μέσα από προσωπικές εξιστορήσεις και διατηρούνται ζωντανές μέσω της σελίδας και του αρχείου που

αυξάνεται συνεχώς. Αυτό γίνεται εφικτό χάρη στην ενεργή συμμετοχή συμπατριωτών μου που βρίσκονται σε όλο τον κόσμο και αποστέλλουν ανέκδοτες φωτογραφίες από τα οικογενειακά τους αρχεία αλλά και τις μαρτυρίες, ιστορίες των προγόνων τους και των ιδίων.

2. Ο ρόλος του πληθοπορισμού

Η συμμετοχική κοινότητα των μελών της σελίδας δημιουργήθηκε από ένα μεγάλο δίκτυο εθελοντών που εμπλέκονται καθημερινά με την σελίδα. Πέρα από την αποστολή φωτογραφιών, συμμετέχουν σε διαλόγους με τα άλλα μέλη, κάνουν παρατηρήσεις και διορθώσεις σε σχόλια ή προσθέτουν στοιχεία σε ελλιπείς περιγραφές φωτογραφιών. Ο σκοπός τους είναι να πληροφορήσουν και να μοιραστούν τις γνώσεις και τις αναμνήσεις τους με την υπόλοιπη κοινότητα. Φαίνεται δηλαδή ότι η ανάγκη όλων για επικοινωνία βρήκε διέξοδο σε μεγάλο βαθμό μέσω της κοινωνικής δικτύωσης, καθώς προσφέρει έναν τρόπο εξάπλωσης της πληροφορίας μέσα από την δημιουργία συνδέσεων με άτομα με παρεμφερή ενδιαφέροντα.

Με τη βοήθεια του διαδικτύου χιλιάδες μέλη ενός κοινωνικού δικτύου όπως το Facebook αναζήτησαν τις ρίζες τους, τα ενδιαφέροντα τους, την ιστορία τους, την πόλη τους, το σχολείο τους και πολλές άλλες προσωπικές αναφορές τους. Αυτές οι προσωπικές αναφορές τους όμως συμβαίνει να είναι κοινές και να τις μοιράζονται με ένα μεγάλο πλήθος άλλων χρηστών που αναζήτησαν την πολιτιστική κληρονομιά τους και την βρήκαν μέσα στη σελίδα «Γειτονίες και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης». Ταυτόχρονα, τα μέλη έχουν διπλή ιδιότητα. Είναι τόσο δημιουργοί του πολιτιστικού αγαθού που παράγεται μέσα στην σελίδα αλλά και καταναλωτές του. Δεν είναι πλέον μόνο αποδέκτες πολιτιστικών πληροφοριών αλλά ενεργοί πολίτες που συμμετέχουν στη διάσωση της ιστορίας και του πολιτισμού τους και αισθάνονται μεγάλη ικανοποίηση από αυτό.

Η διαδικασία με τα χαρακτηριστικά αυτά είναι στην ουσία μία εφαρμογή πληθοπορισμού (Crowdsourcing) στην ανάπτυξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπου τα μέλη ικανοποιούν και την προσωπική τους ανάγκη για κοινωνική συναναστροφή και επανασύνδεση με άλλους χρήστες κοινωνικών δικτύων που τους ενώνει ο τόπος καταγωγής, η αγάπη για την ιστορία και τη λαογραφία τους.

Το Crowdsourcing είναι μια ανοιχτή πρόσκληση που απευθύνεται και προσελκύει ένα πλήθος ανθρώπων να συνεισφέρουν στην υλοποίηση ενός project. Η πραγματική λέξη εμφανίζεται πρώτη φορά το 2006 από το συγγραφέα και δημοσιογράφο Jeff Howe σε ένα άρθρο στο περιοδικό Wired με τίτλο «Η άνοδος του Crowdsourcing». Περιγράφει ένα νέο τρόπο συμμετοχής των ανθρώπων που επιθυμούν να βοηθήσουν ή να δουλέψουν σε ένα project και να προσφέρουν το χρόνο και την προσπάθειά τους φθηνά ή ακόμα και δωρεάν.

«Ο σχεδιασμός ενός πληθοποριστικού έργου διαδραματίζει εξέχοντα ρόλο με το να εμπλέκει το κοινό και να ενεργοποιεί το ενδιαφέρον του». Με αυτό τον τρόπο και η σελίδα «Γειτονίες και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης» παρακινεί τα μέλη της να ανοίξουν τα ξεχασμένα φωτογραφικά αρχεία τους και να τα ψηφιοποιήσουν. Αυτό οδηγεί στο να έρθουν πιο κοντά οι γενιές γιατί συνήθως το έργο της ψηφιοποίησης του υλικού το αναλαμβάνουν τα νεότερα μέλη μιας οικογένειας και ταυτόχρονα μαθαίνουν την οικογενειακή ιστορία τους. Η συλλογική μνήμη είναι και η συλλογική δύναμη των ανθρώπων σε αυτή τη συνεχή ανάπτυξη νέου περιεχομένου. Παράγουν νέο πολιτιστικό αγαθό καθώς μετατρέπουν παλιό φωτογραφικό υλικό ή παλιά έγγραφα σε ψηφιακή μορφή, το οποίο καταγράφεται και μεταδίδεται στις νεότερες γενιές. Αυτές με την σειρά τους αλληλεπιδρώντας με παλιότερες γενιές, γνωρίζουν πραγματικά την οικογενειακή αφετηρία τους αλλά και ιστορικά γεγονότα που αγνοούσαν. Διασφαλίζεται μέσω αυτής της διάδρασης η ιστορική και πολιτιστική συνέχεια ανάμεσα στις γενιές του παρελθόντος, του παρόντος και του μέλλοντος και επιτυγχάνεται αειφόρος ανάπτυξη μέσω του πολιτισμού.

Έτσι δημιουργούν ισχυρότερους δεσμούς και ταυτόχρονα επιτυγχάνουν να αυξήσουν την αξία του πολιτιστικού προϊόντος που συγκεντρώνεται μέσα από συγκεκριμένες δράσεις τους, όπως «με τη δημιουργία ετικέτας (tagging), καταχώρησης γεωχωρικών δεδομένων (geo-location), συλλογής (collection) και ταξινόμησης στοιχείων (classification) και συνεργατικής επιμέλειας (co-curation). Η αξιοποίηση της σοφίας του πλήθους (crowd wisdom) είναι άρρηκτα συνυφασμένα με τα κίνητρα που την ενεργοποιούν».

Εικόνα 1: Η Κυριακή Αγγελίδου η «μάννα» της Ζαρίφειου Ακαδημίας περπατάει στην Λεωφόρο Δημοκρατίας (τότε οδός Βασ. Γεωργίου). Ήταν η κυρία που επί δεκαετίες κάθε πρωί σκούπιζε την Ακαδημία, άναβε όλες τις ξυλόσομπες και φρόντιζε τα παιδιά. Από κάτω ακολουθεί διάλογος συγγενών της και μαθητών της εποχής που τη θυμούνται με αγάπη. Από το αρχείο της κυρίας Δέσποινας Αγγελίδου

1963, η μοναδική κυρία Κυριακούλα, η "μάννα" της Ζαρίφειου Ακαδημίας περπατάει στην Λεωφόρο Δημοκρατίας (Βασ. Γεωργίου). Ήταν η κυρία που επί δεκαετίες κάθε πρωί σκούπιζε ολόκληρη την Ακαδημία και άναβε όλες τις ξυλόσομπες μόνο με μια βοήθο. Ποια κτίρια διακρίνετε από πίσω της::



Ο χρήστης Γερονιές και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης (που αλλάζει...) είναι με το χρήστη Despoina Hara στην πόλη Αλεξανδρούπολη. Δημοσιεύτηκε από Ilias Tzioras 191 · 20 ώρες · 📍

1963, η μοναδική κυρία Κυριακούλα, η "μάννα" της Ζαρίφειου Ακαδημίας περπατάει στην Λεωφόρο Δημοκρατίας (Βασ. Γεωργίου). Ήταν η κυρία που επί δεκαετίες κάθε πρωί...
Δείτε περισσότερα

👍 Μου αρέσει! 💬 Σχολιάστε ➦ Κοινοποιήστε 🗕

👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤👤
Εσείς, Despoina Hara, Nektarios Chatzidouros και 60 ακόμη

1 κοινοποίηση

👤 Anna Trikoupi Chondrou Τη θυμάμαι πάρα πολύ καλά...
Μου αρέσει! Απάντηση · 20 ώρες 1

👤 Δήμητρα Καμπούρη Αυτή είναι η γιαγιά μου η μάλλον MANA μου και με συγκληστέ, μου θυμισατε παλιες καλες εποχες... Αυτή με μεγάλωσε και την θυμάμαι με αγάπη... Ήταν μια γυναίκα που σήμερα δεν υπάρχουν τετοιες... Δεν θα την ξεχασω οσα χρόνια και να περασουν...ήταν μια ηρωίδα...
τέλειο! Απάντηση · 20 ώρες 4

👤 Δήμητρα Καμπούρη ΤΖΙΟΡΑτο ονομα της ήταν Κυριακούλα Αγγελίδου εχε ερθει απο ζμηρη προσφυγες ήταν αλλα την εκαν η αναγκη να δουλεψει εμανε χηρα εχε παιδια ηταν πονεμενη γυναικα... Αλλα εγω την ειχα γιαγια με ειχε απο τριων ετων μεχρι δεκα πεντε με μεγαλωσε με στοργη και με αγαπη μετα γιαγια στους γονεις μου,αλλα την λατρεψα καλύτερα απο την μανα μου...
τέλειο! Απάντηση · 19 ώρες 3

👤 Απαντήστε...

👤 Χρισóstομος Μαρινίδης Καρέ Δέσποινα τι εκπλήξεις είναι της Αλεξανδρούπολης (που αλλάζει...)

👤 Despoina Hara Η κυρία Κυριακούλα ειπαν απο την Απολλωνιαδα της Προυσης Μ Ασίας Κοτελα την εστειλαν υπηρετρια στην Προυσα σε ενα μεγάλο υποστατικό Όταν χηρεψε το αφεντικό της την παντρεύτηκε και έτσι έγινε η ληρεια του σπιτιου με πολλές γυναικες να την υπηρετουν Σωστη αρχοντσησ.Ομως με την ανταλλαγη το 22 αφησαν ολα τους τα καλά και ειρθαν στην Ελλάδα και εγκατασταθηκαν στα Κυρια της Δραμας.Ομως ο ανδρας της μετα απο λιγο πεθανε απο την στεναχωρια του.Πηρε λοιπον τα 7 παιδια της και ειρθε στην Αλεξ/πολη.Ετσι μετα απο λιγο επιασε δουλεια στην Ακαδημια και δουλεψε 40 χρονια.Αυτη ηταν η μεγαλη κυρια Κυριακούλα η αγαπημενη μου γιαγια.
τέλειο! Απάντηση · 18 ώρες 8

👤 Ελένη Χατζηγεωργίου Το 1963 Πήγανα στην γ δημοτικού
Μου αρέσει! Απάντηση · 16 ώρες 1

👤 Koula Takouridis Η αγαπημένη μου νονά, χιλιοβασανισμένη!!!!!!!
Μου αρέσει! Απάντηση · 1 ώρα 1

👤 Leonidas Sintiris My God Mother
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Μου αρέσει! Απάντηση · Δείτε τη μετάφραση · 24 λεπτ.

Η επιτυχής ενεργοποίηση και παρακίνηση των μελών έχει ως αποτέλεσμα το ηλεκτρονικό αποθετήριο που έχει δημιουργηθεί να είναι πλέον μία ψηφιακή χρονογραμμή που εκτείνεται από τα τέλη του 19ου αιώνα ως πρόσφατα. Επιπλέον μέσω της διαχείρισης των πληροφοριών βάσει τοποθεσίας και χρόνου και της συμμετοχής του κάθε χρήστη στη σελίδα αυξάνεται η κοινωνική δικτύωση του. Επανασυνδέονται κοινωνικά, τόσο στην σελίδα όσο και εκτός διαδικτύου χάρη στην σελίδα, φίλοι, συμμαθητές, συγγενείς, συμπολίτες.

Οι ζωές των προγόνων τους και οι ζωές των μελών αυτής της κοινότητας που στέλνουν το υλικό, τέμνονται διαρκώς σε πολλά σημεία κατά το πέρασμα των δεκαετιών. Αυτό είναι φυσικό επακόλουθο λόγω φιλιών που αναπτύσσονται, λόγω γάμων, κοινής εργασίας ή εκπαίδευσης και άλλων βιωμάτων που μοιράζονται ακόμα και αν προέρχονται από διαφορετικές κοινωνικές

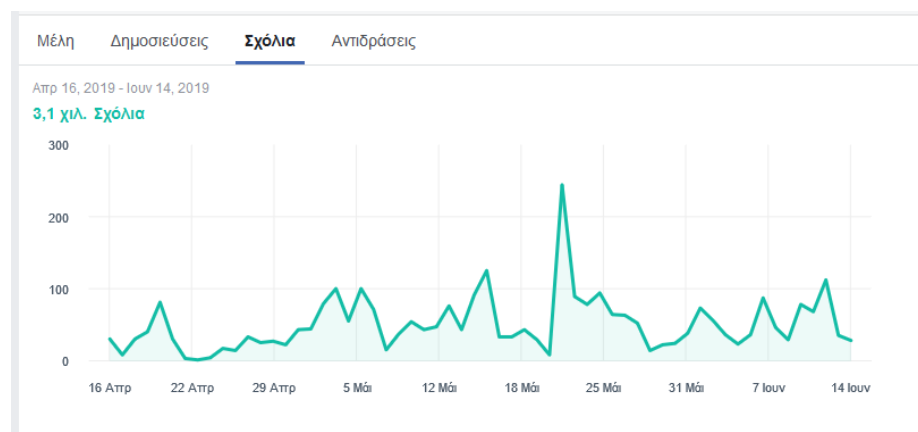
αφετηρίες. Το ίδιο συμβαίνει και με τις αναμνήσεις και τις φωτογραφίες τους που αποτυπώνουν τις ζωές τους και τα γενεαλογικά δέντρα της Αλεξανδρούπολης.

3. Στατιστικά και αποτελέσματα

Αυτή τη στιγμή το Facebook page και το ομώνυμο Facebook group «Γειτονιές και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης» έχουν 14.500 και 18.000 ενεργά μέλη αντίστοιχα. Το φωτογραφικό αποθετήριο περιλαμβάνει 12.000 φωτογραφίες και έγγραφα σε ψηφιακή μορφή. Όλοι οι συμμετέχοντες αλληλοσυμπληρώνουν τις αναμνήσεις τους και καταγράφουν συνεργατικά την ιστορία της πόλης.

Η ιστορική μνήμη είναι μια διαδικασία επιλογής για όσα θα διασωθούν και όσα θα αφεθούν στην λήθη, δεν είναι δηλαδή, μόνο μια αυτόματη διαδικασία συντήρησης του παρελθόντος και αποθήκευσης πληροφοριών. Επομένως, η μνήμη ως διαδικασία επιλογής προϋποθέτει τον κοινωνικό παράγοντα. Ποιος είναι αυτός που καθορίζει τι θα οδηγηθεί στη λήθη και τι θα διασωθεί; Συνήθως αυτή η διαδικασία αφήνεται στους ειδήμονες – αυθεντία, όπως οι ιστορικοί ή στην εκάστοτε κυρίαρχη ομάδα εξουσίας, όπως η κυβέρνηση και οι πολιτικές της. Πολλές φορές η διαδικασία αφήνεται και στην τύχη.

Εικόνα 2: Ημερήσιος ρυθμός προσθήκης σχολίων



Αντίθετα στην περίπτωση του project που μελετάμε φαίνεται να αναδεικνύεται μία νέα διαδικασία συλλογικής κατασκευής της μνήμης που βασίζεται στις δημοκρατικές αρχές. Μέσω της ενεργητικής συμμετοχής όλων στην διαδικασία διαμόρφωσης της συλλογικής μνήμης, διαμορφώνεται ένας δημόσιος χώρος που επιτρέπει ελεύθερα και ενθαρρύνει την έκφραση λόγου από όλους, χωρίς αποκλεισμούς. Ζητούμενο, δηλαδή, δεν είναι απλώς η ελεύθερη πρόσβαση όλων σε όσα έχουν ήδη διασωθεί αλλά η ενεργητική συμμετοχή τους στην κατασκευή της συλλογικής μνήμης. Για την δημιουργία τέτοιων χώρων τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης φαίνεται να αποτελούν ένα προνομιακό περιβάλλον.

Σκοπός του project «Γειτονιές και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης» είναι η διατήρηση και διαμόρφωση της συλλογικής μνήμης της πόλης της Αλεξανδρούπολης και της Θράκης, η οποία αποτελείται από το σύνολο των αναμνήσεων που μοιράζονται οι πολίτες της και όσοι κατάγονται από αυτή και δεν ζουν πλέον στη πόλη. Ο Boyer θεωρεί ότι «ολόκληρη η πόλη μπορεί να θεωρηθεί ως μια μορφή συλλογικής μνήμης». Συνεπώς, η πόλη ως χώρος αποτελεί μια προβολή γεγονότων που έχουν συμβεί στο χρόνο, ενώ όψεις της εκφράζονται μέσα από προσωπικές μνήμες και εξιστορήσεις. Τελευταία, αρκετές έρευνες έχουν γίνει πάνω σε αυτό που ο Crinson ονομάζει μνήμη μιας πόλης (urban memory).

Η μνήμη μιας πόλης, κατά τους Postaley et al. είναι μια «μορφή συλλογικής μνήμης που σχηματίζεται από τις εμπειρίες των ατόμων στο συγκεκριμένο τόπο μέσα από την ιστορία και το κοινωνικό περιβάλλον της». Με τη βοήθεια των κοινωνικών δικτύων και των μεγάλων δυνατοτήτων που προσφέρουν, οι προσωπικές μνήμες μπορούν να καταγραφούν, να διατηρηθούν και να μεταδοθούν στις νεότερες γενιές, οι οποίες αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους, με παλιότερες γενιές και με το χώρο θα διαμορφώσουν τη συλλογική μνήμη της πόλης, της ιδιαίτερης πατρίδας τους, του

τόπου καταγωγής τους. Οι προσωπικές αναμνήσεις περνούν από γενιά σε γενιά μέσω των αφηγήσεων και των μαρτυριών για σημαντικά γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν. Επίσης, καταγράφονται οι μεταβολές του χώρου του αστικού περιβάλλοντος (κτίρια, δρόμοι, πάρκα), ο οποίος αποτελεί σημείο αναφοράς για αυτές. Παρατηρείται η εξέλιξη των επαγγελμάτων, της τεχνολογίας, των συνθηκών ζωής, των ιδίων των οικογενειών, των πολιτευμάτων στο πέρασμα των δεκαετιών.

Στην Ευρώπη, οι «βιομηχανίες» που παράγουν αγαθά πολιτισμού και δημιουργίας (cultural and creative industries) αποτελούν τα τελευταία χρόνια έναν από τους πιο δυναμικούς τομείς. Θεωρούνται «καταλύτης καινοτόμων εξελίξεων στη βιομηχανία και στον τομέα των υπηρεσιών» και ως εκ τούτου «καταλαμβάνουν σημαντική θέση στη στρατηγική Ευρώπη 2020, δεδομένου ότι συμβάλλουν σε ένα νέο τύπο ανάπτυξης», ενισχύοντας τη διεθνή ανταγωνιστικότητα της ΕΕ και προωθώντας τη γνωστική και πολιτισμική της πολυμορφία. Συνδέονται στενά με την εκπαίδευση και την κατάρτιση και η δυναμική τους εξέλιξη αντανακλάται όχι μόνο στην οικονομική, αλλά και στην κοινωνική ανάπτυξη. Αναφέρεται πως «ο πολιτισμός μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς μέσω της προώθησης του διαπολιτισμικού διαλόγου με πλήρη σεβασμό της πολιτισμικής ιδιαιτερότητας».

Εικόνα 3: Εξέλιξη αριθμού μελών



Η σελίδα «Γειτονίες και Αναμνήσεις της Αλεξανδρούπολης» είναι μία ανοιχτή πλατφόρμα που ενισχύει αυτή την κοινωνική συνοχή και κοινωνική ανάπτυξη. Λειτουργεί ως ένα εργαλείο διαμεσολάβησης που επιτρέπει στα μέλη της να συμμετάσχουν πλήρως και δημιουργικά σε μία συλλογική προσπάθεια με συνεχή, καθημερινή δράση. Αυτή η επαφή τους και η απόλαυση που αντλούν έχει ως αποτέλεσμα να αποκτούν νέες γνώσεις και ταυτόχρονα να αυξάνουν την αυτοπεποίθησή τους και περηφάνια για την προσφορά τους και για τις ρίζες τους. Το σημαντικότερο από όλα που καλλιεργείται είναι η ευσυνειδησία και η ιδιαίτερη έμφαση που δίνουν στην σωστή τεκμηρίωση και ταξινόμηση των φωτογραφιών και του υπόλοιπου αρχείου που αυξάνεται καθημερινά.

Η ψηφιοποιημένη πολιτισμική και ιστορική κληρονομιά μας μπορεί να είναι η πρώτη ύλη για μία συνεχή, πολύχρονη παραγωγή πολιτιστικών αγαθών αλλά και για διαδραστικά μαθήματα ιστορίας. Αυτό επιτυγχάνεται αξιοποιώντας τις καλές πρακτικές που εντοπίζονται στα κοινωνικά δίκτυα και τις νέες τεχνολογίες που είναι διαδεδομένες στους νέους. Με αυτόν τον τρόπο, οι νέοι ταυτόχρονα με την δημιουργική, συμμετοχική εκπαίδευσή τους θα έχουν και μία βάση ώστε να αρχίσουν να παρατηρούν όλα όσα βρίσκονται δίπλα τους. Αφετηρία, όμως, για όποια ατομική και συλλογική δράση δεν μπορεί παρά να είναι ότι βρίσκεται κοντά μας. Έτσι θα καταφέρουμε την σύνδεση του ανθρώπου με το χώρο και το χρόνο.

4. Συμπεράσματα

Αυτό που ξεκίνησε σαν μια μικρή σελίδα κοινωνικού δικτύου έχει εξελιχθεί σε μια ευρείας έκτασης πλατφόρμα πληθοπορισμού για την καταγραφή της τοπικής αστικής ιστορίας. Βρισκόμαστε πλέον στη θέση να διαχειριζόμαστε ένα δίκτυο περισσότερων από 16.000 ενεργών χρηστών που εργάζονται από κοινού για τη διάσωση της ιστορίας της Αλεξανδρούπολης.

Την ίδια στιγμή, έχουμε την ευκαιρία να μελετήσουμε στην πράξη τις θεωρητικές εκτιμήσεις για τη λειτουργία και τη δυναμική τέτοιων δικτύων, να παράξουμε μεθοδολογίες και κείμενα καλών πρακτικών και να εξετάσουμε πώς και κατά πόσο η προσέγγιση μπορεί να μεταφερθεί σε άλλες περιοχές και να αποτελέσει τη βάση για μια ευρύτερη προσπάθεια διάσωσης της τοπικής ιστορίας.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Μπένγιαμιν Βάλτερ, Θέσεις για τη Φιλοσοφία της Ιστορίας,- Ο σουρεαλισμός- Για την εικόνα του Προύστ, (μτφ) Παράσχος Μηνάς, εκδόσεις Ουτοπία, Αθήνα (1983).

Ξενόγλωσση

Howe, J. The Rise of Crowdsourcing. www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html Wired (2006).

Noordegraaf, J., Bartholomew, A. & Eveleigh, A. Modelling crowdsourcing for Cultural Heritage, <http://mw2014.museumsandtheweb.com/paper/modeling-crowdsourcing-for-cultural-heritage/> (2014).

Ridge, M. From tagging to theorizing: deepening engagement with cultural heritage through crowdsourcing, http://oro.open.ac.uk/39117/2/cura_12046.pdf (2013).

Boyer, C. M. The city of collective memory. Cambridge, MA: MIT Press, (1994).

Crinson, M. (Ed.). Urban memory: History and amnesia in the modern city. London: Routledge, (2005).

Postalcy, E., Kuruç Ada, A., & Özbek Eren, Y. (2006). The new urban memory. Paper presented at the 42nd International Society of City and Regional Planners (ISoCaRP) Congress, Istanbul, Turkey.

European Commission, Commission Staff Working Document on Competitiveness of the European High- End Industries, SWD 286 final (26 September 2012).

Διαδικτυακές πηγές

Facebook Group: <https://www.facebook.com/groups/GeitoniesAlexandroupolis/>

Facebook Page: <https://www.facebook.com/AlexandroupoliHistory/>

Ψηφιακή ανάδειξη και εκπαιδευτική αξιοποίηση της Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς: η περίπτωση των αρχαίων ναυαγίων

Μπόκολας Βασίλης,
PhD, Διευθύνων, Ξένιος Πόλις

Αθανασιάδης Απόστολος,
MSc, Πληροφοριακά Συστήματα, Δαναός

Δράκος Παναγιώτης,
MSc, International Maritime Business, Gripen Europe

Αργυροπούλου Νικολέττα,
Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών

email: vbokolas@xeniospolis.gr, aa.tolis@gmail.com, pdrakos@gripeneurope.eu,
argyropoulou.nik@gmail.com

Περίληψη

Είναι κοινά παραδεκτό πως η οικονομία της χώρας στηρίζεται στα επαγγέλματα της θάλασσας, είτε αυτά έχουν να κάνουν με την εμπορική ναυτιλία, είτε συνδέονται με άλλους τομείς (τουρισμός, πολιτιστική βιομηχανία κ.ά.). Στις μέρες μας οι εξαγγελίες για μια στρατηγική της «Γαλάζιας Ανάπτυξης», προσανατολίζονται στη δημιουργία πόρων, με όρους προστασίας, ανάδειξης και αξιοποίησης των θαλάσσιων και παράκτιων (οικο)συστημάτων. Σε ένα παράλληλο πλαίσιο η διαχείριση, η ανάδειξη και η αξιοποίηση της Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΕΠΚ) αναδεικνύεται ως ένα ελκυστικό και προσοδοφόρο πεδίο, το οποίο προσελκύει μεγάλο αριθμό διεπιστημονικών -ως επί το πλείστον- ερευνητικών προσπαθειών.

Το παρόν εγχείρημα εναρμονίζεται με τις παραπάνω κατευθύνσεις και επισκοπεί έρευνες που αφορούν τη βιώσιμη αξιοποίηση των πόρων των θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος αλλά και μελέτες που αναλύουν τη διαχείριση της ΕΠΚ σε περιοχές όπου εντοπίζονται σημαίνοντα πολιτιστικά μνημεία, τα οποία έως σήμερα δεν έτυχαν την αρμόζουσα επιστημονική αντιμετώπιση, ανάδειξη ή/και αξιοποίηση. Η εν λόγω προσπάθεια επικεντρώνεται στο ζήτημα της διαχείρισης των αρχαίων ναυαγίων ως στοιχείων της ΕΠΚ με την χρήση των «νέων μέσων». Μελετά τις ήδη υπάρχουσες καλές πρακτικές και εγχειρήματα αλλά συνάμα καταθέτει προτάσεις για επιπρόσθετες δυνατότητες εντοπισμού, καταγραφής, αποτύπωσης, προστασίας αλλά κυρίως εκπαιδευτικής ανάδειξης/αξιοποίησης των ναυαγίων με τις δυνατότητες που πλέον προσφέρουν τα νέα ψηφιακά μέσα.

Λέξεις Κλειδιά: Ενάλια Πολιτιστική Κληρονομιά, ναυάγια, ψηφιακά μέσα, εκπαιδευτική αξιοποίηση

1. Εισαγωγή

«...στον θαλάσσιο χώρο βρίσκονται σήμερα περισσότεροι πολιτιστικοί θησαυροί από ότι σε όλα τα μουσεία του κόσμου μαζί»
Snyder (2017)

Είναι κοινά παραδεκτό πως η οικονομία της χώρας στηρίζεται στα επαγγέλματα της θάλασσας, είτε αυτά έχουν να κάνουν με την εμπορική ναυτιλία, είτε συνδέονται με άλλους τομείς (τουρισμός, πολιτιστική βιομηχανία κ.ά.). Στις μέρες μας οι εξαγγελίες για μια στρατηγική της «Γαλάζιας Ανάπτυξης», αφορούν την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), η οποία αναγνωρίζει ότι οι θάλασσες και οι ωκεανοί είναι μοχλοί της ευρωπαϊκής οικονομίας με μεγάλες προοπτικές. Αποτελεί τη συμβολή της «Ολοκληρωμένης Θαλάσσιας Πολιτικής» στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. Η εν λόγω στρατηγική συγκροτείται από τρεις συνιστώσες: α) γνώσεις για τη θάλασσα (βελτίωση της πρόσβασης σε σχετικές

πληροφορίες), β) θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός (αποτελεσματική και βιώσιμη διαχείριση των θαλάσσιων δραστηριοτήτων), γ) ολοκληρωμένη θαλάσσια επιτήρηση (καλύτερη κατανόηση από τις αρχές του θαλάσσιου γίνεσθαι) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019).

Σε ένα παράλληλο πλαίσιο ιδιαίτερη πρόοδο γνωρίζει το αντικείμενο της «Ενάλιας Αρχαιολογίας» (Ford et al., 2013). Οι επιστήμονες του εν λόγω πεδίου αναγνωρίζουν ότι τόσο το διαμορφούμενο θεσμικό πλαίσιο όσο και τα νέα ψηφιακά μέσα προσφέρουν δυνατότητες ανάδειξης νέων μεθοδολογιών προσέγγισης (σε παγκόσμιο επίπεδο) αλλά ταυτόχρονα και δημιουργίας συνδέσεων με τομείς της οικονομίας και φορείς της εκάστοτε περιοχής που ανακαλύπτονται σχετικά ευρήματα (Martin, 2013).

Οι παραπάνω εξελίξεις αναδιαμορφώνουν και το πεδίο ερευνών που αφορά την «Πολιτιστική Κληρονομιά» (ΠΚ). Το τελευταίο φαίνεται να διευρύνεται περιλαμβάνοντας προοδευτικά εκτός από τα υλικά ή άυλα μνημεία που προέρχονται από το χερσαίο περιβάλλον κι εκείνα που βρίσκονται στον (ή αναδύονται από τον) θαλάσσιο χώρο (Snyder, 2017). Η διαχείριση, η ανάδειξη και η αξιοποίηση της «Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (ΕΠΚ) διαμορφώνεται ως ένα ελκυστικό και προσοδοφόρο πεδίο, το οποίο προσελκύει μεγάλο αριθμό διεπιστημονικών -ως επί το πλείστον- ερευνητικών προσπαθειών.

Ειδικότερα τα τελευταία χρόνια εκδηλώνεται πολύπλευρο ενδιαφέρον για το ζήτημα της διαχείρισης των ναυαγίων (αρχαίων αλλά και νεότερων) ως στοιχείων της ΕΠΚ. Η όποια αξιοποίησή τους οφείλει να λαμβάνει υπόψη: α) τη νομοθετική διάσταση του πράγματος όπως αυτή αποτυπώνεται μέσα από το ισχύον διεθνές/εθνικό πλαίσιο προστασίας, β) την πολιτική διάσταση, όπως αυτή διατυπώνεται από την ΟΘΠ της ΕΕ και τα εργαλεία υλοποίησής της, και γ) την εμπειρική διάσταση, μέσα από τη μελέτη σειράς επιτυχημένων παραδειγμάτων αξιοποίησης ναυαγίων από τη διεθνή πραγματικότητα (Κούτση – Στρατηγέα, 2018, 2). Σε κάθε περίπτωση είναι σημαντικό να συγκεντρωθούν και να αξιολογηθούν υπάρχουσες καλές πρακτικές και εγχειρήματα αλλά συνάμα να κατατεθούν προτάσεις για επιπρόσθετες δυνατότητες εντοπισμού, καταγραφής, αποτύπωσης, προστασίας αλλά και εκπαιδευτικής ανάδειξης και αξιοποίησης των ναυαγίων με τις δυνατότητες που -πλέον- προσφέρουν τα νέα ψηφιακά μέσα (“*new media*”).

2. Ναύαγια· καλές πρακτικές και εγχειρήματα αξιοποίησης

Το σημαντικότερο κείμενο για τη διαχείριση της ΕΠΚ δημοσιεύτηκε το 2001 από την UNESCO, ως «*Σύμβαση για την Υποθαλάσσια Πολιτιστική Κληρονομιά*», την οποία και ορίζει ως «*κάθε ίχνος ανθρώπινης παρουσίας πολιτιστικού, ιστορικού ή αρχαιολογικού χαρακτήρα που έχει βυθιστεί μερικώς ή εντελώς, περιοδικά ή δια παντός εδώ και τουλάχιστον 100 χρόνια*» (UNESCO, 2001, Άρθρο 1, σ. 51). Μάλιστα τονίζεται η σπουδαιότητα της προστασίας της ΕΚΠ, ο ρόλος της τεχνολογίας και οι νέες δυνατότητες που αυτή προσφέρει για τον εντοπισμό και τη βελτίωση της πρόσβασης στα ενάλια μνημεία καθώς και η ανάγκη διάδοσης της γνώσης και η ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την αξία και την ανάγκη προστασίας τους. Η συγκεκριμένη Συνθήκη έχει υιοθετηθεί από μόλις 62 κράτη (UNESCO, 2018), στοιχείο που υποδηλώνει ότι σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχει περιθώριο σχετικής «εγρήγορσης» και ενεργοποίησης των αρμόδιων φορέων.

Στην Ελλάδα η υποβρύχια αρχαιολογική κληρονομιά περιλαμβάνει όλες τις αρχαιότητες κατά την έννοια των άρθρων 1 και 2 του ν. 3028/2002: «*Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και της εν γένει πολιτιστικής κληρονομιάς*», οι οποίες εντοπίζονται στον βυθό της θάλασσας, ή στον πυθμένα λιμνών, ή ποταμών». Αυτές μπορεί να είναι αρχαίες λιμενικές εγκαταστάσεις, καταποντισμένοι οικισμοί, μέρος των οποίων πολλές φορές προεκτείνεται στον αιγιαλό και την παραλία, ναύαγια πλοίων ή ακόμη και μεμονωμένες ενάλιες αρχαιότητες. Η Ελλάδα μετά τη Νορβηγία είναι η χώρα με το μεγαλύτερο ανάπτυγμα ακτογραμμής, που ανέρχεται σε 17.000 περίπου χιλιόμετρα. Οι ελληνικές θάλασσες είναι αρχιπελαγικές, εφόσον περικλείουν νησιωτικά συμπλέγματα που αριθμούν περί τα 3.500 νησιά (Δελλαπόρτα, 2005). Στην Ελλάδα εντοπίζονται σήμερα περίπου 20.000 ναύαγια, από τα οποία μόλις τα 6.000 έχουν ταυτοποιηθεί, ενώ πολύ μικρός αριθμός από αυτά υπόκειται σε καθεστώς προστασίας (Ρεϊζίδου, 2016).

Η αξιοποίηση των ναυαγίων, ως στοιχείου της ΕΠΚ, για αναπτυξιακούς σκοπούς συνιστά κυρίαρχη πρακτική, η οποία έχει να επιδείξει σημαντικά παραδείγματα από τη «διεθνή σκηνή». Τα ναύαγια έχουν κυρίως συνδεθεί με την ανάπτυξη καταδυτικού τουρισμού, που λογίζεται ως μια εναλλακτική μορφή του θαλάσσιου τουρισμού («οικοτουρισμός», Κουνάνη κ.ά., 2017). Τον συγκεκριμένο προσανατολισμό στηρίζει και η έρευνα γύρω από την τουριστική ανάπτυξη. Σύμφωνα με τον

Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (*United Nations World Tourism Organisation - UNWTO*) οι αυτόνομες καταδύσεις αποτελούν τη δεύτερη μετά τα χειμερινά σπορ τουριστική αθλητική δραστηριότητα (Garrod & Geossling, 2008). Οι μορφές αυτές συνάδουν και με τις τρέχουσες τάσεις ζήτησης για τον τουρισμό εμπειρίας (Dwyer et al., 2008) ενώ κερδίζουν έδαφος καθώς (επιπρόσθετα) αποτελούν περιβαλλοντικά φιλικές αναπτυξιακές επιλογές. Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής το καταδυτικό δυναμικό στη χώρα μας (σε σχέση με το σύνολο των τουριστών) καταγράφει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια, ενώ ο αριθμός των δυτών στην Ελλάδα εκτιμάται ότι θα αυξάνεται κατά 10% ετησίως (Ρεϊζίδου, 2016).

Σε ένα όμως γενικότερο πλαίσιο αναγνωρίζεται η ιδιαίτερη πολιτισμική σημασία των ναυαγίων καθώς:

- α)** αποτελούν τόπους μνήμης αναφορικά με τις ιστορίες (προσωπικές, συλλογικές/εθνικές) που σχετίζονται με αυτά (αίτια/συνθήκες βύθισης, σχέση με κοινωνικά/ιστορικά δεδομένα)¹,
- β)** προσελκύουν το διεπιστημονικό ερευνητικό ενδιαφέρον με επίκεντρο τα δομικά/ιστορικά στοιχεία τους, τα ζητήματα πολιτιστικής προστασίας, τα περιβαλλοντικά θέματα και τα ζητήματα προστασίας/ανάδειξης,
- γ)** χρήζουν προστασίας καθώς σε μεγάλο ποσοστό γνωστά και ταυτοποιημένα ναυάγια είναι εκτεθειμένα σε ανθρωπογενείς και φυσικούς κινδύνους,
- δ)** δίνουν μεγάλο περιθώριο δραστηριοποίησης σε πλήθος επιστημόνων και επαγγελματιών καθώς μεγάλος αριθμός ναυαγίων είναι ακόμη άγνωστος,
- ε)** η πλειονότητα των ναυαγίων δεν έχει καταγραφεί, μελετηθεί, αναδειχθεί, αξιοποιηθεί και διασυνδεθεί με άλλα στοιχεία/μνημεία του πολιτιστικού αποθέματος της περιοχής στην οποία βρέθηκαν (Κούτση – Στρατηγέα, 2018, 2).

Διεθνή παραδείγματα Μουσείων ΕΠΚ και οργανωμένων θέσεων κατάδυσης με ιστορικό/αρχαιολογικό ενδιαφέρον υπάρχουν πολλά (Χρόνη, 2017, 22-25· Κούτση – Στρατηγέα, 2018, 6-8).

Ενδεικτική όσο και χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του δημοφιλούς *SS Thistlegorm* (Ερυθρά Θάλασσα, βάθος 32μ., Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος) για το οποίο συγκροτήθηκε και εικονική ξενάγηση (The Thistlegorm Project, 2019).

Στην Ελλάδα υπάρχουν ικανές προσπάθειες για τη δημιουργία υποβρύχιων καταδυτικών πάρκων, οι οποίες με βάση τον καταδυτικό τουρισμό επιχειρούν να προσδώσουν μια εναλλακτική επιλογή στην κατά τόπους οικονομική ανάπτυξη. Λόγου χάρι, στον κόλπο του Ναυαρίνου στη Μεσσηνία συγκεκριμένη περιοχή συγκαταλέγεται στους κηρυγμένους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους ήδη από το 2013 (ΦΕΚ 2489/Δ/2013). Στην περιοχή υπάρχουν φημισμένα αρχαία ναυάγια, ενώ στα όριά της βρίσκεται, από το 1978, το επισκέψιμο βυθισμένο δεξαμενόπλοιο “*Irene Serenade*”, ένα από τα μεγαλύτερα στον κόσμο (Elefteriaonline.gr, 2017).

Το τελευταίο διάστημα επιχειρείται η μετατροπή του αρχαίου ναυαγίου της Περιστεράς στην Αλόνησο σε επισκέψιμο ενάλιο αρχαιολογικό χώρο με καθοδηγούμενη κατάδυση στο πλαίσιο του προγράμματος BLUEMED (ΑΠΕ-ΜΠΕ 2019). Το εν λόγω διακρατικό ευρωπαϊκό πρόγραμμα στοχεύει στην προστασία και την ανάδειξη της ΕΠΚ παράλληλα με την προστασία και την αξιοποίηση του ενάλιου φυσικού πλούτου και της βιοποικιλότητας στη Μεσόγειο. Στο πλαίσιο του έργου θα υλοποιηθούν πιλοτικές δράσεις λειτουργίας επισκέψιμων ενάλιων αρχαιολογικών χώρων στην Ελλάδα, την Ιταλία και την Κροατία σε συνδυασμό με τη δημιουργία Κέντρων Ευαισθητοποίησης των επισκεπτών και διάχυσης της γνώσης με την αगाστή συνεργασία εθνικών αρχών, πανεπιστημίων, ερευνητικών ινστιτούτων, οικονομικών φορέων και της τοπικής κοινωνίας. Παράλληλα, θα γίνει εγκατάσταση Εικονικού Συστήματος Κατάδυσης και άλλων συσκευών πολυμέσων (διαδραστικές βιτρίνες, ψηφιακή σήμανση κ.λπ.). Πιο συγκεκριμένα οι πιλοτικές δράσεις θα αφορούν:

- α)** τον σχεδιασμό ενός συστήματος διαδικασιών και πρακτικών πολιτικής, διαχείρισης, δικτύωσης και προώθησης των Υποβρύχιων Μουσείων, των Καταδυτικών Πάρκων και των Κέντρων Ευαισθητοποίησης και Γνώσης που θα δοθεί στις τοπικές/περιφερειακές αρχές,
- β)** την προώθηση καινοτόμων υπηρεσιών και τεχνολογιών κατάδυσης για ενίσχυση του καταδυτικού τουρισμού (εγκατάσταση του Προηγμένου Καταδυτικού Συστήματος - Augmented Diving System),

¹ Τα περισσότερα ναυάγια συνδέονται με ιστορικά γεγονότα αλλά συχνά παρατηρείται η σκόπιμη βύθιση πλοίων ή αεροσκαφών ώστε να δημιουργηθεί σημείο κατάδυσης και τουριστικής αξιοποίησης.

γ) την αύξηση προσέλκυσης ατόμων που ενδιαφέρονται για τις καταδυτικές δραστηριότητες στις πιλοτικές περιοχές,

δ) την ανάδειξη της υποβρύχιας πολιτιστικής κληρονομιάς στο ευρύτερο κοινό, μέσω της τρισδιάστατης (3D) απεικόνισης σε μουσεία και σε Κέντρα Ευαισθητοποίησης και Γνώσης,

ε) τη δημιουργία *web* πλατφόρμας, για την ενιαία τουριστική προβολή και δικτύωση της υποβρύχιας φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς (Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, 2018).

Σε μια άλλη συναφή περίπτωση, ο Δήμος Καλύμνου αποκτά με χρηματοδότηση από ευρωπαϊκούς πόρους της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου καινοτόμες ψηφιακές εφαρμογές για την προβολή του καταδυτικού τουρισμού των πολιτιστικών χώρων και των μνημείων της Καλύμνου. Το έργο αφορά στην ανάπτυξη:

α) εφαρμογής εικονικής κατάδυσης, η οποία θα είναι προσβάσιμη τόσο μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, όσο και μέσω κινητών συσκευών (*smartphones* και *tablets*) μέσω των οποίων ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να ανακαλύψει ευρήματα μέσα σε ναυάγια, τα οποία θα σχετίζονται με τις σημαντικές ιστορικές περιόδους του νησιού (Νεολιθική εποχή, Αρχαιότητα, Βυζαντινή εποχή κ.ά.).

β) εφαρμογής ψηφιακού διαδραστικού χάρτη επαυξημένης πραγματικότητας με οπτικοακουστικό περιεχόμενο για την κατάδυση (θα περιλαμβάνεται και ντοκιμαντέρ για την ανάδειξη της ζωής των σφουγγαράδων και των οικογενειών τους) αλλά και γενικότερα για μνημεία, πολιτιστικούς και αρχαιολογικούς χώρους και πολιτιστικά δρώμενα (έθιμα, πανηγύρια κ.ά.), η οποία θα είναι διαθέσιμη τόσο από ηλεκτρονικούς υπολογιστές, όσο και από κινητές συσκευές (*smartphones* και *tablets*) (Κυκλαδική, 2019).

Αντίστοιχες δυνατότητες σηματοδοτεί η (ενάλια) αρχαιολογική σκαπάνη. Εξαιρετικά είναι τα ευρήματα από Έλληνες και ξένους επιστήμονες που συμμετέχουν στις αρχαιολογικές έρευνες της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων στο αρχιπέλαγος των Φούρνων, οι οποίες διαρκούν από το 2015 έως και σήμερα. Το τελευταίο διάστημα ανακαλύφθηκαν 58 αρχαία ναυάγια και οι αρχαιολόγοι υποστηρίζουν ότι πρόκειται για τη μεγαλύτερη συγκέντρωση αρχαίων ναυαγίων που βρέθηκαν ποτέ στο Αιγαίο και ενδεχομένως σε ολόκληρη τη Μεσόγειο (RPMN, 2015).

Μεγάλες προοπτικές εμφανίζουν κι άλλα σημεία της χώρας όπως οι ακτές της Λαυρεωτικής (Λαύριο - Μακρόνησος - Σούνιο) και του νότιου Ευβοϊκού κόλπου. Στην περιοχή της Μακρονήσου υπάρχει το γνωστό ναυάγιο αεροπλάνου, τύπου Piper, το οποίο μεταφέρθηκε από τα 35μ. στα 18μ. ώστε να διευκολύνεται η κατάδυση και η επισκεψιμότητά του όλο τον χρόνο (Κιόρρι, 2016). Στην περιοχή όμως έχουν εντοπιστεί ήδη είκοσι πέντε ναυάγια, κάποια εκ των οποίων σε πολύ καλή κατάσταση (Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, 2006· Κατσουφλάκης, 2013).

Εμβληματική για την πρόοδο του πεδίου ανάδειξης της ΕΠΚ στην Ελλάδα υπήρξε η περίπτωση του ναυαγίου στο οποίο βρέθηκε ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων. Μάλιστα οι ενάλιες ανασκαφές και οι εκθέσεις για το εν λόγω ναυάγιο έχουν τύχει χρηματοδότησης από σημαντικούς χορηγούς (τόσο εγχώριους όσο και από το εξωτερικό). Οι προσπάθειες αυτές συνδράμουν με επικουρικά τεχνολογικά μέσα την αρχαιολογική έρευνα αλλά προσφέρουν και στο όλο εγχείρημα επικοινωνιακά και οικονομικά οφέλη. Η πολιτιστική χορηγία συνιστά μια εξέχουσα εναλλακτική μορφή χρηματοδότησης για τους πολιτιστικούς οργανισμούς και την παραγωγή πολιτιστικών αγαθών (Μπαταφάκη, 2018).

Τέλος, πρόσφατα η Επιτροπή Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Λιμένων (ΕΣΑΛ) ενέκρινε τη μετατροπή του κτηρίου SILO στον Πειραιά σε Δημόσιο Μουσείο Εναλίων Αρχαιοτήτων (κάτι που έχει γίνει αποδεκτό κι από την πλευρά του ΟΛΠ). Η ίδρυση του Μουσείου θα συμβάλει στην ανάδειξη των πολυάριθμων και ήδη συντηρημένων ενάλιων ευρημάτων, που μέχρι σήμερα παραμένουν (άγνωστα) σε αποθηκευτικούς χώρους (Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, 2019). Ήδη από το 2011 είχε ανακοινωθεί τόσο η πρόθεση όσο και το γενικό πλαίσιο για τη δημιουργία Μουσείου Εναλίων Αρχαιοτήτων. Το σχέδιο περιλαμβάνει σταθμούς στον χρόνο με ολόκληρα ναυάγια, που θα προσφέρουν στον επισκέπτη την εμπειρία της «καταβύθισης» στο παρελθόν, ομοιώματα πλοίων, βιντεοπροβολές, χάρτες και διαγράμματα, ψηφιακές εφαρμογές, φορτία εμπορικών πλοίων, τα σκαριά και τον εξοπλισμό τους καθώς και τα ευρήματα που έχουν ανασυρθεί από τη θάλασσα (αγάλματα, χρηστικά αντικείμενα, νομίσματα, αμφορείς) από την απώτερη αρχαιότητα ως τη νεότερη εποχή (Θερμού, 2011).

Η μελέτη των διεθνών κι εγχώριων παραδειγμάτων οριοθετεί αδρομερώς ένα πλαίσιο ολοκληρωμένης αξιοποίησης των ναυαγίων με βάση, σε πρώτο επίπεδο, την ταυτοποίηση, την οριοθέτηση και την προστασία τους (καθορισμός των απαραίτητων όρων και περιορισμών επισκεψιμότητάς τους). Παράλληλα, σε δεύτερο επίπεδο, αναδεικνύει τη σημαντική συνδρομή που τα ναυάγια μπορούν να έχουν στην τοπική οικονομική ανάπτυξη, στην επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου, στην προστασία του φυσικού/πολιτιστικού περιβάλλοντος και στη διαμόρφωση της πολιτιστικής ταυτότητας της περιοχής. Τέλος, δεν πρέπει να λησμονείται το γεγονός, πως τα ιστορικά ναυάγια σχετίζονται με ιστορίες που προκαλούν το ενδιαφέρον μυημένων ή μη, ενώ πολλές φορές συνδέονται άρρηκτα με τον τόπο ή την τοπική κοινωνία στον οποίο βρέθηκαν/από την οποία προέρχονται (Κούτση – Στρατηγέα, 2018, 8).

3. Εκπαιδευτική ανάδειξη και αξιοποίηση με τα «νέα μέσα»

Στην Ελλάδα για πολλά χρόνια η ΕΠΚ ως ειδικός τομέας της ΠΚ δεν είχε δεχθεί τη δέουσα προσοχή. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια αρχίζει σιγά σιγά το θέμα να συζητείται με αξιώσεις (Τούρτας, 2017). Η αξιοποίηση του ενάλιου πολιτιστικού αποθέματος, που βρίσκεται διάσπαρτο στη θαλάσσια περιοχή πολλών νησιωτικών περιοχών της χώρας μας, μπορεί να αποτελέσει μοχλό εναλλακτικής στρατηγικής ανάπτυξης και οικονομικής ενίσχυσης των τοπικών κοινωνιών (Σπιλάνης, 2013). Μια τέτοια προσπάθεια προϋποθέτει:

- τον εντοπισμό και καταγραφή των στοιχείων της ΕΠΚ στον θαλάσσιο χώρο (όσων εξ αυτών δεν είναι ακόμη γνωστά),
- την υιοθέτηση συμμετοχικών προσεγγίσεων για την αξιοποίηση της ΕΠΚ, με την εμπλοκή της τοπικής κοινωνίας, ομάδων/φορέων ενδιαφερομένων και κέντρων λήψης αποφάσεων,
- την ενημέρωση/ευαισθητοποίηση των τοπικών κοινωνιών, αλλά και των επαγγελματικών ομάδων που εμπλέκονται στην αξιοποίηση της ΕΠΚ, για την κατανόηση της αξίας της,
- την προστασία της ΕΠΚ με τον εθελοντισμό, μια πρακτική που ακολουθείται από πολλές χώρες του κόσμου (Κούτση – Στρατηγέα, 2018, 10-11).

Στη βάση όμως της οποίας διαχείρισης της ΕΠΚ πρέπει να βρίσκονται οι αρχές της αρχαιολογίας, οι οποίες ενδυναμώνονται από απαραίτητες διαδικασίες εκπαίδευσης. *«Το ζήτημα της προστασίας της, κυρίως από την παράνομη ανθρώπινη δραστηριότητα, επιβάλλει την ανάγκη μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας, ικανής να αλλάξει τη νοοτροπία και τη συμπεριφορά των ανθρώπων απέναντι σε αυτή. Η αξιοποίηση και ανάδειξή της, μέσω της φυσικής πρόσβασης του κοινού, αποτελεί το κλειδί για την εξοικείωση των ανθρώπων με τις ενάλιες αρχαιότητες και τη δημιουργία ενός υπόβαθρου, όπου θα εξασφαλίζεται η προστασία τους»* (Καλαντζή, 2017).

Ακόμα και οι καλύτερες ιδιωτικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην τρισδιάστατη απεικόνιση ναυαγίων συνεργάζονται με πανεπιστήμια ή ινστιτούτα με ιστορικό ή αρχαιολογικό υπόβαθρο για να διασφαλίσουν την ακρίβεια και την ποιότητα του παρεχόμενου έργου τους και της κοινοποιούμενης - μέσω αυτού- γνώσης. Λόγου χάρη η εταιρεία 3deep Media, από τις κορυφαίες στο πεδίο της «μοντελοποίησης» ναυαγίων και άλλων υποβρύχιων χώρων σε τρισδιάστατη μορφή συνεργάζεται σε έργα σε όλο τον κόσμο, δουλεύοντας με/ή για κάποιες από τις κορυφαίες πολιτιστικές και αρχαιολογικές οργανώσεις συμπεριλαμβανομένης της NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) και της Ναυτικής Αρχαιολογικής Εταιρείας (*Nautical Archaeological Society*) (3deep Media, 2018).

Μια ανάλογη συνεργασία δημιούργησε πρόσφατα τον πρώτο -ίσως- ιστότοπο χαρτογράφησης ναυαγίων σε τρισδιάστατη μορφή. Το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, Σαν Ντιέγκο, το Υπουργείο Περιβάλλοντος των Βερμούδων και το πρόγραμμα “*LookBermuda*” έχουν παρουσιάσει επίσημα την πρώτη τους προσπάθεια να αποτυπώσουν υποβρύχια ναυάγια και υφάλους σε τρεις διαστάσεις σε πρωτοφανές επίπεδο λεπτομέρειας. Παράλληλα καθιστούν τα τρισδιάστατα αυτά περιβάλλοντα προσβάσιμα (*online*) σε ενδιαφερόμενους σε όλο τον κόσμο. Το πρόγραμμα που ονομάζεται “*Bermuda 100 Challenge*” ξεπερνά τα όρια της μηχανικής τεχνολογίας και προβάλλει τη συναρπαστική θαλάσσια ιστορία και την ομορφιά του υποβρύχιου τοπίου των Βερμούδων. Το πιο ενδιαφέρον όμως είναι ότι στη σχετική ιστοσελίδα (www.lookbermuda.com) υπάρχει ειδικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, με αναλυτικό πρόγραμμα, εκπαιδευτικά βίντεο, οδηγό για τον/την εκπαιδευτικό και ενδεικτικά σχέδια διδασκαλίας, με ερωτήσεις, δραστηριότητες κ.ά. (LookBermuda, 2017)

Αντίστοιχα φιλόδοξη προσπάθεια είναι και το “*The Black Sea Maritime Archaeology Project*”. Πρόκειται για ένα μεγάλο πρόγραμμα καταγραφής, διάσωσης και ανάδειξης των αρχαίων ναυαγίων της Μαύρης Θάλασσας και πιο συγκεκριμένα εκείνων της Βουλγαρίας. Βασική προτεραιότητα των συντελεστών είναι η διάχυση της γνώσης, η οποία συγκροτείται και οργανώνεται με ψηφιακό τρόπο. Ο σκοπός τους είναι τόσο να εμπνεύσουν νέους επιστήμονες να ασχοληθούν με το αντικείμενο όσο και να ενσωματώσουν στις τάξεις των σχολείων με παιδαγωγικό τρόπο το περιεχόμενο της δουλειάς τους. Και σε αυτήν την περίπτωση έχει δημιουργηθεί εκπαιδευτικό υλικό (κυρίως για παιδιά 10-14 ετών) με έμφαση στη χρήση του βίντεο (MAP, χ.χ.).

Αναφορικά με το ψηφιακό βίντεο πολλές έρευνες έχουν καταδείξει τη θετική του επίδραση στην κατάκτηση της γνώσης και στον βαθμό ικανοποίησης του εκπαιδευόμενου (Armstrong et al., 2011· Eric, 2009). Μελέτες επίσης τονίζουν πως η χρήση βίντεο μπορεί να καθοδηγεί αποτελεσματικά εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς να επενδύουν στην προσωπική τους ανάπτυξη (Masats, & Dooly, 2011, 1151-1162). Επιπρόσθετα, η παρουσίαση μέσω βίντεο ιστορικών γεγονότων, αλλά κυρίως μνημείων ή μουσειακών εκθεμάτων αναδεικνύεται ως σύγχρονη ανάγκη και ως παιδαγωγική αναγκαιότητα (Humphries, 2003, 75-84). Επίσης, η χρήση ηλεκτρονικών μέσων στον τομέα της παρουσίασης αρχαιολογικών μνημείων καθίσταται όλο και περισσότερο διαδεδομένη, ενώ έχει αναγνωριστεί η σημασία που έχουν τα ηλεκτρονικά εργαλεία στη «διδασκαλία της αρχαιολογίας» (Clarke, 2004, 275-286). Σε κάθε περίπτωση η δημιουργία σύγχρονων βίντεο -ενίοτε δραματοποιημένων- για ιστορικές αφηγήσεις οφείλει να συνδυάζει άρρηκτα και δημιουργικά και έγκυρα την εικόνα με τον ήχο και τις λέξεις (Fulwiler & Middleton, 2012, 39-50· Μπόκολας κ.ά. 2015).

Συμπληρωματικά στα παραπάνω, μια «ψηφιακή συλλογή» ανάδειξης αρχαίων ναυαγίων (τοποθετημένων στον χάρτη) με εκπαιδευτικό προσανατολισμό μπορεί να περιλαμβάνει:

- απλή ή σύνθετη αναζήτηση σχετικών όρων,
- ψηφιακή εφαρμογή που να παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης από κινητά,
- τρισδιάστατες εικονικές -μουσειακού τύπου- εκθέσεις με τα αντικείμενα που βρέθηκαν στα ναυάγια,
- ψηφιακά λεξικά με θεματικό περιεχόμενο,
- εργαλείο μετάφρασης (Wiki/ Translation) που θα δίνει τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε χρήστη να μεταφράσει τα βασικά στοιχεία από κάθε ναυάγιο σε οποιαδήποτε γλώσσα,
- διαδικτυακή πλατφόρμα δημιουργίας ψηφιακών αφηγήσεων (digital storytelling), οι οποίες θα δημιουργούνται με βάση την ιστορία ενός ναυαγίου. Ο σχεδιασμός των ιστοριών μπορεί να γίνεται με ένα ψηφιακό εργαλείο² που επιτρέπει στους χρήστες αφενός να δημιουργήσουν μία πολυμεσική αφήγηση για ένα ναυάγιο εντάσσοντας σε αυτή εικόνες και βίντεο (από το YouTube ή το Europeana), αποσπάσματα από κείμενα της εποχής, χάρτες θαλάσσιων δρόμων, λιμανιών κ.ά. και αφετέρου να την κοινοποιήσουν στη διαδικτυακή πλατφόρμα της εφαρμογής,
- ψηφιακά παιχνίδια, τα οποία θα συνδυάζουν έγκυρη ιστορική γνώση και ψυχαγωγία μάθησης (Μπόκολας, 2019).

Τα ψηφιακά παιχνίδια είναι εφαρμογές που χρήζουν ιδιαίτερης αναφοράς καθώς μπορούν να προσδώσουν μεγάλη δυναμική σε τέτοια εγχειρήματα. Τα ψηφιακά παιχνίδια, τα οποία αξιοποιούνται στη διδασκαλία συνήθως συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία των «σοβαρών παιχνιδιών» (“*serious games*”) (Susi et al., 2007· Tan & Wong, 2016). Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας συγκλίνει στην παραδοχή ότι τα ψηφιακά παιχνίδια, είτε αφορούν ενήλικες είτε παιδιά, δημιουργούν ισχυρά εσωτερικά κίνητρα (Becker, 2001· Oblinger, 2004) ενώ προσφέρουν ολοκληρωμένα περιβάλλοντα μάθησης και γνώσεις σχετικές με το πλαίσιο εφαρμογής, ενθαρρύνουν τον πειραματισμό, προάγουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία και παρέχουν ανάδραση (Alshanbari, 2013). Σε κάθε περίπτωση όμως συμβάλλουν στο να βιώσουν οι μαθητές διαφορετικές εμπειρίες μέσω της κατανόησης συμπεριφορών και της ανάπτυξης της ενσυναίσθησης (Siyahhan et al., 2017). Η

² Ενδεικτική είναι η περίπτωση του Flagship Storytelling Application (FSA), το οποίο είναι ενσωματωμένο στην πλατφόρμα του προγράμματος Europeana – Eagle project (<https://www.eagle-network.eu>).

τελευταία είναι και η πλέον επιζητούμενη δεξιότητα, ίσως ο πρωταρχικός στόχος στη διδακτική (κοινοποίηση) της ιστορίας και του πολιτισμού (Μπόκολας, 2019).

Συγκεντρωτικά οι σημαντικότερες αρχές (κριτήρια) στη δημιουργία αλλά και στην εκπαιδευτική εφαρμογή ενός ψηφιακού πλαισίου ανάδειξης και εκπαιδευτικής αξιοποίησης των αρχαίων (κι όχι μόνο) ναυαγίων είναι τα κάτωθι:

- συγκρότηση διεπιστημονικής ομάδας σχεδιασμού,
- εξασφάλιση περιεχομένου με ιστορική ακρίβεια και επιστημονικότητα,
- επαρκής οικονομικός προϋπολογισμός (δυνατότητα αξιοποίησης των ευρωπαϊκών κονδυλίων),
- χρησιμοποίηση και ενσωμάτωση υψηλών -το δυνατόν- ψηφιακών προδιαγραφών,
- ενημέρωση και ένταξη της τοπικής κοινωνίας / προαγωγή του εθελοντισμού,
- συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα / μέριμνα για την ανάπτυξη χορηγικού πλαισίου,
- διαβάθμιση της τεχνολογίας αλλά και του υλικού/περιεχομένου ανάλογα με την ηλικία, την εθνικότητα, το γνωστικό υπόβαθρο της «ομάδας στόχου» κ.λπ.,
- ενσωμάτωση της άποψης των εκπαιδευομένων, ιδανικά συμμετοχή τους στη διαδικασία δημιουργίας του διδακτικού -κι όχι μόνο- υλικού,
- μέγιστη δυνατή προσβασιμότητα από πολλές κατηγορίες χρηστών (λ.χ. ΑμεΑ),
- δυνατότητα ανανέωσης του περιεχομένου του και εμπλουτισμού του με νέες εκδόσεις (επικαιροποίηση του εργαλείου),
- διατύπωση συγκεκριμένων και υλοποιήσιμων διδακτικών στόχων,
- υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού (με σχέδια διδασκαλίας, υλικό, δυνατότητα συμβουλευτικής),
- μέριμνα για την άμβλυνση στερεοτύπων, καλλιέργεια της διαπολιτισμικότητας στη διδακτική πράξη, σεβασμός της διαφορετικότητας (λ.χ. κουλτούρα, θρησκεία, εθνικότητα, φύλο κ.ά.),
- αλλαγές στα προγράμματα σπουδών, θεσμική και οργανωμένη κατάρτιση των εκπαιδευτικών,
- διασφάλιση της ψυχαγωγικής διάστασης του πράγματος και προτεραιότητα στη «διασκέδαση», επένδυση δηλαδή σε ό,τι αποτελεί βασικό κίνητρο για τους χρήστες.

4. Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη της επιστημονικής συζήτησης για τη διαχείριση της υδάτινης πολιτιστικής κληρονομιάς σε ακαδημαϊκό επίπεδο τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα έχει δημιουργήσει έναν «οδικό χάρτη» για τον θεωρητικό και μεθοδολογικό σχεδιασμό δράσεων προστασίας και ανάδειξης (Τούρτας 2017). Από την άλλη πλευρά, τα διεθνή παραδείγματα για τη διαχείριση και την αξιοποίηση των ναυαγίων φαίνεται να προκρίνουν τον συνδυασμό παραδοσιακών μουσειακών πρακτικών με ψηφιακές τεχνολογίες αιχμής, συνδυασμό που μπορεί να προσφέρει μοναδικές (καταδυτικές κι όχι μόνο) εμπειρίες.

Στην Ελλάδα δεν έχει συστηματοποιηθεί η αξιοποίηση της ΕΠΚ. Παρά ταύτα οι επιτυχημένες πρακτικές στο εξωτερικό που συνδυάζουν την προστασία της κληρονομιάς με την οικονομική ανάπτυξη οδηγούν σε πρώτη φάση στην προβολή και ανάδειξη του ενάλιου αρχαιολογικού πλούτου με τη δημιουργία υποβρύχιων μουσείων και αρχαιολογικών πάρκων, τα οποία:

- εξασφαλίζουν την *in situ* διατήρηση της ΕΠΚ και την ανάδειξή της μέσω της φυσικής πρόσβασης του κοινού,
- ενισχύουν την άμεση και βιωματική εμπειρία,
- αντιμετωπίζουν τις αρχαιότητες και το φυσικό περιβάλλον ως ολότητα,
- προωθούν την αφύπνιση και ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω μιας συνεχούς εκπαιδευτικής και συμμετοχικής διαδικασίας,
- συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη καθώς δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας και προσελκύουν μεγάλο αριθμό επισκεπτών (Καλαντζή 2017).

Μάλιστα οι «γενναίες» χρηματοδοτήσεις των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων δημιουργούν τα τελευταία χρόνια σημαντικά εγχειρήματα ψηφιακής ανάδειξης και κοινοποίησης πρωτογενών ιστορικών πηγών και μνημείων που μέχρι πρότινος δεν τύγχαναν ιδιαίτερης προβολής στο ευρύ κοινό (Nigdelis P. et al 2016· Μπόκολας, 2019). Η Ελλάδα, μια χώρα με μεγάλη ναυτική παράδοση μπορεί να αναπτύξει καινοτόμα εγχειρήματα τόσο με τη δημιουργία υποβρύχιων μουσείων και αρχαιολογικών πάρκων όσο και με εκθεσιακούς χώρους εικονικής πραγματικότητας, οι οποίοι θα μεταφέρουν τον επισκέπτη στη μαγεία του βυθού και των μνημείων αυτού. Ταυτόχρονα, η ναυτική ιστορία της χώρας και τα μνημεία των ελληνικών θαλασσών μπορούν να αναδειχθούν τόσο εντός πλαισίου λειτουργίας του βασικού εκπαιδευτικού συστήματος όσο και στο πεδίο της εκπαίδευσης και επιμόρφωσης ενηλίκων. Η οργάνωση τέτοιων δράσεων θα αποτελέσει επίσης πολύτιμο πεδίο εμπειρίας και συγκρότησης νέων επαγγελματιών. Τα παραπάνω μπορούν να συμβάλλουν στην καλλιέργεια αναπτυγμένης πολιτισμικής συλλογικής συνείδησης, στην προστασία της ΕΠΚ από την παράνομη ανθρώπινη δραστηριότητα αλλά και στην ενδυνάμωση της εθνικής μας δραστηριότητας, που έχει να κάνει με τα επαγγέλματα της θάλασσας.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- ΑΠΕ-ΜΠΕ (2019), 'Αλόνησος: Υποθαλάσσια μουσεία για την ανάδειξη των αρχαιολογικών θησαυρών'. *ΑΘΗΝΑΪΚΟ-ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΟ ΠΡΑΚΤΟΡΕΙΟ ΕΙΔΗΣΕΩΝ*, διαθέσιμο στο: <https://www.amna.gr/home/article/350090/Alonnisos-Ypothalassia-mouseia-gia-tin-anadeixi-ton-archaiologikon-thisauron>
- Δελλαπόρτα, Κ. Π. (2005), 'Υποβρύχια Αρχαιολογική Κληρονομιά στην Ελλάδα: Νομική Προστασία και Διαχείριση', διαθέσιμο στο: <https://nomosphysis.org.gr/10093/upobruxia-archaiologiki-klironomia-stin-ellada-nomiki-prostasia-kai-diaxeirisi-noembrios-2005/>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019), 'Θαλάσσια Πολιτική, Γαλάζια Ανάπτυξη', διαθέσιμο στο: https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue_growth_el
- Eleftheriaonline.gr (2017) Το ναυάγιο του 'Irene's Serenade' στην Πύλο, διαθέσιμο στο: <https://www.eleftheriaonline.gr/local/politismos/history/item/117644-to-navagio-tou-sereneitstin-pylo>
- Θερμού, Μ. (2011), 'Από τον βυθό της θάλασσας στο μουσείο', *Το Βήμα*, διαθέσιμο στο: <https://www.tovima.gr/2011/06/28/culture/apo-ton-bytho-tis-thalassas-sto-moysei/>
- Καλαντζή, Ι. (2017), 'Η συμβολή της Ενάλιας Αρχαιολογίας στο πολιτισμικό και οικονομικό κεφάλαιο της Ελλάδας. Η περίπτωση των Υποβρύχιων Αρχαιολογικών Πάρκων', διπλωματική εργασία ΔΠΜ, ΕΑΠ, διαθέσιμο στο: <https://apothesis.eap.gr/handle/repo/36511>
- Κιόρρι, Ε. (2016), 'Τα Ιστορικά Ναυάγια που Κρύβονται στις Ελληνικές Θάλασσες και Αποτελούν τον Πλούτο του Βυθού', διαθέσιμο στο: <http://www.news247.gr/afieromata/deka-nayagia-stis-ellinikesthalasses-poy-axizei-na-deis.6414593.html>
- Κουνάνη, Α., Σκαναβή, Κ., Κουκούλης, Α. και Μαρίπας-Πολυμέρης, Γ. (2017), 'Ο Καταδυτικός Τουρισμός ως Μέσο Προώθησης της Αειφορικής Διαχείρισης των Παράκτιων Περιοχών: Ο Ρόλος των Εκπαιδευτών Κατάδυσης'. Στο *7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διαχείριση και Βελτίωση Παράκτιων Ζωνών*, Αθήνα, 89-100.
- Κούτση, Δ., Στρατηγέα, Α. (2018), 'Ολοκληρωμένη θαλάσσια Πολιτική και Διαχείριση Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς', διαθέσιμο στο: <https://www.researchgate.net/publication/327671667>
- Κουτσουφλάκης, Γ. (2013), 'Νοτίως του Ευρίπου: Ναυσιπλοΐα και Θαλάσσια Εμπορευματική Διακίνηση στο Νότιο Ευβοϊκό από τον 6ο αι. π.Χ. έως τον 13ο μ.Χ., Ανέκδοτη Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Κυκλάδες.
- Κυκλαδική (2019), 'Η Κάλυμνος αποκτά ψηφιακές εφαρμογές για την προβολή του καταδυτικού τουρισμού και των μνημείων της', διαθέσιμο στο: <https://www.kykladiki.gr/%CE%B7-%CE%BA%CE%AC%CE%BB%CF%85%CE%BC%CE%BD%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%BA%CF%84%CE%AC-%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%AD%CF%82/>
- Μπαταφάκη, Β. (2018), 'Η συμβολή των πολιτιστικών χορηγών και ευεργετών στην έρευνα και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς: Η περίπτωση του ναυαγίου και του μηχανισμού των Αντικυθήρων, διπλωματική εργασία ΔΠΜ, ΕΑΠ', διαθέσιμο στο: <https://apothesis.eap.gr/handle/repo/40784>
- Μπόκολας, Β. (2019), 'Ιστορία και video games: ανάπτυξη παιδαγωγικών κριτηρίων για την αξιολόγηση και συγκρότηση ψηφιακών παιχνιδιών', υπό έκδοση μεταδιδακτορική έρευνα, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας, ΑΠΘ.
- Μπόκολας, Β., Ιωάννου, Σ., Ανεζάκη, Δ., Καραγεώργου, Ε. (2015), 'Ταξίδι στον ελληνικό πολιτισμό. Ιστορικά μνημεία στον χώρο και στον χρόνο· μεθοδολογία ανάπτυξης ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για την εκπαίδευση ενηλίκων μεταναστών', *Πρακτικά του Πανελλήνιου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς EuroMed2015*, 24-26 Σεπτεμβρίου 2015, Βόλος, 338-348.
- Ρειζίδου, Ε. (2016), 'Ενάλιος Πολιτισμός και Καταδυτικός Τουρισμός. Μελέτη Σκοπιμότητας. ΜΟΔ', Αθήνα: Υπουργείο Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού.

- Σπιλάνης, Γ. (2013), 'Ευρωπαϊκά Νησιά και Πολιτική Συνοχή'. Αθήνα, GUTENBERG.
- Τούρτας, Α. (2017), 'Προστασία και ανάδειξη ενάλιων αρχαιολογικών θέσεων στην Ελλάδα: θεωρητική και μεθοδολογική προσέγγιση, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), Σχολή Πολυτεχνική, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών', διαθέσιμο στο: <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/42941>
- Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού (2006), 'Ερευνητικό πρόγραμμα «Νότιος Ευβοϊκός»', διαθέσιμο στο: <https://www.culture.gr/el/service/SitePages/view.aspx?iID=144>
- Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού (2018), 'BLUEMED', διαθέσιμο στο: <https://www.culture.gr/el/service/SitePages/view.aspx?iID=3210>
- Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού (2019), 'Δημιουργία Μουσείου Εναλίων Αρχαιοτήτων στο κτήριο SILO στον Πειραιά', διαθέσιμο στο: <https://www.culture.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=2841>
- Ν. 3028/2002 *Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*, ΦΕΚ 153Α, 28 Ιουνίου 2002.
- Χρόνη, Α. (2017), Πρόταση για ένα μουσείο ενάλιας αρχαιολογίας υπό μορφή πολιτιστικού τοπίου σύμφωνα με τα κριτήρια της "world heritage age list", πτυχιακή εργασία, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Ξενογλώσση

- Alshanbari, H. (2013), 'Video games in education, *HASSACC-Human and Social Sciences at the Common Conference* 1, 198-202.
- Armstrong, A.W., Idriss, N. Z., Kim, R. H. (2011), Effects of video-based, online education on behavioral and knowledge outcomes in sunscreen use: A randomized controlled trial, *Patient Education and Counseling* 83, 2, 273 - 277.
- Becker, K. (2001), 'Teaching with games: the minesweeper and asteroids experience', *Journal of Computing in Small Colleges* 17, 2, 23-33.
- Clarke, C. (2004), 'The Politics of Storytelling: Electronic Media in Archaeological Interpretation and Education', *World Archaeology* 36, 2, 275-286.
- COM (2014), 86, 'A European Strategy for more Growth and Jobs in Coastal and Maritime Tourism', Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, European Commission, Brussels, 20.2.20142.
- Dwyer, L., Edwards, D., Mistilis, N., Scott, N., Roman, C., & Cooper, C. (2008), 'Trends underpinning tourism to 2020: An analysis of key drivers for change', Gold Coast, Australia: CRC for Sustainable Tourism.
- Eric, L., Dey., H. E. (2009), 'Bringing the Classroom to the Web: Effects of Using New Technologies to Capture and Deliver Lectures', *Research in Higher Education* 50, 377-393.
- Ford, B.- Hamilton, D.,- Catsambis, A. (2013), 'The Oxford Handbook of Maritime Archaeology'. Oxford, 2013.
- Forrest, C. J. (2002), 'Defining Underwater Cultural Heritage', *International Journal of Nautical Archaeology* 31, 1, 3-1.
- Fulwiler, M. and Middleton, K. (2012), After Digital Storytelling: Video Composing in the New Media Age, *Computers and Composition* 29, 1, 39-50.
- Garrod, B. & Geossling, S. (eds.) (2008), 'New frontiers in marine tourism: diving experiences, sustainability, management', Oxford, Elsevier.
- Humphries, S. (2003), 'Unseen Stories: Video History in Museums', *Oral History* 31, 2, 75-84.
- Katsoni, V. - Stratigea, A. (2016), *Tourism and Culture in the Age of Innovation*, Springer.
- LookBermuda (2017), διαθέσιμο στο: <https://www.lookbermuda.com/news/2017/7/7/worlds-first-digital-3-d-shipwreck-mapping-website-launched?fbclid=IwAR1vS6ANVHMcPlkK4wxV9Ookx48r93R9gyaxVAtEjy4t1qty6OAP8isghLk>
- MAP (χ.χ.), 'The Black Sea Maritime Archaeology Project', διαθέσιμο στο: <http://blackseamap.com/>
- Martin, P. (2013), 'Conclusion: Future Directions', in Ford, B.- Hamilton, D.,- Catsambis, A., *The*

- Oxford Handbook of Maritime Archaeology*, Oxford.
- Masats, D., & Dooly, M. (2011), 'Rethinking the use of video in teacher education: A holistic approach', *Teaching and Teacher Education* 27, 7, 1151-1162.
- Nigdelis P., Bokolas, V., Vouronikou, N., Anagnostoudis, P. (2016), 'The culture of epigraphy: from historical rise to digital success, M. Ioannides et al. (eds.), *Digital Heritage: Progress in Cultural Heritage. Documentation, Preservation and Protection*', Springer, 118-129.
- Oblinger, D. (2004), 'The next generation of educational engagement', *Journal of Interactive Media in Education, Special Issue on the Educational Semantic Web 8*, διαθέσιμο στο: <http://www-jime.open.ac.uk/article/2004-8-oblinger/199>
- RPM Nautical Foundation (2015), 'Fournoi Shipwreck Survey', διαθέσιμο στο: <https://rpmnautical.org/projects/fournoi-shipwreck-survey/>
- Siyahhan, S., Ingram-Goble, A. A., Barab, S., Solomou, M. (2017), 'Educational games to support caring and compassion among youth: A design narrative', *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations* 9, 1, 61-76.
- Snyder, K. (2017), 'Saving the Oceans, One Person at a Time', *Clipperton Project*, διαθέσιμο στο: <http://www.clippertonproject.com/oceans-have-more-historical-artifacts-than-all-museums-combined/>, <http://www.clippertonproject.com/>
- Susi, T., Johannesson, M., Backlund, P. (2007), 'Serious Games: An Overview (IKI Technical Reports), Skövde', διαθέσιμο στο: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:his:diva-1279>
- Tan, C., Wong, C. (2016), 'Validating the Efficacy of Serious Games for Teaching and Learning', *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning* 1, 658-665.
- The Thistle Gorm Project (2019), διαθέσιμο στο: <https://thethistlegormproject.com/360-underwater-video>
- UNESCO (2001), Records of the General Conference, 31st Session, Resolutions, Vol. I, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 15 October to 3 November.
- UNESCO (2018), διαθέσιμο στο: <http://www.unesco.org/eri/la/convention.asp?KO=13520&language=E&order=alpha>
- 3deep Media (2018), διαθέσιμο στο: <https://3deepmedia.com/3d-shipwreck-modelling-visualisations/>

Αποτύπωση αρχαιολογικών εκθεμάτων, σχεδιασμός και ανάπτυξη προϊόντων για την ανάδειξη της πολιτισμικής μας κληρονομιάς: Η χρήση των νέων τεχνολογιών

Μαΐδου Βασιλική

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων

email: vmaidou@gmail.com

Περίληψη

Η ανάγκη διάσωσης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς σε συνδυασμό με την ανάπτυξη και την ευρεία διάδοση της τεχνολογίας των τρισδιάστατων σαρωτών και εκτυπωτών τα τελευταία χρόνια, έχει αυξήσει το ενδιαφέρον όσων ασχολούνται με την πολιτιστική κληρονομιά. Την τελευταία δεκαετία, πολλά μουσεία σε όλο τον κόσμο έχουν αρχίσει να συνεργάζονται με εκπαιδευτικά ιδρύματα και εταιρίες που έχουν τεχνογνωσία, με σκοπό την ανάπτυξη ιδεών για την αξιοποίηση και λειτουργία της τρισδιάστατης σάρωσης και εκτύπωσης.

Έχοντας πλέον στη διάθεση μας αυτές τις τεχνολογίες, μπορούμε εύκολα να ψηφιοποιήσουμε αντικείμενα και μνημεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, δημιουργώντας πιστά αντίγραφα αλλά και αντίγραφα υπό κλίμακα. Με αυτόν το τρόπο, μπορεί να επιτευχθεί η μείωση του χρόνου και του κόστους παραγωγής, αφού η μέχρι τώρα κατεργασία του πρωτοτύπου γίνεται με τις παραδοσιακές μεθόδους.

Η επεξεργασία ενός ψηφιοποιημένου αρχείου, με τα κατάλληλα CAD προγράμματα, μπορεί να επιταχύνει τη διαδικασία ανάπτυξης ενός προϊόντος, αφού υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της λειτουργικότητας του και της επανασχεδίασής του, αν αυτό χρειαστεί, πριν το προϊόν βγει στη γραμμή παραγωγής. Οι διαδικασίες αυτές γίνονται πρώτα σε ψηφιακά περιβάλλοντα και εν συνεχεία παράγεται το τρισδιάστατο μοντέλο. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να κατασκευαστούν επίσης, περίτεχνα αντικείμενα που θα ήταν δύσκολο ή και ακατόρθωτο να γίνουν με τις παραδοσιακές τεχνικές. Μετά από έρευνα πεδίου διαπιστώθηκε ότι μόνο το Βρετανικό Μουσείο χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες της τρισδιάστατης σάρωσης και εκτύπωσης για να παραγάγει αντίγραφα προς πώληση από τα πρωτότυπα, μόνο όμως, σε άλλη κλίμακα.

Πιστεύοντας ότι τα πωλητήρια ολοκληρώνουν την μουσειακή εμπειρία του κάθε επισκέπτη, μπορούν να αξιοποιηθούν οι τεχνολογίες της τρισδιάστατης σάρωσης και εκτύπωσης, σε συνδυασμό με τα κατάλληλα cad προγράμματα, ώστε να δημιουργηθούν για κάθε μουσείο χωριστά εξατομικευμένα πολιτιστικά προϊόντα με ιδιαίτερο χαρακτήρα και σχεδιασμό.

Λέξεις Κλειδιά: πολιτιστικά προϊόντα, μουσεία, τρισδιάστατη σάρωση, τρισδιάστατη εκτύπωση, CAD προγράμματα, design

Εισαγωγή

Το μουσείο έχει μια μακρά ιστορία μέσα στο χρόνο πριν καταλήξει στη σημερινή μορφή του πολυδύναμου και πολυδιάστατου πολιτιστικού οργανισμού. Έχει παρατηρηθεί παγκοσμίως, τις τελευταίες δεκαετίες, μια αποδέσμευση του μουσείου από τον εγκυκλοπαιδικό χαρακτήρα που κατείχε στο παρελθόν, δίνοντας έμφαση στον κοινωνικό, εκπαιδευτικό και πολιτιστικό του ρόλο. Εκτός από τη συλλογή και έκθεση των έργων τώρα πια τα μουσεία στοχεύουν στην έρευνα, την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία των πολιτών. Σε αυτό έχουν συμβάλει αρκετά οι προηγμένες τεχνολογίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, όπως η μικτή πραγματικότητα, η τρισδιάστατη σάρωση και εκτύπωση, οι κινητές τεχνολογίες διαδικτύου κ.ά.

Οι τεχνολογίες αυτές, προσφέρουν μεγάλες ευκαιρίες και οφέλη στην υποστήριξη και βελτίωση των διαφόρων λειτουργιών διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Μερικά από τα σημαντικά οφέλη που ενισχύουν την τρισδιάστατη καταγραφή μνημείων και αντικειμένων είναι: η ανάγκη προστασίας και διατήρησης μνημείων και αντικειμένων που κινδυνεύουν από πολέμους και φυσικά αίτια και η οπτικοποίηση των πολύπλοκων δεδομένων της αρχαιολογικής έρευνας, όπου μπορούν να αποτυπωθούν περισσότερες λεπτομέρειες συμπληρώνοντας επιστημονικές δημοσιεύσεις. Ένα ακόμα σημαντικό όφελος είναι, ότι η τρισδιάστατη αναπαράσταση μπορεί να είναι διαθέσιμη στο ευρύ κοινό, χωρίς να είναι αναγκαία η φυσική επίσκεψη στο χώρο, προσφέροντας μια ευκαιρία προώθησης και προβολής του μουσείου και των εκθεμάτων του.

Η τρισδιάστατη σάρωση έχει συμβάλει στην αποκατάσταση αρχιτεκτονικών μελών, αρχαιολογικών και ιστορικών αντικειμένων, στη δημιουργία αντιγράφων κ.ά., ενώ η τρισδιάστατη εκτύπωση ενός

αρχαιολογικού ή ιστορικού αντικειμένου μπορεί να αποτελέσει τμήμα μιας απτικής συλλογής ή για τη συλλογή αντικειμένων για εκπαιδευτικούς σκοπούς ή ερευνητικούς ακόμα και εμπορικούς σκοπούς. Η εισαγωγή των νέων αυτών τεχνολογιών στα μουσεία έγινε δυναμικά, αρχικά με τη βοήθεια πανεπιστημίων και ερευνητικών εργαστηρίων που είχαν αναπτύξει πρωτοποριακές τεχνικές για την ψηφιοποίηση των αρχαιολογικών δεδομένων. Με αυτόν τον τρόπο, τα μουσεία άρχισαν να προσελκύουν και άλλα είδη επισκεπτών πέρα από τα συνηθισμένα. Σε αυτές τις καινούργιες ομάδες επισκεπτών υπάρχει μια ιδιαίτερη κατηγορία τουρισμού, ο πολιτιστικός τουρισμός, που μέχρι πρότινος θεωρείτο μικρή, αλλά σήμερα έχει λάβει μαζικές διαστάσεις και αποτελεί ένα σχεδόν αναξιοποίητο κεφάλαιο για τη χώρα.

Αν και η Ελλάδα διαθέτει πλούσιο πολιτιστικό απόθεμα με ποικιλία και ιστορική συνέχεια που είναι γνωστό σε παγκόσμιο επίπεδο, δεν το αξιοποιεί ακόμα όπως θα έπρεπε. Τα μουσεία όπως φαίνεται από τον επίσημο ορισμό του ICOM, δεν λειτουργούν με βάση το κέρδος, όμως χρειάζονται έσοδα για να μπορούν να καλύπτουν τα έξοδα τους, αλλά και να υλοποιούν τους στόχους και τις δραστηριότητες τους.

Βασικές πηγές χρηματοδότησης είναι το κράτος, τα προγράμματα και οι ιδιωτικές πρωτοβουλίες. Μια άλλη σημαντική πηγή εσόδων των μουσείων είναι τα πωλητήρια. Τα οποία δημιουργήθηκαν ως αποτέλεσμα της ανάγκης των επισκεπτών να λαμβάνουν κάτι αναμνηστικό από το χώρο που επισκέπτονται.

Αξιοποιώντας λοιπόν τις τεχνολογίες της τρισδιάστατης σάρωσης και εκτύπωσης σε συνδυασμό με τα κατάλληλα CAD προγράμματα, μπορούν να δημιουργηθούν νέα αντικείμενα, μέσα από την επεξεργασία των ψηφιακών αυτών αρχείων, κρατώντας όμως βασικά στοιχεία του αρχικού μοντέλου, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο νέα πρωτότυπα πολιτιστικά προϊόντα/αναμνηστικά που θα αντιπροσωπεύουν το κάθε μουσείο χωριστά με ένα νέο έως σήμερα τρόπο.



Εικόνα 1: Σχεδιαστική πρόταση στα πλαίσια παρουσίασης στην εκδήλωση " Creative Industries Vol. 2" του 6ου κύκλου του Επιχειρηματικού Επιταχυντή του Innovathens

1. Το ΤΑΠ και τα πωλητήρια των μουσείων

Η διαχείριση των αρχαιολογικών πόρων στη χώρα μας από σταθερές πηγές εσόδων αλλά και από παραγωγικές δραστηριότητες που αξιοποιούν στοιχεία της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, γίνεται από το Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων, βάσει του νόμου 3028/2002 όπου στην παρ.4 στο άρθρο 46 κατοχυρώνεται θεσμικά ότι οι μήτρες (τα εκμαγεία που παράγονται από τα πρωτότυπα έργα) και τα μοντέλα (τα πρώτα αντίτυπα που παράγονται από τις μήτρες) φυλάσσονται αποκλειστικά στο ΤΑΠ και απαγορεύεται να κυκλοφορούν στην αγορά. Από το Μάρτιο του 2019 σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, Ν. 4598/2019, άρθρο 15 (που τροποποιεί το άρθρο 46 του Ν. 3028/2002), απαιτείται «...άδεια παραγωγής, αναπαραγωγής και διάδοσης στο κοινό, με οποιονδήποτε τρόπο και μέσο, στα οποία περιλαμβάνονται οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας, αντιγράφων και απεικονίσεων, μνημείων που ανήκουν στο δημόσιο». Μέχρι σήμερα στο ΤΑΠ λειτουργούν δυο εργαστήρια παράγωγής πιστών αντιγράφων και διαχειρίζεται 51 πωλητήρια σε όλη την Ελλάδα. Το πρώτο πωλητήριο μουσείου εικάζεται ότι δημιουργήθηκε στο Metropolitan Museum of Art στη Νέα Υόρκη περίπου το 1871, όπου το συμβούλιο του μουσείου ανέθεσε στον Jules Jacquemart να κάνει σκίτσα πινάκων που είχαν αγοραστεί από το μουσείο εκείνη τη χρονιά, στη συνέχεια τα σκίτσα εκτυπώθηκαν και τα χαρακτηριστικά που δημιουργήθηκαν παρουσιάστηκαν σε μεγάλα μουσεία της Ευρώπης με σκοπό τη διαφήμιση της συλλογής και αργότερα πουλήθηκαν. Σήμερα, ένα καλό

πωλητήριο θα πρέπει να είναι μια «υβριδική» ένωση εμπορικού καταστήματος και μουσειακής έκθεσης. Έτσι πολλά πωλητήρια προσπαθούν να αποκτήσουν πελάτες και εκτός των επισκεπτών του μουσείου, βασιζόμενοι στη θεωρία ότι το κατάστημα μπορεί να φέρει επισκέπτες στο μουσείο και όχι μόνο το αντίστροφο, παροτρύνοντας τους με τα προϊόντα τους. Άλλωστε πολλά πωλητήρια έχουν αναπτύξει μια πιστή πελατειακή βάση προσφέροντας μοναδικά προϊόντα υψηλής ποιότητας (Mary Miley Theobald, 2000).

2. Η έννοια του ενθύμιου

Ενθύμιο είναι το αντικείμενο το οποίο έχει κάποιος για να θυμάται και να αναπολεί κάποιες κατά κανόνα ευχάριστες στιγμές της ζωής του, γαλλ. *souvenir*.¹ Υπάρχουν καταγεγραμμένες ενδείξεις ότι τα σουβενίρ ή αναμνηστικά ή ενθύμια υπάρχουν εδώ και χιλιάδες χρόνια, και όσο οι άνθρωποι θα συνεχίζουν να ταξιδεύουν, αυτά θα συνεχίσουν να είναι ένα σημαντικό στοιχείο αυτής της εμπειρίας (Swanson & Timothy, 2012). Σχετικά με τα είδη που προτιμώνται και αγοράζονται, υπάρχουν αρκετές διαφορές ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις συνήθειες των ταξιδιωτών, αλλά και με τα χαρακτηριστικά των ίδιων των αντικειμένων. Έτσι, η αγορά ενός σουβενίρ είναι ξεχωριστή περίπτωση για κάθε τουρίστα που διαλέγει με βάση τις υποκειμενικές του προτεραιότητες.

3. Πολιτιστικός τουρισμός

Ο πολιτιστικός τουρισμός σύμφωνα με τη Χάρτα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, ορίζεται ως η περιήγηση του επισκέπτη που σχετίζεται με την καλλιτεχνική και πνευματική κληρονομία μιας περιοχής.

Ο πολιτιστικός τουρίστας επισκέπτεται σε κάθε προορισμό τα περισσότερα είδη μουσείων και συνήθως ξοδεύει περισσότερα από κάθε άλλο επισκέπτη, αγοράζοντας από τα πωλητήρια δώρα για αυτόν αλλά και για τα αγαπημένα του πρόσωπα (Θεοκλής-Πέτρος Ζούνης, 2015).

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, η επισκεψιμότητα των μουσείων το 2016 ήταν 4.476.288 ενώ την επόμενη χρονιά είχε αυξηθεί σε 5.191.781 επισκέπτες.

4. Ψηφιοποίηση αρχαιολογικών συλλογών

Τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργηθεί η ανάγκη όλα τα μουσεία να ψηφιοποιούν τις συλλογές τους, αφού οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν νέους τρόπους προσέγγισης και αντίληψης του πολιτισμού, ο οποίος αποτελεί προνομιακό πεδίο για την αξιοποίηση και προώθηση τους.

Οι τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών προσφέρουν μεγάλες ευκαιρίες υποστήριξης και βελτίωσης των διαφόρων λειτουργιών διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς όπως είναι η μελέτη, η συντήρηση, η τεκμηρίωση, η αναπαραγωγή και η διάδοση. Η ψηφιακή τεκμηρίωση είναι απαραίτητη σήμερα, καθώς μπορεί να δημιουργήσει καταλόγους με όλο το υπαρκτό υλικό των μουσείων και να βοηθήσει στην καλύτερη οργάνωση και συντήρηση των εκθεμάτων του.

Η επικράτηση των τρισδιάστατων σαρωτών τα τελευταία χρόνια έχει επιφέρει την αύξηση του ενδιαφέροντος στην χρήση τρισδιάστατων μοντέλων σε πλήθος αρχαιολογικών μελετών. Σήμερα, υπάρχουν δύο τρόποι αναπαραγωγής των ψηφιοποιημένων πολιτιστικών αντικειμένων, η εικονική αναπαραγωγή και η τρισδιάστατη εκτύπωση τους. Η τρισδιάστατη εκτύπωση στο χώρο αυτό εφαρμόζεται ακόμα κυρίως σε πιλοτικά ή ερευνητικά πλαίσια.

5. Αρχαιολογικό μουσείο Βέροιας

Το αρχαιολογικό Μουσείο της Βέροιας λειτουργεί ως οργανωμένο μουσείο από το 1965 και φιλοξενεί ευρήματα από αρχαιολογικούς χώρους του νομού Ημαθίας που χρονολογούνται στους ελληνιστικούς και ρωμαϊκούς χρόνους. Μετά την ανακαίνιση του το 2009, στον κύριο χώρο του μουσείου υπάρχουν αντιπροσωπευτικά εκθέματα από τάφους των αρχαϊκών, κλασικών και ελληνιστικών χρόνων όπως κοσμήματα, ειδώλια, οπλισμός καθώς πήλινα και μεταλλικά αγγεία. Επιπλέον, σε δύο αίθουσες του ισόγειου εκτίθενται σημαντικά ευρήματα από τη δημόσια και ιδιωτική ζωή της ελληνιστικής και ρωμαϊκής περιόδου.

¹ Λεξικό της κοινής νεοελληνικής: <http://www.greek-language.gr/>

Τον Ιούνιο του 2017 και κατόπιν άδειας που χορηγήθηκε από την προϊσταμένη της Εφορείας Αρχαιοτήτων Ημαθίας κα. Αγγελική Κοτταρίδη, πραγματοποιήθηκε στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Βέροιας τρισδιάστατη σάρωση έξι εκθεμάτων για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, στα πλαίσια του ΠΜΣ Σχεδιασμός προϊόντων και συστημάτων.

6. Διαδικασία σάρωσης

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε ήταν: ένας φορητός υπολογιστής, ένας σαρωτής DAVID SLS3, ο οποίος χρησιμοποιεί τη μέθοδο του δομημένου φωτός (structure light technology) και αποτελείται από ένα USB που περιέχει το λογισμικό, έναν προβολέα, μια κάμερα και ένα γυάλινο πάνελ βαθμολόγησης. Ο προβολέας προβάλλει ένα πρότυπο φωτός στο αντικείμενο και ψάχνει για την παραμόρφωση του πάνω στο αντικείμενο. Με τη μέθοδο αυτή η κάθε σάρωση ολοκληρώνεται σε δευτερόλεπτα. Αφού σαρωθούν όλες οι πλευρές του αντικειμένου, ενώνονται και δημιουργούν ένα κλειστό μοντέλο. Το μέγεθος των αντικειμένων που μπορεί να σαρώσει είναι από 30 έως 500mm και έχει ακρίβεια σάρωσης έως 0,05mm και τα είδη των αρχείων που εξάγει είναι .obj, .ply, και .stl τα οποία μπορούν να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία με τη χρήση άλλων λογισμικών. Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για παρουσίαση προϊόντων και για την τεκμηρίωση αρχαιολογικών ευρημάτων.

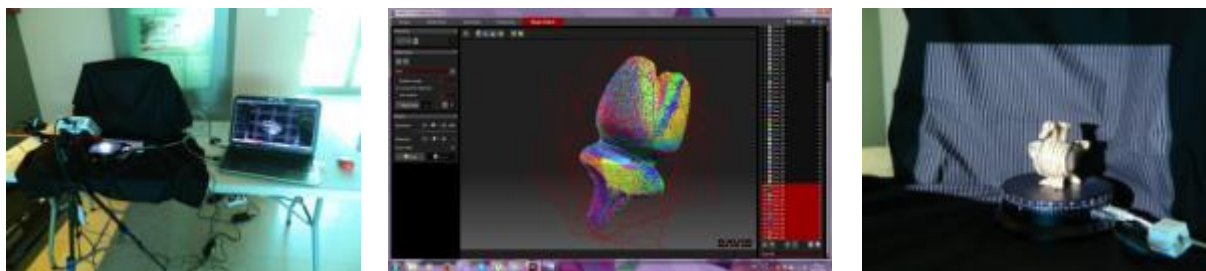
Τέλος, χρησιμοποιήθηκε μια περιστρεφόμενη βάση, HP Automatic Turnable Pro, η οποία συνδέεται και ελέγχεται μέσω θύρας USB από τον υπολογιστή. Η βάση αυτή διευκολύνει σημαντικά τη διαδικασία. Μπορεί να γίνει ρύθμιση, μέσα από το λογισμικό του σαρωτή, ανά πόσες μοίρες θα περιστρέφει αυτόματα το κάθε αντικείμενο, θα το σαρώνει και στη συνέχεια να ενώνει αυτές τις σαρώσεις. Η βάση έχει διάμετρο 180mm και ζυγίζει 5kg.

Η διαδικασία της σάρωσης των εκθεμάτων διήρκεσε μια μέρα. Τα αντικείμενα που έγινε η σάρωση ήταν έξι στο σύνολο: ένα μεταλλικό, τρία πήλινα και δυο λίθινα. Πραγματοποιήθηκαν συνολικά 12 ολοκληρωμένες σαρώσεις, δύο για το κάθε αντικείμενο. Η βάση είχε ρυθμιστεί να γυρίζει το αντικείμενο ανά 45°. Κάθε ολοκληρωμένη σάρωση είχε διαφορετικές ρυθμίσεις, ώστε στο τέλος να επιλεγούν οι καλύτερες λήψεις. Η διαδικασία της σάρωσης διήρκεσε περίπου επτά ώρες. Πιο συγκεκριμένα τα εκθέματα ήταν: τρία ειδώλια, ένα περιάπτο, ένα μέταλλο και ένα αγγείο (εικ.1).



Εικόνα 2: Τα έξι εκθέματα του Αρχαιολογικού μουσείου της Βέροιας που ψηφιοποιήθηκαν με τη μέθοδο του δομημένου φωτός, φωτορεαλιστικές απεικονίσεις από τα από .obj αρχεία

Κατά τη διάρκεια της λήψης των σαρώσεων (εικ.2), ο χρήστης βλέπει σε πραγματικό χρόνο την διαδικασία μέσα από την οθόνη του υπολογιστή ώστε να μπορεί να επέμβει αν κάτι δεν λειτουργεί σωστά. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, γίνεται η επιλογή και επεξεργασία των καλύτερων σαρώσεων. Αυτές στην συνέχεια ομαδοποιούνται και ενώνονται σε ένα ενιαίο νέφος σημείων, ώστε να δημιουργήσουν ένα μοντέλο κλειστής επιφάνειας (εικ.3). Κάθε σάρωση είναι ένα ξεχωριστό αρχείο, το οποίο μπορεί να αποθηκευτεί στον υπολογιστή και να γίνει η επεξεργασία του οποιαδήποτε στιγμή.



Εικόνα 3,4,5: Η διαδικασία σάρωσης (3,4), το λογισμικό του DAVID SLS3 (5)

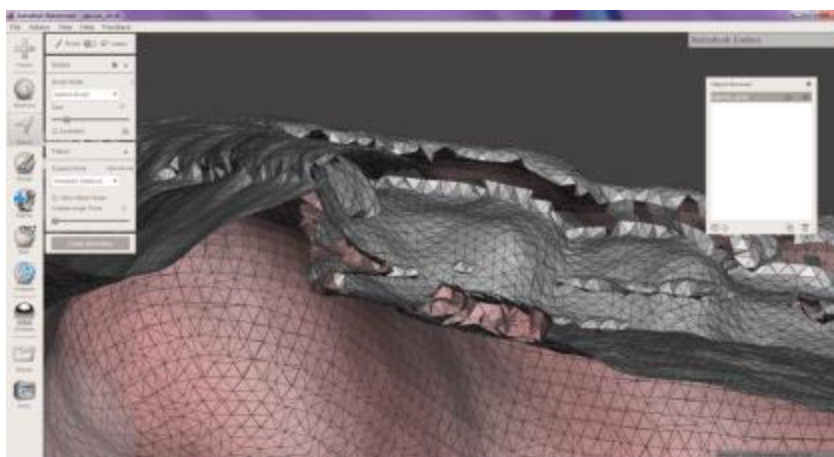
Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα τα αντικείμενα ήταν από πηλό, μέταλλο και λίθο. Το μέταλλο και το περίαπτο ανήκαν εκ πρώτης όψεως σε δυο από τις τέσσερις περιπτώσεις που ο κατασκευαστής του σαρωτή αναφέρει ότι δεν μπορεί να γίνει σάρωση. Το περίαπτο είχε σκούρο πράσινο, σχεδόν μαύρο χρώμα και η υφή του ήταν γυαλιστερή. Το μέταλλο, ήταν επίσης σκουρόχρωμο λόγω της πατίνας και επίσης δημιουργούσε σχετικές γυαλάδες στην επιφάνεια του, λόγω της μεγάλης αντανάκλασης που έχουν συνήθως τα μέταλλα. Όμως, το τελικό αποτέλεσμα των .stl αρχείων και των δύο αντικειμένων ήταν αρκετά καλό (εικ.3).



Εικόνα 6, 7: μέταλλο (.obj, .stl αρχεία) λίθινο περίαπτο(.obj, .stl αρχεία)

6.1 Επεξεργασία των αρχείων

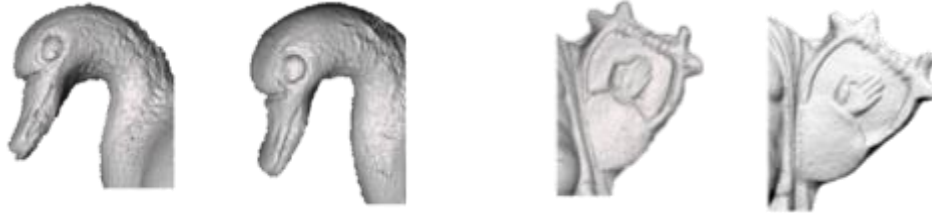
Η επεξεργασία των αρχείων έγινε τις ακόλουθες μέρες. Αρχικά ελέγχθηκαν οι επιφάνειες, με το ελεύθερο λογισμικό της Autodesk, Meshmixer. Αφού εντοπίστηκαν διάφορα προβλήματα στη δομή των δεδομένων² (εικ.5) που δεν ήταν εύκολο να λυθούν με το Meshmixer, έγινε από την αρχή σε όλα τα αρχεία, η σωστή επανένωση των επιφανειών και η απαλοιφή του θορύβου από τα απομακρυσμένα στοιχεία, με το λογισμικό του DAVID SLS3, δηλαδή αυτό του σαρωτή.



Εικόνα 8: προβλήματα στο πλέγμα

² Υπήρχαν ακμές και επιφάνειες που προεξείχαν.

Στη συνέχεια έγινε επεξεργασία του πλέγματος. Εξαλείφθηκαν οι ανεπιθύμητες κορυφές και έγινε εξομάλυνση των επιφανειών όπου χρειάζονταν. Το επόμενο βήμα ήταν να βρεθεί πως θα χρησιμοποιούνταν αυτά τα αρχεία, έτσι ώστε να δημιουργηθούν νέα αρχεία και νέα αντικείμενα.



Εικόνα 9, 10: επεξεργασία των επιφανιών

Με το Meshmixer (ελεύθερο λογισμικό) έγιναν οι επεξεργασίες των αρχείων της σάρωσης. Συμπληρώθηκαν μικρά κενά, όπου χρειάστηκε, στις επιφάνειες των μοντέλων. Κάποιες επιφάνειες (surfaces) έγιναν «συμπαγής» (solid), άλλες αφαιρέθηκαν και σε άλλες προστέθηκαν καινούργια κομμάτια (part) που είχαν δημιουργηθεί στο Solidworks 2016, μια πλατφόρμα παραμετρικής μοντελοποίησης. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε το Rhinoceros 5 για τις φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των .obj αρχείων.

7. Προτάσεις για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη προϊόντων με στόχο την ανάδειξη της πολιτισμικής κληρονομιάς

Αξιοποιώντας τις τεχνολογίες της τρισδιάστατης σάρωσης και εκτύπωσης, σε συνδυασμό με τα CAD προγράμματα μπορούν να δημιουργηθούν νέα αντικείμενα από τα ψηφιακά αυτά μοντέλα.

Τα .stl αρχεία δημιουργήθηκαν για τις μεγάλες βιομηχανίες. Έτσι, εύκολα μπορούν να κατασκευαστούν καλούπια και να παράγονται μαζικά «πολιτιστικά σουβενίρ».

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τρεις προτάσεις που δημιουργήθηκαν μέσα από την επεξεργασία των ψηφιακών μοντέλων, των αυθεντικών αντικειμένων.

7.1 Case study 1

Το πρώτο αντικείμενο είναι ένα κεραμικό αγγείο με διπλή χρήση κατά την αρχαιότητα.

Χρησιμοποιούνταν ως θήλαστρο αλλά συγκαταλέγονταν και στα πρώτα παιχνίδια. Τα θήλαστρα τα έβαφαν με ζωηρά χρώματα και τους έδιναν μορφές από διάφορα ζώα. Στην περίπτωση που βάζανε πετραδάκια μέσα, το θήλαστρο αμέσως αποκτούσε δεύτερη ιδιότητα, αυτή της κουδουνίστρας. Σε αυτή την περίπτωση, το ίδιο το αντικείμενο είναι τόσο όμορφο που αποφασίστηκε να μην γίνει καμία σχεδιαστική αλλαγή. Απλά προτάθηκε η αλλαγή του υλικού, άρα και της χρήσης.



Εικόνα 11: διακοσμητικό αντικείμενο προερχόμενο από την ψηφιοποίηση αγγείου με τη μορφή πάπιας

7.2 Case study 2

Στο επόμενο παράδειγμα χρησιμοποιήθηκε το μέταλλο που απεικονίζει την θεά Αφροδίτη πάνω σε ένα τράγο. Το μέταλλο είναι στρογγυλό, όπως είναι συνήθως και τα γυναικεία καθρεφτάκια.

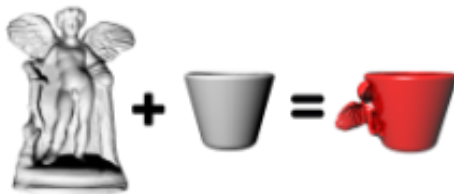
Απεικονίζει την Αφροδίτη, τη θεά της ομορφιάς, της ηδονής και της σεξουαλικότητας. Όλες οι γυναίκες, από την αρχαιότητα μέχρι τις μέρες μας, θέλουν να δείχνουν όμορφες και περιποιημένες. Έτσι, οι περισσότερες, έχουν μέσα στην τσάντα τους ένα καθρεφτάκι που θα μπορούσε να είναι και αυτό.



Εικόνα 12: γυναικείο καθρεφτάκι τσάντας που απεικονίζει την Αφροδίτη πάνω σε ένα τράγο

7.3 Case study 3

Το τελευταίο αντικείμενο είναι ένα από τα ειδώλια που ψηφιοποιήθηκαν και απεικονίζει τον θεό του Έρωτα. Η κούπα είναι ένα αντικείμενο που υπάρχει σε όλα τα σπίτια και χρησιμοποιείται καθημερινά. Αρκετοί είναι αυτοί που τις αγοράζουν ως σουβενίρ ή για δώρο. Βλέποντας μια κούπα, έρχεται αμέσως στη μνήμη κάποιου ένας ζεστός καφές, μια σοκολάτα ή ένα τσάι. Και στις τρεις αυτές κατηγορίες, υπάρχουν αρκετοί καταναλωτές που είναι παθιασμένοι με τα ροφήματα αυτά. Κάποιοι μάλιστα θεωρούν ιεροτελεστία την διαδικασία παρασκευής τους. Άρα το πάθος και ο έρωτας μπορούν να δημιουργήσουν μια κούπα για καφέ. Έτσι ο χρήστης κάθε φορά που θα τη χρησιμοποιεί, θα φέρνει στη μνήμη του το ταξίδι στη Βέροια και την επίσκεψή του στο Αρχαιολογικό της μουσείο



Εικόνα 13: κούπα καφέ, η λαβή της προέρχεται από τμήμα ψηφιοποιημένου ειδωλίου Ελληνιστικής περιόδου και απεικονίζει τον θεό Έρωτα

Συμπεράσματα

Βασικός τους στόχος θα είναι οι νέες αυτές δημιουργίες να ανταποκριθούν στις ανάγκες ενός όλο και πιο έμπειρου και απαιτητικού αγοραστικού κοινού διεθνώς που θέλει καινούργιες ιδέες, πρωτοτυπία και εντυπωσιάζεται ακόμα εύκολα με τις νέες τεχνολογίες. Τα προϊόντα αυτά, θα πρέπει να διαθέτουν σύγχρονη οπτική γλώσσα, ευρηματική και δυναμική προσέγγιση.

Έτσι, η διοίκηση ενός μουσείου σε συνεργασία με εξειδικευμένους συνεργάτες, θα μπορούν να επιλέγουν κάποια από τα δημοφιλέστερα ή σπουδαιότερα εκθέματα, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο νέα πολιτιστικά προϊόντα και εφαρμογές, με σκοπό την μαζική παραγωγή τους, έμπνευση για τα οποία θα αποτελούν οι θεματικές ενότητες εκθεμάτων των μουσείων και μνημείων.

Τα πλεονεκτήματα αυτών των μεθόδων είναι σημαντικά, αφού μειώνουν αρκετά στις περισσότερες περιπτώσεις το χρόνο και το κόστος παραγωγής κατά την κατασκευή ενός μοντέλου, καλουπιού ή προϊόντος. Συγχρόνως, δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας στους τομείς του πολιτισμού αλλά και της πληροφορικής, αφού τα προγράμματα που υπάρχουν μέχρι σήμερα για την επεξεργασία των .stl αρχείων είναι ακόμα δύσχρηστα για τους περισσότερους χρήστες και χωρίς πολλές δυνατότητες.

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα. Αγγελική Κοτταρίδη, διευθύντρια της Εφορείας Αρχαιοτήτων Ημαθίας, γιατί χωρίς την έγκριση της δεν θα πραγματοποιούταν αυτή η εργασία. Εν συνεχεία, τον αρχαιολόγο κ. Ιωάννη Γραικό για την άμεση ανταπόκριση και βοήθεια. Τέλος, τον επιβλέποντα καθηγητή του μεταπτυχιακού προγράμματος "Σχεδιασμός προϊόντων και συστημάτων" κ. Παναγιώτη Κυράτση για τις χρήσιμες συμβουλές και την υποστήριξη του.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσσα

Θεοκλής - Πέτρος Ζούνης, *Πολιτιστικός τουρισμός και τοπικό πολιτιστικό προϊόν*

ICOM-Ελληνικό τμήμα (2014), Βασικές έννοιες της μουσειολογίας, μετ. Σωτήρης Λάππας, σ.89-94

Γιάννης Κουρτζέλλης, Εικονική αρχαιολογία και η συμβολή των τρισδιάστατων γραφικών στην αρχαιολογική έρευνα, Αρχαιολογία και Τέχνες, τχ.109, σ.87-92

Ε.Ν. Λουκής, Κ.Αλ. Παζάλος, Νέες τεχνολογίες και πολιτιστική κληρονομία, πρακτικά ημερίδας Ε.ΟΣ.ΦΙ.Μ

Μαίρη Μιχαηλίδου, Πορεία και προοπτικές προς τον 21ο αιώνα, Μουσείο, τ.4, σ.6

Μάρλεν Μούλιου, Ιστορία των μουσείων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα, σ.53,64

Γεώργιος Παπαϊωάννου, Μουσεία και νέες τεχνολογίες

Τσατρας Πάρις, Ειδικές και εναλλακτικές μορφές τουρισμού

Ξενόγλωσσα

D.M. Lasusa, Eiffel tower key chain and other pieces of reality, the philosophy of souvenir, 2007

Mary Miley Theobald, Museum store management, Altamira Press, second edition, 2000

Ruth Rentschler, Anne-Marie Hede, Museum Marketing Competing in the Global Marketplace, Elsevier Ltd, 2007

Swanson & Timothy, Souvenirs: Icons of meaning, commercialization and commoditization, 2012

Διαδικτυακές πηγές

<http://www.digident.gr/files/3D-Printing.pdf> προσπελάστηκε στις 20/8/2017

http://odysseus.culture.gr/h/1/gh151.jsp?obj_id=3298 προσπελάστηκε στις 22/8/2017

<http://discoververia.gr/arxaiologiko-mouseio-verias/> προσπελάστηκε στις 22/8/2017

<http://www.david-3d.com/en/support/david4/introduction>, προσπελάστηκε στις 20/6/2017

<http://www.economist.com/node/14299807> προσπελάστηκε στις 23/8/2017

<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SCI21/> προσπελάστηκε στις 6/9/2017

http://www.tap.gr/tapadb/files/nomothesia/nomoi/n.736_1977.pdf, σ.6, προσπελάστηκε στις 3/6/2017

Δυνατότητες Ψηφιακής Τεκμηρίωσης και προβολής των μνημείων του κάστρου και της γέφυρας της Καρύταινας Ν. Αρκαδίας

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΣΙΟΥΝΤΡΗ

ΠΜΣ Ψηφιακός Πολιτισμός, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς

email: ksiontri@unipi.gr

Περίληψη

Η Καρύταινα βρίσκεται στην Αρκαδία στη δεξιά όχθη του ποταμού Αλφειού, πάνω σε βράχο και κυριαρχεί στην κοιλάδα της Μεγαλόπολης. Σύμφωνα με το Χρονικό του Μωρέα, το Κάστρο ιδρύθηκε στα μέσα του 13ου αιώνα από τον Γοδεφρείδο ντε Μπριγιέρ, πρώτο βαρόνο της Καρύταινας. Κατά τη διάρκεια της Ελληνικής Επανάστασης, ο Θεόδωρος Κολοκοτρώνης ανέλαβε την επισκευή του κάστρου για να το χρησιμοποιήσει ως καταφύγιο για τον άμαχο πληθυσμό και ταυτόχρονα ως βάση εναντίον των επιθέσεων του Ιμπραήμ Πασά της Αιγύπτου. Ο οικισμός, μετά την ανεξαρτησία και τη δημιουργία του Νεοελληνικού κράτους (1830), εγκαταλείφθηκε σταδιακά καθώς ο πληθυσμός του μεταφέρθηκε στα πεδινά. Στη θέση αυτή βρίσκονται δύο γέφυρες που ενώνουν τις πλαγιές μεταξύ των οποίων ρέει ο ποταμός Αλφειός, πλησίον της συμβολής του με τον ποταμό Λούσιο. Η παλαιότερη εκ των δύο είναι λίθινη, η οποία και αποτελεί αντικείμενο της παρούσης έρευνας, χρονολογείται στο βυζαντινό μεσαίωνα, με ανακατασκευές κατά το 1441 και μετά τον εμφύλιο πόλεμο.

Τον Απρίλιο του 2009, η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, ως αποτέλεσμα των άοκνων προσπαθειών του Δήμου Μεγαλόπολης να σώσει το μνημείο, παρείχε σημαντική χορηγία για την προετοιμασία σειράς μελετών διατήρησης του Κάστρου της Καρύταινας και των κοντινών μνημείων. Η πρωτοβουλία αυτή οδήγησε στα έργα αποκατάστασης του Υπουργείου Πολιτισμού με την επωνυμία «Ενίσχυση του Κάστρου της Καρύταινας» που χρηματοδοτήθηκε από το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΕΣΠΑ (2007-2013). Το 2019 πραγματοποιήθηκε η ψηφιακή τεκμηρίωση της λίθινης γέφυρας της Καρύταινας, με τεχνικές σάρωσης και καταγραφής με επίγειο και εναέριο εξοπλισμό, με σκοπό τη μελέτη αποκατάστασής της, η οποία είναι σε εξέλιξη.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τις δυνατότητες της ψηφιακής τεκμηρίωσης των μνημείων της εν λόγω περιοχής, καθώς και της ψηφιακής προβολής τους. Επίσης, παρουσιάζει την αποκτηθείσα εμπειρία που έχει να κάνει με τη διεπιστημονικότητα, την οργάνωση και συγχρονισμό όλων των ενδιαφερομένων και την ιεραρχία των προβλημάτων και τις προτεινόμενες μελλοντικές παρεμβάσεις, προκειμένου να μετατραπεί το κάστρο της Καρύταινας σε έναν από τους πιο σημαντικούς ιστορικούς τόπους της Ελλάδας.

Λέξεις Κλειδιά:

Ψηφιακός Πολιτισμός, Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, Φωτογραμμετρία, 3D μοντέλα

1. Εισαγωγή

Η εμφάνιση της ολιστικής προσέγγισης στην τεκμηρίωση των μνημείων συνδέεται άρρηκτα με τον όρο «μνημείο», την αναζήτηση του νοήματος και της ερμηνείας του από τους ανθρώπους που εμπλέκονται στην τεκμηρίωση του παρελθόντος και την ανάγκη να καθοριστεί η απτή κληρονομιά στο ευρύτερο πλαίσιο της, συνδεδεμένη τόσο με το φυσικό περιβάλλον της όσο και με τις άυλες πτυχές της (πνευματικές, πολιτικές και κοινωνικές αξίες κ.ά.) (Bouchenaki, 2007).

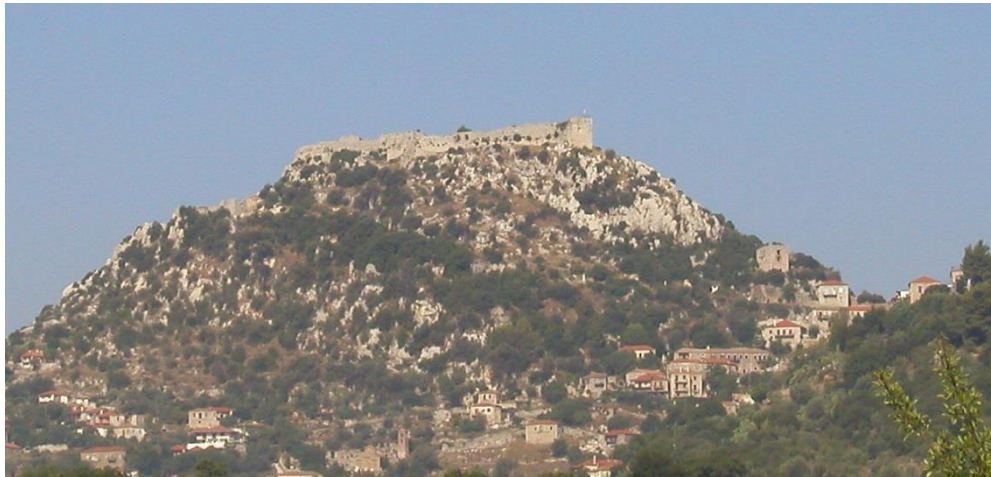
Οι «αξίες» και η «μνήμη» είναι οι έννοιες που μετατρέπουν μια κατασκευή σε μνημείο και αποτελούν μέρος της διεργασίας που η προσέγγιση της ολιστικής τεκμηρίωσης στοχεύει να διερευνήσει. Υπό αυτό το πρίσμα, η τεκμηρίωση των μνημείων απαιτεί τη σύμπτωση της προσπάθειας πολλών επιστημόνων, μηχανικών και διαχειριστικών αρχών προκειμένου να συγκεντρωθούν και να αναλυθούν όλα τα δεδομένα.

Ως εκ τούτου, η διεπιστημονική έρευνα και οι διατομεακές ενέργειες στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς μπορούν να οδηγήσουν στη σύνθεση και στην αύξηση των εργαλείων τεκμηρίωσης, καθώς την καθιέρωση ολιστικών πρακτικών και μεθόδων. Η περίπτωση του Κάστρου της Καρύταινας και της λίθινης γέφυρας της αποτελεί έναν ιδανικό τόπο συνάντησης πολλών επιστημόνων, με σκοπό την διάσωση πρωτίστως της μνήμης και ακολούθως της ύλης.

Η παρούσα εργασία στοχεύει στη συνοπτική παρουσίαση των δυνατοτήτων προβολής και ανάδειξης των μνημείων της εν λόγω περιοχής, καθώς και της ψηφιακής συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων, που ήδη υφίστανται από προγενέστερες μελέτες ή που πρόκειται να παραχθούν στο άμεσο μέλλον. Οι προτάσεις που παρουσιάζονται στοχεύουν στο να αναδείξουν α) το πρόβλημα της διάσπασης της συσσωρευμένης πληροφορίας στο υπό εξέταση πεδίο έρευνας στην περιοχή της Καρύταινας και β) τη συμβολή των ψηφιακών τεχνολογιών για την αποτελεσματική συντήρηση, επιδιόρθωση και αποκατάσταση των μνημείων, τη βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων τους και την αύξηση της κοινωνικής συμμετοχής και ευαισθητοποίησης πάνω σε θέματα πολιτιστικής κληρονομιάς.

2. Ιστορικό Πλαίσιο

Η Καρύταινα βρίσκεται στη δεξιά όχθη του ποταμού Αλφειού, πάνω σε βράχο που δεσπόζει στην πεδιάδα της Μεγαλόπολης του Νομού Αρκαδίας. Πρόκειται για μία θέση με μεγάλη στρατηγική σημασία (Πίνακας 1), αφού μπορούσε να ελέγχει τα ορεινά υψώματα της Αρκαδίας και την επικοινωνία με τη Μεσσηνία, καθώς και την κοιλάδα του Αλφειού. Η περιοχή, σύμφωνα με τον Πausανία που την βρήκε ερειπωμένη το 176 μ.Χ., ήταν κατοικημένη από την αρχαιότητα και ταυτίζεται με την αρχαία πόλη Βρένθη, την οποία ερήμωσε ο Επαμεινώνδας για να δημιουργήσει τον οικισμό της Μεγαλόπολης. Αργότερα, τον 7ο και 8ο αιώνα μ.Χ., στην περιοχή αυτή βρήκαν καταφύγιο οι κάτοικοι της Γόρτυνας (Παπαχατζής, 1980). Με την κατάληψη της Πελοποννήσου από τους Φράγκους το 1205, η Καρύταινα έγινε βαρονία με 22 φέουδα.



Πίνακας 3: Το κάστρο της Καρύταινας

Το κάστρο της χτίστηκε στα μέσα του 13ου αιώνα από τον Γοδεφρείδο ντε Μπριγιέρ, πρώτο βαρόνο της Καρύταινας, στη θέση παλαιότερου βυζαντινού οικισμού και εντάχθηκε στο σύστημα άμυνας των Φράγκων του Πριγκιπάτου της Αχαΐας, ως ένας ισχυρός πυρήνας αντίστασης και ορμητήριό τους (Κανδηλώρος, 1898). Μετά το 1320, η Καρύταινα περιέρχεται στους Παλαιολόγους. Αυτοί την εξουσιάζουν μέχρι και την κατάληψή της από τους Τούρκους, το 1458. Το 1685, στην περιοχή καταφθάνουν οι Βενετοί και διατηρούν την κυριαρχία τους για 30 χρόνια. Το 1715, την ανακαταλαμβάνουν οι Τούρκοι μέχρι την τελική απελευθέρωσή της. Κατά τη διάρκεια της δεύτερης περιόδου της οθωμανικής κυριαρχίας, η Καρύταινα δεν έχει την ίδια διοικητική σημασία και σταδιακά παρακμάζει. Κατά τη διάρκεια της ελληνικής επανάστασης και συγκεκριμένα το 1826, ο Θεόδωρος Κολοκοτρώνης προβαίνει σε επισκευή του κάστρου, προκειμένου να το χρησιμοποιήσει σαν καταφύγιο για τον άμαχο πληθυσμό και ταυτόχρονα σαν ορμητήριο του κατά του Ιμπραήμ. Ο

οικισμός, μετά την ανεξαρτησία και τη δημιουργία του νεοελληνικού κράτους, σταδιακά ερημώνεται, και ο πληθυσμός του αναζητά την τύχη του στις πεδινές περιοχές (Bon, 1951, Σιούντρη, 2011).

Στη θέση αυτή βρίσκονται δύο γέφυρες που ενώνουν τις πλαγιές μεταξύ των οποίων ρέει ο ποταμός Αλφειός, πλησίον της συμβολής του με τον ποταμό Λούσιο. Αποτελούν τμήμα της διαδρομής που συνδέει την Ανδρίτσεινα με τη Στεμνίτσα, δια μέσου της ομώνυμης ιστορικής κωμόπολης (Μουτσόπουλος, 1955).

Η παλαιότερη εκ των δύο είναι λίθινη, η οποία και αποτελεί αντικείμενο της παρούσης έρευνας και χρονολογείται και στο βυζαντινό μεσαίωνα, με ανακατασκευές κατά το 1441 και μετά κατά τον εμφύλιο πόλεμο. Η γέφυρα της Καρύταινας έγινε πεδίο μαχών μεταξύ Ελλήνων και Τούρκων πολλές φορές κατά την τουρκοκρατία αλλά κυρίως κατά τους χρόνους της επανάστασης, καθώς ήταν από τα λίγα περάσματα από την Γορτυνία προς Μεσσηνία και Ηλεία. Θα πρέπει να τονισθεί επίσης ότι το γεφύρι έγινε ευρύτατα γνωστό από την απεικόνισή του σ' ένα από τα τελευταία Ελληνικά χαρτονομίσματα, το πεντοχίλιορο πλάι στη μορφή του Μεγάλου Στρατηγού Θεόδωρου Κολοκοτρώνη, λόγω της ιστορίας της και της συμβολής του τόπου στον Απελευθερωτικό Αγώνα.

Η νεότερη από ωπλισμένο σκυρόδεμα τοξωτή γέφυρα, κατασκευάστηκε κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1950 πλάι στην λίθινη. Πρόκειται δε για μια από τις παλαιότερες γέφυρες σκυροδέματος στην Ελλάδα και από τις μεγαλύτερες στο είδος της.

3. Ιστορικό επεμβάσεων και δράσεων διάσωσης

Τον Απρίλιο του 2009, η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, ως αποτέλεσμα των προσπαθειών του Δήμου Μεγαλόπολης να σώσει τα μνημεία του κάστρου, παρείχε σημαντική χορηγία για την προετοιμασία σειράς μελετών από το μελετητικό γραφείο των αρχιτεκτόνων μηχανικών Κ. Σιούντρη Ι. Βομπίρη - Ε. Τσελικθεοχαρίδου. Η αρχική μελέτη αφορούσε τα εξής εννέα (9) τμήματα του κάστρου, τα οποία χρονολογούνται μεταξύ των μέσων του 13ου αι. – αρχές του 19ου αι. :

- Αποκατάσταση του μονοπατιού ανόδου - καθόδου στο Κάστρο
- Αποκατάσταση Πύργου Λεβένταινας
- Αποκατάσταση Πύργου Ματζουρανόγιαννη
- Στερέωση οικίας Κολοκοτρώνη
- Συντήρηση και ανάδειξη του Ι.Ν. Παναγίας του Κάστρου
- Αποκατάσταση της Πύλης εισόδου
- Αποκατάσταση και στερέωση του περιμετρικού τείχους
- Αποκατάσταση του Διοικητηρίου (οικία Ντε Μπρυγιέρ)
- Εσωτερική διαμόρφωση του Κάστρου.

Η πρωτοβουλία αυτή οδήγησε στα έργα αποκατάστασης του Υπουργείου Πολιτισμού των πέντε πρώτων μνημείων δηλαδή του μονοπατιού, των δυο πύργων, της οικίας του Κολοκοτρώνη και του ναού της Παναγίας, με την επωνυμία «Ενίσχυση του Κάστρου της Καρύταινας» που χρηματοδοτήθηκε από το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΕΣΠΑ (2007-2013). Δυστυχώς, η αποκατάσταση της πύλης, του διοικητηρίου, του τείχους και της διαμόρφωσης βασισμένη σε αποτύπωση όλης της μελετητικής ομάδας και πρόταση των Ι. Βομπίρη - Ε. Τσελικθεοχαρίδου δεν έχει ενταχθεί σε κάποιο πρόγραμμα και δεν έχει υλοποιηθεί.

Στη συγκεκριμένη μελέτη κλήθηκαν να συνεργαστούν ομάδα τοπογράφων, στατικών, ένας αρχαιολόγος και οι εν λόγω αρχιτέκτονες¹. Πρόκληση αποτέλεσαν ο χρονικός συγχρονισμός για την πραγματοποίηση των επιτόπιων εργασιών, η εύρεση ενός κοινού λεξιλογίου και ο συντονισμός της ομάδας για την ορθή συλλογή δεδομένων και την καθοδήγηση της κάθε επιστημονικής ειδικότητας. Ο καθαρισμός του κάστρου ήταν ένα από τα αρχικά προβλήματα που έπρεπε επιλυθούν λαμβάνοντας υπ' όψη τα εξής:

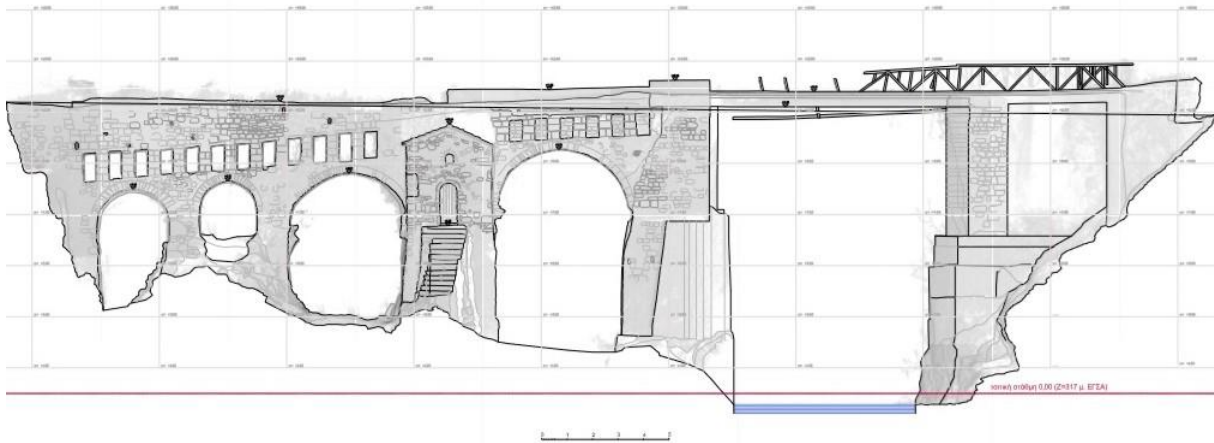
¹ Κ. Σιούντρη - Ι. Βομπίρη - Ε. Τσελικθεοχαρίδου , Αρχιτέκτονες Μηχανικοί
Έλσα Γιαννούλη, Αρχαιολόγος
Μαίρη Ευπητού Αρχ. Μηχ. & Χρύσα Αδάμη, Πολ. Μηχ. ,Ειδικοί Σύμβουλοι
Ιωάννης Τσίνοσ & Νίκος Ψαρρός, Πολιτικοί Μηχανικοί
Νίκος Κουβάς και η ομάδα του, Τοπογράφοι Μηχανικοί

- i) Τα επιμέρους στοιχεία του θέματος εκτείνονται σε μια απότομη κατάφυτη πλαγιά, καθώς και στην κορυφή ενός λόφου και οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή είναι έντονες, με αποτέλεσμα να περιορίζεται ο χρόνος δράσης από το τέλος της άνοιξης και μέχρι αρχές του φθινοπώρου.
- ii) Η αποψίλωση που πραγματοποιήθηκε στα μνημεία και στον περιβάλλοντα χώρο ενέπιπτε στις συμβατικές υποχρεώσεις του εργοδότη, δηλαδή του Δήμου. Συνεπώς, ο καθαρισμός θα έπρεπε να είναι επιλεκτικός, ταυτόχρονος και να έχει ολοκληρωθεί πριν την έναρξη των εργασιών αποτύπωσης.

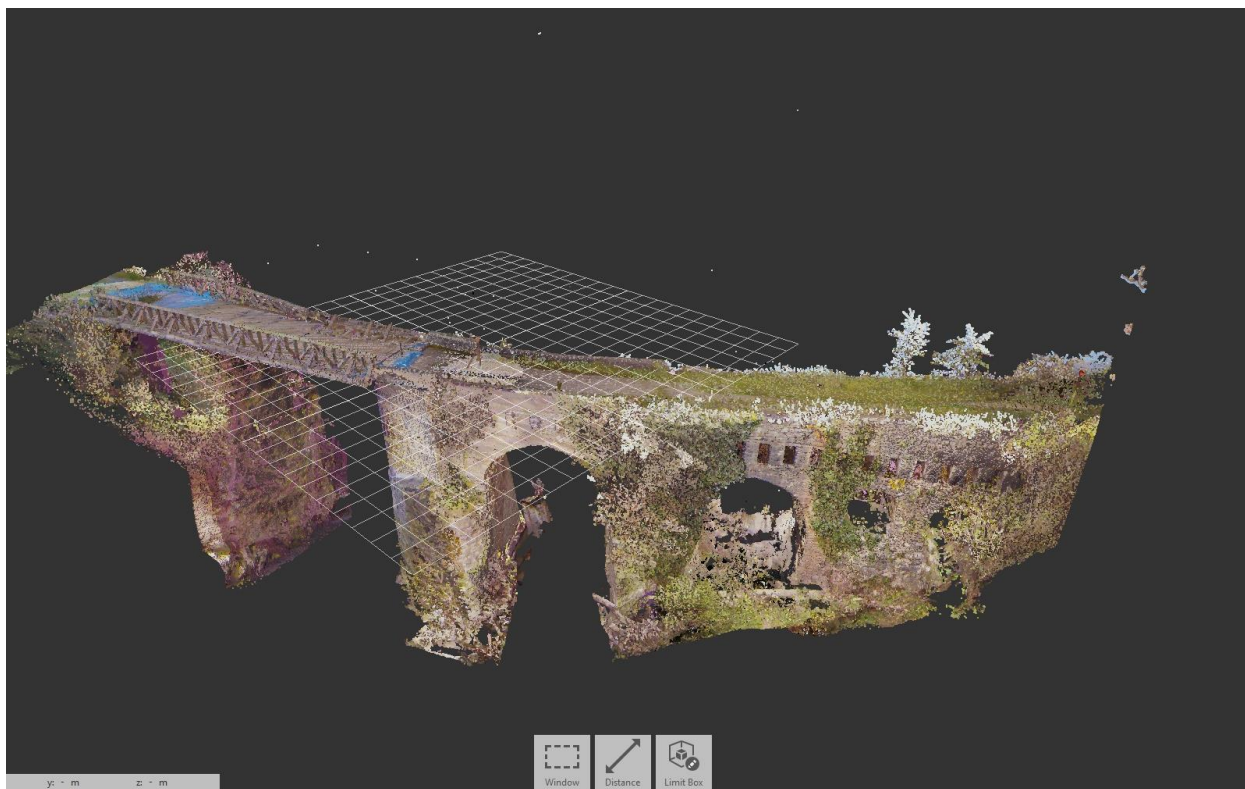
Τέλος, ένα σημαντικό σημείο προβληματισμού ήταν ο διαφορετικός βαθμός επέμβασης σε καθένα από τα μνημεία, ο οποίος καθορίστηκε από τη διαφορετική περίοδο κτήσεως τους, τη διαφορετική χρηστικότητα, την ποικιλία κατάστασης διατήρησης τους αλλά και το ποσοστό διαθέσιμων στοιχείων τεκμηρίωσης. Παρόλο που όλα μαζί αποτελούν τμήματα ενός ενιαίου μνημειακού συνόλου, οι απαντήσεις δόθηκαν κατά περίπτωση και προέκυψαν από α) τη σχετική βιβλιογραφία, β) τη συσχέτιση των μνημείων με άλλα συγγενικά αρχιτεκτονικά παραδείγματα, γ) τις επί τόπου παρατηρήσεις αλλά και δ) τις από κοινού αποφάσεις μεταξύ των συνεργατών των διαφορετικών επιστημονικών πεδίων και της 25ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων (25^η ΕΒΑ), της τότε αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού (ΥΠΠΟΑ).

Ως εκ τούτου, ο πύργος της Λεβένταινας ως το νεώτερο μνημείο με αναφορές σε αντίστοιχα κτήρια του οικισμού και φωτογραφική τεκμηρίωση της αρχικής του μορφής αποκαταστάθηκε πλήρως, ενώ ο ερειπιώνας της οικίας Κολοκοτρώνη, λόγω της έλλειψης πληροφοριών στερεώθηκε, με την ελπίδα ότι στο μέλλον τα στοιχεία που ενδεχομένως προκύψουν να δώσουν τη δυνατότητα στους επερχόμενους μελετητές για μια πιο δυναμική επέμβαση.

Δέκα χρόνια σχεδόν μετά, το 2019, με πρωτοβουλία της Περιφέρειας Πελοποννήσου πραγματοποιήθηκε η ψηφιακή τεκμηρίωση της λίθινης γέφυρας της Καρύταινας (Πίνακας 2), με τεχνικές σάρωσης και καταγραφής με επίγειο και εναέριο εξοπλισμό, με σκοπό τη μελέτη αποκατάστασής της, η οποία είναι σε εξέλιξη. Ο γεωδαιτικός σαρωτής (topcon gls 2000) αντικατέστησε το total station και τις μεθόδους φωτογραμμετρίας με αποτέλεσμα το παραγόμενο νέφος σημείων να αποτελέσει πηγή δεδομένων αυξημένης ακρίβειας (ακρίβεια 1 χιλ.). Η επεξεργασία του νέφους κατέστησε την παραγωγή των σχεδίων αποτύπωσης εξαιρετικά γρήγορη, εύκολη και πολύ πιο οικονομική, ενώ οι ιδιότητες RGB των σημείων απέδωσαν με ακρίβεια και πιστότητα την υφιστάμενη εικόνα του μνημείου (Πίνακας 3).



Πίνακας 2: Αρχιτεκτονική απόδοση όψης της λίθινης γέφυρας της Καρύταινας.



Πίνακας 3: Τρισδιάστατο μοντέλο λίθινης γέφυρας της Καρύταινας. Τοπογραφική αποτύπωση : Παναγιώτης Μουζακιώτης - Αρχιτεκτονική Επεξεργασία : Κωνσταντινίνα Σιούντρη

Μολαταύτα, τα «αόρατα» δεδομένα, όπως τα παρελθόντα γεγονότα, οι ιστορίες των χρηστών και της τοπικής κοινότητας, τα τραγούδια και οι στίχοι που γράφτηκαν γι' αυτό, τα οποία και θα αποτελέσουν την ουσιαστική πηγή πληροφόρησης και γνώσης, είναι ακόμα ζητούμενα.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι για την υπό εξέταση περιοχή υπάρχει πληθώρα δεδομένων που έχει συλλεχθεί με πολύ κόπο και με δαπάνη σημαντικών πόρων είτε οικονομικών είτε ανθρώπινων, που βρίσκεται διάσπαρτη σε αρχεία, Υπηρεσίες και φορείς. Παράλληλα το ουσιαστικό περιεχόμενο του τόπου (που περιλαμβάνει πλήθος στοιχείων φανερών και κρυφών, υλικών και άυλων) και οι τρόποι αντίληψής του, όπως είναι το πολυαισθητηριακό, το ιδεολογικό, το ψυχολογικό, το κτηριακό, το κοινωνικό, με στόχο την ολοκληρωμένη καταγραφή των αξιών του χώρου, δεν έχει εντοπιστεί ακόμα.

4. Δυνατότητες Ψηφιακής Τεκμηρίωσης και προβολής

Στην περίπτωση της Καρύταινας και των μνημείων της, η εύρεση οικονομικών πόρων είναι ένα υπαρκτό πρόβλημα, δεδομένης της μείωσης των χρηματοδοτήσεων για έργα αποκατάστασης από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η μη συνέχιση των κοστοβόρων και μεγάλης έκτασης έργων αποκατάστασης των μνημείων του κάστρου, καθώς και η ανάδειξη της παλαιάς λίθινης γέφυρας σε σχέση με τη νεότερη λειτουργική από ωπλισμένο σκυρόδεμα, που την επισκιάζει, και που αυτή με τη σειρά της χρήζει άμεσης αποκατάστασης, είναι ένα ανοιχτό πρόβλημα τόσο για τους κατοίκους όσο και τους επισκέπτες της περιοχής που αδυνατούν να οικειοποιηθούν την βαρύνουσα πολιτιστική κληρονομιά του τόπου.

Η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών, μέσα από προγράμματα έρευνας και καινοτομίας, έχει τη δυνατότητα να δώσει άμεσα, πιο οικονομικά και ουσιαστικά αποτελέσματα που θα στοχεύουν στην ανάκτηση της ιστορικής πληροφορίας του χώρου και τον διαμοιρασμό της από τους ειδικούς στους μη ειδικούς. Επιπλέον, να καταστήσει τα εν λόγω δύσβατα μνημεία προσβάσιμα σε όλους και να εκπαιδεύσει τους νέους, δεδομένου ότι οι ψηφιακές εφαρμογές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη νεολαία. Επιπροσθέτως, μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας μπορούν πλέον να εντοπιστούν,

καταγραφούν, προσομοιωθούν, επεξεργασθούν και αναπαρασταθούν τα άυλα δεδομένα, όπως τα πολυαισθητηριακά και τα ποιοτικά, συναισθηματικά, υποκειμενικά, κ.ά. Με τον τρόπο αυτό ο άνθρωπος μπορεί να αποκτήσει μια πλούσια, πραγματική και βαθιά γνώση για τον τόπο, να ταυτιστεί ποικιλοτρόπως με αυτόν και να αποκτήσει μια συνολική θεώρηση της οντότητας του.

Στα παραδείγματα που ακολουθούν παρουσιάζεται μια υφιστάμενη δράση ψηφιακής ανάδειξης του τόπου, ένα πρόγραμμα ψηφιακής διαχείρισης και προβολής δεδομένων πολιτιστικής κληρονομιάς που ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη και μια μελλοντική πρόταση που στοχεύει στην πραγμάτωση του οράματος της «ολιστικής» αντιμετώπισης των μνημείων.

Όσον αφορά την υφιστάμενη κατάσταση της εκμετάλλευσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), αξίζει να αναφερθεί η υλοποιημένη προσπάθεια της ψηφιακής ανάδειξης του κάστρου της Καρύταινας μέσα από τη διαδικτυακό τόπο «e-castles.culture.gr Κάστρα Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας»², η οποία δημιουργήθηκε κατά τα έτη 2014-2015 στο πλαίσιο της πράξης «Ψηφιακή προσβασιμότητα και ανάδειξη των κάστρων Αργολίδας, Αρκαδίας και Κορινθίας» από την 25η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων και στην συνέχεια από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αργολίδας, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, και το οποίο συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης. Ο εν λόγω ιστοτόπος αποτελεί ένα πολύτιμο ενημερωτικό εργαλείο, η οποία χρήζει περαιτέρω ανάπτυξης και υλοποίησης εφαρμογών διά δράσης με το χρήστη.

Όσον αφορά σε παρόμοιες δράσεις σε εξέλιξη αξίζει να αναφερθούμε ως περίπτωση μελέτης στο Interreg πρόγραμμα “Cultural Digital Arc” (DigiArc)³, το οποίο εντάσσεται στο πλαίσιο της νέας εθνικής ψηφιακής στρατηγικής στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς. Το πρόγραμμα στοχεύει στη διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του μεσαιωνικού πολιτισμικού περιβάλλοντος από την Κύπρο και νησιά του Αιγαίου. Το έργο αφορά στην πολυμεσική και διαδικτυακή παρουσίαση των σπουδαίων οχρωματικών έργων των μεσαιωνικών χρόνων και είναι δομημένο έτσι ώστε να αναδεικνύονται οι ιδιαιτερότητες του κάθε μνημείου και του κάθε τόπου σύμφωνα με τη νέα ψηφιακή πολιτική της χώρας που επιτάσσει τη χρήση των εργαλείων των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και πιο συγκεκριμένα προτείνει:

- τη δημιουργία ψηφιακού αποθετηρίου (Ψηφιακή Κιβωτός),
- την παραγωγή ψηφιακών εφαρμογών (Apps) που θα σχετίζονται με εικονική περιήγηση και με μικτή πραγματικότητα (εικόνες, τεκμηρίωση, βίντεο, τρισδιάστατα (3D) μοντέλα, περιπατητικές διαδρομές),
- την παραγωγή Οπτικοακουστικού υλικού (ντοκιμαντέρ) καθώς και τρισδιάστατων (3D) ταινιών με χρήση τεχνικών 3D filming, καθώς και
- τη δυνατότητα πλοήγησης σε «εικονικά» χρονοδιαγράμματα.

Οι ομάδες – στόχοι είναι α) οι τοπικές κοινωνίες, β) οι πολιτιστικοί – τουριστικοί παράγοντες τους και γ) η εθνική και διεθνής επιστημονική κοινότητα. Με αυτό τον τρόπο, αναμένεται να έχει άμεσα σημαντική συμβολή στην προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς των περιοχών, καθώς εκ της φύσεως του ψηφιακού μέσου υποστηρίζεται η γρήγορη και άμεση πρόσβαση στην πληροφορία. Συνεπώς, το DigiArc project δύναται να αξιοποιήσει τις υφιστάμενες μελέτες και έρευνες και την πλούσια υλική και άυλη πολιτιστική κληρονομιά προσφέροντας σε πολλά επίπεδα αυξημένη πληροφορία και εμπειρία στους επισκέπτες, ενισχύοντας τη πολιτιστική και τουριστική ανάπτυξη της περιοχής (Siountri et al, 2018).

Τέλος, ως μια μελλοντική δράση που μπορεί να καταστήσει πιο αποτελεσματική τη ολιστική διαχείριση της πληροφορίας εξοικονομώντας πόρους, προτείνεται η ψηφιακή καταχώρηση και κατηγοριοποίηση στοιχείων σε με ευφυή βάση δεδομένων HBIM.

² <http://ecastles.culture.gr/> Ανάκτηση 25-9-2019.

³ Οι εταίροι του Interreg Project "DigiArc" είναι: το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (επίσημως μέχρι σήμερα), το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, η Εφορεία Αρχαιοτήτων Δωδεκανήσου του ΥΠΠΟΑ, το Τμήμα Αρχαιοτήτων Κύπρου και το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και από Εθνικούς πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου.

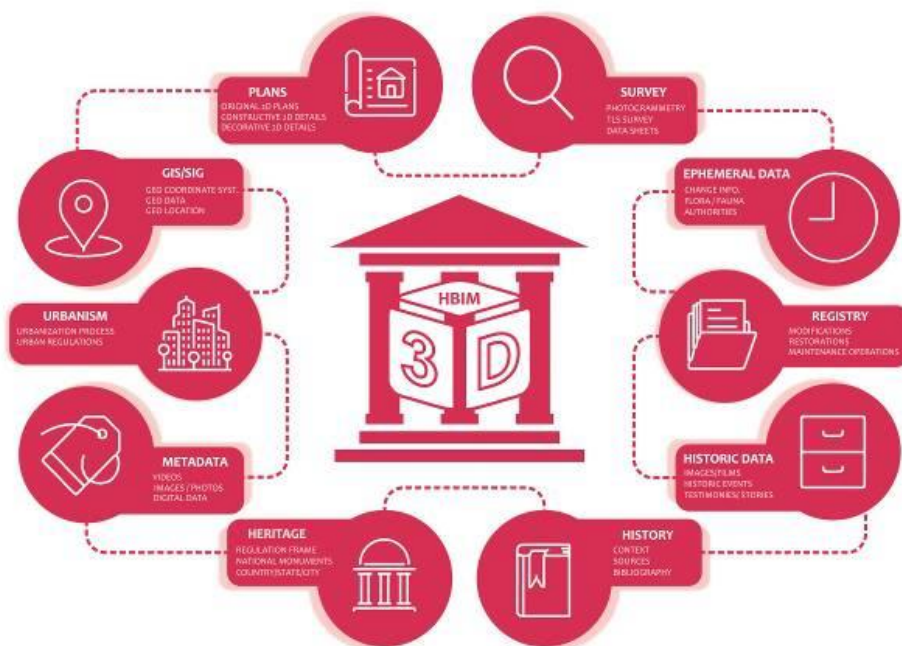
Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία της Μοντελοποίησης Πληροφοριών Κτηρίων (Building Information Modeling-BIM) έχει αναδειχθεί σε ένα σημαντικό εργαλείο για τους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στον χώρο των μελετών, της αρχιτεκτονικής και των κατασκευών (Architecture, Engineering and Construction-AEC Industry). Ως προς τα υφιστάμενα ιστορικά κτήρια, η κατηγοριοποίησή αυτή μπορεί να υλοποιηθεί με τη χρήση της τεχνολογίας της Μοντελοποίησης Πληροφοριών Ιστορικών Κτηρίων (Heritage Building Information Modeling - HBIM).

Το HBIM είναι αποτέλεσμα μιας διεπιστημονικής προσέγγισης με σκοπό την κατασκευή ενός συστήματος «ευφών» στοιχείων, παραμετροποιημένων βάσει κανόνων που προέρχονται από την οικοδομική έρευνα. Ως συνέχεια του BIM, παρουσιάζει το πλεονέκτημα να συμπεριληφθούν τόσο γεωμετρικές όσο και μη γεωμετρικές πληροφορίες, data από διαφορετικούς επιστημονικούς φορείς που εμπλέκονται στο έργο (π.χ. μηχανικούς, συντηρητές, ιστορικούς τέχνης κ.ά.) σε μια δυναμική κοινή πλατφόρμα, η οποία βασίζεται στην εικονική αναπαράσταση ενός κτηρίου ή μιας εγκατάστασης (Pauwels et al, 2008).

Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της συλλογής πληροφοριών σε μια κοινή βάση (Πίνακας 4), τα οποία στο παρελθόν αποτελούσαν μεμονωμένα στοιχεία π.χ. πρωτότυπα ή αντίγραφα σχεδίων και εγγράφων, αποτελέσματα ερευνών, ψηφιακά ή σε έντυπη μορφή σχέδια από διαφορετικές ειδικότητες (αρχιτεκτονικά, στατικά, μηχανολογικά κ.α.), φωτογραφίες, αναπαραστάσεις, ιστορίες και πιο συγκεκριμένα πληροφορίες ιστορικών αρχείων και ψηφιακά δεδομένα, όπως:

- μελέτες αποκατάστασης,
- αρχιτεκτονική και μηχανική υπολογιστική,
- ψηφιακά 3d μοντέλα,
- ICT πληροφορική, τοπογραφία,
- geomatics,
- τεκμηρίωση πολιτιστικής κληρονομιάς (συμπεριλαμβανομένων ιστορικών εγγράφων, φωτογραφιών και οποιουδήποτε άλλου είδους ψηφιακού αρχείου),
- αρχιτεκτονική πρακτική και πρακτική συντήρησης κ.ά.

Αυτά τα σύνολα δεδομένων, τα οποία στο παρελθόν δύναται να έχουν δημιουργηθεί από διαφορετικούς επαγγελματίες, ακολουθώντας τις δικές τους μεθοδολογίες, προσωπικές έρευνες, εργαλεία και πρότυπα, αποτελούν σήμερα διασκορπισμένες πληροφορίες σε διάφορες τοποθεσίες, με αποτέλεσμα την αποσύνδεση του μνημείου και των υπεύθυνων για τη τεκμηρίωση, λειτουργία και τη διαχείριση του από τις πληροφορίες γύρω από αυτό (Brusaporci et al. 2018).



Πίνακας 4: Εννοιολογικό σχέδιο HBIM. Πηγή : Moreira, A et al , HBIM Methodology as a bridge between Italy and Argentina. 2018

Η βασική καινοτομία του HBIM είναι οι πληροφορίες που μπορεί να περιέχει το μοντέλο σε ένα κεντρικό αποθετήριο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με έναν ιδιαίτερα ευεργετικό τρόπο ώστε:

- Να αποτυπώσει με ακρίβεια ένα μνημείο σε μια δεδομένη χρονική περίοδο με στόχο τη βέλτιστη διαχείριση για την αντιμετώπιση καταστροφών και πιθανόν μελλοντικών αποκαταστάσεων.
- Να συγκεντρώσει όλες τις πληροφορίες του κτηρίου σε μια πλατφόρμα ετερογενών δεδομένων όπως α) τρισδιάστατων αποτυπώσεων π.χ. σαρώσεων με λέιζερ (scan laser), φωτογραμμετρίας, σχεδίαση με λογισμικό, β) ψηφιακών εικόνων, γ) δεδομένων αισθητήρων, δ) υφιστάμενων αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ σχεδίων ε) θερμογραφικές αναλύσεις, μη καταστρεπτικές δοκιμές και έλεγχοι (non-destructive tests NDTs) και τμηματικές καταστροφικές δοκιμές (minor destructive tests MDTs), στ) ιστορική έρευνα κ.λπ. (El-Hakim et al, 2005).

Επιπλέον μέσω του τεχνικά εφικτού πληθοπορισμού με σημασιολογικούς περιορισμούς είναι δυνατή η παροχή ενός πλαισίου - βάσης για τη συνεχή συσσώρευση και επαναχρησιμοποίηση της πληροφορίας από τις διάφορες ομάδες χρηστών που συμμετέχουν στη δημιουργία και τη διάδοση της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς.

5. Συμπεράσματα

Τα τελευταία δέκα χρόνια στην περιοχή της Καρύταινας έχουν υλοποιηθεί σειρά μελετών αποτύπωσης και προτάσεων αποκατάστασης των μνημείων της, με αποτέλεσμα να έχει συσσωρευθεί σημαντικό υλικό ιστορικής τεκμηρίωσης, ενώ παράλληλα έχει γίνει ένα σημαντικό βήμα ψηφιακής ανάδειξης μέσω της εφαρμογής «e-castles.culture.gr Κάστρα Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας».

Οι εν λόγω δράσεις μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για την ολιστική ψηφιακή τεκμηρίωση και την πολυεπίπεδη νοηματοδότηση αυτών των πολύ σημαντικών για την ελληνική ιστορία μνημείων παρέχοντας δεδομένα σε επαγγελματίες από διάφορους τομείς, προκειμένου να μετατραπεί το κάστρο της Καρύταινας σε έναν από τους πιο σημαντικούς ιστορικούς τόπους της Ελλάδας.

Μολαταύτα, τόσο στην Καρύταινα όσο και στην πλειονότητα των μνημείων της επικρατείας, οι μέχρι σήμερα πρακτικές καθιστούν δύσκολη την πρόσβαση στην ολοκληρωμένη τεκμηρίωση των υπό εξέταση μνημείων, αυξάνοντας τον χρόνο της έρευνας και προκαλώντας πιθανόν καθυστερήσεις και λάθη στην διαδικασία λήψης αποφάσεων κατά τη διαχείριση, συντήρηση και αποκατάσταση του πολιτιστικού αποθέματος, τόσο από ιδιωτικούς όσο και δημόσιους φορείς και οργανισμούς, π.χ. Υπουργείο Πολιτισμού, ΟΤΑ κ.ά. Μέσω της ψηφιακής διαχείρισης της πληροφορίας, σύμφωνα με τα παραδείγματα που παρουσιάστηκαν, είναι δυνατόν να γίνει εφικτή η συσχέτιση των πολύπλοκων σχέσεων μεταξύ υλικής και άυλης κληρονομιάς, η πληροφορία να γίνει προσβάσιμη σε κοινό, μελετητές και αρμόδιες Υπηρεσίες και φορείς.

Σήμερα η ψηφιακή τεχνολογία έχει δώσει όχι μόνο τη δυνατότητα καταγραφής όλων των ποιοτικών στοιχείων μιας περιοχής, αλλά κατέστησε επίσης δυνατή την αναπαράστασή τους και τελικά την προσομοίωση των επεμβάσεων. Ανατρέχοντας κανείς και μόνο σε ένα ποιοτικό δεδομένο του τόπου, θα ανακαλύψει την τεράστια πρόοδο που η ψηφιακή τεχνολογία έχει επιτρέψει όσον αφορά στην αναπαράσταση και στην αναπαραγωγή τους (Siountri et al, 2018).

Παρόλα αυτά, δεν υφίσταται βιώσιμη και αιεφόρος ανάπτυξη χωρίς συμμετοχή των πολιτών στη διακυβέρνηση και το σχεδιασμό, χωρίς σεβασμό και πληροφόρηση για την εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η ιδιαίτερη ταυτότητά της. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο, πρέπει πρώτα να μελετώνται τα στοιχεία της και να κατανοούνται οι συμπεριφορές για τον καλύτερο σχεδιασμό, με ισότητα στην πρόσβαση σε πληροφορίες, σε υποδομές και γνώση. Στοχεύοντας στο διευρυμένο κοινό και την δια βίου μάθηση συμβάλλουμε στη διάσωση της μνήμης και των αξιών της πολιτιστικής κληρονομιάς. Επιπλέον, με την επαναχρησιμοποίηση της ψηφιακής πληροφορίας, παρέχουμε περαιτέρω την εικονική και προφορική μετάδοση της ιστορίας στις επερχόμενες γενιές.

Τέλος, με τον τρόπο αυτό είναι δυνατόν να ενισχυθεί η διεπιστημονική ακαδημαϊκή έρευνα και να υπάρξει σύνδεση με άλλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις και πρακτικές για μνημεία σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο με παρόμοια χαρακτηριστικά ή κοινά στοιχεία.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Κανδηλώρου, Τ. (1898), «*Η Γορτυνία*», τ. Α', Πάτρα
- Σιούντρι Κ.(2011) «*Ο Υστεροβυζαντινός Πύργος της Καρύταινας*», Πελοποννησιακά, τ. Λ'1, Αθήνα.
- Μουτσόπουλος, Ν.Κ. (1955), «*Η γέφυρα της Καρύταινας*», Τεχνικά Χρονικά, Γενική Έκδοση, τεύχ. 73-74, σ. 13-15 Αθήνα.
- Παπαζατζίης, Ν. (1980), «*Πανσανίου Ελλάδος περιήγησις: Αχαιϊκά και Αρκαδικά*», τ. 4, Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Bon, A. (1951) «*Le Péloponnèse bysantin jusque' en 1204*», Presses universitaires de France, Paris
- Bouchenaki, M. (2007), «*A major advance towards a holistic approach to heritage conservation: the 2003 Intangible Heritage Convention*», *International Journal of Intangible Heritage*», Vol.2 p. 105-109.
- Brusaporci, S. et al. (2018), «*A framework for architectural heritage hbim semantization and development*», *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci.—ISPRS Arch.*.
- El-Hakim S.F., et al. (2005). «*A Hierarchical 3D Reconstruction Approach for Complex Heritage Sites*», CIPA 2005 XX International Symposium, Torino.
- Moreira A. et al., (2018), «*HBIM METHODOLOGY AS A BRIDGE BETWEEN ITALY AND ARGENTINA*», *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences*.
- Pauwels P. et al., (2008), «*Architectural Information Modelling for Virtual Heritage Application*», In *Proceedings of the 14th International Conference on Virtual Systems and Multimedia. Archaeolingua*.
- Siountri, K. Anagnostopoulos Chr.-N., Vergados D. D. (2018) «*The Cultural Digital Arc Project: Technological Aspects of Digitization and Documentation*», 5th Heritage Management Conference, Elefsina.
- Siountri K., Skondras E., Vergados D.D., (2018). «*A Delivery Model for Cultural Heritage Services in Smart Cities Environments*». In: Ioannides M. et al. (eds) *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection. EuroMed 2018. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 11197. Springer, Cham.

Acknowledgment

Η εργασία αυτή υποστηρίζεται εν μέρει από το Κ.Ε.Π.Π

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗ ΡΟΝΤΗΡΗ

Κώστας Κουρμουλάκης, Σκηνογράφος, MA, PHD Θεατρολόγος, Δήμος Πειραιά.
Ευδοκία Δεληπέτρου, MA, υπ. διδάκτωρ Θεατρολόγος,
Σαράντης Τσούραλης, Web Developer, Elidoc.

email: kostaskoutmulakis@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Δημήτρης Ροντήρης υπήρξε ένας από τους εδραιωτές της σκηνοθετικής τέχνης στην Ελλάδα. Εργάστηκε επί σειρά ετών στο Εθνικό Θέατρο ως σκηνοθέτης και γενικός διευθυντής, ενώ αργότερα ίδρυσε το Πειραιϊκό Θέατρο. Σκηνοθέτησε περισσότερα από ογδόντα έργα του κλασικού και σύγχρονου ρεπερτορίου, ελληνικά και ξένα, ενώ κατά τη δεκαετία 1959-1968 πραγματοποίησε 750 παραστάσεις αρχαίου δράματος σε 40 χώρες. Το 2016, η κα Κωστούλα Ροντήρη, κόρη και μοναδική κληρονόμος του σκηνοθέτη Δημήτρη Ροντήρη, παραχώρησε την αρχαική συλλογή του πατέρα της, στο Δήμο Πειραιά. Η δωρεά αυτή της κυρίας Ροντήρη, συνοδεύεται από την επιθυμία της προβολής του έργου του πατέρα της προς τις επόμενες γενιές, ώστε αυτό να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης και εκπαίδευσης επί της πρακτικής του νεότερου θεάτρου.

Η συλλογή περιλαμβάνει σημαντικά τεκμήρια από τη οικογενειακή αλλά και την επαγγελματική ζωή του σκηνοθέτη, στα οποία αποτυπώνεται η σχέση του με τους φίλους, τους συναδέλφους, την οικογένεια, αλλά και οι σκέψεις, οι επιθυμίες, τα οράματα, οι αγωνίες, η κούραση και τέλος, η ικανοποίηση που χαρίζει η επιτυχία. Κυρίως όμως αποτυπώνεται ο «τρόπος» του Ροντήρη να βλέπει τα πράγματα και το πάθος του για το θέατρο. Διατρέχει ολόκληρη την καλλιτεχνική του πορεία από τα πρώτα νεανικά του χρόνια και τις σπουδές του στη Γερμανία ως την περίοδο του Εθνικού και αργότερα του Πειραιϊκού θεάτρου, καθώς και τις περιόδους του σε όλο τον κόσμο. Περιλαμβάνει φωτογραφίες, αποκόμματα από κριτικές εφημερίδων, προγράμματα και σημειώσεις, μεταφράσεις, βιβλία σκηνοθεσίας, περιοδικά και βιβλία, τις βραβεύσεις και τις τιμητικές διακρίσεις που έλαβε. Η καταγραφή, η ταξινόμηση, η τεκμηρίωση και η ψηφιοποίηση της συλλογής, προσφέρουν στους μελετητές του θεάτρου τη δυνατότητα να προσεγγίσουν μέσα από τα μοναδικά της τεκμήρια, το έργο και την προσωπικότητα του μεγάλου σκηνοθέτη.

Λέξεις Κλειδιά: *Δημήτρης Ροντήρης, Σκηνοθεσία, Θέατρο, Αρχαίο Δράμα, Πειραιϊκό θέατρο, Εθνικό Θέατρο*

Αναφορές:

Αντώνης Γλυτζουρής: *Η σκηνοθετική τέχνη στην Ελλάδα: Η ανάδυση και η εδραίωση της τέχνης του σκηνοθέτη στο νεοελληνικό θέατρο*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.

Δημήτρης Αχιλ. Ροντήρης: *Ο μεγάλος δάσκαλος του θεάτρου: Ε' πολιτιστική συνάντηση*, Ναύπακτος 8 Νοεμβρίου 2003, Πλάτανος 9 Νοεμβρίου 2003, Αθήνα: Εταιρεία Ναυπακτιακών Μελετών, 2005.

Θανάσης Λάλας: *Με τους μαθητές του Ροντήρη για τον Ροντήρη*, Καστανιώτης, Αθήνα, 2001.

Δηώ Καγγελάρη: *Σελίδες αυτοβιογραφίας*, Καστανιώτης, Αθήνα, 1999.

Η ψηφιοποίηση του αρχείου του Δημήτρη Ροντήρη

A. Το αρχείο Δημήτρη Ροντήρη στον Δήμο Πειραιά.

Πριν από 62 χρόνια, το 1957, το Δημοτικό Συμβούλιο της πόλης του Πειραιά έπαιρνε την απόφαση, μετά από πρόταση της Επιτροπής του Θεάτρου και του ποιητή Νικηφόρου Βρεττάκου, να αναθέσει

την τύχη του Δημοτικού της θεάτρου, στα χέρια του πειραιώτη διακεκριμένου σκηνοθέτη Δημήτρη Ροντήρη.

Η υπόσχεση της καλλιτεχνικής ανάτασης της πόλης, της μεταμόρφωσης της πολιτισμικής της φυσιογνωμίας, με όχημα την ναυαρχίδα του πολιτισμού της, το Δημοτικό της Θέατρο και οδηγό το μεγαλύτερο σκηνοθέτη της χώρας, φάνταζε στ' αυτιά των Πειραιωτών όνειρο μακρινό και άπιαστο. Η δημιουργία θιάσου αρχαίου δράματος, σχολής υποκριτικής, παιδικού θεάτρου στόχευαν στην εκβάθρων και σε όλα τα επίπεδα αναδιάρθρωση και αναστήλωση της θεατρικής και κατ' επέκτασης της καλλιτεχνικής υποδομής της πόλης. Το Δημοτικό θέατρο Πειραιά, ευτύχησε για δύο χρόνια να έχει στο τιμόνι του, τον άνθρωπο που συνέδεσε το όνομά του όσο κανείς με την αναβίωση και τη διάδοσή του αρχαίου δράματος σε όλο τον κόσμο. Το 1959 το Πειραιϊκό Θέατρο με όχημα την αρχαία ελληνική τραγωδία άρχισε τις περιοδείες του σε όλο τον κόσμο. Τα επόμενα 10 χρόνια, πραγματοποίησε 19 μεγάλες περιοδείες σε 40 διαφορετικά κράτη, με 750 παραστάσεις, διδάσκοντας την αρχαία ελληνική τραγωδία στα πέρατα της οικουμένης.

Το καλοκαίρι του 2016, η κα Κωστούλα Ροντήρη, η κόρη του σκηνοθέτη Δημήτρη Ροντήρη, παραχώρησε την αρχαική συλλογή του πατέρα της, στον Δήμο Πειραιά. Η δωρεά αυτή της κυρίας Ροντήρη, συνοδεύεται από την επιθυμία της προβολής του έργου του πατέρα της προς τις επόμενες γενιές, ώστε αυτό να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης και εκπαίδευσης, επί της πρακτικής του νεότερου θεάτρου. Το αρχείο περιλαμβάνει σημαντικά τεκμήρια από την οικογενειακή αλλά και την επαγγελματική ζωή του σκηνοθέτη, στα οποία αποτυπώνεται η σχέση του με τους φίλους, τους συναδέλφους, την οικογένεια, αλλά και οι σκέψεις, οι επιθυμίες, τα οράματα του καλλιτέχνη. Κυρίως όμως αποτυπώνεται ο «τρόπος» του Ροντήρη να βλέπει τα πράγματα και το πάθος του για το θέατρο. Περιλαμβάνει τεκμήρια: από τη νεανική του ηλικία και τα πρώτα χρόνια της ενασχόλησής του με το θέατρο, την υποτροφία της Ακαδημίας Αθηνών και την περίοδο των σπουδών του στη Γερμανία· από την περίοδο του Εθνικού και αργότερα του Πειραιϊκού θεάτρου, καθώς και τις περιοδείες του σε όλο τον κόσμο, με φωτογραφίες, αποκόμματα από κριτικές εφημερίδων, προγράμματα και σημειώσεις· μεταφράσεις έργων και βιβλία σκηνοθεσίας από τα έργα που ανέβασε στο Εθνικό και το Πειραιϊκό θέατρο· βιβλία και περιοδικά, ελληνικά και ξένα, μεταξύ των οποίων και μερικές πολύ σπάνιες εκδόσεις· βίντεο από τις παραστάσεις του Πειραιϊκού Θεάτρου. τέλος τις βραβεύσεις και τις τιμητικές διακρίσεις που έλαβε.

Πριν από ένα χρόνο πάρθηκε η απόφαση για την καταγραφή, ταξινόμηση, τεκμηρίωση και ψηφιοποίηση της συλλογής, η οποία ξεκίνησε τον Ιανουάριου του 2019 και ολοκληρώθηκε στα τέλη Αυγούστου του ίδιου χρόνου. Το έργο μετά από μειοδοτικό διαγωνισμό ανατέθηκε σε ιδιωτική εταιρία και χρηματοδοτήθηκε από ίδιους πόρους. Η πρόσβαση του φυσικού αρχείου είναι ελεύθερη στο κοινό και τους μελετητές, ενώ προσεχώς θα ολοκληρωθούν οι εργασίες για την ελεύθερη πρόσβαση και στην ιστοσελίδα του αρχείου. Για την διεισθητική προσέγγιση του αντικειμένου και την επίτευξη των στόχων του έργου εργάστηκαν αρκετές διαφορετικές ειδικότητες επιστημόνων όπως βιβλιοθηκονόμοι, αρχειονόμοι, θεατρολόγοι, προγραμματιστές, web developers και μηχανικοί δικτύου. Ετοιμάζονται ήδη εκπαιδευτικά προγράμματα, ενώ οι μελετητές του θεάτρου αλλά και οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος θα έχουν τη δυνατότητα να προσεγγίσουν μέσα από το αρχείο το έργο και την προσωπικότητα του μεγάλου σκηνοθέτη.

B. Σύντομη αναδρομή στην καλλιτεχνική του δράση.

Ο Δημήτρης Ροντήρης (1899-1981) υπήρξε μία από τις σημαντικότερες φυσιογνωμίες του Ελληνικού Θεάτρου του 20ου αιώνα, ως σκηνοθέτης και ως δάσκαλος. Ξεκίνησε τη θεατρική του πορεία δίπλα σε μεγάλους καλλιτέχνες του θεάτρου της εποχής του. Μετά από μία σύντομη καριέρα ως ηθοποιός άρχισε να διδάσκει υποκριτική και πραγματοποίησε την πρώτη του σκηνοθεσία το 1928. Σπούδασε στην Αυστρία και τη Γερμανία, με υποτροφία της Ακαδημίας Αθηνών. Στις αρχές της δεκαετίας του 30 επέστρεψε στη Ελλάδα για να ενταχθεί στο δυναμικό του νεοσύστατου τότε Εθνικού Θεάτρου.

Υπηρέτησε στο Εθνικό Θέατρο ως σκηνοθέτης, δάσκαλος και διευθυντής. Το αποτύπωμα της καλλιτεχνικής του δράσης υπήρξε ιδιαίτερα έντονο στην πρώτη κρατική σκηνή ενώ η συμβολή του υπήρξε καθοριστική στη λεγόμενη «αναβίωση» του αρχαίου δράματος και στην καθιέρωση του φεστιβάλ της Επιδαύρου. Σκηνοθέτησε πάνω από εξήντα έργα του ελληνικού και του ξένου ρεπερτορίου, δίδαξε για πολλά χρόνια υποκριτική στη δραματική σχολή του Εθνικού Θεάτρου και διετέλεσε διευθυντής του Οργανισμού.

Η Ελληνική Σκηνή ήταν η πρώτη προσπάθεια του Δημήτρη Ροντήρη να ιδρύσει δικό του θίασο, σε συνεργασία με γνωστούς πρωταγωνιστές όπως η Μαίρη και ο Θόδωρος Αρώνης, η Ρίτα Μυράτ, ο Άρης Μαλλιαγρός, ο Νίκος Χατζίσκος και άλλοι. Λειτουργήσε την περίοδο 1950-1951. Το Πειραιϊκό Θέατρο, το σημαντικότερο ίσως επίτευγμα του Δημήτρη Ροντήρη, ιδρύθηκε το 1957. Ύστερα από μία σύντομη παρουσία στο Δημοτικό Θέατρο Πειραιά, ο θίασος πραγματοποίησε μακρά σειρά περιοδειών στο εξωτερικό αποκλειστικά με έργα αρχαίου δράματος: *Ηλέκτρα* (Σοφοκλής), *Χοηφόροι – Ευμενίδες*, *Ιππόλυτος*, *Μήδεια*, *Πέρσες* και *Ιφιγένεια εν Αυλίδι*. Μέχρι και το 1968 το Πειραιϊκό Θέατρο περιόδευσε σε όλη την Ευρώπη, τις Ηνωμένες Πολιτείες και τη Λατινική Αμερική, συμμετείχε σε σημαντικά διεθνή φεστιβάλ και αναγνωρίστηκε διεθνώς.

Γ. Το ψηφιακό αρχείο. Οργάνωση και τεκμηρίωση.

Το ψηφιακό αρχείο συμπεριλαμβάνει σχεδόν όλο το φυσικό αρχείο σε ψηφιακή μορφή, ενώ έχει οργανωθεί στη βάση οκτώ επιμέρους συλλογών, ανάλογων με τα περιεχόμενα του φυσικού αρχείου: **1.** Βιβλία σκηνοθεσίας – Οδηγοί σκηνής – Σημειώσεις, **2.** Διάφορα έγγραφα - Προσωπικά αντικείμενα, **3.** Αλληλογραφία, **4.** Δημοσιεύματα, **5.** Προγράμματα παραστάσεων και Ενημερωτικό υλικό, **6.** Σκηνικά – Κοστούμια – Θεατρικοί χώροι, **7.** Φωτογραφίες, **8.** Φωτογραφίες από παραστάσεις.

Οι πληροφορίες συμπληρώθηκαν με βάση τη σχετική βιβλιογραφία ενώ για την τεκμηρίωση χρησιμοποιήθηκε και το ίδιο το υλικό της συλλογής. Σε πολλές περιπτώσεις τα αρχεία του Εθνικού Θεάτρου και του Ε.Λ.Ι.Α. προσέφεραν ανεκτίμητη βοήθεια με τον πλούτο και την ακρίβεια των πληροφοριών που διαθέτουν.

Η καλλιτεχνική - επαγγελματική όψη της προσωπικότητας του Δημήτρη Ροντήρη κυριαρχεί στο αρχείο του, όπως θα μπορούσε να υποθέσει κανείς ότι συνέβαινε και στη ζωή του. Γι' αυτό το λόγο, αποφασίστηκε να αναδειχθούν κυρίως τα καλλιτεχνικά τεκμήρια, τα οποία αποτελούν και το μεγαλύτερο μέρος της συλλογής. Σκοπός ήταν η δημιουργία ενός ψηφιακού χώρου που θα επιτρέπει σε οποιονδήποτε χρήστη να κινηθεί με άνεση και θα προσφέρει ενδιαφέρον περιεχόμενο ακόμα και για τους μη ειδικούς. Ταυτόχρονα λάβαμε υπ' όψιν και τον πιο απαιτητικό επισκέπτη, έναν ερευνητή για παράδειγμα, και τις ανάγκες του ως προς την ακρίβεια και το βάθος της τεκμηρίωσης, την αυξημένη διασυνδεσιμότητα των πληροφοριών αλλά και την υποστήριξη σύνθετων αναζητήσεων. Έτσι, εκτός από την κατανομή του υλικού σε συλλογές χρησιμοποιήθηκαν και δύο ακόμα άξονες. Το ίδιο το καλλιτεχνικό στίγμα του σκηνοθέτη, η πίστη του στην ανάδειξη του θεατρικού κειμένου, επέβαλε ως πρώτο άξονα το θεατρικό έργο. Ο δεύτερος άξονας ήταν προφανώς οι θεατρικοί οργανισμοί.

Τέλος, για τη διευκόλυνση των χρηστών - ερευνητών - επισκεπτών που θα θελήσουν να παρακολουθήσουν το καλλιτεχνικό ταξίδι, κυριολεκτικά και μεταφορικά, του Δημήτρη Ροντήρη, έχει καταρτιστεί λεπτομερής κατάλογος παραστάσεων, του οποίου συνεχίζεται η επεξεργασία.

Γ.1. Βιβλία / Βιβλία σκηνοθεσίας – Οδηγοί σκηνής – Σημειώσεις

Η συλλογή των βιβλίων σκηνοθεσίας αποτελείται από δακτυλόγραφα, χειρόγραφα, τετράδια και βιβλία με ένθετες σελίδες σημειώσεων. Πρόκειται κυρίως για βιβλία σκηνοθεσίας, οδηγούς σκηνής και υποβολείου ενώ υπάρχουν και κάποια θεατρικά κείμενα και μεταφράσεις, ορισμένα από τα οποία σύμφωνα με την ως τώρα έρευνα, παραμένουν ανέκδοτα. Εντοπίζονται επίσης αρκετές σελίδες χειρόγραφων και δακτυλόγραφων σημειώσεων, με προσωπικές σημειώσεις σκηνοθεσίας και δραματοουργίας, τονισμούς, γλωσσικές και μεταφραστικές σημειώσεις, αλλά και αποσπάσματα διαφόρων θεωρητικών κειμένων, τα οποία εντάσσονται στο πλαίσιο της προσωπικής θεατρολογικής έρευνας του σκηνοθέτη. Η σύνδεση με τις παραστάσεις έγινε σύμφωνα με την παραστασιογραφία και τις πληροφορίες διανομής και χρονολόγησης, που βρέθηκαν στα τεκμήρια.

Γ.2. Προγράμματα Παραστάσεων και Ενημερωτικό Υλικό

Στη συλλογή των προγραμμάτων υπάρχουν κυρίως προγράμματα από τις περιόδους του Πειραιϊκού Θεάτρου στο εξωτερικό. Επειδή δεν ήταν εξαντλητική, κρίθηκε σκόπιμο να συμπληρωθεί με ψηφιακά αντίγραφα από τη στήλη «Ορντινο της χρονιάς» του περιοδικού «Θέατρο» (το οποίο υπάρχει στη βιβλιοθήκη του αρχείου) όπου καταγράφονται οι παραστάσεις, οι συντελεστές και οι ηθοποιοί, για την περίοδο 1957-1968.

Γ.3. Δημοσιεύματα

Στο μεγαλύτερο μέρος της περιλαμβάνει αποκόμματα σχετικά με τη δραστηριότητα του Πειραιϊκού Θεάτρου, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, και έχει ψηφιοποιηθεί στο σύνολό της. Έχει συμπληρωθεί με την αποδελτίωση των σχετικών με τον σκηνοθέτη κειμένων που εντοπίστηκαν σε περιοδικά και βιβλία του αρχείου.

Γ.4. Αλληλογραφία

Η αλληλογραφία του Δημήτρη Ροντήρη περιέχει προσωπικές και επαγγελματικές επιστολές, τηλεγραφήματα και ευχετήριες κάρτες. Στη συλλογή φαίνονται οι προσωπικές απόψεις του καλλιτέχνη. Αντανακλώνται επίσης οι επαγγελματικές σχέσεις μίας μακρόχρονης και πλούσιας καριέρας αλλά και οι προσωπικές σχέσεις μακριά από το φως της δημοσιότητας. Ανάμεσα στους αποστολείς και τους παραλήπτες βρίσκονται και γνωστές προσωπικότητες της εποχής.

Γ.5. Έγγραφα και προσωπικά αντικείμενα

Στη συλλογή των εγγράφων και των προσωπικών αντικειμένων υπάρχουν προσωπικά και επαγγελματικά έγγραφα, τα οποία αφορούν σε θέματα διοικητικά και οικονομικά, καταστάσεις των θιάσων, τιμητικές διακρίσεις και διάφορες κάρτες και προσκλήσεις. Συμπεριλαμβάνονται επίσης τεκμήρια σχετικά με τις σπουδές του σκηνοθέτη αλλά και σχετικά με την δράση του στο χώρο της θεατρικής εκπαίδευσης. Ξεχωριστό ενδιαφέρον και ιδιαίτερη δυσκολία ταξινόμησης παρουσιάζουν οι πολλές και διαφορετικές σημειώσεις, άλλες πρόχειρες και άλλες καθαρογραμμένες, όπου τα προσωπικά θέματα συνυπάρχουν με τα επαγγελματικά και τα πρακτικά ζητήματα της καθημερινότητας, με σχόλια για την τέχνη και προσωπικές κρίσεις. Στην ίδια συλλογή ανήκουν και διάφορα προσχέδια ομιλιών, διαλέξεων και άρθρων.

Γ.6. Σκηνικά – Κοστούμια – Θεατρικοί χώροι

Είναι η μικρότερη συλλογή του αρχείου, με λίγα τεκμήρια σχετικά με την όψη των παραστάσεων. Περιέχει επίσης φωτογραφίες από θεατρικούς χώρους, καθώς και φωτογραφίες σκηνικών διαφόρων παραστάσεων.

Γ.7. Φωτογραφίες

Η συλλογή συμπεριλαμβάνει προσωπικές και επαγγελματικές φωτογραφίες του Δημήτρη Ροντήρη. Μέσα από το υλικό αυτό αναδεικνύονται η προσωπικότητά του, οι σχέσεις και οι γνωριμίες του, ενώ αρκετές είναι και οι φωτογραφίες των θιάσων, από τις οποίες μπορεί κανείς να πάρει μία γεύση από τις περιόδους και το κλίμα της εποχής.

Γ.8. Φωτογραφίες από παραστάσεις

Τέλος, οι φωτογραφίες από πρόβες και παραστάσεις, αποτελούν σημαντικότατο τεκμήριο για το καλλιτεχνικό έργο του δημιουργού. Λόγω της χρονικής απόστασης και των πολλαπλών επαναλήψεων των παραστάσεων, η ταξινόμηση και τεκμηρίωση του υλικού αυτού υπήρξε ιδιαίτερη πρόκληση.

Δ. Βασικά χαρακτηριστικά του ψηφιακού αρχείου.

Η ψηφιοποίηση έγινε σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και καλές πρακτικές και έδωσε τις ψηφιακές απεικονίσεις των τεκμηρίων Tiff, Jpeg & PDF. Στις φωτογραφίες τοποθετήθηκε υδατογράφημα. Η ηλεκτρονική διαχείριση του υλικού καθώς και η οργάνωση και προβολή του ψηφιακού αρχείου στο web έγινε μέσω του λογισμικού CMS Omeka. Η τεκμηρίωσή του έγινε σύμφωνα με το format Dublin Core. Η οργάνωση και η τεκμηρίωση του υλικού ακολούθησε το Διεθνές Πρότυπο Αρχειακής Περιγραφής ΔΠΠΑΠ (Γ) – ISAD (G). Η τεκμηρίωση της συλλογής των βιβλίων έγινε σε Unimarc format, στο λογισμικό Advance, σε ειδική διακριτή συλλογή. Το σύστημα έχει εγκατασταθεί σε Server με συστατικά ανοικτού κώδικα, Λειτουργικό σύστημα CentOS, Apache HTTP Server, MySQL database & PHP.

Το ψηφιακό αρχείο περιλαμβάνει:

- ❖ 3.781 τεκμηριωτικές εγγραφές.
- ❖ 20.000 ψηφιακές απεικονίσεις τεκμηρίων που προήλθαν από σάρωση και ψηφιακή φωτογράφιση.
- ❖ 1.240 θεματικούς όρους που διευκολύνουν την αναζήτηση και την κατάταξη του υλικού.

Ο χρήστης κατά την περιήγηση του στην εφαρμογή μπορεί μέσω της πρώτης γραμμής που βρίσκεται στην κορυφή της σελίδας να αλλάξει τη γλώσσα εμφάνισης της εφαρμογής (ελληνικά - αγγλικά) ή να υποβάλλει ερώτημα αναζήτησης στο σύνολο των συλλογών. Για σύνθετη αναζήτηση ο χρήστης μπορεί να επισκεφθεί την αντίστοιχη σελίδα, όπου μπορεί να υποβάλλει συνδυαστικά ερωτήματα, επιλέγοντας συγκεκριμένα πεδία ή συλλογή. Η επιλογή της συλλογής μπορεί να γίνει, είτε από το menu, είτε από το slider που βρίσκεται στην αρχική σελίδα. Κάθε συλλογή εμφανίζει μικρογραφίες από τα ψηφιακά αντικείμενα των τεκμηρίων, τον τίτλο, καθώς και το πεδίο της ημερομηνίας του τεκμηρίου. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να λάβει λεπτομέρειες για κάποιο από αυτά. Στο κάτω μέρος εμφανίζονται εικονίδια που αντιστοιχούν στις φωτογραφίες που περιλαμβάνονται στο τεκμήριο. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το εικονίδιο που επιθυμεί και να λάβει την αντίστοιχη εικόνα. Δεξιά εμφανίζονται τα πεδία της εγγραφής σε κωδικοποίηση DC. Τα πεδία με γαλάζια υπογράμμιση αποτελούν υπερσυνδέσμους προς άλλες σχετικές εγγραφές. Με κλικ επάνω στη φωτογραφία ο χρήστης μπορεί να δει τη μεγέθυνση της (zoom). Δεξιά εμφανίζονται τα πεδία της εγγραφής σε κωδικοποίηση DC. Τα ονόματα των προσώπων που απεικονίζονται προέρχονται από θεατρολογική μελέτη και αναζήτηση καθώς οι φωτογραφίες του αρχείου δεν έχουν πάντα τις σχετικές πληροφορίες. Κάθε εγγραφή μπορεί να εξαχθεί στα πρότυπα atom, csv, dc-rdf, dcmes-xml, json, omeka-xml.

Η συζήτηση γύρω από την καλλιτεχνική προσφορά του Δημήτρη Ροντήρη έχει αρχίσει από παλιότερα. Ωστόσο, όπως συμβαίνει και με άλλες σημαντικές μορφές και ζητήματα του ελληνικού θεάτρου, δεν έχει ακόμα μελετηθεί με τη συστηματικότητα μίας ολοκληρωμένης σύγχρονης επιστημονικής προσέγγισης. Το ψηφιακό αρχείο Δημήτρη Ροντήρη, το οποίο ελπίζουμε ότι θα συμβάλει σε αυτή την κατεύθυνση, διασώζει ένα ζωντανό κομμάτι της θεατρικής μας ιστορίας και είναι διαθέσιμο σε κάθε ενδιαφερόμενο που επιθυμεί να το μελετήσει ή απλά να περιηγηθεί σε αυτό. Επιτρέπεται μόνο η μη εμπορική χρήση του υλικού με βάση τις δημόσιες άδειες Creative Commons.

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ Η ΤΕΧΝΗ ΧΩΡΙΣ ΟΡΙΑ. ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μαρκέλλα-Ελπίδα Τσίγλα

Υποψ. Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Πατρών

Περίληψη

Η είσοδος των νέων τεχνολογιών στο χώρο των μουσείων οδήγησε στην αξιοποίησή τους, όχι μόνο στις εκπαιδευτικές πολυμεσικές εφαρμογές και τις στατικές ενημερωτικές ιστοσελίδες αλλά και στη δημιουργία εικονικών μουσείων σε δυναμικούς διαδικτυακούς ιστοτόπους. Η διαδικτυακή εικονική περιήγηση αποτελεί τη μετουσίωση της αντίληψης που θέλει το μουσείο, προσβάσιμο, προσιτό και ανοικτό σε όλους. Σε μία εικονική περιήγηση ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα, χωρίς χωροχρονικά όρια, να επισκεφθεί μουσειακές εκθέσεις, δίχως να απαιτείται η φυσική του παρουσία, αλλά και να διαδράσει, λαμβάνοντας κλιμακούμενη, σε εξειδίκευση, πληροφορία ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του. Η εικονική διαδικτυακή περιήγηση επιτρέπει τη μη συνεχόμενη γραμμική επίσκεψη, καθώς ο επισκέπτης δημιουργεί ο ίδιος το προσωπικό του νοητικό δρομολόγιο στο εσωτερικό ενός υπερκειμένου, επιλέγοντας το δικό του τρόπο πλοήγησης. Παράλληλα η εικονική περιήγηση εισάγει τον επισκέπτη σε τρία διαφορετικά οντολογικά επίπεδα. Το πρώτο είναι η μίμηση, το δεύτερο η διασυνδετική διάταξη και το τρίτο η αληθινή οντότητα σε ένα δεύτερο επίπεδο εικόνας.

Οι επισκέπτες συνήθως χρειάζονται μια ευχάριστη και ουσιαστική εμπειρία προκειμένου να επικοινωνήσουν καλύτερα με τα εκθέματα. Η ικανότητά των πολυμέσων να συνδυάζουν εικόνες, ήχους, ταινίες, σχέδια, χάρτες, κείμενα και παιχνίδια προσφέρει σημαντικές δυνατότητες ερμηνείας, οι οποίες επιτρέπουν ποικίλα επίπεδα διάδρασης.

Ταυτόχρονα η ψηφιοποίηση τρισδιάστατων αντικειμένων ενός μουσείου, εκτός από την προβολή των εκθεμάτων μέσω του διαδικτύου σε παγκόσμιο επίπεδο, δίνει τη δυνατότητα της πρόσβασης στην συλλογή ενός μουσείου, στην τεκμηριωμένη πληροφορία των εκθεμάτων, στη μελέτη των αρχείων του πολιτιστικού οργανισμού και στην εξ αποστάσεως αναζήτηση των αντικειμένων, μετατρέποντας το μουσείο σε σύγχρονη πολιτιστική βιομηχανία.

Η παρούσα μελέτη πραγματεύεται τον σχεδιασμό και την υλοποίηση, διαδικτυακής εικονικής περιήγησης στις μόνιμες και περιοδικές εκθέσεις του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης, λαμβάνοντας υπόψη το κοινό στο οποίο απευθύνεται αλλά και τα δυνητικά οφέλη προβολής του μουσείου σε παγκόσμια κλίμακα. Το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης διαθέτει πολυάριθμα εκθέματα που χρονολογούνται από την προϊστορική εποχή έως την ύστερη αρχαιότητα, με αιχμή του δόρατος τα κλασικά και ελληνιστικά χρόνια, που προέρχονται από ανασκαφές αρχαιολογικών χώρων της Μακεδονίας και της πόλης της Θεσσαλονίκης.

Λέξεις Κλειδιά:

Εικονική Περιήγηση, Διαδίκτυο, Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης, Μουσεία και Συλλογές, Νέες Τεχνολογίες, Εικονική Πραγματικότητα

Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό να προτείνει το σχεδιασμό και την υλοποίηση διαδικτυακής εικονικής περιήγησης των εκθέσεων του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης. Μέσω της εικονικής περιήγησης ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί, κατά 360 μοίρες, στο χώρο του Μουσείου και των εκθέσεων, να θαυμάσει τα εκθέματα, να πληροφορηθεί σχετικά με αυτά μέσα από τις λεζάντες, να διαβάσει τα κείμενα που συμπεριλαμβάνονται στο χώρο της έκθεσης, να διαδράσει με τις πολυμεσικές εφαρμογές και τέλος, να δει τα εκθέματα μεγεθυμένα και από πολύ κοντά, κάτι που είναι αδύνατο όταν κανείς επισκέπτεται φυσικά το μουσείο.

Ο ριζικός επαναπροσδιορισμός της αποστολής του μουσείου, κυρίως από το τελευταίο τέταρτο του περασμένου αιώνα, για τη μετατροπή του σε ζωντανό κύτταρο ενός συνεχώς μεταλλασσόμενου κοινωνικού ιστού, έθεσε τις βάσεις για την αναζήτηση νέων πρακτικών και στρατηγικών διαχείρισης από τους ιθύνοντες. Η τεχνολογία και τα νέα μέσα -ιδιαίτερα τα διαδραστικά πολυμέσα- συνέβαλαν καθοριστικά στην επίτευξη του παραπάνω στόχου (Παντάνο-Ρόκου 2002, σ. 31).

Σύμφωνα με το νέο ορισμό της Ένωσης Μουσείων της Βρετανίας (1998): «Τα μουσεία επιτρέπουν στους ανθρώπους να εξερευνούν συλλογές για έμπνευση, μάθηση και ψυχαγωγία. Κάνουν προσιτά αντικείμενα και δείγματα του φυσικού κόσμου, τα οποία διαφυλάσσουν για την κοινωνία». Ο ορισμός αυτός δίνει ιδιαίτερη έμφαση στον άνθρωπο, δίνοντάς του πιο ενεργητικό ρόλο, καθώς εξερευνά τις συλλογές και βρίσκει έμπνευση σ' αυτές, αντί να δέχονται παθητικά τα μηνύματα του μουσείου (Οικονόμου 2003, σσ. 18-19).

Οι νέες τεχνολογίες εισέβαλαν στο χώρο των μουσείων και αξιοποιήθηκαν αρχικά στην καταγραφή των δεδομένων και στη διαχείριση των συλλογών και μετέπειτα η χρήση τους επεκτάθηκε στους σταθμούς πολυμέσων και τις εφαρμογές για παρουσίαση και ερμηνεία σε εκθέσεις (Οικονόμου 2003, σ. 123 & Λαζακίδου 2004, σσ. 55-63).

Από την άλλη μεριά, ο ρόλος του διαδικτύου στη διαχείριση της πολιτισμικής κληρονομιάς συνίσταται όχι μόνο στην ταχύτερη δυνατότητα πρόσβασης σε απομακρυσμένη πληροφορία αλλά κυρίως στην ανάδειξη της πολλαπλότητας των σχέσεων ανάμεσα στα αντικείμενα και τους ανθρώπους. Το διαδίκτυο προσέφερε στα μουσεία μια πρωτόγνωρη εξωστρέφεια, καθώς τους προσέφερε την παγκόσμια προβολή, την άμεση και άχρονη παρουσίαση εκθέσεων ή εκθεμάτων, την on line πρόσβαση στο πωλητήριο του μουσείου και την on line αποδοχή επισκεπτών είτε με τη δυνατότητα έκδοσης ηλεκτρονικού εισιτηρίου είτε με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Πρόκειται για έναν άνευ προηγουμένου «εκδημοκρατισμό» των πολιτισμικών προϊόντων και της πολιτισμικής πληροφορίας (Πυρπύλη 2008, σ. 89).

Η έννοια της ψηφιακής έκθεσης ενέχει ως βασικό συστατικό την εξωστρέφεια. Απευθύνεται στο ευρύ κοινό, είναι -ή τουλάχιστο θα πρέπει να είναι- προσβάσιμη από όλους, ανεξαρτήτως ηλικίας, ικανοτήτων, κοινωνικού, μορφωτικού ή οικονομικού επιπέδου, σύμφωνα με τις επιταγές που θέλουν το μουσείο ανοιχτό στο κοινό, χωρίς κερδοσκοπικό χαρακτήρα, στην υπηρεσία της κοινωνίας και της εξέλιξής της (Keene 1996, σσ. 305-306).

Η διαδικτυακή εικονική περιήγηση αποτελεί πλέον τόπο ιδιαίτερα δημοφιλή στις ιστοσελίδες των μουσείων, καθώς η οθόνη του υπολογιστή επιτρέπει στο μουσείο να μετακινηθεί στον προσωπικό χώρο του κάθε χρήστη. Το διαδίκτυο χαρίζει την αίσθηση της ελευθερίας, αφού ο επισκέπτης μπορεί να επιλέξει το χρόνο και τη διάρκεια της επίσκεψής του. Ακόμη η εικονική περιήγηση μιας έκθεσης απευθύνεται στο ευρύ κοινό, καθώς η πληροφορία που παρέχεται είναι κλιμακούμενη. Συνεπώς, ο επισκέπτης επιλέγει το επίπεδο της εξειδίκευσης της πληροφορίας που λαμβάνει ανάλογα με το χρόνο και το ενδιαφέρον του, ενώ έχει τη δυνατότητα να περάσει πολύ χρόνο ή να προσπεράσει την ενότητα μιας έκθεσης ανάλογα με το σκοπό της εκάστοτε επίσκεψής του. Επιπρόσθετα, η διαδικτυακή έκθεση απαλείφει την έννοια της δυσκολίας στην προσβασιμότητα ενός μουσείου σε παγκόσμια κλίμακα, εφόσον ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα να επισκεφθεί εικονικά την έκθεση, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική περιοχή που βρίσκεται αλλά και τις κινητικές ικανότητες τις οποίες διαθέτει (Keene 1998, σσ. 9-21).

Από την άλλη μεριά, το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μουσεία της Ελλάδας, διαθέτοντας αρχαιολογικές συλλογές από την προϊστορική εποχή, έως το τέλος της αρχαιότητας. Τα αντικείμενα των συλλογών προέρχονται από ανασκαφές που διενεργήθηκαν στο χώρο της Μακεδονίας από το 1912, όπως και από περισυλλογές και παραδόσεις (Amth.gr 2018).

Το αρχαιολογικό μουσείο στη συνείδηση των Ελλήνων πολιτών έχει ιδιαίτερη αξία. Παρόλο που η αρχαιολογική επιστήμη διαθέτει ποικίλα μέσα για την παρουσίαση του παρελθόντος, το αρχαιολογικό

μουσείο αποτελεί ίσως τον πιο βασικό θεσμικό σύνδεσμο μεταξύ αρχαιολογίας και ευρύτερου κοινωνικού συνόλου. Στην Ελλάδα η αρχαιολογία είναι επιστήμη με έντονη παρουσία, συνεπώς το αρχαιολογικό μουσείο αποτελεί το χαρακτηριστικότερο μουσειακό οργανισμό, ταυτόσημο στη συνείδηση πολλών Ελλήνων με την ίδια την έννοια του «μουσείου». Η ταύτιση αυτή γίνεται λόγω της αδιαμφισβήτητης αριθμητικής υπεροχής των αρχαιολογικών μουσείων έναντι των υπολοίπων αλλά και λόγω της μακράς παράδοσης και του ιδεολογικού σημαίνοντος ρόλου στο πολιτιστικό και πολιτικό γίνεσθαι του νεοελληνικού κράτους από την εποχή της σύστασής του και εξής. Για το νέο ελληνικό κράτος οι αρχαιότητες ήταν τα κυριότερα σύμβολα εθνικής ταυτότητας και υπερηφάνειας. Η διαφύλαξή τους δεν ήταν μια απλή ηθική υποχρέωση αλλά αποτελούσε τη μέγιστη ηθική υποχρέωση (Γκαζή 1999, σσ. 39-46).

Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης

Το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης είναι ένα από τα σημαντικότερα και μεγαλύτερα σε ιστορία μουσεία στον ελλαδικό χώρο. Όπως χαρακτηριστικά ανέφερε ο Μ. Ανδρόνικος: «Το Μουσείο της Θεσσαλονίκης μπορεί να το χαρακτηρίσει κανείς ως το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο της βόρειας Ελλάδας...» (Ανδρόνικος 1981, σ. 7).

Η ιστορία στέγασης των αρχαίων της Θεσσαλονίκης δεν υπήρξε τόσο απλή υπόθεση, καθώς χρειάστηκαν ακριβώς πενήντα χρόνια μέχρι να βρει το Μουσείο της Θεσσαλονίκης το κατάλληλο περιβάλλον. Το Μουσείο χρονολογείται από το 1912, έτος απελευθέρωσης της Θεσσαλονίκης. Μετά από πολλές αλλαγές στέγης τελικά το νέο Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης, σε σχέδια του Παύλου Καραντινού, εγκαινιάστηκε στις 27 Οκτωβρίου 1962. Το κτήριο αυτό αποτελεί ίσως το σημαντικότερο δείγμα μοντερνισμού στην πόλη και έχει ήδη κηρυχθεί διατηρητέο (Βοκοτοπούλου 1995, σσ. 18-19).

Η εκθεσιακή δράση του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης, από την ίδρυσή του έως σήμερα, είναι έντονη και ποικίλη. Μετά την επανέκθεση του Μουσείου το 2006, οι μόνιμες και περιοδικές εκθέσεις είναι στημένες σύμφωνα με τις σύγχρονες μουσειολογικές αρχές. Στόχος της επανέκθεσης ήταν να προσελκύσει το ενδιαφέρον των επισκεπτών, εκείνων που τους είχε απασχολήσει ελάχιστα ή καθόλου το υλικό παρελθόν, δηλαδή το ευρύ κοινό που δε διαβάσει εξονυχιστικά τα αναλυτικά επιστημονικά κείμενα ή τις λεπτομερείς λεζάντες, ούτε δαπανεί πολύ ώρα μπροστά στις προθήκες με τα εκθέματα αλλά και ούτε αποδίδει τη δέουσα προσοχή στις λεπτές, χρονολογικές διαφορές. Οι εκθέσεις λοιπόν είναι δημιουργημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να ανακαλέσουν κάποιο, έστω και υποτυπώδες, προσωπικό τους βίωμα και αυτό να αποτελέσει την απαρχή μιας εμπλοκής με το παρελθόν ή ενός προβληματισμού. Ίσως την απαρχή μιας αφήγησης, ακόμη και ανάγνωσης. Το παραπάνω έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του κοινού και την επιθυμία του να επισκεφθεί ξανά το Μουσείο (Γκαλινίκη κ.ά. 2006, σσ. 403-412).

Όλες οι εκθέσεις υποστηρίζονται ερμηνευτικά με ευσύνοπτα κείμενα, σχέδια, φωτογραφίες και αναπαραστάσεις. Βαρύτητα δόθηκε στη χρήση νέων τεχνολογιών για την περαιτέρω υποστήριξη των συνόλων, με μία συγκέντρωση πολυμεσικών εφαρμογών (ταινίες, μουσικά αποσπάσματα, οθόνες αφής). Τα εποπτικά μέσα συμβάλλουν στην πληρέστερη κατανόηση των εκθεμάτων και λειτουργούν ενισχυτικά στην ερμηνεία διαφόρων εκφάνσεων του βίου κατά την αρχαιότητα (Βελένη-Αδάμ 2007, σσ. 52-54).

Το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης φιλοξενεί πληθώρα μόνιμων και περιοδικών συλλογών. Οι μόνιμες συλλογές του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης είναι οι: «Προϊστορική Μακεδονία», «Προς τη Γένεση των Πόλεων», «Η Μακεδονία από τον 7ο αιώνα π.Χ. ως την Ύστερη Αρχαιότητα», «Θεσσαλονίκη, Μακεδονίας Μητρόπολις», «Ο Χρυσός των Μακεδόνων», «Αγρός, Οικία, Κήπος, Τόπος» και «Μνήμη και Λίθοι» (Amth.gr, 2018).

Η συμβολή της διαδικτυακής εικονικής περιήγησης στην προβολή των μουσειακών εκθέσεων

Η συνεισφορά της διαδικτυακής εικονικής περιήγησης έχει γίνει κατανοητή από τα μουσεία κι αυτό υποδηλώνεται από το συνεχώς αυξανόμενο αριθμό περιηγήσεων στις ιστοσελίδες των μουσείων. Από το 1993 και μετά, η αύξησή τους είναι ραγδαία έχοντας ξεπεράσει τις ανεξάρτητες, μη δικτυωμένες εφαρμογές πολυμέσων, καθώς είναι ευκολότερες στο σχεδιασμό και έχουν χαμηλότερο κόστος παραγωγής (Οικονόμου 2003, σ. 133). Η τάση αυτή, που αναπτύσσεται από πολλά μουσεία σήμερα, πραγματοποιείται μέσα από ένα γενικότερο διάλογο που επικυρώνει ένα νέο τύπο

«εκδημοκρατισμού», δηλαδή την προσέγγιση ενός ευρύτερου επισκεπτικού κοινού και την ενεργό συμμετοχή του μέσα σε πολιτιστικούς οργανισμούς, όπως μουσεία και βιβλιοθήκες.

Το διαδίκτυο παρέχει συνεκτικότητα και ποικίλα σημεία πρόσβασης, για το λόγο αυτό είναι ικανό να ξεπεράσει τις παραδοσιακές μεθόδους επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης των εκθέσεων με τους επισκέπτες. Έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει τον επισκέπτη να δει την εμπειρία του, σε ένα πλαίσιο που τον συνδέει με άλλους ανθρώπους, τόπους και χρόνους (Theater & Wilhelm 1999).

Ένα στάδιο παραπέρα προχωρούν οι διαδραστικές εφαρμογές. Εδώ πλέον ο επισκέπτης δεν ελέγχει απλώς το αν θα κάνει χρήση ή όχι του παρεχόμενου μέσου. Ο χρήστης των εφαρμογών αυτών καθίσταται πλέον κύριος της πληροφορίας και η πληροφορία προσαρμόζεται στα δεδομένα του επισκέπτη –θεατή– χρήστη (Οικονόμου 2003, σσ. 123-139). Στο πλαίσιο της διαδραστικότητας, καθοριστικός είναι ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στο σύνολό τους. Σύμφωνα με τη Mintz, αξιολογούνται με τρεις διαφορετικούς τρόπους, είτε για την παροχή περισσότερων πληροφοριών (ποσοτική αξιολογηση), είτε για την παροχή διαφορετικών πληροφοριών (ποιοτική αξιολογηση), είτε ως αυθύπαρκτα εκθέματα. Έχουν δε ως στόχο τον προσανατολισμό, την πλοήγηση, την ενημέρωση, την ερμηνεία, την εξατομικευμένη ξενάγηση και την ψυχαγωγία (Mintz 1998, σσ. 19-34). Σε μία διαδικτυακή εικονική περιήγηση ο επισκέπτης μπορεί να επιλέξει πλήθος διαφορετικών οδών και ποικιλία προοπτικών. Μπορεί να χαράξει νέες εξατομικευμένες πορείες μέσα στην εικονική έκθεση, να ανακαλύψει νέες συνδέσεις και νοήματα, να συναντήσει εκθέματα που θα έλξουν τα ενδιαφέροντα και την περιέργειά του (Johnson 2004).

Η αλληλεπίδραση είναι σημαντικό εργαλείο γνώσης καθώς το εντυπωσιακό του εικονικού συγκεντρώνει την προσοχή ακόμη και εκείνων που δεν ενδιαφέρονται για το συγκεκριμένο πολιτισμό και τα επιτεύγματά του (Πυρπύλη 2008, σσ. 89-101). Η μάθηση στο μουσείο είναι μία πολύπλοκη και πολύπλευρη διαδικασία που βασίζεται στην αλληλεπίδραση του κοινού με διαφορετικά κάθε φορά στοιχεία και διαμορφώνεται μέσα από πολλά επίπεδα εμπειριών. Το γεγονός αυτό επηρεάζει άμεσα την μουσειακή πρακτική και το τελικό της «προϊόν», την έκθεση. Παρά τις μέχρι τώρα σημαντικές προσπάθειες για τη διαμόρφωση εκθέσεων με βάση την ποιότητα των εμπειριών που μπορεί να αποκομίσει το κοινό, υπάρχει πάντα περιθώριο για μια βαθύτερη κατανόηση του τι επιθυμούν οι επισκέπτες και πώς αποκομίζουν γνώση από μια επίσκεψη (Falk & Dierking 1992, σ. 125).

Το τελευταίο αυτό στοιχείο είναι που καθιστά το διαδραστικό τρόπο επικοινωνίας το κύριο εκπαιδευτικό μέσο πολλών μουσείων και εκθέσεων. Με τη χρήση τέτοιων μέσων ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή του κοινού στην εμπειρία της επίσκεψης, η προσέγγιση των εκθεμάτων ή της έκθεσης, στο σύνολό της γίνεται βιωματική και μ' αυτόν τον τρόπο περισσότερο προσιτή και ευχάριστη στο κοινό (Οικονόμου 1999, σσ. 50-55).

Το παραπάνω δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί στο πλαίσιο μιας έκθεσης συντηρητικής, αυστηρής και δυσάρεστης για τον επισκέπτη. Στην σύγχρονη εποχή, με την πληθώρα των ερεθισμάτων, το μουσείο επιδιώκει μερίδιο από τον πολύτιμο και ολοένα σπανιότερο ελεύθερο χρόνο του κοινού. Για τον λόγο αυτό, παράλληλα με το εκπαιδευτικό και παιδευτικό του έργο, το μουσείο οφείλει να εξυπηρετήσει και την ανάγκη του κοινού για ψυχαγωγία (Σιμόπουλος 1999, σσ. 174-177). Στην εποχή της απομόνωσης, το μουσείο δεν μπορεί να αποτελεί άλλο ένα ψυχρό πρόσωπο, πρέπει να συνδυάζεται με την έννοια της κοινωνικότητας, ο δε επισκέπτης πρέπει να νιώθει οικεία, να βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με το χώρο, χωρίς παράλληλα να εκλείπει η δυνατότητα της αυτοσυγκέντρωσης, του στοχασμού και της εσωτερικότητας που ανέκαθεν παρείχε ένας μουσειακός χώρος (Οικονόμου 2004, σσ. 1-13).

Η διαδικτυακή εικονική περιήγηση μουσειακών εκθέσεων ευνοεί την αλληλεπίδραση, την βίωση διαφόρων επιπέδων εμπειριών αλλά και την ψυχαγωγική ανάγκη του κοινού, εφόσον το ίδιο διαμορφώνει την επίσκεψή του στην έκθεση ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του. Ακόμη, σύμφωνα με τον Dallas, η τάση που επικρατεί τα τελευταία χρόνια προς τη δημιουργία εικονικών περιηγήσεων στις ιστοσελίδες των μουσείων αποτελεί ένα μικρό βήμα προς την εμφάνιση μιας πιο διαλογικής σχέσης, διαβίωσης με το παρελθόν (Dallas 2004, σσ. 1-11).

Η διαδικτυακή εικονική περιήγηση αποτελεί άλλωστε και ένα είδος μέριμνας των μουσείων ώστε να προσελκύσουν νέο και μεγαλύτερο επισκεπτικό κοινό, το οποίο θα τα διατηρήσει οικονομικά βιώσιμα (Myrivilli 2007, σσ. 1-4).

Το κατά πόσο η εικονική περιήγηση που βρίσκεται στον ιστότοπο ενός μουσείου, συμβάλλει στην αύξηση της επισκεπτικότητας του μουσείου ή αντίθετα λειτουργεί ανασταλτικά, έχει διχάσει την επιστημονική κοινότητα. Έρευνες βέβαια έχουν δείξει πως η ψηφιακή επίσκεψη στο μουσείο δεν

υποκαθιστά την φυσική επίσκεψη, καθώς τα κίνητρα επίσκεψης του «ψηφιακού» και του «φυσικού» επισκέπτη, είναι διαφορετικά (Ellenbogen, Falk & Goldman 2009, σσ. 187-194). Επίσης σύμφωνα με την Sirefman, οι ιστοσελίδες των μουσείων ασκούν θετική επιρροή ως προς τη «φυσική επισκεψιμότητα». Ο ολοένα αυξανόμενος αριθμός ιστοσελίδων μουσείων με εικονική περιήγηση, αποδεικνύει ότι, βλέποντας ο ηλεκτρονικός επισκέπτης ένα έκθεμα on-line, αυτό αποτελεί δέλεαρ για να επισκεφθεί το μουσείο και όχι υποκατάστατο. Η ανθρώπινη επιθυμία να συναναστραφεί με άλλους, να αλληλεπιδράσει και να συζητήσει, είναι αιτία της επιτυχίας του μουσείου στη σημερινή κοινωνία (Sirefman 1999, σσ. 311-312).

Μεθοδολογία και Σχεδιασμός της Διαδικτυακής Εικονικής Περιήγησης

Η ανάπτυξη της διαδικτυακής εικονικής περιήγησης για το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης, απαιτήσε μια σύνθετη διαδικασία σταδίων εργασίας σε προσδιορισμένο χρονοδιάγραμμα. Τα στάδια εργασίας που πραγματοποιήθηκαν συσχετίζονται έτσι ώστε οι πληροφορίες που εμπερικλείονται σε κάθε ένα από αυτά να αποτελούν στοιχεία εισόδου για το επόμενο. Τα στάδια της μεθοδολογίας της παρούσας εφαρμογής ακολούθησαν το μοντέλο «καταρράκτης» – εφόσον πρώτα προσαρμόστηκε στις ανάγκες της εφαρμογής. Τα στάδια του μοντέλου «καταρράκτης» είναι τα εξής: ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση (Δημητριάδης, Τριανταφύλλου & Πομπόρτσες 2004, σσ. 409-415). Το πρώτο στάδιο της ανάλυσης, υποδιαιρείται σε δύο επιμέρους στάδια, αυτό της ανάλυσης αναγκών και της αρχικής ανάλυσης. Στην ανάλυση αναγκών προσδιορίστηκε ο στόχος και το κοινό στο οποίο απευθύνεται η εφαρμογή, ενώ στην αρχική ανάλυση πραγματοποιήθηκε η ανάλυση χρηστών, η ανάλυση τεχνολογίας, η ανάλυση συνθηκών, η ανάλυση ζητημάτων ευχρηστίας, σύμφωνα με τους κανόνες ευχρηστίας του Nielsen (Nielsen, 1994, σσ. 25-62) και τέλος αναλύθηκε η εκπαιδευτική αξία της εφαρμογής, καθώς σύμφωνα με την κοστρουκτιβιστική επιστημολογία η μάθηση αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία αλληλεπίδρασης, όπου η γνώση κατασκευάζεται ενεργητικά στο μυαλό των εκπαιδευόμενων (Hein 1998). Η διάδραση των επισκεπτών με τα εκθέματα, η οποία περιλαμβάνει την διαδικασία της επιλογής και της πρωτοβουλίας, χαρακτηρίζεται για τον υψηλό εκπαιδευτικό της ρόλο (Caulton 1998, σσ. 37-38). Συνεπώς, η αλληλεπίδραση των μαθητών με την εφαρμογή αλλά και μεταξύ τους στο εκπαιδευτικό περιβάλλον δύναται να λειτουργήσει επικουρικά στην εκπαιδευτική διαδικασία συναφούς αντικειμένου αλλά και να αποτελέσει την πρώτη τους επαφή με το μουσείο, προετοιμάζοντας την επίσκεψή τους σε αυτό (Χαρατζοπούλου 1999, σσ. 93-95).

Περιγραφή της Εικονικής Περιήγησης

Η εικονική περιήγηση βρίσκεται σε html σελίδα της αντίστοιχης έκθεσης την οποία απεικονίζει. Η περιήγηση είναι σε μορφή Quick Time VR. Πρόκειται για τεχνολογία που αναπαράγει διαδραστικά ιδεατά περιβάλλοντα με πραγματικές εικόνες (Barnes 2000, σσ. 3.1-3.7). Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με το περιεχόμενο του Quick Time VR και να καθορίσει τη διαδρομή του, μέσω του ποντικιού ή με τα βελάκια που βρίσκονται στο πληκτρολόγιο του H/Y. Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα μεγέθυνσης (zoom in) και σμίκρυνσης (zoom out). Τα παραπάνω πραγματοποιούνται μέσω των κουμπιών από τα εργαλεία του Quick Time Player ή με τα πλήκτρα Shift (zoom in) και Control (zoom out), από το πληκτρολόγιο του χρήστη (εικόνα 1).

Κατά την περιήγησή του ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να μεταβαίνει από τον έναν χώρο της αίθουσας στον άλλο, μέσω ευδιάκριτης ενεργής περιοχής. Σε περίπτωση που κάποιος χρήστης θέλει να δει την οριοθέτηση των ενεργών περιοχών, μπορεί να πατήσει την επιλογή «show hot spots» στην μπάρα του Quick Time player (εικόνα 2).

Επιπρόσθετα, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει εκθέματα, τα οποία είναι ενεργά και να μεταφερθεί σε html σελίδα όπου παρατίθεται μεγεθυμένη φωτογραφία του αντίστοιχου εκθέματος, περιγραφή, χρονολόγηση, προέλευση και ο αριθμός ευρετηρίου του. Τα εκθέματα που είναι ενεργά διαφαίνονται μέσω του ίδιου ευδιάκριτου συμβόλου, όπως και παραπάνω. Σ' αυτήν την html σελίδα, στο κάτω αριστερά τμήμα της, υπάρχει κουμπί «πίσω» το οποίο, εφόσον επιλεγεί, οδηγεί τον επισκέπτη πίσω στην περιήγηση, στο χώρο όπου βρισκόταν. Εάν ο χρήστης επιθυμεί να δει την οριοθέτηση των ενεργών περιοχών των εκθεμάτων, όπως και παραπάνω, μπορεί να το πράξει με την επιλογή «show hot spots», στην μπάρα του Quick Time player (εικόνα 3).

Επίσης, στις θόνες του μουσείου, όπου αναπαράγονται βίντεο και πολυμεσικές εφαρμογές και προφανώς εικονίζονται στην περιήγηση, ο επισκέπτης θα διαπιστώσει ότι είναι ενεργές και πατώντας

επάνω σ' αυτές αναπαράγονται όπως αν επισκεπτόταν με «φυσικό» τρόπο το μουσείο. Αξιοσημείωτο είναι ότι στις πολυμεσικές εφαρμογές ο χρήστης δύναται να διαδράσει κανονικά με την εφαρμογή.

Υλοποίηση της Διαδικτυακής Εικονικής Περιήγησης

Η υλοποίηση της διαδικτυακής εικονικής περιήγησης αποτελείται από τα παρακάτω στάδια:

- i.** Στο πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε η επιλογή των εκθέσεων στις οποίες πρόκειται να υλοποιηθεί η εικονική περιήγηση.
- ii.** Στο δεύτερο στάδιο έγινε η φωτογράφιση των χώρων, ανά 30ο μοίρες, για τη δημιουργία πανοράματος 360 μοιρών.
- iii.** Στο τρίτο στάδιο έγινε η φωτογράφιση (κοντινή λήψη) επιλεγμένων εκθεμάτων. Η επιλογή των εκθεμάτων έγινε ενδεικτικά, προσπαθώντας να καλύπτεται ένας τουλάχιστον χώρος ή προθήκη από ένα έκθεμα.
- iv.** Στο τέταρτο στάδιο πραγματοποιήθηκε η ένωση των φωτογραφιών με το πρόγραμμα autodesk stitcher unlimited 2009. Αναλυτικά, γίνεται εισαγωγή των φωτογραφιών στο πρόγραμμα και με τις κατάλληλες ενέργειες δημιουργείται μια ενιαία εικόνα, δηλαδή το πανόραμα. Στη συνέχεια, με το κατάλληλο εργαλείο, οριοθετείται η περιοχή στην οποία πατώντας ο χρήστης θα μπορεί να μεταβεί στον επόμενο χώρο της αίθουσας. Επιπλέον, με το ίδιο εργαλείο ορίζεται το εκάστοτε έκθεμα στο οποίο πατώντας ο χρήστης μεταβαίνει σε html σελίδα, όπου παρατίθεται μεγεθυμένη φωτογραφία του αντίστοιχου εκθέματος, περιγραφή, χρονολόγηση, προέλευση και ο αριθμός ευρετηρίου του. Η εκάστοτε φωτογραφία έχει υποστεί επεξεργασία με λογισμικό επεξεργασίας εικόνας.
- v.** Στο πέμπτο στάδιο στο ίδιο πρόγραμμα εισάγεται το πανόραμα που έχει δημιουργηθεί στο προηγούμενο στάδιο και επιλέγοντας τις κατάλληλες ρυθμίσεις για το επιθυμητό αποτέλεσμα εξάγεται το αρχείο .mon (Quick time vr).
- vi.** Στο τελευταίο στάδιο γίνεται η εισαγωγή του αρχείου .mon, μέσω του προγράμματος Adobe Dreamweaver 8, στην html σελίδα όπου και γίνεται η αναπαραγωγή του.

Αξιολόγηση της Διαδικτυακής Εικονικής Περιήγησης

Η αξιολόγηση είναι η διαδικασία συλλογής δεδομένων και η μετέπειτα συσχέτιση και ερμηνεία τους, με στόχο τη διαμόρφωση εμπειριστατωμένης κριτικής άποψης για τον τρόπο με τον οποίο η εφαρμογή πολυμέσων ανταποκρίνεται σε προκαθορισμένα κριτήρια ποιότητας. Η αξιολόγηση, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, είναι το τελευταίο από τα στάδια του μοντέλου «καταρράκτης» (Δημητριάδης, Τριανταφύλλου & Πομπόρτσας 2004, σσ. 415-420).

Η αξιολόγηση είναι πλέον μια απαραίτητη διαδικασία για τα μουσεία, είτε έχει να κάνει με εκθέσεις, είτε με προγράμματα μέσα και έξω από το μουσείο, είτε με on-line παροχές. Τις δύο τελευταίες δεκαετίες έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στην επικοινωνία του μουσείου με το κοινό. Τα μουσεία προχωρούν στην αξιολόγησή τους από το κοινό, ώστε να διαπιστώσουν αν και κατά πόσο ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τις προσδοκίες των επισκεπτών (Μουσουρή 1999, σσ. 56-61).

Η παρούσα αξιολόγηση σχεδιάστηκε ώστε να συμπεριληφθεί στον ιστότοπο του μουσείου. Μετά την πλοήγησή, η εφαρμογή θα προτρέπει τους επισκέπτες να συμπληρώσουν το κάτωθι ερωτηματολόγιο. Η αξιολόγηση και κατ' επέκταση οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου διεξήχθησαν σύμφωνα με τους δέκα κανόνες του Nielsen (Nielsen 1994, σσ. 25-62).

Ερωτηματολόγιο

Για την παρούσα διαδικτυακή εικονική περιήγηση σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο με τις κάτωθι 14 ερωτήσεις:

1. Οι ενέργειες που απαιτούνται από το χρήστη για την πλοήγηση στην εικονική περιήγηση είναι σαφείς.
2. Η χρήση των συμβόλων που κατευθύνουν το χρήστη στις ενεργές περιοχές της εικονικής περιήγησης είναι κατανοητή.
3. Οι πληροφορίες που περιέχονται σε link, στην εικονική περιήγηση είναι επαρκείς για το χρήστη.
4. Η ορολογία που χρησιμοποιείται στις περιγραφές των εκθεμάτων είναι οικεία στο χρήστη.
5. Τα κουμπιά που βρίσκονται στην μπάρα εργαλείων της εικονικής περιήγησης δηλώνουν με σαφήνεια τη χρήση τους.

6. Ο τρόπος αναπαραγωγής της εικονικής περιήγησης οδηγεί το χρήστη σε σωστές επιλογές.
7. Η πλοήγηση στην εικονική περιήγηση είναι εύκολη με το ποντίκι.
8. Η πλοήγηση στην εικονική περιήγηση είναι εύκολη με το πληκτρολόγιο του Η/Υ.
9. Η εξοικείωσή μου με τους Η/Υ είναι επαρκής για την πλοήγησή μου στην εικονική περιήγηση.
10. Τα βίντεο της εικονικής περιήγησης έχουν καλή ποιότητα.
 11. Οι φωτογραφίες κοντινής λήψης που εμφανίζονται, επιλέγοντας τα εκθέματα στην εικονική περιήγηση, έχουν καλή ποιότητα.
 12. Τα βίντεο που προβάλλονται, πατώντας στις οθόνες στην εικονική περιήγηση, βοηθούν στην κατανόηση της έκθεσης.
 13. Οι πολυμεσικές εφαρμογές που προβάλλονται πατώντας στις οθόνες στην εικονική περιήγηση, βοηθούν στην κατανόηση της έκθεσης.
14. Εντόπισα εύκολα τις πληροφορίες που μ' ενδιέφεραν στην εικονική περιήγηση.

Στον επισκέπτη δίνονται οι εξής επιλογές απάντησης: Συμφωνώ απόλυτα, Συμφωνώ, Ουδέτερη άποψη, Διαφωνώ, Διαφωνώ απόλυτα. Τέλος ζητούνται τα δημογραφικά στοιχεία του επισκέπτη, ώστε το μουσείο να γνωρίζει το προφίλ του μέσου επισκεπτικού κοινού (Μουσούρη 1999, σ. 58).

Συμπεράσματα

Η ιστοσελίδα ενός μουσείου, στην οποία περιλαμβάνεται εικονική περιήγηση, αποτελεί πόλο έλξης για τους επισκέπτες, χωρίς όμως να υποκαθιστά τη «φυσική» επίσκεψη στο χώρο του μουσείου αλλά λειτουργώντας επικουρικά στο ρόλο που αυτό επιτελεί.

Ο επισκέπτης της εφαρμογής μέσω του Η/Υ και του διαδικτύου έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί στους χώρους των εκθέσεων, να επιλέξει αντικείμενα ώστε να τα δει μεγεθυμένα και να λάβει πληροφορίες γι' αυτά. Ακόμη μπορεί να παρακολουθήσει τα συμπληρωματικά βίντεο των εκθέσεων αλλά και να διαδράσει με τις εφαρμογές πολυμέσων.

Επιπρόσθετα, η διαδικτυακή εικονική περιήγηση τέτοιου τύπου προσφέρει διαφορετικά σημεία πρόσβασης στις συλλογές του μουσείου, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, το υπόβαθρο, τις γνώσεις και την ηλικία του ψηφιακού επισκέπτη. Η περιήγηση εμπεριέχει πρόσθετες πληροφορίες για τον ειδικό ή τον ενδιαφερόμενο και των ωθεί να δημιουργήσει μία προσωπική σχέση με τα αντικείμενα των συλλογών, όπου το προσδοκώμενο αποτέλεσμα θα είναι η «φυσική» επίσκεψη στο μουσείο.

Συνοψίζοντας, γίνεται αντιληπτός ο ρόλος της τεχνολογίας στο χώρο του πολιτισμού και οι δυνατότητες που παρέχει στους οργανισμούς αλλά και στους επισκέπτες. Στην προκειμένη περίπτωση, την «ψευδαίσθηση» της επίσκεψης στο μουσείο και την μετατροπή της σε άχρονη και άχωρη. Με αυτόν τον τρόπο οι πληροφορίες διαχέονται με αισθητά μεγαλύτερη ευκολία και αφενός μεν «εκδημοκρατίζονται», αφετέρου δε αποκτούν ιδιαίτερη εκπαιδευτική αξία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Barnes, C. (2000). Building immersive environments using Quicktime VR: Lessons from the real world and virtual realities. Στο: *New Millennium, New Technology, New words of Learning*. Australia: Apple Computer Australia, σσ. 3.1-3.7.
- Caulton, T. (1998). *Hands-On Exhibitions Managing Interactive Museums and Science Centres*. London: Routledge.
- Dallas, C. (2004). "The Presence of Visitors in Virtual Museum Exhibitions". Στο: *e Numérisation, lien social, lectures colloquium*. Ρέθυμνο: Πανεπιστήμιο Κρήτης, σσ.1-11.
- Ellenbogen, K., Falk, J. & Goldman, K. (2009). Understanding the Motivations of Museum Audiences. Στο: P. Marty and K. Burton Jones, επιμ., *Museum Informatics People, Information and Technology in Museums*. London: Routledge, σσ.187-194.
- Hein, G. (1998). *Learning in the museum*. London: Routledge.
- Johnson, B. (2004). Beyond Online Collections: Putting objects to work. Στο: *Museums and the Web 2004*. [online] Washington DC / Arlington VA: Archives & Museum Informatics. Διαθέσιμο στο: <https://www.museumsandtheweb.com/mw2004/papers/johnson/johnson.html> [Τελευταία Επίσκεψη 10 Σεπτεμβρίου 2019].
- Keene, S. (1996). "Becoming digital". *Museum Management and Curatorship*, 15(3), σσ.299-313.
- Keene, S. (1998). *Digital collections Museums and the Information Age*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Mintz, A., 1998, *The Virtual and the Real, Media in the Museum*, Washington, DC, American Association of Museums.
- Myrivilli, E. (2007). Performativity, Interactivity, Virtuality and the Museum. *Museology e-journal*, (4), σσ.1-4.
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. Στο: J. Nielsen and R. Mark, ed., *Usability inspection methods*. New York: John Wiley & Sons, Inc., σσ.25-62.
- Sirefman, S. (1999). Formed and Forming: Contemporary Museum Architecture. *Deadalus*, 128(3), σσ.297-320.
- Theater, L. & Wilhelm, K. (1999). ""Web Musing": Evaluating Museums on the Web from Learning Theory to Methodology". Στο: *Museums and the Web 1999*. [online] New Orleans: Archives & Museum Informatics. Διαθέσιμο στο: <https://www.museumsandtheweb.com/mw99/papers/teather/teather.html> [Τελευταία Επίσκεψη 10 Σεπτεμβρίου 2019].

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

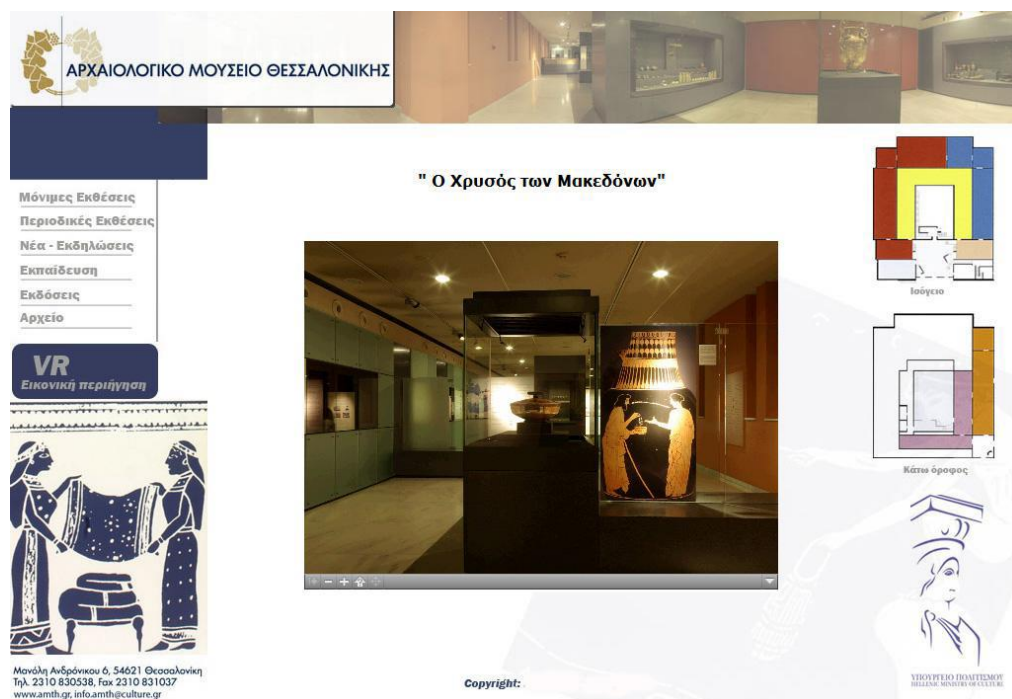
- Ανδρόνικος, Μ. (1981). *Μουσείο Θεσσαλονίκης: Οδηγός των αρχαιολογικών θησαυρών*. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.
- Βελένη-Αδάμ, Π. (2007). Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης. *Τετράδια Μουσειολογίας*, 4, σσ.52-54.
- Βοκοτοπούλου, Ι. (1995). *Οδηγός Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης*. Αθήνα: Κάπον.
- Γκαζή, Α. (1999). Από τις Μούσες στο Μουσείο: Η ιστορία ενός θεσμού δια μέσου των αιώνων. *Αρχαιολογία & Τέχνες*, 70, σσ.39-46.
- Γκαλινίκη, Σ., Κεφαλίδου, Ε., Κουκούβου, Α., Μέλλιου, Ε., Ξανθοπούλου, Κ., Σουρέφ, Κ. (2006). "Οι νέες εκθέσεις του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης: οι ιστορικοί χρόνοι", *ΑΕΜΘ*, τ.20, Θεσσαλονίκη, σσ. 403-412.
- Δημητριάδης, Σ., Τριανταφύλλου, Ε. & Πομπόρτσης, Α. (2004). *Τεχνολογία Πολυμέσων, Θεωρία και Πράξη*. Θεσσαλονίκη: Τζιόλας. σσ.56-61.
- Λαζακίδου, Α. (2004). *Εικονικός κόσμος και νέες τεχνολογίες*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Μουσούρη, Θ. (1999). Έρευνα κοινού και Αξιολόγηση στα Μουσεία. *Αρχαιολογία&Τέχνες*, τ. 72, σσ. 56-60

- Οικονόμου, Μ. (1999). "Μουσεία για τους ανθρώπους ή για τα αντικείμενα", *Αρχαιολογία και Τέχνες*, τ. 72, 50-55.
- Οικονόμου, Μ. (2003). *Μουσείο: Αποθήκη ή ζωντανός οργανισμός: Μουσειολογικοί προβληματισμοί και ζητήματα*. Αθήνα: Κριτική.
- Οικονόμου, Μ., 2004, «Νέες Τεχνολογίες και Μουσεία: εργαλείο, τροχοπέδη ή συρμός;», *Museology*, τ. 1, σσ. 1-13.
- Παντάνο-Ρόκου, Φ. (2002). *Διαδραστικές εφαρμογές πολυμέσων: Τεχνολογία, σχεδιασμός και διαδικασίες υλοποίησης*. Αθήνα: Κριτική.
- Πυρπύλη, Σ. (2008). Διαδικτυακοί Τόποι Αρχαιολογικών Μουσείων: Επιστημονική Βαρύτητα και Επικοινωνιακές Πρακτικές. Στο: Α. Μπούνια, Ν. Νικονάνου και Μ. Οικονόμου, επιμ., *Η Τεχνολογία στην Υπηρεσία της Πολιτισμικής Κληρονομιάς. Διαχείριση, Εκπαίδευση, Επικοινωνία*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο, σσ.89-101.
- Σιμόπουλος, Δ., (1999). "Ο εκπαιδευτικός ρόλος των μουσείων σήμερα: «Τα σύγχρονα κέντρα Επιστήμης-Τεχνολογίας»", *Επτάκλος*, τ.2, σσ. 174-177.
- Χαρατζοπούλου, Κ. (1999). Τα μουσεία στον παγκόσμιο ιστό. Μια προέκταση της μουσειολογικής πρακτικής. *Αρχαιολογία & Τέχνες*, 70, σσ.93-95.

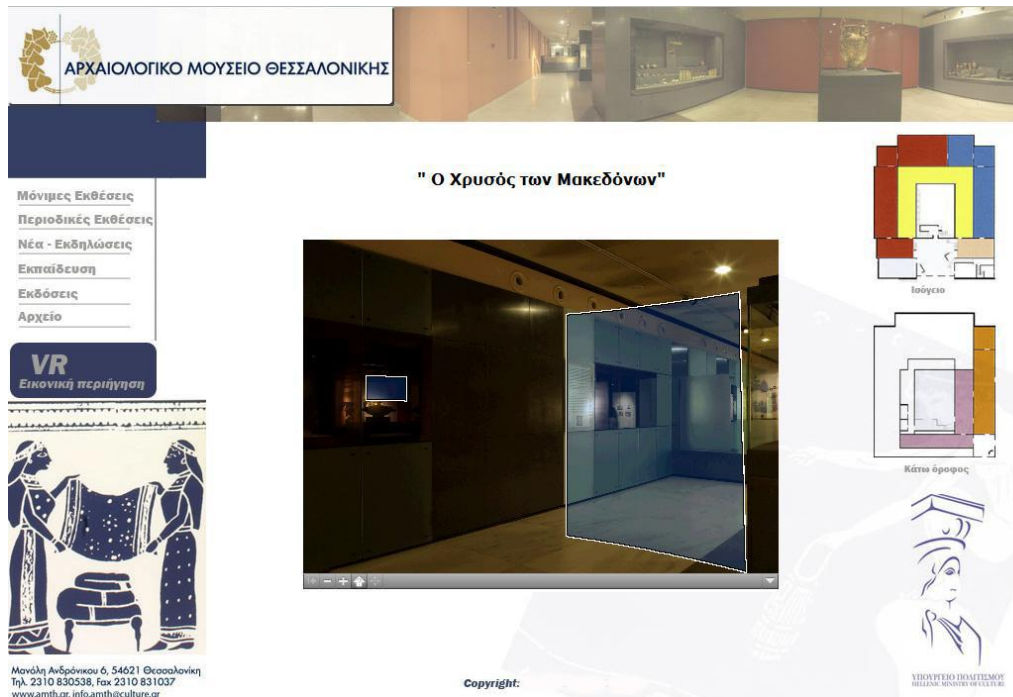
ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

- *Amth.gr*. (2018). Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης. [online] Διαθέσιμο στο: <https://www.amth.gr/> [Τελευταία Επίσκεψη 9 Σεπτεμβρίου 2019].

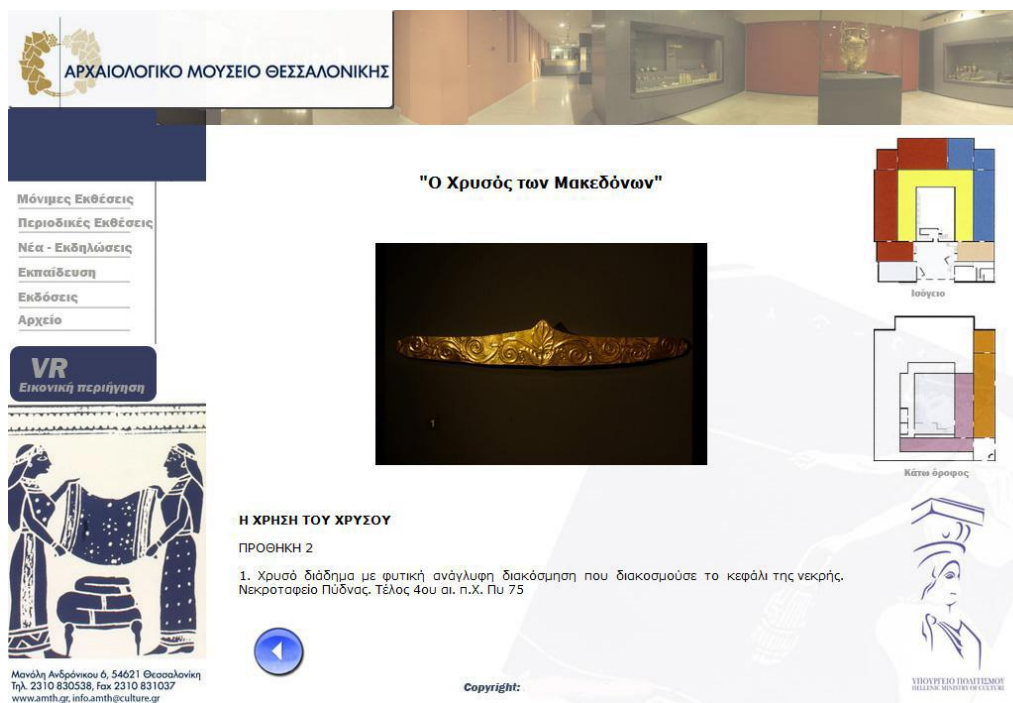
ΕΙΚΟΝΕΣ



Εικόνα 1: Εικονική Περιήγηση της έκθεσης ο "Χρυσός των Μακεδόνων"



Εικόνα 2: Εικονική Περιήγηση της έκθεσης «Ο Χρυσός των Μακεδόνων», με ενεργοποιημένη την επιλογή “show hot spots”.



Εικόνα 3: Σελίδα επιλεγμένου εκθέματος

AtticPOT: ένα ψηφιακό εργαλείο για την ερμηνεία της παρουσίας αττικών αγγείων στην αρχαία Θράκη

ΤΣΙΑΦΑΚΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

Διευθύντρια Ερευνών, Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά»/ ΙΕΛ Παράρτημα Ξάνθης

ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ ΝΑΤΑΣΑ

Αρχαιολόγος-μουσειολόγος-ξεναγός, ΜΑ, Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά»/ ΙΕΛ Παράρτημα Ξάνθης

ΧΙΩΤΗ ΕΙΡΗΝΗ

Δρ. Αρχαιολογίας, Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά»/ ΙΕΛ Παράρτημα Ξάνθης

Περίληψη

Η αττική γραπτή κεραμική (μελανόμορφη και ερυθρόμορφη) διαδόθηκε ευρύτατα σε όλο τον αρχαίο ελληνικό κόσμο, καθώς και πέρα από αυτόν. Η ανεύρεσή της σε οποιαδήποτε ανασκαφή αποτελεί πολύτιμη πηγή άντλησης πολυεπίπεδων πληροφοριών για το παρελθόν και μεταξύ άλλων σημαντικό εργαλείο χρονολόγησης για τους αρχαιολόγους.

*Το έργο **AtticPOT** ασχολείται ακριβώς με αυτό το είδος αρχαιοελληνικής κεραμικής και επικεντρώνεται στη δημιουργία καινοτόμων ψηφιακών εφαρμογών, που θα συμβάλλουν στην καταγραφή, διαχείριση και ερμηνεία της παρουσίας των αττικών αγγείων στην αρχαία Θράκη (σημερινή Αιγιακή Θράκη στον ελλαδικό χώρο, Βουλγαρία και τμήματα της ευρωπαϊκής Τουρκίας και Ρουμανίας) κατά την περίοδο από τον 6^ο ως τον 4^ο αι. π.Χ.*

Πυρήνας του έργου είναι η ανάπτυξη ενός αποθετηρίου όπου καταγράφονται και τεκμηριώνονται για πρώτη φορά όλα τα δημοσιευμένα δεδομένα για τα αττικά γραπτά αγγεία (μελανόμορφα και ερυθρόμορφα) της εξεταζόμενης περιόδου και περιοχής ενδιαφέροντος. Η συνδεδεμένη πλατφόρμα που θα δημιουργηθεί για την προβολή των αγγείων αυτών διαδικτυακά, θα τα παρουσιάζει μεμονωμένα ή/και ομαδοποιημένα με βάση κριτήρια χρονολογικά, γεωγραφικά, καθώς και άλλα που θα ενδιαφέρουν τους ερευνητές (π.χ. σχήματα αγγείων, στατιστικά κ.ά.) και όχι μόνο.

*Η παρούσα εισήγηση έχει ως στόχο να εξετάσει καταρχάς τα αρχαιολογικά ερωτήματα που αφορούν στην παρουσία της αττικής κεραμικής στην αρχαία Θράκη και τα οποία αποτέλεσαν τη βάση διαμόρφωσης του **AtticPOT**. Θα παρουσιαστούν επίσης, οι ανάγκες και το επιστημονικό κενό που έρχεται να καλύψει το έργο στον τομέα της μελέτης της αρχαιοελληνικής κεραμικής, αλλά και οι προδιαγραφές που σχετίζονται με την υλοποίησή του. Μέρος της εισήγησης αποτελούν τέλος, οι μελλοντικές ενέργειες που θα λάβουν χώρα, με απώτερο στόχο να καταστεί η πλατφόρμα του **AtticPOT** ένα καινοτόμο ψηφιακό εργαλείο για τον ερευνητή της αττικής γραπτής κεραμικής και της αρχαίας Θράκης γενικότερα.*

Λέξεις κλειδιά: αττική κεραμική, ψηφιακή αρχαιολογία, αρχαία Θράκη

Εισαγωγή

Η αξία της αρχαίας κεραμικής, ως ένα ανθεκτικό υλικό κατάλοιπο που μπορεί να αποκαλύψει ποικίλες πληροφορίες για το παρελθόν του ανθρώπου, αποτελεί βασική παράμετρο στην αρχαιολογική επιστήμη (Shepard, 1956· Millett, 1979· Rice, 1987· Orton et al., 1993· Barclay, 2001· Barclay et al., 2016). Τα δεδομένα που προσφέρει η μελέτη της σχετίζονται με πολλαπλά επίπεδα της ανθρώπινης δράσης: από τη συμβολή της κεραμικής στη χρονολόγηση, κάτι που συχνά θεωρείται ως η πιο κοινή συνεισφορά της, μέχρι την αξιοποίησή της για την ανάδειξη στοιχείων σχετικών με την τεχνολογία, την τέχνη, το εμπόριο, την οικονομία, τη διατροφή, αλλά και την ιδεολογία διάφορων εποχών και περιοχών.

Κατά συνέπεια, τα ποικίλα σχήματα αγγείων είναι μάρτυρες ενός παρελθόντος στο οποίο τα πήλινα σκεύη αποτελούσαν τη βάση των κυριότερων δραστηριοτήτων, καθώς χρησιμοποιούνταν μεταξύ άλλων, για την προετοιμασία, το μαγείρεμα, το σερβίρισμα, την αποθήκευση, την κατανάλωση και τη μεταφορά υγρών και στερεών τροφών, για την εξυπηρέτηση αναγκών σχετικών με τον καλλωπισμό, την ιατρική, τις οικονομικές δραστηριότητες, τις διάφορες τελετουργίες, ενώ παράλληλα αποτέλεσε μεταξύ άλλων φορέα καλλιτεχνικής και ιδεολογικής έκφρασης.

Η αττική γραπτή κεραμική ειδικότερα, μελανόμορφη και ερυθρόμορφη, αφορά σε μια από τις πλέον χαρακτηριστικές κατηγορίες αρχαιοελληνικών αγγείων και η εκτενής μελέτη της έχει συνεισφέρει σημαντικά στην αρχαιολογική γνώση με εκδόσεις-σημεία αναφοράς (Webster, 1972· Τιβέριος, 1981· Moore and Pease-Philippides, 1986· Moore, 1997· Schreiber and J. Paul Getty Museum, 1999· Monaco, 2000· Alexandridou, 2011). Τα αττικά γραπτά αγγεία χρονολογούνται με μεγάλη ακρίβεια, παρέχοντας ένα σταθερό πλαίσιο χρονολόγησης, κοσμούνται με πολλά και ποικίλα εικονιστικά θέματα, τα οποία αντανακλούν, ως έναν βαθμό, κάποιες από τις αντιλήψεις και τις προτιμήσεις τόσο της κοινωνίας που τα παρήγαγε -δηλαδή της Αθήνας- όσο και εκείνης που τα χρησιμοποίησε -όταν ανακαλύπτονται σε άλλες περιοχές (Αβραμίδου και Τσιαφάκη, 2015: 14).

Η αττική γραπτή κεραμική διαδόθηκε ευρύτατα όχι μόνο στον αρχαίο ελληνικό κόσμο, αλλά σε όλη τη Μεσόγειο και πέρα από αυτήν (Boardman, 1979· Lynch and Matter, 2014). Ο αττικός Κεραμικός κατείχε πρωταγωνιστικό ρόλο κατά τον 5ο και τον 4ο αι. π.Χ., (Αβραμίδου και Τσιαφάκη, 2015: 33). Η ποιότητα των αγγείων, η ποικιλία σχημάτων, μεγεθών και αντίστοιχων χρήσεων, καθώς και η αξιοπρόσεχτη τους διακόσμηση τα έφερε στην πρώτη γραμμή των προς πώληση αντικειμένων. Έτσι, η ανεύρεσή τους σε οποιαδήποτε ανασκαφή αποτελεί πολύτιμη πηγή άντλησης πολυεπίπεδων πληροφοριών για τη γνώση της εποχής που εκπροσωπούν.

Για την όσο το δυνατόν πληρέστερη αξιοποίηση της (αττικής) κεραμικής, η αρχαιολογία χρησιμοποιεί τις τελευταίες δεκαετίες πρόσθετα δεδομένα που προκύπτουν από συνεργασία με άλλους επιστημονικούς κλάδους, όπως την αρχαιομετρία (Griffiths, 1999· Τσιαφάκη, 2018), αλλά και τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Οι εφαρμογές της επιστήμης των ΤΠΕ στη μελέτη της αρχαίας κεραμικής αφορούν σε διάφορα σχετικά πεδία, κυμαινόμενα από τη δημιουργία διαδικτυακών αποθετηρίων και καταλόγων αγγείων ανοικτής πρόσβασης (Kurtz, 2004· Smith, 2005· Tsiafakis, 2019) ως την τρισδιάστατη ψηφιοποίηση και εικονική αποκατάσταση αγγείων και οστράκων και την προσπάθεια αυτοματοποίησης της διαδικασίας αναγνώρισης του τύπου του αγγείου (Koutsoudis and Chamzas, 2011· Mara and Portl, 2012· Breuckmann et al., 2013· Tsiafaki et al., 2016· Tsiafaki et al., 2017· Stergioulas et al., 2018· Wright and Gattiglia, 2018). Στο πλαίσιο αυτής της διεθνούς έρευνας εντάσσεται το AtticPOT [Attic PO(ttery in) T(hrace)].

Το έργο ασχολείται με την αττική γραπτή κεραμική που βρέθηκε στην αρχαία Θράκη και τη μελέτά μέσω ενός συνδυασμού παραδοσιακών και σύγχρονων μεθόδων. Το AtticPOT επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων που θα συνεισφέρουν στην καταγραφή, διαχείριση και ερμηνεία της παρουσίας των αττικών αγγείων στην αρχαία Θράκη κατά την περίοδο από τον 6^ο ως τον 4^ο αι. π.Χ. Στην εργασία αυτή δίνεται έμφαση στο αρχαιολογικό πλαίσιο και τα ερευνητικά ερωτήματα του έργου. Οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις των ερευνητών/τελικών χρηστών είναι το αντικείμενο πραγμάτευσης, οι οποίες θα αποτελέσουν τη βάση για τις τεχνολογίες που θα επιλεγθούν στη συνέχεια και θα αξιοποιηθούν τελικά για να τις αντιμετωπίσουν και να τις καλύψουν.

Αρχαιολογικό πλαίσιο

Η αρχαία Θράκη εκτεινόταν γεωγραφικά στη σημερινή Αιγαιακή Θράκη στον ελλαδικό χώρο, στη Βουλγαρία, σε τμήματα της ευρωπαϊκής Τουρκίας και Ρουμανίας (Βεληγιάννη, 2004). Χωροθετημένη σε ένα στρατηγικό σημείο μεταξύ Ευρώπης και Ασίας και με μεγάλες δυνατότητες όσον αφορά στη γεωργία, κτηνοτροφία και μεταλλουργία, η αρχαία Θράκη προσέλκυσε γρήγορα το ενδιαφέρον οικιστών. Ως τον 6^ο αι. π.Χ. νέες αποικίες και εμπορία είχαν ιδρυθεί από ελληνικές πόλεις στα παράλια της Αιγαιακής Θράκης, στη δυτική ακτή του Εύξεινου πόντου, αλλά ακόμα και στην ενδοχώρα, κοντά σε ποτάμια και εμπορικές οδούς (Isaac, 1986).

Μέσα στο πλαίσιο αυτό του αποικισμού, η Αθήνα εμφανίστηκε σχετικά αργότερα και οι επαφές της με τη Θράκη γίνονται στενές ιδίως κατά τον 5^ο αι. π.Χ., όταν οι Αθηναίοι επιδιώκουν να αποκτήσουν έλεγχο σε κάποιες περιοχές της Θράκης του Αιγαίου και της Προποντίδας. Επιπλέον, κατά την περίοδο αυτή υπάρχει έντονη παρουσία Θρακών και στην ίδια την Αθήνα. Έτσι, γίνεται κατανοητό το πώς η Θράκη και οι μύθοι της εμφανίζονται ως αγαπητό θέμα των τεχνών στην Αθήνα. Μάλιστα οι αγγειογράφοι του αττικού Κεραμεικού έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους Θράκες και τους μύθους τους, οι οποίοι απεικονίζονται στα αττικά αγγεία από τον 6^ο μέχρι και τον 4^ο αι. π.Χ. (Τσιαφάκη, 1998).

Σε αντίθεση με την αττική κεραμική, που έχει μελετηθεί και δημοσιεύεται εκτενώς, η αρχαία Θράκη είναι μια περιοχή η οποία προσέκλυσε το έντονο ενδιαφέρον δυτικών αρχαιολόγων σχετικά πρόσφατα, εξαιτίας κυρίως γλωσσικών, γεωγραφικών και πολιτικών περιορισμών, ιδίως μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο (Theodossien 2015· Adam-Veleni, 2017· Tsiadaki and Michailidou, forthcoming). Επιπλέον, μια σειρά διεθνών συνεδρίων για την αρχαιολογία της αρχαίας Θράκης και το πεδίο της Θρακολογίας έχει αναδείξει τη σχετική έρευνα υπερβαίνοντας τα σημερινά κρατικά σύνορα (π.χ. Best and de Vries, 1989· Fol, 2002· Ιακωβίδου, 2007).

Συγκεκριμένα η έρευνα της αττικής κεραμικής που βρέθηκε στην αρχαία Θράκη συμπεριλαμβάνει κάποιες συνθετικές δημοσιεύσεις (Reho, 1990· Lazarov, 1990· Fless, 2002· Avramidou and Tsiadaki, 2015), οι οποίες όμως αφορούν κυρίως συγκεκριμένες μόνο θέσεις, σχήματα ή χρονολογικές περιόδους (Venedikov, 1963· Zaneva, 1982). Επιπλέον, σημαντικός αριθμός αττικών αγγείων που προέρχονται από διάφορες θέσεις της αρχαίας Θράκης -οικισμούς, ταφές, ιερά- βρίσκονται είτε σε αποθήκες είτε σε εκθέσεις μουσείων και είναι δημοσιευμένα ή σε αναμονή της δημοσίευσής τους. Αυτό που απουσιάζει όμως, κυρίως από τη μελέτη αυτών των αγγείων είναι μια αναλυτική συνεξέταση της ποσότητας και της ποιότητας της γραπτής αττικής κεραμικής σε συνδυασμό με τη διασπορά τους στο σύνολο της αρχαίας Θράκης, ώστε να αποκτηθεί μια κατά το δυνατόν σφαιρική εικόνα που θα συνεισφέρει στην καλύτερη κατανόηση θεμάτων, όπως των επαφών της Αθήνας με τη Θράκη, των πρακτικών χρήσης των αγγείων, των τοπικών προτιμήσεων κ.ά.

Το έργο AtticPOT

Το έργο AtticPOT (<http://atticpot.ipet.gr>)¹ εντάσσεται στο προαναφερθέν πλαίσιο της έρευνας και στοχεύει στην ενσωμάτωση της ψηφιακής αρχαιολογίας στο πεδίο της μελέτης της γραπτής αττικής κεραμικής από θέσεις στην αρχαία Θράκη². Ουσιαστικά αποτελεί έναν τρόπο αξιοποίησης των εφαρμογών των ΤΠΕ που θα επιτρέψουν στους αρχαιολόγους να διερευνήσουν καλύτερα τα δικά τους θεωρητικά ερωτήματα και τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις τους (Evans and Daly, 2006: 7). Κατά συνέπεια, το AtticPOT στοχεύει στην αντιμετώπιση της ανισορροπίας που προαναφέρθηκε και στην κάλυψη του ερευνητικού κενού ακολουθώντας μια διττή προσέγγιση που προωθεί τόσο τη μελέτη των αττικών αγγείων όσο και τις γνώσεις μας για την αρχαία Θράκη. Έχοντας δηλαδή ως εργαλείο τα αττικά γραπτά αγγεία θα επιχειρήσει την αποκρυπτογράφηση των χαρακτηριστικών των τοπικών κοινωνιών (Avramidou and Tsiadaki, forthcoming· Tsiadaki and Avramidou, forthcoming).

Πιο συγκεκριμένα, τα ευρήματα από τις παράκτιες αποικίες θα μελετηθούν σε συνδυασμό με εκείνα της ενδοχώρας και τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης θα συνεισφέρουν στην επανεξέταση θεμάτων, όπως η αθηναϊκή διείσδυση και τα εμπορικά δίκτυα που δραστηριοποιούνταν στην περιοχή, αλλά και στην καλύτερη κατανόηση του αντίκτυπου των εισαγωγών αυτών στις τοπικές συνθήκες, τις τελετουργίες και τις πρακτικές κατανάλωσης. Κατά συνέπεια, στόχος του έργου δεν είναι η απλή καταγραφή υλικού και τυπολογική ή στατιστική έρευνα των αγγείων, αλλά μια συνειδητή προσπάθεια αποτίμησης των διαπολιτισμικών σχέσεων σε μια κατοικημένη από πολλούς λαούς περιοχή και του αντίκτυπου που είχε αυτή η (εμπορική και όχι μόνο) δραστηριότητα.

¹ Το έργο υλοποιείται από διεπιστημονική ομάδα του Ε.Κ. «Αθηνά» (Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών & της Γνώσης)/ΙΕΛ Παράρτημα Ξάνθης, στην οποία συμμετέχουν μέλη και από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

² Η προσέγγιση αυτή εντάσσεται καίρια στα τρέχοντα ερευνητικά ενδιαφέροντα σε διεθνές αρχαιολογικό επίπεδο (για παράδειγμα βλ. Giudice et al., forthcoming).

Επιπλέον, θα διερευνηθούν συγκεκριμένες μελέτες περίπτωσης σε συνδυασμό με τις σχετικές αρχαίες πηγές, έτσι ώστε να γίνει κατανοητό το ευρύτερο πλαίσιο αυτής της παρουσίας και διασποράς (Χιώτη et al., 2019). Όλα τα παραπάνω θα οδηγήσουν στους τελικούς στόχους που αφορούν στην κατανόηση (i) της κατανάλωσης αττικών αγγείων μέσα στις κοινωνίες που βρίσκονται στην αρχαία Θράκη, (ii) της παραγωγής και διανομής αττικής κεραμικής στο ελληνικό οικονομικό σύστημα, (iii) του πώς η αττική κεραμική μπορεί να λειτουργήσει ως δείκτης δικτύων ανταλλαγής δεδομένου ότι η εμπορευματοποίησή της εντάσσεται σε καθιερωμένα εμπορικά ρεύματα, (iv) της λειτουργίας των εμπορικών λιμένων, κέντρων και περιφερειών, καθώς και θεμάτων μαζικής, «βιομηχανικής» παραγωγής.

Πυρήνας του έργου είναι η ανάπτυξη ενός αποθετηρίου όπου καταγράφονται και τεκμηριώνονται τα δημοσιευμένα δεδομένα για τα αττικά γραπτά αγγεία (μελανόμορφα, ερυθρόμορφα, λευκού βάθους κτλ.) της εξεταζόμενης περιόδου και περιοχής ενδιαφέροντος. Επίσης, θα γίνει καταγραφή των επιγραφών που βρίσκονται πάνω στα αττικά αγγεία, καθώς και των αρχαίων πηγών που προέρχονται από την περιοχή ενδιαφέροντος και σώζουν αναφορές σε αγγεία και άλλα θέματα που ενδιαφέρουν το έργο. Παράλληλα, θα καταγραφεί η βιβλιογραφία για τα αγγεία αυτά και τη γενικότερη θεματική της αττικής κεραμικής στην αρχαία Θράκη.

Η συνδεδεμένη πλατφόρμα που θα δημιουργηθεί για την προβολή των αγγείων αυτών διαδικτυακά θα τα παρουσιάζει μεμονωμένα ή/και ομαδοποιημένα με βάση κριτήρια χρονολογικά, γεωγραφικά, καθώς και άλλα που θα ενδιαφέρουν τους ερευνητές (π.χ. σχήματα αγγείων, αγγειογράφοι κ.ά.). Οι διαδραστικοί χάρτες και το χρονολόγιο θα πλαισιώνονται από στατιστική ανάλυση των συλλεχθέντων δεδομένων, με σκοπό να υποστηρίζουν όλες μαζί οι εφαρμογές και τα εργαλεία την ερμηνεία της παρουσίας των αττικών αγγείων στη Θράκη.

Το ζήτημα της παρουσίας άλλων (ξένων) λαών σε οποιαδήποτε περιοχή είναι μια πρόκληση που κάθε κοινωνία αντιμετωπίζει σε διάφορες χρονικές περιόδους με κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές συνέπειες. Έτσι, η μελέτη του παρελθόντος συνεισφέρει και στην κατανόηση και τη διαχείριση του παρόντος.

Συναφή έργα και αξιοποίησή τους στο AtticPOT

Έχοντας ως βάση το προηγούμενο σκεπτικό, στο πλαίσιο του αρχικού σχεδιασμού των προδιαγραφών και απαιτήσεων του AtticPOT κρίθηκε σκόπιμο να διεξαχθεί μια έρευνα κατά την οποία αναζητήθηκαν ελληνικά και διεθνή σχετικά έργα που σχετίζονται με την καταγραφή και παρουσίαση σε ψηφιακή μορφή αρχαίας ελληνικής κεραμικής με χωρο-χρονικά χαρακτηριστικά³.

Από αυτήν την έρευνα έγινε κατανοητό ότι, σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους, όλοι οι φορείς που οραματίστηκαν την αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας στη μελέτη της κεραμικής έκαναν ένα βήμα προς την καλύτερη και ταχύτερη διαχείριση και προβολή του πλούτου των δεδομένων και κατ'επέκταση των πληροφοριών που προσφέρει η κεραμική στον ειδικό ερευνητή.

Πρέπει να υπογραμμιστεί πάντως ότι, όσον αφορά στα ψηφιακά έργα καταγραφής αρχαίας ελληνικής κεραμικής, οι λεπτομερείς κατάλογοι των αγγείων που συνοδεύουν κάθε έντυπη δημοσίευση ή συλλογή κεραμικής αποτελούν ουσιαστικά τον πρόδρομο αυτών των έργων και το βασικό εργαλείο για κάθε αρχαιολόγο, μελετητή της αρχαίας κεραμικής. Οι νέες τεχνολογίες βασίζονται σε αυτούς τους καταλόγους και αυτούς επεκτείνουν κάνοντας χρήση των δυνατοτήτων τους για γρηγορότερη και πιο εκτεταμένη διαχείριση και προβολή ενός ποικίλου και μεγάλου σε όγκο υλικού, με έμφαση στην παρουσίαση και ανάλυση πολλαπλών στοιχείων με χωροχρονικά χαρακτηριστικά. Η πρώτη έκδοση του Corpus Vasorum Antiquorum (CVA) διαδικτυακά και με ανοικτή πρόσβαση αποτελεί ένα σχετικό χαρακτηριστικό παράδειγμα (Tsiafakis, 2019).

³ Αξιοποιήθηκε, παράλληλα, η εμπειρία της ερευνητικής ομάδας από προηγούμενα σχετικά έργα. Ειδικά για την καταγραφή και προβολή της βιβλιογραφίας, των επιγραφών και των αρχαίων πηγών το υπό εξέλιξη έργο ARENA (Archaeological REsearch in the North Aegean, <http://arena.ipet.gr>) αποτέλεσε τη βάση της σχετικής εργασίας στο AtticPOT (Tsiafaki and Michailidou, forthcoming).

Ως προς σχετικά έργα που ερευνήθηκαν και τα χωρικά χαρακτηριστικά τους, οι δυνατότητες που παρέχονται είναι ποικίλες. Στη συνέχεια γίνονται κάποιες σχετικές αναφορές μέσα από παραδείγματα ενδεικτικών έργων από το σύνολο αυτών που συγκεντρώθηκαν. Μερικά ψηφιακά αποθετήρια (όπως το Beazley Archive Pottery Database και το Corpus Vasorum Antiquorum) δίνουν τη δυνατότητα προβολής των αποτελεσμάτων πάνω σε γεωγραφικό χάρτη (βλ. Εικόνα 1), με απλή αναφορά όμως ενός αριθμού ανά γεωγραφική θέση (Smith, 2005· Kurtz, 2004). Σε άλλα, όπως το ARACHNE (Scheding et al., 2013) οι θέσεις παρούσας αποθήκευσης (και όχι εύρεσης) αγγείων ή επιγραφών τοποθετούνται σε ψηφιακό χάρτη (iDAI.gazetteer), ενώ σε μελλοντική φάση το έργο Kerameikos.org (Gruber and Smith, 2015) θα συνδέει τις αναφορές σε τοποθεσίες με τοποθεσίες URIs του Pleiades Gazetteer of Ancient Places.

Ακόμα, στο έργο για την Αγορά των Αθηνών (Davis, 2011) η χωρική τοποθέτηση της εύρεσης των αγγείων γίνεται λεκτικά, με αναφορά στην τομή (π.χ. Z:8/Γ) ή στη σχετική τοποθέτηση του ευρήματος (π.χ. Βόρεια του ναού του Απόλλωνα ή Αθήνα, Ολυμπείο), χωρίς δυνατότητα τοποθέτησης της πληροφορίας πάνω σε κάποιο τοπογραφικό διάγραμμα ή χάρτη. Τέλος, σε ιστοσελίδες μουσείων (όπως του Βρετανικού του Λονδίνου, του Ashmolean στην Οξφόρδη ή του Μητροπολιτικού στη Νέα Υόρκη), που παρουσιάζουν τις συλλογές τους (British Museum et al., 1893· Ricón and De Puma, 2007· Vickers, 2007), τα αγγεία συσχετίζονται με ευρύτερες περιοχές προέλευσης (π.χ. Αττική, Αιγαίο) χωρίς περαιτέρω αναφορά και όχι πάντα με τη δυνατότητα να δει ο χρήστης όλα τα αγγεία από αυτήν έστω την ευρύτερη περιοχή.

Ως προς τα χρονολογικά χαρακτηριστικά, αρκετές ιστοσελίδες προσφέρουν αναζήτηση με βάση αυτά, κάτι που είναι πολύ χρήσιμο μεν για τους αρχαιολόγους, παρουσιάζει δε ιδιαίτερες προβληματικές εξαιτίας της διαφορετικής προσέγγισης των χρονολογικών περιόδων στην αρχαιολογική επιστήμη και στον κόσμο των υπολογιστών. Καθώς το θέμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην αρχαιολογία με την απόλυτη χρονολόγηση να μην είναι συχνά εφικτή, αυτό που παρατηρείται είναι πως ενώ η χρονολόγηση υπάρχει παντού, η προσέγγιση του ζητήματος από τα διάφορα έργα ποικίλει. Άλλα (π.χ. το Beazley Archive Pottery Database και το Corpus Vasorum Antiquorum) παρουσιάζουν τις χρονολογικές περιόδους ανά 50ετίες, κάτι όχι ιδιαίτερα χρήσιμο από αρχαιολογική σκοπιά, άλλα έργα (π.χ. το Perseus Collection, Art & Archaeology) εντάσσουν απλά τα αγγεία σε ευρύτερες περιόδους (π.χ. Αρχαϊκή εποχή) ή άλλα έργα (π.χ. το αποθετήριο του Βρετανικού Μουσείου του Λονδίνου και του Μητροπολιτικού της Νέας Υόρκης) παρέχουν για κάθε τεκμήριο την αρχαιολογική χρονολόγηση (π.χ. πρώιμος 5ος αι. π.Χ.) και την εντάσσουν (όχι όμως πάντα) σε μια περισσότερο ή λιγότερο ευρύτερη χρονολογική περίοδο (π.χ. Ελληνική τέχνη 1000-1 π.Χ. ή κλασική εποχή 480-323 π.Χ.).

Ένα έργο που προσπαθεί να καταγράψει τις αρχαιολογικές συμβάσεις ως προς τη χρονολόγηση και να τις εφαρμόσει στην αναζήτηση είναι το “Attic Vase Inscriptions”, που αφορά σε επιγραφές στα αττικά αγγεία. Εδώ υπάρχει λίστα με το χρονικό εύρος που καλύπτει η κάθε αρχαιολογική χρονολόγηση, ενώ τα αριθμητικά δεδομένα που βάζει ο χρήστης στην αναζήτηση (π.χ. φέρε μου τα αγγεία που χρονολογούνται από το 490 ως το 420 π.Χ.) μπορούν να συσχετιστούν και με περιφραστική αρχαιολογική χρονολόγηση (π.χ. θα φέρει αγγεία που χρονολογούνται στο δεύτερο τέταρτο του πέμπτου αιώνα π.Χ. χωρίς αριθμητική προσέγγιση), κάτι που είναι εξαιρετικά χρήσιμο. Παράλληλα με τα παραπάνω, σε μερικές περιπτώσεις το ένα έργο συνδέεται με ένα άλλο (π.χ. το Attic Vase Inscriptions και το Beazley Archive Pottery Database) ή δίνεται η δυνατότητα σε εξωτερικούς ερευνητές να συμμετέχουν στις διαδικασίες της όσο το δυνατόν πληρέστερης καταγραφής της κεραμικής, γεγονός που ενισχύει την αναγνωρισιμότητα του έργου και τη συμμετοχή και αποδοχή της ερευνητικής κοινότητας (όπως στο Beazley Archive Pottery Database).

Εικόνα 1: Αποτελέσματα σύνθετης αναζήτησης αγγείων στο αποθετήριο του Beazley Archive Pottery Database.

The screenshot displays the Beazley Archive Pottery Database search interface. At the top, it says 'CLASSICAL ART RESEARCH CENTRE' and 'UNIVERSITY OF OXFORD'. Below that, the search results are shown for the query 'athenian thrace'. The page includes a search bar, a list of filters (Vase Number, Fabric, Technique, Sub Technique, Shape Name, Provenance, Date Range, Inscription Type, Inscription, Artist Name, Scholar Name), and a map of the region. The map shows the Aegean Sea and surrounding landmasses, with several orange markers indicating the locations of the pottery finds. The search results table is partially visible, showing a list of items with their respective counts.

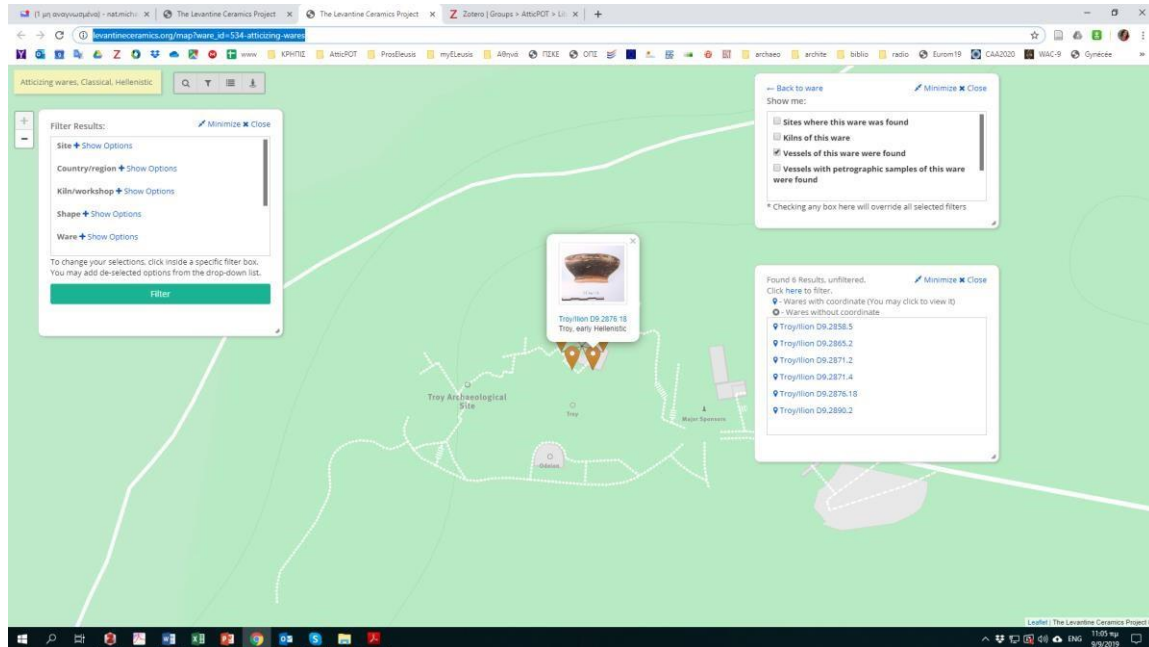
Date Range	Count
575-525	(16)
550-500	(60)
525-475	(66)
500-450	(57)
475-425	(79)
450-400	(22)
425-375	(11)
400-300	(9)
all	

Πηγή: <https://www.beazley.ox.ac.uk/XDB/ASP/searchOpen.asp?language=>

Αρκετά κοντά στο σκεπτικό του AtticPOT φαίνεται πως είναι το έργο “The Levantine Ceramics Project (LCP)”, το οποίο παρέχει ιδιαίτερα χρήσιμα εργαλεία (βλ. Εικόνα 2). Έτσι, ο χρήστης μπορεί να δει στοιχεία για την καταχωρημένη κεραμική με διάφορους τρόπους που έχουν χωρο-χρονικά χαρακτηριστικά: α) μπορεί να δει έναν πίνακα με όλες τις θέσεις της περιοχής ενδιαφέροντος, β) μπορεί σε άλλον πίνακα να δει την κεραμική (χρονολογημένη έστω κατά προσέγγιση) που σχετίζεται με την κάθε θέση, γ) μπορεί να δει στον ίδιο πίνακα όλες τις κατηγορίες κεραμικής που έχουν καταχωρηθεί και να τις ταξινομήσει ανά σχήμα, ανά χρονολογική κατάταξη/περίοδο ή ανά θέση/χώρα ανεύρεσης. Παράλληλα, όταν εμφανίζεται ένα αγγείο πάνω στον χάρτη, ο χρήστης μπορεί να προσθέσει στην προβολή τις θέσεις όπου βρέθηκαν ίδια σχήματα αγγείων, αγγεία με ίδια χρονολόγηση κτλ. Υπάρχουν, επίσης, οδηγίες, χάρτες και πίνακες για τις γεωγραφικές περιοχές ενδιαφέροντος και για το εύρος των χρονολογιών που χρησιμοποιούνται ανά χώρα. Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει δικό του υλικό (βιβλιογραφία, αγγεία, σχέδια, θέσεις κ.ά.), ενώ υπάρχουν και σχετικά εκπαιδευτικά βίντεο.

Στα παραπάνω έργα, στα θετικά χαρακτηριστικά τους και στις προβληματικές τους καθώς και στις ιδιαίτερες απαιτήσεις του υλικού μας, βασιστήκαμε για την κατάρτιση των απαιτήσεων και των προδιαγραφών του AtticPOT που ακολουθούν. Ο απώτερος στόχος των επιλογών και των χαρακτηριστικών που θα παρουσιαστούν είναι να μπορέσουν οι τεχνολογικές εφαρμογές που θα δημιουργηθούν να συνδράμουν καίρια στην επίτευξη των στόχων της αρχαιολογικής μελέτης του έργου.

Εικόνα 2: Προβολή αττικίζοντων αγγείων στο αποθετήριο του The Levantine Ceramics Project.



Πηγή: https://www.levantineceramics.org/map?ware_id=534-atticizing-wares

Προδιαγραφές AtticPOT

Λαμβάνοντας υπόψη το αντικείμενο και τους στόχους του έργου και αξιοποιώντας τη γνώση από τα συναφή έργα που εντοπίστηκαν με την προκαταρκτική έρευνα που διεξήχθη, οι τεχνολογικές εφαρμογές που θα υλοποιηθούν, θα υποστηρίζουν την κατανόηση της παρουσίας των γραπτών αττικών αγγείων στην αρχαία Θράκη από τον 6^ο ως τον 4^ο αιώνα π.Χ. Οδηγό για τον σχεδιασμό των εφαρμογών αυτών αποτέλεσαν οι βασικές κατηγορίες περιεχομένου, το οποίο θα καταγραφεί και είναι οι παρακάτω: 1) γραπτά αττικά αγγεία από την αρχαία Θράκη, 2) πολυμεσικό υλικό για τα αγγεία αυτά, εικόνες, σχέδια, τρισδιάστατα μοντέλα, 3) σχετική βιβλιογραφία, 4) επιγραφές στα αττικά αγγεία που θα συγκεντρωθούν και 5) φιλολογικές πηγές που σχετίζονται με αναφορές σε αγγεία, μυθολογικά στοιχεία και άλλα θέματα της περιοχής και εποχής ενδιαφέροντος που θα συμβάλλουν στην έρευνα του AtticPOT. Όλα αυτά θα καταχωρηθούν και θα τεκμηριωθούν στο αποθετήριο του AtticPOT (ή σε επιμέρους αποθετήρια, εφόσον κριθεί τεχνολογικά απαραίτητο) και θα προβληθούν μέσω της πλατφόρμας παρουσίασης.

Οι επιμέρους κατηγορίες περιεχομένου σχετίζονται με τη βασική μονάδα του έργου που δεν είναι άλλο από τα αττικά αγγεία και πιο συγκεκριμένα από τα δελτία που θα δημιουργηθούν στο αποθετήριο για τα αγγεία αυτά. Το κάθε δελτίο αγγείου θα συμπεριλαμβάνει πληροφορίες που θα παρουσιάζονται ομαδοποιημένες στις εξής ενότητες: **1.** Γενικά στοιχεία, **2.** Περιγραφή, **3.** Διαστάσεις-Πηλός, **4.** Εύρεση και **5.** Βιβλιογραφία/Πολυμέσα. Το κάθε δελτίο αγγείου θα είναι επιπλέον συσχετισμένο με τυχόν επιγραφές και αρχαίες πηγές. Αντίστοιχα, θα παρουσιάζονται και τα δεδομένα στη συνδεδεμένη πλατφόρμα.

Επιπλέον, θα υπάρχουν επίπεδα χρηστών, για να διαβαθμίζεται η πληροφορία που θα δίνεται στον κάθε επισκέπτη. Βασικές πληροφορίες για τα γραπτά αττικά αγγεία της περιοχής και εποχής ενδιαφέροντος θα παρέχονται στον μη εξειδικευμένο χρήστη της πλατφόρμας, ώστε να αποκτήσει μια γενική εικόνα και να κατανοήσει το πώς η έρευνα του AtticPOT εντάσσεται στο γενικότερο ιστορικό και αρχαιολογικό πλαίσιο της περιοχής. Στους εγγεγραμμένους χρήστες με ειδικό ενδιαφέρον, θα παρέχονται περισσότερα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα για τα αγγεία, ώστε να βοηθηθούν στην έρευνά τους αλλά και να μπορέσουν τυχόν να συμβάλλουν και οι ίδιοι, εφόσον το επιθυμούν, στην έρευνα που υλοποιεί το AtticPOT.

Παράλληλα, στο χρονολόγιο και στον χάρτη θα παρουσιάζονται δεδομένα για τα αγγεία προβάλλοντας τα χωρο-χρονικά χαρακτηριστικά τους. Η παρουσίαση ουσιαστικά των δελτίων των αγγείων μέσω ενός χάρτη και χρονολόγιου θα προσπαθήσει να συμπληρώσει τα κενά και τις ανάγκες της έρευνας ως προς τη βέλτιστη διαχείριση ενός τεράστιου όγκου στοιχείων για αγγεία ενδιαφέροντος, τα οποία το έργο θέλει να κάνει προσιτά με τρόπο που να προάγει περαιτέρω την επιστημονική μελέτη. Για τον εντοπισμό και την σημείωση της θέσης εύρεσης του κάθε αγγείου στον χάρτη του έργου θα αξιοποιηθούν διάφορες πηγές, ανάμεσά τους ψηφιακά έργα σχετικά με την γεωγραφική τοποθέτηση αρχαίων θέσεων, όπως τα έργα Pleiades και ToposText, καθώς και τοπογραφικά σχέδια και αποσπάσματα χαρτών από δημοσιεύσεις. Για την χρονολόγηση των αγγείων με τρόπο που να είναι διαχειρίσιμος από το χρονολόγιο του έργου, θα βασιστούμε στην καίριας σημασίας εργασία που έχει πραγματοποιήσει το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης με το Ενιαίο Σύστημα Σημασιολογικών Λεξιλογίων «Semantics.gr» («Ιστορικές περιόδοι της Ελλάδας» και «Λεξιλόγιο χρονολογικών περιόδων»).

Τέλος, σε τεχνολογικό επίπεδο οι αρχαιολογικές ανάγκες μας οδήγησαν στην επιλογή δυναμικών σχημάτων (συνεπώς και ευέλικτων) δεδομένων και μεταδεδομένων. Η επιλογή αυτή επιτρέπει τη δημιουργία ενός δυναμικού περιβάλλοντος για την καταχώριση και επεξεργασία των ποικίλων δεδομένων που θα φιλοξενήσει το αποθετήριο των αττικών αγγείων. Η υλοποίηση του αποθετηρίου, το οποίο θα βασίζεται στη πλατφόρμα του wordpress, θα γίνει με τη χρήση τεχνολογιών php, mysql, javascript, ajax, html5, css και δομώντας κατάλληλα plugins συμβατά με την πλατφόρμα του wordpress. Η παρουσίαση των πληροφοριών για τα αγγεία θα γίνεται με διττό τρόπο, δηλαδή τόσο με τη μορφή ενός δελτίου (ή λίστα δελτίων) όσο και γραφικά μέσω χωροχρονικής μορφής διαδραστικών χαρτών και χρονολόγιου. Στόχος είναι η δημιουργία ενός σύγχρονου και επεκτάσιμου διαδικτυακού συστήματος, προσβάσιμο από διαπλατφορμικά συστήματα, το οποίο θα αποτελεί εργαλείο μελέτης αττικών αγγείων στα χέρια ενός μελετητή. Στο σύνολό του θα υποστηρίζει πολλαπλές ομάδες χρηστών με διαφορετικά και διαβαθμισμένα δικαιώματα, όσον αφορά στη διαχείριση του περιεχομένου, στη συμπεριφορά τους κατά την πλοήγηση αλλά και στη διαχείριση της γενικότερης λειτουργικότητας της πλατφόρμας.

Επίσης, στο πλαίσιο του AtticPOT θα σχεδιαστεί μια δυναμική διαδικτυακή πλατφόρμα για την προβολή του έργου, καθώς και για την παρουσίαση-δημοσιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Μέσω της ίδιας πλατφόρμας θα υπάρχει η δυνατότητα αποστολής newsletters σε ομάδες ερευνητών/αρχαιολόγων.

Συμπεράσματα

Η περιοχή της αρχαίας Θράκης αποτελεί σε διεθνές αρχαιολογικό επίπεδο ένα πεδίο ιδιαίτερης επιστημονικής αναζήτησης τις τελευταίες δεκαετίες. Και στον ελληνικό χώρο γίνονται διάφορες προσπάθειες, ώστε η ακριτική περιοχή της Θράκης να μελετηθεί και να προβληθεί ο ρόλος της διαχρονικά, με την κεραμική να κατέχει σημαντική θέση σε αυτήν την ερευνητική προσπάθεια (Τιβέριος et al., 2012· Μανακίδου και Αβραμίδου, 2019). Η γραπτή αττική κεραμική ιδιαίτερα, ως σημείο αναφοράς στην αρχαιολογική επιστήμη, με εκτεταμένες δημοσιεύσεις και σημαντικές προεκτάσεις σε πολλαπλά επίπεδα στη ζωή του αρχαίου κόσμου, αποτελεί ένα πολύ καλό εργαλείο για την ένταξη ολόκληρης της αρχαίας Θράκης στον διεθνή ερευνητικό χάρτη.

Έτσι, το AtticPOT μέσα από τη διεπιστημονική έρευνα που θα διεξάγει και τα ψηφιακά εργαλεία που θα αναπτύξει, θα μελετήσει την παρουσία της γραπτής αττικής κεραμικής στο συγκεκριμένο χωροχρονικό πλαίσιο ξεπερνώντας τις δυνατότητες των παραδοσιακών αρχαιολογικών μεθόδων. Μέσα από την ψηφιακή αρχαιολογία θα εξετάσει θέματα διασυνδεσιμότητας, καθώς και κοινωνικά ή εμπορικά δίκτυα που αναπτύχθηκαν και λειτουργούσαν στην αρχαία Θράκη μεταξύ του 6^{ου} και 4^{ου} αιώνα π.Χ. Θα τεκμηριώσει καλύτερα την παρουσία γραπτών αττικών αγγείων σε παράκτιες περιοχές, στην περιφέρειά τους, σε εμπορικά κέντρα και σε Θρακικές χερσαίες περιοχές. Θα επιτύχει μια αρχαιολογική ανάλυση με γνώμονα τα δεδομένα και την ευκολότερη διαχείρισή τους, από την οποία μπορούμε να εξάγουμε νέα μοντέλα κυκλοφορίας και χρήσης αττικών αγγείων στην περιοχή, αλλά και των επιπτώσεών τους στις τοπικές κοινότητες.

Για την υλοποίηση του έργου και των στόχων του θα αναπτυχθεί μια ψηφιακή πλατφόρμα με διάφορα εργαλεία που θα επιτρέψουν τη συλλογή και μελέτη του υλικού, καθώς και την παρουσίασή του στην

επιστημονική κοινότητα και το κοινό. Έτσι, μέσα από καλά δοκιμασμένες παραδοσιακές μεθόδους της επιστήμης της αρχαιολογίας, όπως η καταγραφή της κεραμικής και η βιβλιογραφική έρευνα, συνδυασμένες με σύγχρονες μεθόδους της ψηφιακής αρχαιολογίας, όπως τα συνδεδεμένα αποθετήρια και πλατφόρμες και η διαχείριση πολλαπλών δεδομένων, και με έντονη την χωρική και χρονολογική διάσταση, το AtticPOT θα προσφέρει ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό σύστημα διαχείρισης και προβολής κεραμικής (ακόμα και σε μη εξειδικευμένο κοινό) και θα συμβάλλει στην ερμηνεία της τελευταίας από τους αρχαιολόγους.

Συμπερασματικά, η μελέτη των γραπτών αττικών αγγείων από την αρχαία Θράκη μέσα από τα καινοτόμα ψηφιακά εργαλεία του AtticPOT μπορεί να αποτελέσει το πρώτο βήμα για την εφαρμογή παρόμοιων κριτηρίων έρευνας και σε άλλες κατηγορίες κεραμικής από την ίδια περιοχή ή να συνδράμει σημαντικά σε συγκρίσεις με παρόμοια ευρήματα από άλλες περιοχές.

Acknowledgments



Το έργο «AtticPOT: Athenian Presence in Thrace through the Diffusion of Attic Painted Pottery (6th-4th c. BCE)» χρηματοδοτείται από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) και από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), με αρ. Σύμβασης Έργου 929 στο πλαίσιο της Δράσης «1η Προκήρυξη ΕΛΙΔΕΚ για την ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών».

Βιβλιογραφία

- Ελληνόγλωσση Αβραμίδου, Α. και Τσιαφάκη, Δ. (2015), *Αττική κεραμική. Συμβολή στις επαφές Αθήνας και Θράκης*. Αθήνα: Συνέδρος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, διαθέσιμο στο: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3616/5/Attiki_Keramiki-KOY.pdf.
- Βεληγιάννη-Τερζή, Χ. (2004). *Οι ελληνίδες πόλεις και το βασίλειο των Οδρυσών από Αβδήρων πόλεως μέχρι Ίστρου ποταμού*. Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.
- Ιακωβίδου, Α. (επιμ.) (2007). *Η Θράκη στον ελληνο-ρωμαϊκό κόσμο. Πρακτικά του 10ου Διεθνούς Συνεδρίου Θρακολογίας, Κομοτηνή - Αλεξανδρούπολη 18-23 Οκτωβρίου 2005*. Αθήνα: ΕΙΕ.
- Μανακίδου, Ε.Π. και Αβραμίδου, Α. (επιμ.) (2019). *Η κεραμική της κλασικής εποχής στο βόρειο Αιγαίο και την περιφέρειά του (480-323/300 π.Χ.)*. Πρακτικά του Διεθνούς Αρχαιολογικού Συνεδρίου, Θεσσαλονίκη 17-20 Μαΐου 2017. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Τιβέριος, Μ. (1981). Από τα αττικά κεραμικά εργαστήρια, *Επιστημονική επετηρίδα της Φιλοσοφικής Σχολής Θεσσαλονίκης*, 20, pp. 373–83.
- Τιβέριος, Μ., Μανακίδου, Ε., Δεσποτίδου Β. & Αρβανιτάκη Α. (επιμ.) (2012). *Η κεραμική της αρχαϊκής εποχής στο Βόρειο Αιγαίο και την περιφέρειά του (700–480 π.Χ.)*. Πρακτικά Αρχαιολογικής Συνάντησης Θεσσαλονίκη, 19–22 Μαΐου 2011. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Τσιαφάκη, Δ. (1998) *Η Θράκη στην αττική εικονογραφία του 5ου αι.π.Χ. Προσεγγίσεις στις σχέσεις Αθήνας και Θράκης*. Κομοτηνή: Μορφωτικός Όμιλος Κομοτηνής.
- Τσιαφάκη, Δ. (2009). ‘Ελληνες και Θράκες από τον 7ο μέχρι τον 5ο αιώνα π.Χ.’. Στο *Ελληνες και Θράκες στην παράλια ζώνη και την ενδοχώρα της Θράκης στα χρόνια πριν και μετά τον μεγάλο αποικισμό, Πρακτικά του Διεθνούς Συμποσίου, Θάσος, 26-27 Σεπτεμβρίου 2008*. Θάσος, pp. 123–134.
- Τσιαφάκη, Δ. (2018). ‘Η συμβολή των φυσικοχημικών μεθόδων στη μελέτη της κεραμικής’. Στο Ε. Κώτσου (επιμ.), *Θ’ Επιστημονική Συνάντηση για την Ελληνιστική Κεραμική, II*, Θεσσαλονίκη 0509/12/2012, Αθήνα: ΤΑΠΑ, pp. 723-729.
- Χιώτη, Ε., Τσιαφάκη, Δ., Αβραμίδου, Α. και Μιχαηλίδου, Ν. (2019). ‘AtticPOT: η περίπτωση της αττικής κεραμικής στη Θάσο’. Στο *Η Θάσος δια μέσου των αιώνων: Ιστορία - Τέχνη - Πολιτισμός, Θάσος 12-14 Οκτωβρίου 2019*, Καβάλα: Εταιρία Θασιακών Μελετών.

Ξενόγλωσση

- Adam-Veleni, P. (2017). 'Archaeology in Macedonia. Then and Now'. In *Archaeology Behind the Battle Lines: The Macedonian Campaign (1915-19) and Its Legacy*. London: Routledge, pp. 327-355.
- Alexandridou, A. (2011). *The Early Black-figured Pottery of Attika in Context (c. 630–570 BCE)*. Leiden and Boston: Brill.
- Avramidou, A. and Tsiafaki, D. 'Preliminary Results of the Research Project Attic Pottery in Thrace, in: Proceedings of Ancient Thrace: Myth and Reality'. In *13th International Congress of Thracology*, 3–7 September 2017, Kazanlak (forthcoming).
- Barclay, K. (2001). *Scientific analysis of archaeological ceramics: A handbook of resources*. Oxford: Oxbow.
- Barclay, A., Knight, D., Booth, P., Evans, J., Brown, D.H. and Wood, I. (2016). *A Standard for Pottery Studies in Archaeology*. Medieval Pottery Research Group.
- Beazley, J. D. (1944). *Potter and painter in ancient Athens*. London: G. Cumberledge.
- Beazley, J. D. (1956). *Attic Black-figure Vase-painters*. Oxford: Oxford University Press.
- Beazley, J. D. (1963). *Attic Red-figure Vase-painters*. Oxford: Oxford University Press.
- Best, J.G.P. and de Vries, N.M.W (eds.) (1989). *Thracians and Mycenaeans: Proceedings of the Fourth International Congress of Thracology, Rotterdam, 24-26 September 1984*. Leiden: E.J. Brill.
- Boardman, J (1979). 'The Athenian Pottery Trade', *Expedition Magazine*, 21(4), pp. 33-39.
- Breuckmann, B., Karl, St. and Trinkl, E. (2013). 'Digitising ancient pottery. Precision in 3D', *Forum archaeologiae, Zeitschrift für klassische Archäologie*, 66(3). Retrieved June 22, 2019, from <http://homepage.univie.ac.at/elisabeth.trinkl/forum/forum0313/forum66scan.pdf>
- British Museum, Forsdyke, E.J., Walters, H.B. and Smith, C.H. (1893). *Catalogue of the Greek and Etruscan vases in the British Museum*. London: Trustees of the British Museum.
- Davis, J.L. (2011). *The "Big Digs" Go Digital: Sharing Opportunities and Challenges for Large-Scale German and American Excavations*. American School of Classical Studies at Athens. Retrieved June 22, 2019, from https://www.ascsa.edu.gr/uploads/media/BigDigs_ReportFINAL.pdf
- Evans, T.L. and Daly, P.T. (eds.) (2006). *Digital Archaeology: Bridging Method and Theory*. London, New York: Routledge.
- Fless, F. (2002). *Rotfigurigen Keramik als Handelsware. Erwerb und Gebrauch attischer Vasen in mediterranen und pontischen Raum während des 4. Jhs. V. Chr.* Rahden/Westf: Leidorf.
- Fol, A. (ed.) (2002). *Thrace and the Aegean. Proceedings of the Eighth International Congress of Thracology, 25-29 September 2000, Sofia-Yambol*. Sofia: Bulgarian Academy of Science.
- Giudice, F., Santagati, G. and Scaravilli, M.S. 'The Greeks between Thracians and Macedonians, the evidence of the attic imported pottery'. In *13th International Congress of Thracology*, 3–7 September 2017, Kazanlak (forthcoming).
- Griffiths, D. (1999). 'The role of interdisciplinary science in the study of ancient pottery', *Interdisciplinary Science Reviews*, 24(4), pp. 289-300.
- Gruber, E. and Smith, T.J. (2015). 'Linked Open Greek Pottery'. In *Concepts, methods and tools. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA 2014 – 21st Century Archaeology*, Oxford: Oxuniprint, pp. 205-214.
- Isaac, B.H. (1986). *The Greek Settlements in Thrace until the Macedonian Conquest*. Leiden: Brill.
- Koutsoudis, A. and Chamzas, C. (2011). '3D Pottery Shape Matching Using Depth Map Images', *Journal of Cultural Heritage*, 12, pp. 128-133.
- Kurtz, D. (2004). 'A corpus of ancient vases: Hommage à Edmond Pottier', *Revue archéologique*, 38(2), pp. 259-286.
- Lazarov, M. (1990). *Antichna risuvana keramika v Bulgaria (Ancient painted pottery in Bulgaria)*. Sofia: Izd-vo Bulgarski khudozhnik.
- Lynch, K.M. and Matter, S. (2014). 'Trade of Athenian Figured Pottery and the Effects of Connectivity'. In J. Oakley (ed.), *Athenian Potters and Painters III*, Oxford: Oxbow Press, pp. 107-115.
- Mara, H. and Portl, J. (2012). 'Acquisition and documentation of vases using high-resolution 3D-scanners'. In *Corpus Vasorum Antiquorum Österreich, Beiheft 1: Neue Interdisziplinäre*

- Dokumentations- und Visualisierungsmethoden*. Vienna: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, pp. 2540.
- Millett, M. (ed.) (1979). *Pottery and the archaeologist*. London: Institute of Archaeology.
- Monaco, M. C. (2000). *Ergasteria: impianti artigianali ceramici ad Atene ed in Attica dal protogeometrico alle soglie dell'ellenismo*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Moore, M. B. (1997). *Attic red-figured and white-ground pottery*. Athenian Agora, 30. Princeton, N.J.: American School of Classical Studies at Athens.
- Moore, M. B. and M. Z. P., Philippides (1986). *Attic black-figured pottery*. Athenian Agora, 23. Princeton, N.J.: American School of Classical Studies at Athens.
- Orton, C., Tyers, P. and Vince, A. (1993). *Pottery in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Picón, C.A. and De Puma, R.D. (2007). *Art of the classical world in the Metropolitan Museum of Art: Greece, Cyprus, Etruria, Rome*. New York; New Haven: The Metropolitan Museum of Art; Yale University Press.
- Reho, M. (1990). *La ceramica attica a figure nere e rosse nella Tracia bulgara*. Rome: G. Bretschneider.
- Rice, P. M. (1987). *Pottery analysis: A sourcebook*. Chicago: University of Chicago Press.
- Scheding, P., Krempel, R. and Remmy, M. (2013). 'Vom Computer reden ist nicht schwer... Projekte und Perspektiven der Arbeitsstelle für digitale Archäologie', *Kölner und Bonner Archaeologica*, 3, pp. 265-270.
- Schreiber, T., and J. Paul Getty Museum (1999). *Athenian vase construction: A potter's analysis*. Malibu, Calif: J. Paul Getty Museum.
- Smith, T.J. (2005). 'The Beazley Archive: Inside and Out', *Art Documentation*, 24, pp. 22–25.
- Shepard, A. O. (1956). *Ceramics for the archaeologist*. Washington: Carnegie Institution of Washington.
- Stergioulas A., Ioannakis G., Koutsoudis A. and Chamzas C. (2018). 'The Orion Pottery Repository – A Publicly Available 3D Objects' Benchmark Database with Texture Information'. In *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection. EuroMed 2018*. Cham: Springer, pp. 174-187.
- Theodossiev, N. (2015). 'An Introduction to Studying Ancient Thrace'. In *A Companion to Ancient Thrace*, Hoboken: John Wiley & Sons Inc., pp. 3-11.
- Tsiafaki, D. and Avramidou, A. 'Attic Vases in Thrace as Agents of Commercial and Cultural Values'. In *Proceedings of the Conference Commercial Networks and Cultural Connections in Thrace: Evaluating the Pottery Evidence*, Mimar Sinan Fine Arts University, Istanbul, 26-28 April 2017 (Archaeopress forthcoming).
- Tsiafaki, D. (2018). 'Thracians and Greeks in the North Aegean'. In *Archaeology across Frontiers and Borderlands. Fragmentation and Connectivity in the North Aegean and the Central Balkans from the Bronze Age to the Iron Age*, Vienna: Austrian Academy of Sciences, pp. 219-241.
- Tsiafaki, D., Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F. and Michailidou, N. (2016). 'Virtual reassembly and completion of a fragmentary drinking vessel', *Virtual Archaeology Review*, 7(15), pp. 67-76.
- Tsiafaki, D., Koutsoudis, A., Michailidou, N. and Arnaoutoglou, F. (2017). 'From a buried fragment to the virtual artefact: a case study of Greek pottery'. In *Digital Techniques for Documenting and Preserving Cultural Heritage*, Kalamazoo: Arc Humanities Press, pp. 17–34.
- Tsiafaki, D. and Michailidou, N. (2015). 'Benefits and problems through the application of 3d technologies in Archaeology: recording, visualisation, representation and reconstruction', *Scientific Culture*, 1(3), pp. 37–45.
- Tsiafaki, D. and Michailidou, N. 'Ways to cope with the scientific ARENA: taking the results of archaeological research a step further'. In *Visual Heritage 2018*, Vienna, November 12-15, 2018 (forthcoming).
- Tsiafakis, D. (2019). *Corpus Vasorum Antiquorum, Fascicule 10 - Athenian Red-Figure Column and Volute Kraters*. Los Angeles: The J. Paul Getty Museum.
- Venedikov, I. (1963). *Apoloniia: raskopkite v nekropola na Apoloniia prez 1947–1949*. Sofia.
- Vickers, M. (2007). *Ancient Greek Pottery, Ashmolean Handbooks*. Oxford: Ashmolean Museum.

Webster, T. B. L. (1972). *Potter and Patron in Classical Athens*. London: Methuen.
Wright, H. and Gattiglia, G. (2018). 'ArchAIDE: Archaeological Automatic Interpretation and Documentation of eRamics'. In *Proceedings of the Workshop CIRA@EuroMed 2018*, pp. 60-65.
Zaneva, M. (1982). *Craters from Apollonia*. Sofia.

Διαδικτυακές πηγές

- Agora excavations-Objects: <http://agora.ascsa.net/research?v=list&q=&sort=&t=object>
- ARACHNE objects: <https://arachne.uni-koeln.de/drupal/>
- ARENA project: <http://arena.ipet.gr/>
- AtticPOT project: <http://atticpot.ipet.gr/>
- Attic Vase Inscriptions: <https://avi.unibas.ch/>
- Beazley Archive Pottery Database: <https://www.beazley.ox.ac.uk/pottery/default.htm>
- Corpus Vasorum Antiquorum: <http://www.cvaonline.org/cva/>
- CVA The J. Paul Getty Museum, <http://www.getty.edu/publications/cva10/>
- 10:
- iDAI.gazetteer: <https://gazetteer.dainst.org/>
- Kerameikos.org: <http://kerameikos.org/>
- The Levantine Ceramics Project: <https://www.levantineceramics.org/>
- Perseus Collection, Art & Archaeology: <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/artifactBrowser>
- Pleiades Gazetteer of Ancient Places: <http://pleiades.stoa.org>
- ToposText: <https://topostext.org/>
- Ιστορικές περίοδοι της Ελλάδας: <http://www.semantics.gr/authorities/vocabularies/historicalperiods/ysterh-ellhnistikh-periodos>
- Λεξιλόγιο χρονολογικών περιόδων: <http://www.semantics.gr/authorities/vocabularies/timeperiods/vocabulary-entries/tree>

Μελέτη Βυζαντινού πύργου μέσω συμβατικής και ψηφιακής αποτύπωσης

Βασιλική Πάχτα

Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ.

Μαρία Πολίτη

Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ.

Παρασκευή Καραβάτση

Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ.

Νικόλαος Λιανός

Εργαστήριο Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού και Ερευνών, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Δ.Π.Θ.

Περίληψη

Η μελέτη των ιστορικών κατασκευών σχετίζεται με τη χρήση διαφόρων τεχνικών ανάλυσης και τεκμηρίωσης, που συνήθως συνδέονται με τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες κάθε έργου. Η εφαρμογή της συμβατικής αποτύπωσης μέσω επιτόπιας έρευνας, φωτογραφικής τεκμηρίωσης και ανάλυσης του δομικού φορέα και των βλαβών του, παρέχει ένα πλήθος πληροφοριών που μπορούν κατάλληλα να αξιολογηθούν. Η χρήση της τρισδιάστατης ψηφιακής αποτύπωσης (3D laser scanning), που εφαρμόζεται συχνά σήμερα, αποτελεί μία σημαντικά λιγότερο χρονοβόρα διαδικασία, η οποία μπορεί να δώσει με ακρίβεια τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της κατασκευής, καθώς και πληροφορίες για την κατάσταση διατήρησής της.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε ο ΒΑ Πύργος του Επταπυργίου της Θεσσαλονίκης, που αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μνημεία βυζαντινής οχύρωσης στον ελλαδικό χώρο. Ο υπό μελέτη Πύργος παρουσιάζει διαφορετικές κατασκευαστικές φάσεις (από τη Βυζαντινή έως και την Οθωμανική περίοδο), ενώ στη σημερινή του μορφή αποτελείται από τρεις ορόφους με συνολικό ύψος 18,50 m.

Η μεθοδολογία μελέτης του Πύργου βασίστηκε σε δύο άξονες:

- Αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, μέσω της αποτύπωσης και χαρτογράφησης των υλικών και τεχνικών δόμησης, καθώς και των βλαβών / μορφών διάβρωσης
- Ψηφιακή αποτύπωση της κατασκευής με 3D laser scanning

Στόχος της μελέτης ήταν η συγκριτική παρουσίαση και αξιολόγηση όλων των δεδομένων, προκειμένου να διαπιστωθούν τα κατασκευαστικά – αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του Πύργου, καθώς και η κατάσταση διατήρησής του. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε αποτίμηση των δύο μεθόδων που εφαρμόστηκαν (συμβατική, ψηφιακή αποτύπωση), ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα σε σχέση με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρουσιάζουν, καθώς και τις δυνατότητες χρήσης και διασύνδεσής τους.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακή αποτύπωση, συμβατική αποτύπωση, μνημεία, τεκμηρίωση

1. Εισαγωγή

Η ψηφιακή τεκμηρίωση της μνημειακής κληρονομιάς έχει ενταθεί κατά την τελευταία δεκαετία σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, με πολλαπλές εφαρμογές, όπως η μελέτη ιστορικών κατασκευών (αρχιτεκτονικά, κατασκευαστικά στοιχεία), η τεκμηρίωση της κατάστασης διατήρησής τους, καθώς και η ψηφιακή αναπαράστασή τους (Lambers, 2007. Patias, 2013. Lianos, 2018). Προς την κατεύθυνση αυτή, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνολογίες όπως η ψηφιακή φωτογραμμετρία, καθώς και η χρήση των τρισδιάστατων σαρωτών λέιζερ (3D Laser Scanning).

Η ψηφιακή αποτύπωση μέσω της τεχνολογίας 3D Laser Scanning, βασίζεται στην εκπομπή και συλλογή ακτινών λέιζερ. Με την επεξεργασία των δεδομένων σε κατάλληλο λογισμικό, προκύπτει ένα σύνολο (νέφος) σημείων, που απεικονίζει τη γεωμετρία της υπό μελέτης κατασκευής. Με περαιτέρω επεξεργασία, μπορούν να παραχθούν ορθοφωτογραφίες και τρισδιάστατα μοντέλα υψηλής ευκρίνειας (Λιανός, 2015). Η εφαρμογή της μεθόδου παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, όπως ο περιορισμένος χρόνος και η ευελιξία εφαρμογής της σε περιοχές χαμηλής προσβασιμότητας, η ευκολία στο χειρισμό, η ακρίβεια των αποτελεσμάτων ακόμη και σε πολύπλοκες αρχιτεκτονικές δομές (Hermon, 2017. Λιανός, 2015. Barrile, 2016). Στα μειονεκτήματα συγκαταλέγεται το κόστος και η εξειδίκευση που απαιτείται στον εξοπλισμό και το λογισμικό επεξεργασίας δεδομένων.

Η συμβατική μέθοδος αποτύπωσης μνημείων, αποτελεί διαχρονικά κύριο στάδιο μελέτης τους. Αφορά σε μία χρονοβόρα διαδικασία και βασίζεται στη λεπτομερή τεκμηρίωση των αρχιτεκτονικών, κατασκευαστικών και μορφολογικών στοιχείων της υπό μελέτης δομής (Russo, 2017). Απαιτεί εξειδικευμένη γνώση και εμπειρία του μελετητή, εκτεταμένες επιτόπιες μετρήσεις και δυνατότητα πρόσβασης στο σύνολο της κατασκευής. Συχνά, οδηγεί σε χαρτογράφηση των υφιστάμενων τεχνικών και υλικών δόμησης, καθώς και βαθμονόμηση των τύπων διάβρωσης (Papayianni, 2016. Pachta, 2017). Τις τελευταίες δεκαετίες συνδυάζεται με φωτογραμμετρικές μεθόδους (συμβατική, ψηφιακή). Η παρούσα εργασία αφορά στη μελέτη του ΒΑ Πύργου του Επταπυργίου Θεσσαλονίκης, μέσω συμβατικής και ψηφιακής αποτύπωσης (3D Laser Scanning). Η έρευνα περιελάμβανε επιτόπια παρατήρηση, επικαιροποίηση των υφιστάμενων αρχιτεκτονικών σχεδίων, ανάλυση δομικών υλικών, χαρτογράφηση των υλικών και τεχνικών δόμησης, καθώς και χαρτογράφηση των βλαβών και μορφών διάβρωσης και τέλος ψηφιακή αποτύπωση μέσω τρισδιάστατου σαρωτή. Στόχος της μελέτης ήταν η παράλληλη εφαρμογή των δύο μεθόδων, ώστε να διαπιστωθούν τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν, καθώς και να αναζητηθεί πιθανός τρόπος συγκριτικής χρήσης τους.

2. Αποτελέσματα και συζήτηση

2.1 Το υπό μελέτη μνημείο

Στα παραπάνω έργα, στα θετικά χαρακτηριστικά τους και στις προβληματικές τους καθώς και στις ιδιαίτερες απαιτήσεις του υλικού μας, βασιστήκαμε για την κατάρτιση των απαιτήσεων και των προδιαγραφών του AtticPOT που ακολουθούν. Ο απώτερος στόχος των επιλογών και των χαρακτηριστικών που θα παρουσιαστούν είναι να μπορέσουν οι τεχνολογικές εφαρμογές που θα δημιουργηθούν να συνδράμουν καίρια στην επίτευξη των στόχων της αρχαιολογικής μελέτης του έργου.

Το φρούριο του Επταπυργίου βρίσκεται στο ΒΑ άκρο των τειχών της Θεσσαλονίκης. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μνημεία βυζαντινής οχύρωσης στον ελλαδικό χώρο και έχει αναγνωριστεί ως μνημείο παγκόσμιας πολιτισμικής κληρονομιάς της UNESCO. Παρουσιάζει διαδοχικές κατασκευαστικές φάσεις από την Παλαιοχριστιανική περίοδο (5ος αι. μ.Χ.) έως και τα χρόνια της Τουρκοκρατίας (ΥΠΠΟ, 2001).

Η κάτοψη του Επταπυργίου σχηματίζει ένα μη κανονικό πολύγωνο, που αποτελείται από δέκα πύργους με διαφορετικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά (ΥΠΠΟ, 2001. Βελένης, 1998). Κατά τον 19ο αιώνα έγινε προσθήκη νεότερων κτιρίων και βοηθητικών χώρων για τη μετατροπή του σε φυλακές, ενώ στο τέλος της δεκαετίας του 90, πραγματοποιήθηκαν ήπιες επεμβάσεις για τη στέγαση των γραφείων της 9ης ΕΒΑ (σημερινή Εφορεία Αρχαιοτήτων Πόλης Θεσσαλονίκης).

Η κάτοψη του υπό μελέτη Πύργου (εικ. 1) αφορά σε ένα παράγωνο τετράπλευρο, με διαστάσεις που φθίνουν καθ' ύψος, λόγω των ενισχυτικών αντηρίδων που έχουν προστεθεί στη βάση του αλλά και των διαδοχικών επεμβάσεων που έχει υποστεί ανά τους αιώνες.

Εικόνα 1: Η ΒΔ και ΝΑ όψη του ΒΑ Πύργου

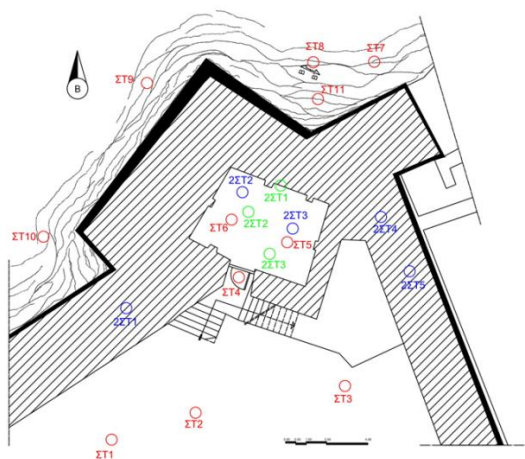


2.2 Μεθοδολογία ανάλυσης

Το πρώτο στάδιο της παρούσας μελέτης αφορούσε στην επικαιροποίηση των υφιστάμενων αρχιτεκτονικών σχεδίων του Πύργου (ΥΠΠΟ, 2001. Βελένης, 1998), μέσω επιτόπιας επισκόπησης, μετρήσεων και φωτογραφικής τεκμηρίωσης. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν εσωτερικά αναπτύγματα των τριών ορόφων της κατασκευής. Πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές αναλύσεις δομικών υλικών, ώστε να διαπιστωθούν τα φυσικο-μηχανικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και εφαρμογή μη καταστροφικών μεθόδων ανάλυσης (NDT). Τα αποτελέσματα όλων των μετρήσεων αξιολογήθηκαν συγκριτικά, ώστε να αποτυπωθούν σχεδιαστικά στα αρχιτεκτονικά σχέδια των όψεων και τα εσωτερικά αναπτύγματα των ορόφων.

Κατά το δεύτερο στάδιο της μελέτης, εφαρμόστηκε ψηφιακή καταγραφή των όψεων με τρισδιάστατο σαρωτή laser. Πραγματοποιήθηκαν διαδοχικές στάσεις του σαρωτή, ώστε να αποτυπωθεί το σύνολο της κατασκευής (Εικ.2). Από την επιτόπια σάρωση και επεξεργασία των δεδομένων, προέκυψαν ορθοφωτογραφίες μεγάλης ακρίβειας που στη συνέχεια επεξεργάστηκαν για τη βελτίωση τυχόν ατελειών.

Εικόνα 2: Ψηφιακή αποτύπωση και στάσεις



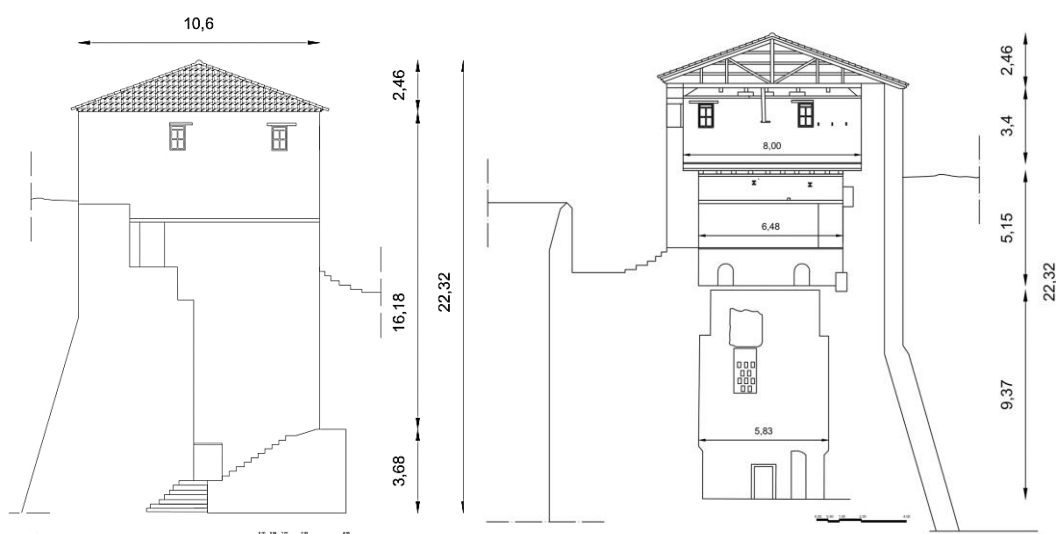
2.3 Κατασκευαστικά και αρχιτεκτονικά στοιχεία

Στη σημερινή του μορφή ο ΒΑ Πύργος αποτελείται από τρεις ορόφους με συνολικό ύψος 18,50 m. Στην ΒΔ όψη ξεκινά κλίμακα από τη στάθμη της αυλής η οποία οδηγεί στην είσοδο του ισογείου και καταλήγει σε πλάτωμα που βρίσκεται σε ύψος 3,70 m (Εικ.1). Η πρόσβαση στον πρώτο όροφο γίνεται από δύο εισόδους στη ΒΔ και ΝΔ όψη από τη στάθμη του περιδρόμου του μεσοπύργιου διαστήματος (Εικ. 3).

Μέχρι τη βυζαντινή περίοδο ο πύργος αποτελούνταν από έναν ενιαίο χώρο που έφτανε στο ύψος του σημερινού πρώτου ορόφου. Τότε έγινε η προσθήκη του δεύτερου ορόφου, ο οποίος σκεπαζόταν από τρούλο με αντηρίδες στην εξωτερική πλευρά. Κατά την οθωμανική, ο τρούλος αντικαταστάθηκε από τετράριχτη ξύλινη στέγη καθιστού τύπου, ενώ χτίστηκε ημικυλινδρική καμάρα που χώρισε τον μέχρι τότε ενιαίο χώρο στο ισόγειο και τον πρώτο όροφο. Κατά την τελευταία εικοσαετία αποκαταστάθηκε ο 1ος και 2ος όροφος του Πύργου (ΥΠΠΟ, 2001. Βελένης, 1998). Στην Εικόνα 4 παρουσιάζονται τα επικαιροποιημένα αρχιτεκτονικά σχέδια του Πύργου, μετά την επιτόπια επισκόπηση και τις μετρήσεις. Εικόνα 3: Η ΒΔ είσοδος του 1ου ορόφου του πύργου



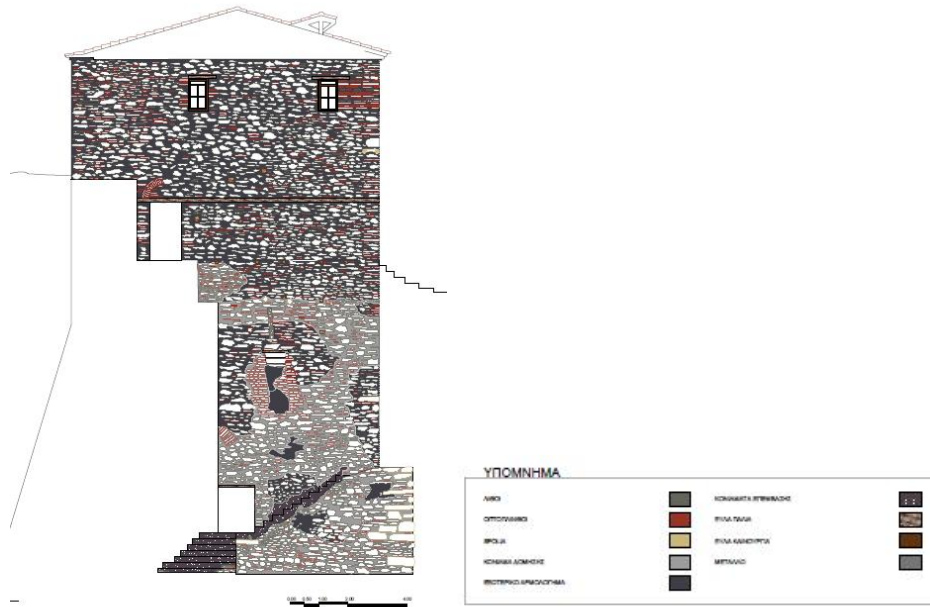
Εικόνα 4: Τα επικαιροποιημένα αρχιτεκτονικά σχέδια του Πύργου. ΝΔ όψη (αριστερά), τομή (δεξιά)



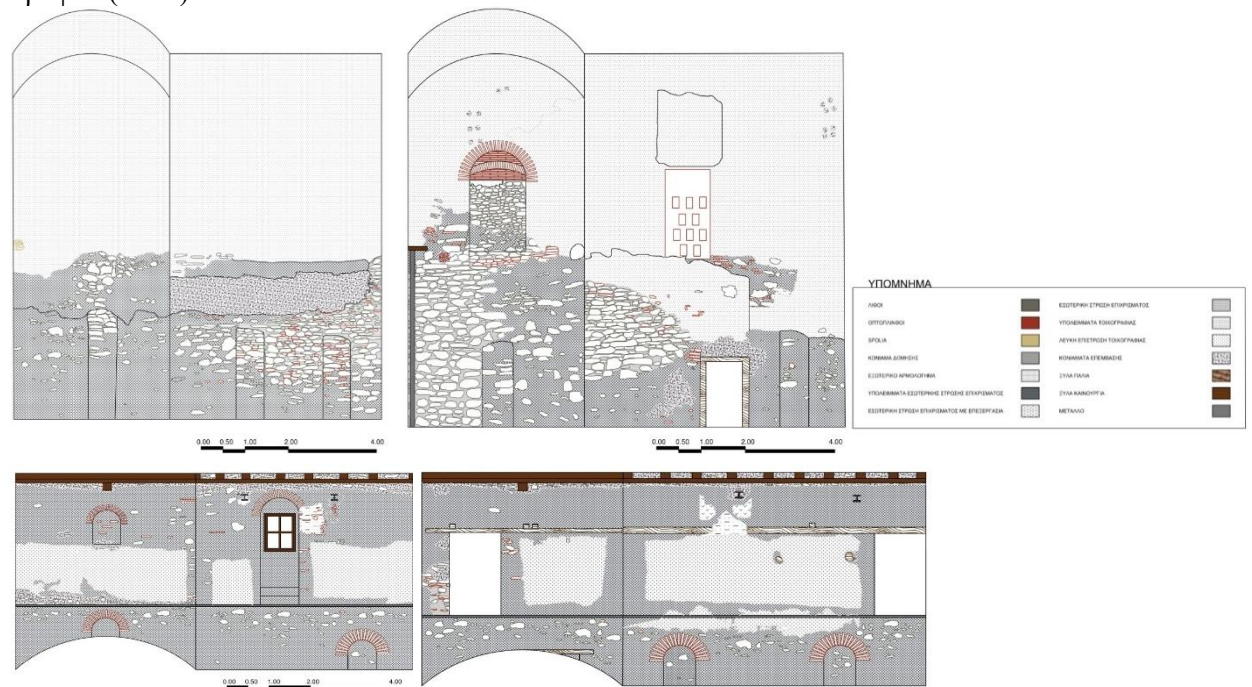
Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ανάλυσης (Πάχτα, 2019), προέκυψε ότι ο υπό μελέτη Πύργος αφορά σε σύμμεκτη κατασκευή από λίθους διαφόρων τύπων (γενύσιοι, ασβεστόλιθοι, spolia μαρμάρου), οπτοπλίνθους και κονιάματα βασισμένα στην άσβεστο. Εσωτερικά, υπάρχουν υπολείμματα επιχρισμάτων, που στον 1ο όροφο φέρουν τοιχογραφικό διάκοσμο. Από την αξιολόγηση των επιτόπιων μη καταστρεπτικών μετρήσεων (κρουσιμέτρηση), προέκυψε ότι η ενδεικτική αντοχή των λιθοσωμάτων και των οπτοπλίνθων παρουσιάζει σημαντικές αποκλίσεις εξαιτίας του τύπου τους και της κατάστασης διατήρησής τους.

Στα σχέδια χαρτογράφησης (Εικ. 5-6) αποτυπώθηκαν συνοπτικά οι τύποι των υλικών που εντοπίστηκαν στην κατασκευή, τόσο στη ΒΔ όψη όσο και σε εσωτερικά αναπτύγματα των ορόφων.

Εικόνα 5: Χαρτογράφηση υλικών δόμησης ΒΔ όψης του Πύργου

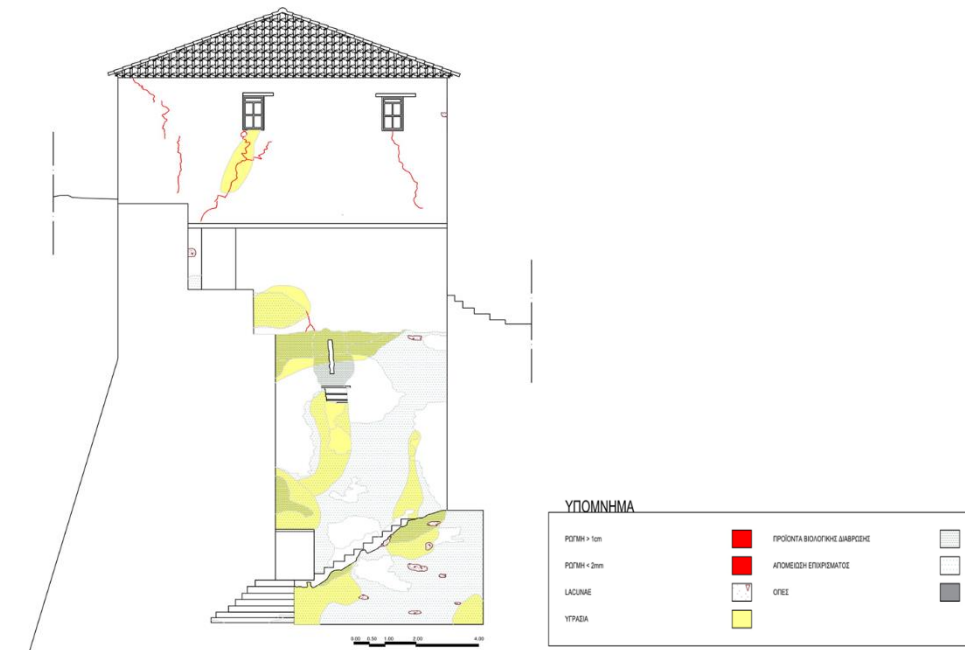


Εικόνα 6: Χαρτογράφηση υλικών δόμησης στο εσωτερικό ανάπτυγμα του ισογείου (πάνω) και του 1ου ορόφου (κάτω)



Προκειμένου να αποδοθούν σχεδιαστικά οι κύριοι τύποι φθοράς του Πύργου, πραγματοποιήθηκε χαρτογράφηση των μορφών και βαθμού διάβρωσης, τόσο στα σχέδια της ΒΔ όψης (Εικ. 7), όσο και στα εσωτερικά αναπτύγματα. Οι κύριοι τύποι διάβρωσης που συναντήθηκαν αφορούσαν σε ρηγματώσεις διαφορετικής μορφής και εύρους στις εξωτερικές όψεις του Πύργου (επιφανειακές, μεγάλου εύρους), απομείωση του εξωτερικού αρμολογήματος, επιφανειακή αποσάθρωση λίθων και οπτοπλίνθων, αποκόλληση λίθων, οπτοπλίνθων, διάβρωση ξύλινων στοιχείων, συγκέντρωση υγρασίας, βιολογική προσβολή, αποκόλληση επιχρισμάτων κ.λπ.

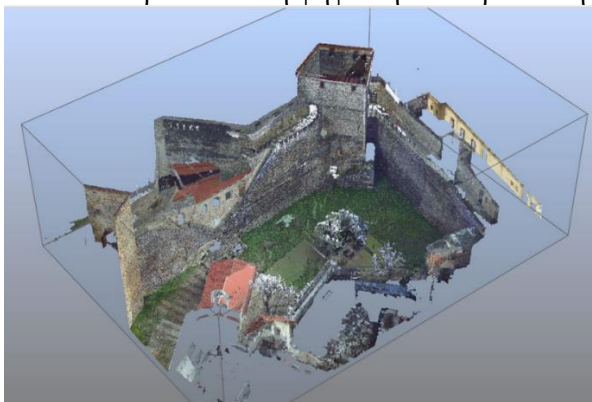
Εικόνα 7: Χαρτογράφηση παθολογίας ΒΔ όψης του Πύργου



2.4 Ψηφιακή αποτύπωση μέσω τρισδιάστατης σάρωσης

Για την ψηφιακή τεκμηρίωση του Πύργου χρησιμοποιήθηκαν είκοσι δύο θέσεις σάρωσης με τη χρήση επίγειου σαρωτή λέιζερ Faro 120. Ταυτόχρονα, ελήφθησαν φωτογραφίες (κάμερα SONY αR11) με φακό σταθερού εστιακού μήκους (Zeiss 35 mm). Τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε περαιτέρω επεξεργασία για να ληφθεί το νέφος σημείων και να πραγματοποιηθεί ο γεωμετρικός σχεδιασμός της δομής (ορθοφωτογραφίες). Ακολούθησε επεξεργασία των ορθοφωτογραφιών σε σχεδιαστικό πρόγραμμα (Photoshop) για να εξαλειφθούν ατέλειες και ασυνέχειες. Προς αυτή την κατεύθυνση, η επιτόπια μελέτη, η φωτογραφική τεκμηρίωση, καθώς και τα επικαιροποιημένα αρχιτεκτονικά σχέδια, παρείχαν τα απαιτούμενα δεδομένα.

Στην Εικόνα 8 παρουσιάζεται το αξονομετρικό του Πύργου που και στην Εικόνα 9 οι ορθοφωτογραφίες του πριν και μετά την επεξεργασία τους στο σχεδιαστικό πρόγραμμα. Εικόνα 8: Τρισδιάστατη ψηφιακή αναπαράσταση Πύργου



Εικόνα 9: Ψηφιακή αποτύπωση Πύργου μέσω 3D laser scanning. Ορθοφωτογραφίες ΝΔ, ΒΔ και Β όψης του Πύργου, πριν και μετά την επεξεργασία στο Photoshop



2.5 Συγκριτική αξιολόγηση μεθοδολογιών ανάλυσης

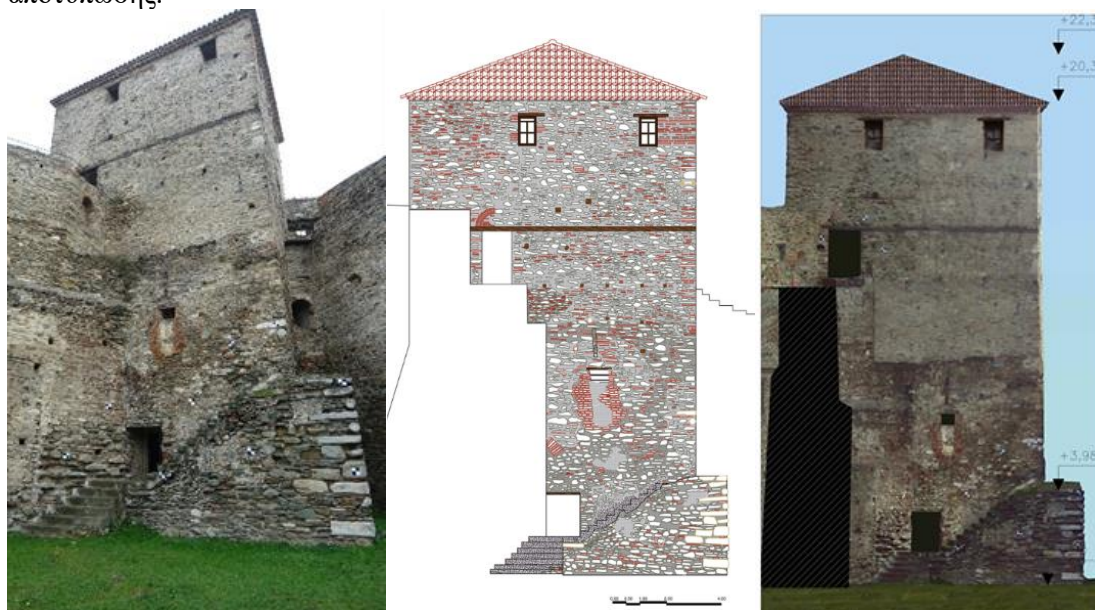
Η συμβατική μεθοδολογία μελέτης ήταν χρονοβόρα, απαιτούσε εκτενή επιτόπια επισκόπηση, ενώ ολοκληρώθηκε σε διάφορα στάδια. Τελικά πραγματοποιήθηκε λεπτομερής τεκμηρίωση του Πύργου, σε σχέση με τα αρχιτεκτονικά και κατασκευαστικά του χαρακτηριστικά, καθώς και την κατάσταση διατήρησής του (Εικ.10). Τα υφιστάμενα αρχιτεκτονικά σχέδια επικαιροποιήθηκαν και διενεργήθηκε χαρτογράφηση τόσο των υλικών-τεχνικών δόμησης, όσο και του τύπου/βαθμού διάβρωσης. Ωστόσο, λόγω της αδυναμίας πρόσβασης σε όλα τα σημεία του Πύργου και του περιορισμένου εξοπλισμού (μετροταινίες, μετρητής αποστάσεων laser, φωτογραφική τεκμηρίωση) υπήρξε ένα ποσοστό σφάλματος στις μετρήσεις, της τάξης του $\pm 2-4\%$.

Η μελέτη των δομικών υλικών της κατασκευής, καθώς και η διενέργεια επιτόπιων μη καταστροφικών τεχνικών, οδήγησε σε ασφαλή συμπεράσματα σε σχέση με τον τύπο των υλικών και την κατάσταση διατήρησής τους. Συνοπτικά, η συμβατική μέθοδος που ακολουθήθηκε οδήγησε στη συλλογή μεγάλου όγκου πληροφοριών, που θα μπορούσε να επεξεργαστεί περαιτέρω.

Η ψηφιακή τεκμηρίωση μέσω τρισδιάστατου σαρωτή απαιτούσε ολιγόωρη επιτόπια παρακολούθηση, ενώ στη συνέχεια χρειάστηκε εκτενής επεξεργασία των δεδομένων μέσω των κατάλληλων λογισμικών. Η ακρίβεια των ορθοφωτογραφιών που προέκυψαν ήταν υψηλή, με πλήρη καταγραφή των χαρακτηριστικών της κατασκευής (Εικ.10). Ωστόσο, η κλίμακα της κατασκευής έπρεπε να δοθεί έμμεσα και σε δεύτερο βαθμό, ενώ αρκετά σημεία της παρουσίαζαν ασυνέχειες. Η τελική επεξεργασία

των ορθοφωτογραφιών βασίστηκε στις επιτόπιες μετρήσεις και αποτυπώσεις που διενεργήθηκαν κατά το πρώτο στάδιο μελέτης.

Εικόνα 10: Μελέτη του Πύργου μέσω φωτογραφικής τεκμηρίωσης, συμβατικής και ψηφιακής αποτύπωσης.



Από τη συγκριτική αξιολόγηση των δύο μεθοδολογιών αποτύπωσης που εφαρμόστηκαν (συμβατική, ψηφιακή), προέκυψαν τελικά τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Για μικρής κλίμακας μνημεία, όπου απαιτείται λεπτομερής τεκμηρίωση της δομής και κατάστασης διατήρησης, η συμβατική μέθοδος αποτύπωσης, καθώς και η μελέτη των ιδιαίτερων κατασκευαστικών χαρακτηριστικών τους κρίνεται αναγκαία.

- Στην περίπτωση ιστορικών κατασκευών μεγάλης κλίμακας, ειδικά σε περιοχές χαμηλής προσβασιμότητας, η ψηφιακή αποτύπωση πιθανόν να κρίνεται απαραίτητη, λόγω της άμεσης δυνατότητας καταγραφής της γεωμετρίας και χαρακτηριστικών τους. Και στην περίπτωση αυτή όμως η ψηφιακή αποτύπωση δεν είναι δυνατόν να υπερκεράσει τις πληροφορίες που μπορούν να δοθούν από την επιτόπια επισκόπηση και μελέτη.

Προτείνεται επομένως, η παράλληλη εφαρμογή των δύο μεθοδολογιών και η συγκριτική αξιολόγηση των δεδομένων που προσφέρουν, προκειμένου να ενισχυθεί η ακρίβεια των αποτελεσμάτων και να δοθούν περισσότερες δυνατότητες αξιοποίησής τους (τριδιάστατα μοντέλα, ψηφιακή ανακατασκευή, 3D animation).

3. Συμπεράσματα

Η μελέτη του ΒΑ Πύργου του Επταπυργίου μέσω της συμβατικής και ψηφιακής τεκμηρίωσης, οδήγησε στη συλλογή και αξιολόγηση ενός μεγάλου όγκου πληροφοριών που αφορούσαν στα αρχιτεκτονικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του, καθώς και στην κατάσταση διατήρησής του. Η συμβατική μέθοδος απαιτήσε συνεχή επιτόπια επισκόπηση και μετρήσεις, ενώ η ψηφιακή ήταν άμεση και με την κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων, οδήγησε σε ορθοφωτογραφίες υψηλής ευκρίνειας. Τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα της κάθε μεθόδου αξιολογήθηκαν συγκριτικά προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για την εφαρμογή τους.

Όπως προέκυψε, σε κάθε περίπτωση τα δεδομένα ανάλυσης μπορούσαν να οδηγήσουν σε περαιτέρω επεξεργασία. Τα δεδομένα της συμβατικής αποτύπωσης τεκμηρίωσαν λεπτομερώς τα χαρακτηριστικά του Πύργου και θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για την εκπόνηση πιθανής μελέτης αποκατάστασης. Η ψηφιακή αποτύπωση ολοκληρώθηκε σε μικρό χρονικό διάστημα, απαιτώντας ωστόσο δεδομένα μετρήσεων προκειμένου να βελτιωθεί το τελικό αποτέλεσμα των ορθοφωτογραφιών.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, προέκυψε ότι οι δύο μεθοδολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά, όπου κρίνεται απαραίτητο, προκειμένου να ενισχυθεί η ακρίβεια των αποτελεσμάτων και οι δυνατότητες μελλοντικής αξιοποίησής τους, προς όφελος της διατήρησης και προβολής των ιστορικών κατασκευών (τρισδιάστατα μοντέλα, ψηφιακή ανακατασκευή, 3D animation).

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Βελήνης Γ. (1998) 'Τα τείχη της Θεσσαλονίκης: από τον Κάσσανδρο ως τον Ηράκλειο' Θεσσαλονίκη, University Studio Press.

Λιανός Ν. (2015) 'Η συμβολή της τρισδιάστατης ψηφιακής καταγραφής με Laser Scanner στην προστασία, αποκατάσταση και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς', Στο Αρχιτεκτονικές Μελέτες, Αποτύπωση Αντιπροσωπευτικών Έργων Επτανησιακής Αρχιτεκτονικής: ΤΕΙ Ιονίων Νήσων, Αργοστόλι.

Παπαγιάννη Ι., Νικητάκος Η., Σιούτης Α., Πάχτα Β. (2009) 'Μελέτη των υλικών και της παθολογίας του κτιρίου διοίκησης των Μύλων Αλλατίνι', Στο 3ο Εθνικό Συνέδριο 'Ήπιες Επεμβάσεις για την προστασία των Ιστορικών Κτιρίων. Νέες τάσεις σχεδιασμού, Θεσσαλονίκη.

Πάχτα Β., Αναστασίου Ε., Καραβάτση Π., Πολίτη Μ. (2019) 'Μελέτη υλικών δόμησης και παθολογίας του ΒΑ πύργου του Επταπυργίου Θεσσαλονίκης', Στο 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αναστηλώσεων: ΕΤΕΠΑΜ, Αθήνα.

Υπουργείο Πολιτισμού, 9η Εφορεία Βυζαντινών Μνημείων Θεσσαλονίκης (2001) 'Επταπύργιο, η ακρόπολη της Θεσσαλονίκης', Διεύθυνση Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση

Barrile, V., Nunnari, A., Ponterio, R.C. (2016), 'Laser Scanner for the Architectural and Cultural Heritage and Applications for the Dissemination of the 3D Model', *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (223): 555-560

Lambers, K., Eisenbeiss, H., Sauerbier, M., Kupferschmidt, D., Gaisecker, T., Sotoodeh, S., Hanusch, T. (2007), 'Combining photogrammetry and laser scanning for the recording and modelling of the Late Intermediate Period site of Pinchango Alto, Palpa, Peru', *Journal of Archaeological Science*, (34): 1702-1712

Lianos, N.A. (2018), 'The Economic Crisis : Is the Protection of a Nation's Cultural Heritage Still Possible? The Significance and the Role of an Accurate 3D Documentation', *The Protection of Archaeological Heritage in Times of Economic Crisis*, Korke E. (Eds.), Cambridge Scholars Publishing, pp. 49-56.

Pachta, V., Marinou, P., Stefanidou, M. (2018) 'Development and testing of repair mortars for floor mosaic substrates', *Journal of Building Engineering* (20): 501-509

Pachta, V. and Papayianni, I. (2017) 'The study of the historic buildings of Eclecticism in Thessaloniki under the prism of sustainability', *Procedia Environmental Sciences* (38): 274- 282

Papayianni, I., Pachta, V., Milosi, A. (2016), 'The survey of a historical building from the beginning of the previous century. Evaluation of mechanical characteristics of the load bearing system', *Concrete Solutions 2016*, Grantham M. et al. (Eds.), Taylor & Francis Group, London, 353-360

Patias, P., Kaimaris, D., Georgiadis, Ch., Stamnas, A., Antoniadis, D., Papadimitrakis, D. (2013), '3D Mapping of Cultural Heritage: Special Problems and Best Practices in extreme case-studies', *XXIV International CIPA Symposium, ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume II-5/W1, Strasbourg, France, 223-228

Russo, S., (2017) 'Simplified procedure for structural integrity's evaluation of monuments in constrained context: The case of a Buddhist Temple in Bagan (Myanmar)', *Journal of Cultural Heritage* (27): 48-5

Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΝΗΣΙΑΓΩΓΕΙΟ

Αλέξανδρος Καπανιάρης

Τμήμα Ιστορίας & Εθνολογίας Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ΜΠΣ «Δημιουργική Γραφή»,
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Ιουλιανή Μπαραδάκη

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια ΜΠΣ «Δημιουργική Γραφή»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και η εισαγωγή της σε κάθε τομέα της καθημερινότητας επέφερε αλλαγές στην σύγχρονη κοινωνία. Κρίθηκε αναγκαία η αναμόρφωση της Εκπαίδευσης, ώστε να συμβαδίσει με τις νέες απαιτήσεις. Η διδακτική πράξη εμπλουτίστηκε με τα νέα ψηφιακά τεχνολογικά μέσα, ο τρόπος διδασκαλίας βελτιώθηκε και σε πολλές περιπτώσεις δημιούργησε νέα γνωστικά πεδία ή εκσυγχρόνισε τα παλιά, όπως αυτό της αφήγησης. Η ψηφιακή αφήγηση είναι ένα νέο είδος που συνδυάζει τον παραδοσιακό χαρακτήρα της αφήγησης με ψηφιακά τεχνολογικά εργαλεία. Μπορεί να δημιουργηθεί από οποιοδήποτε άτομο ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου και κοινωνικοπολιτισμικού υπόβαθρου και να αναπαραχθεί σε οποιοδήποτε χωροχρονικό πλαίσιο. Αυτό καθιστά την ψηφιακή αφήγηση κατάλληλο διδακτικό εργαλείο για ζητήματα που αφορούν την πολυπολιτισμική κοινωνία του σήμερα. Για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ο διαδραστικός, πρωτότυπος και συχνά παιγνιώδης χαρακτήρας της μπορεί να λειτουργήσει θετικά στην προσέγγιση δυσνόητων εννοιών και ευαίσθητων θεμάτων που αφορούν την Διαπολιτισμική Εκπαίδευση, όπως αυτό της διαφορετικότητας.

Λέξεις Κλειδιά: διαπολιτισμικότητα, ψηφιακή αφήγηση, διδακτικό σενάριο

1. Εισαγωγή

Δεν είναι γνωστό πότε ξεκινά η αφήγηση ιστοριών, αν και πιστεύεται πως οι πρώτες ζωγραφικές αναπαραστάσεις στα τοιχώματα των σπηλιών από τον προϊστορικό άνθρωπο, ήταν οι πρώτες μορφές επικοινωνίας με την χρήση ιστοριών (Davies, 2007). Πρόκειται για μια φυσική πράξη που ο άνθρωπος εκτελεί από τα πρώτα χρόνια της ζωής του, για να επικοινωνήσει με τους άλλους, να εκφράσει σκέψεις, προσδοκίες, ερωτήματα και να κατανοήσει καλύτερα τόσο τον κόσμο όσο και τον ίδιο του τον εαυτό, ενώ αποτελεί μέσο για την μετάδοση γνώσεων, αξιών και παραδόσεων από γενιά σε γενιά, ενώ παράλληλα είναι και τρόπος ψυχαγωγίας (Κοτρωνίδου & Τόζιου, 2011). Η αφήγηση είναι απαραίτητη τεχνική για την εκπαιδευτική διαδικασία, ιδιαίτερα της προσχολικής αγωγής. Στοχεύει στην ανάπτυξη της ικανότητας του παιδιού να ερμηνεύει και να καταλαβαίνει γεγονότα πέραν των όσων ήδη γνωρίζει. Ανάγει την ιστορία σε προσωπικό επίπεδο, ταυτίζεται με τους ήρωες και ανακαλύπτει την αλήθεια με τον δικό του τρόπο. Κάθε παιδί έχει μια ιστορία να αφηγηθεί και ταυτόχρονα κάθε παιδί επιθυμεί να ακούσει μια ιστορία. Δημιουργείται λοιπόν, ένα ευχάριστο περιβάλλον συνεργατικής και συμμετοχικής μάθησης (Κοτρωνίδου & Τόζιου, 2011). Τα παιδιά μοιράζονται εμπειρίες, βιώματα παρουσιάζοντας το καθένα έναν διαφορετικό τρόπο θέασης της πραγματικότητας. Σημαντικό πλεονέκτημά της, εκτός από την προσέγγιση της γνώσης, είναι ότι μεταδίδει στα παιδιά αξίες, πρότυπα και αντιλήψεις, βοηθά στο να εκτιμήσουν τις διαφορετικές κουλτούρες και ταυτόχρονα την δική τους προσωπική κληρονομιά, και να μάθουν «να σέβονται και να αποδέχονται την διαφορετικότητα του άλλου» (Applebee, 1978 στο Κοτρωνίδου & Τόζιου, 2011). Ιδιαίτερα στα σύγχρονα παιδικά αφηγήματα, η ποικιλομορφία των πρωταγωνιστών, οι οποίοι διαθέτουν και μειονεκτήματα εκτός των προτερημάτων τους, αφενός καθιστά ευκολότερη την ταύτιση περισσότερων ομάδων μαζί τους και αφετέρου λειτουργεί θετικά στην συνειδητοποίηση της ύπαρξης του διαφορετικού στην καθημερινότητα.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η εισαγωγή των ψηφιακών τεχνολογικών επιτευγμάτων σε κάθε τομέα της καθημερινής ζωής, υπογράμμισε την ανάγκη της εισαγωγής των μέσων αυτών και στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η αλλαγή των εκπαιδευτικών συστημάτων και κατ' επέκταση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών κρίθηκε αναγκαία και επέφερε αλλαγές στα ποικίλα γνωστικά

πεδία, εκ των οποίων και της αφήγησης. Συγκεκριμένα, η εμφάνιση του κινήματος για την ολιστική προσέγγιση της γλωσσικής διδασκαλίας (Whole Language) προάγει τον επικοινωνιακό χαρακτήρα της γλώσσας και συγκεκριμένα της Λογοτεχνίας και θέτει στο επίκεντρο τον μαθητή ως αναγνώστη, αφηγητή και συγγραφέα (Νικολαΐδου, 2009, σσ. 60).

Δόθηκε έτσι η ευκαιρία να συνδυαστεί η αφήγηση με τα πολυμέσα, ο γραπτός και προφορικός λόγος με τα ψηφιακά εργαλεία, δημιουργώντας ένα νέο είδος αφήγησης, την Ψηφιακή Αφήγηση. Η ψηφιακή αφήγηση ξεπέρασε τα εμπόδια των παραδοσιακών τρόπων διδασκαλίας, δίνοντας κίνητρα για ενεργητική συμμετοχή στην μαθησιακή διαδικασία (Grant & Bolin, 2016). Οι νέες τεχνολογίες κατάφεραν να γκρεμίσουν τα σύνορα και να διακινήσουν σε κάθε άκρη της Γης γνώσεις και πληροφορίες για ποικίλα θέματα, συμπεριλαμβανομένης της διαφορετικότητας. Όλοι πλέον μπορούν να εκφράσουν την μοναδικότητά τους μέσα από την δική τους ψηφιακή ιστορία. Κάθε παιδί, ανεξαρτήτως καταγωγής, ιδεολογικών και θρησκευτικών πεποιθήσεων και ικανοτήτων μπορεί να συμμετέχει. Αυτό καθιστά την ψηφιακή αφήγηση κατάλληλο διδακτικό εργαλείο για ζητήματα που αφορούν την πολυπολιτισμική κοινωνία του σήμερα.

Η διαφορετικότητα αποτελεί έναν ρευστό κοινωνικό όρο, ο οποίος συχνά γίνεται δύσκολα αντιληπτός από παιδιά προσχολικής ηλικίας, παρότι συναντάται συχνά στην καθημερινότητά τους. Η παρούσα έρευνα μελετά την αποτελεσματικότητα της χρήσης της ψηφιακής αφήγησης για την προσέγγιση της έννοιας της διαφορετικότητας στο Νηπιαγωγείο, με την πραγματοποίηση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου με δραστηριότητες ψηφιακής αφήγησης, σε μια τάξη Νηπιαγωγείου. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ο διαδραστικός, πρωτότυπος και παιγνιώδης χαρακτήρας της ψηφιακής αφήγησης λειτούργησε θετικά, στην προσέγγιση της έννοιας της διαφορετικότητας. Η άμεση εμπλοκή και ο απτός χαρακτήρας της προσέγγισης, βοήθησε τα παιδιά να κατανοήσουν μια τέτοια δυσνόητη έννοια και μάλιστα χρησιμοποιώντας τις εμπειρίες τους. Ομοίως, διευκόλυνε το έργο της εκπαιδευτικού, μετατρέποντας την διδακτική πράξη σε βιωματική διαδικασία, επιτρέποντας την συμμετοχή όλων των μαθητών, χωρίς να είναι απαραίτητη μια εξατομικευμένη παρουσίαση του θέματος για κάθε παιδί ξεχωριστά.

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1. Ψηφιακή Αφήγηση

Η ανάγκη του ατόμου να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής κατέστησε απαραίτητη την εκμάθηση χρήσης του Η/Υ και άλλων τεχνολογικών μέσων και οδήγησε στην ένταξή τους στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών. Ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας και μάθησης εμπλουτίστηκε με την χρήση της νέας τεχνολογίας, επιδιώκοντας την βελτίωση της προσέγγισης της Γνώσης και την σύνδεση της σχολικής πραγματικότητας με την κοινωνία. Ως όρος εδραιώθηκε αυτός των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ), περιγράφοντας όλες τις σύγχρονες, ψηφιακές τεχνολογίες που συνδυάζουν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή με την επικοινωνία, οπτικοποιώντας τις πληροφορίες (Παγγέ, 2016). Βασικός σκοπός τους είναι η βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η προετοιμασία των μαθητών για την εισαγωγή τους στην νέα κοινωνία της πληροφορίας και της τεχνολογίας. Άλλωστε, «η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δεν είναι ένα απλό τεχνικό θέμα αλλά αποτελεί ένα νέο ψυχοπαιδαγωγικό και κοινωνικοπολιτιστικό ζήτημα» (Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη, 1999, Μπίκος, 1995 στο Ζαράνης & Οικονομίδης, 2009, σσ.11-12).

Σύμφωνα με την Ένωση Ψηφιακής Αφήγησης (Digital Storytelling Association, 2002), ορίζεται ως η δημιουργία ιστοριών που παρουσιάζονται με την χρήση ψηφιακών μέσων. Ένας ακόμη ορισμός την περιγράφει ως σύντομη, πρωτοπρόσωπη αφήγηση που συνδυάζεται με πολυμέσα, για να εμπλέξει τον δημιουργό σε μια διαδικασία κριτικής σκέψης, φαντασίας και ανακάλυψης της τέχνης και του εαυτού (Grant & Bolin, 2016). Οι ψηφιακές αφηγήσεις είναι σύντομες, 2'-10' και διατηρούν τα παραδοσιακά στοιχεία μιας αφήγησης, όπως οι χαρακτήρες, η πλοκή και η δράση, δοσμένα ωστόσο με τρόπο διαδραστικό (Κοτρωνίδου & Τόζιου, 2011). Βασικά πλεονεκτήματά τους είναι η άμεση εμπλοκή του χρήστη με το περιεχόμενο και η ευελιξία της δημιουργίας και του διαμοιρασμού τους παγκοσμίως, σε οποιονδήποτε χώρο και χρόνο, από οποιονδήποτε άνθρωπο. Οι σύγχρονοι αφηγητές μπορούν επομένως να πουν την δική τους ιστορία με τρόπο ευχάριστο, διαδραστικό και να την μοιραστούν με άλλους ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, να λάβουν ανατροφοδότηση από αυτούς, να αλληλεπιδράσουν μαζί τους. Αυτή η κοινωνική αλληλεπίδραση μέσω της ψηφιακής αφήγησης μπορεί

να παίξει σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική πράξη. Παράλληλα, διαθέτει μεγάλη ευελιξία και συνεπώς προσφέρεται για ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών σε διαφορετικά στυλ μάθησης, ενώ μπορεί χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικά περιβάλλοντα, όπως αυτό της σχολικής τάξης. Πρόκειται για μια ενεργητική διαδικασία, που θέτει τον μαθητή στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής πράξης, αποσύροντας τον παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας (Grant & Bolin, 2016). Εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων γίνονται συνοδοιπόροι στην αναζήτηση της γνώσης. Μαθητές όλων των ηλικιών, ανεξαρτήτως φύλλου, εθνικότητας και κοινωνικό-πολιτισμικού υπόβαθρου μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους ψηφιακές ιστορίες, να εκφραστούν, να μάθουν μέσα από αυτές. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης ψηφιακών αφηγήσεων από τους μαθητές είναι πολλά. Αρχικά, η εμπλοκή τους με τον σχεδιασμό μιας ψηφιακής ιστορίας ενισχύει την φαντασία και την δημιουργικότητά τους. Μαθαίνουν να οργανώνουν την σκέψη τους, να αναλύουν και να συνθέτουν πλήθος πληροφοριών. Αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη και τις ερευνητικές τους δεξιότητες (Ohler, 2006), εξασκούν την μνήμη τους (Garrety, 2008) και καλλιεργούν δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης. Ο Sadik υποστηρίζει πως η ψηφιακή αφήγηση βοηθά τον μαθητή να αντιληφθεί καλύτερα το αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου (2008 στο Grant & Bolin, 2016). Με την χρήση πολυμέσων, η γνώση αποκτά σημασία και βαθύτερο νόημα για αυτόν. Εμπλέκει ακόμα και τους «απρόθυμους» μαθητές στην διαδικασία παραγωγής της γνώσης, προτρέποντάς τους να δημιουργήσουν το δικό τους αφηγηματικό και εικονογραφικό περιεχόμενο και να μιλήσουν για τις προσωπικές τους εμπειρίες. Το τελικό ψηφιακό προϊόν που έχει δημιουργηθεί από τους ίδιους μετατρέπει την γνώση σε κάτι απτό και ορατό (Garrety, 2008).

Η ψηφιακή αφήγηση φαίνεται να υπερπηδά τα εμπόδια των παραδοσιακών τρόπων διδασκαλίας, δίνοντας κίνητρα για ενεργητική συμμετοχή στην μαθησιακή διαδικασία (Grant & Bolin, 2016). Έτσι, οι μαθητές αναπτύσσουν την κοινωνικοποίησή τους και τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες. Τους δίνεται η δυνατότητα να δουλέψουν συνεργατικά σε ομάδες, εκφράζοντας την γνώμη τους και τελικά να λάβουν ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές τους, «προωθώντας έτσι την συναισθηματική νοημοσύνη, την συνεργατική και κοινωνική μάθηση» (Robin, 2016, σσ.19). Η χρήση της ψηφιακής αφήγησης δεν περιορίζεται σε γλωσσικά μαθήματα, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε γνωστικό τομέα. Έτσι, μπορεί να αναπαραστήσει γνωστά ιστορικά γεγονότα, να απλοποιήσει δυσνόητες έννοιες ή να βοηθήσει σε μαθηματικές ασκήσεις, οπτικοποιώντας το πρόβλημα. Για τον λόγο αυτό, οι εκπαιδευτικοί την επιλέγουν ως εκπαιδευτικό εργαλείο για να μεταδώσουν την γνώση, σε ένα διαθεματικό πλαίσιο εκπαίδευσης. Παράλληλα, μεταλαμπαδεύουν μέσω αυτής οικουμενικές αξίες, στάσεις και τρόπους συμπεριφοράς. Η ψηφιακή αφήγηση βοηθά τους μαθητές να αντιληφθούν ζητήματα διαφορετικότητας και κοινωνικής δικαιοσύνης. Οι συζητήσεις που προέκυψαν μετά την δημιουργία και χρήση ψηφιακών αφηγήσεων στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει βρεθεί πως βοηθούν στην βαθιά κατανόηση των κοινωνικών ανισοτήτων, στην ανάπτυξη της ενσυναίσθησης και στην δημιουργία θετικών συναισθημάτων στους μαθητές που νιώθουν πως δημιούργησαν ένα ψηφιακό προϊόν με νόημα και αξία (Grant & Bolin, 2016). Επιπλέον, η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να εμπνεύσει τον κριτικό και ανοιχτό διάλογο, εμπλέκοντας ενεργά το παιδί στην μαθησιακή κοινότητα. Όλοι μπορούν να εκφράσουν την μοναδικότητά τους μέσα από την δική τους ψηφιακή ιστορία. Η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να προσφέρει μια διαφορετική θέαση της διαφορετικότητας, δίνοντας φωνή σε όσους την χρειάζονται, καταπολεμώντας τις διακρίσεις, δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες μάθησης για όλους.

2.2. Διαπολιτισμική Εκπαίδευση και Διαφορετικότητα

Το μεταναστευτικό κύμα των δεκαετιών 1960 - 1970 οδήγησε στην ανάγκη αλλαγών στο ιδεολογικό και θεσμικό πλαίσιο της κοινωνίας. Η εκπαίδευση ως φορέας ιδεολογίας και συστατικός θεσμός της κοινωνίας, χρειάστηκε με την σειρά της αναμόρφωση, ώστε να ακολουθήσει τις επιταγές του σύγχρονου κόσμου. Δημιουργήθηκε η ανάγκη για μια νέα, αναθεωρημένη εκπαίδευση που θα περιλάμβανε πρακτικές για την ενσωμάτωση των νέων μετοίκων (προσφύγων, μεταναστών, παλιννοστούντων κ.λπ.) στην χώρα υποδοχής. Τότε για πρώτη φορά εμφανίζεται ο όρος «Διαπολιτισμική Εκπαίδευση», που αφορά στην εμπλοκή «πάνω από μίας ζωτικής σημασίας συλλογικές ταυτότητες, όπως η εθνική, η εθνοτική, η θρησκευτική και η γλωσσική» (Γκότοβος, 2003, σσ.1) και αποτελεί μοντέλο διαχείρισης του πολιτισμικού πλουραλισμού και της ετερότητας στην εκπαίδευση (Κεσίδου, 2008' Γκότοβος, 2003). Κρίνεται αναγκαίο στο σημείο αυτό, να επισημανθεί

πως η Διαπολιτισμική Εκπαίδευση μπορεί σε θεωρητικό επίπεδο να αφορά κυρίως εθνικές, εθνοτικές, γλωσσικές και θρησκευτικές διαφοροποιήσεις, χωρίς ωστόσο να παραμερίζονται τα ατομικά χαρακτηριστικά κάθε παιδιού, όπως το φύλο, η ηλικία, οι ικανότητές του. Ο Δαμανάκης (1989) διακρίνει τρεις κύριους στόχους της, την ισοτιμία των πολιτισμών, την ισότιμη μόρφωση ατόμων με διαφορετική πολιτισμική προέλευση και την αρχή των ίσων ευκαιριών. Όλοι οι πολιτισμοί είναι σημαντικοί για τα άτομα που ανήκουν σε αυτούς και πρέπει να κρίνονται ισότιμα με τους άλλους, με εσωτερικά, λειτουργικά κριτήρια. Σε διαφορετική περίπτωση προκαλείται σύγχυση, καθώς το άτομο δυσκολεύεται να επιλέξει τι θα ενστερνιστεί και τι θα απορρίψει από τον εκάστοτε πολιτισμό. Επιπροσθέτως, κάθε διαφορετικό πολιτισμικό στοιχείο του ατόμου πρέπει να διατηρείται και να καλλιεργείται στο πλαίσιο της πλουραλιστικής εκπαίδευσης, ώστε να μην απαξιώνεται κανένας πολιτισμός και ο μαθητής να μην χάνει την διαφορετικότητα που τον προσδιορίζει ως άτομο. Ο σεβασμός στην γλώσσα και στον πολιτισμό του από τους φορείς της χώρας υποδοχής, όπως το σχολείο, μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερες μαθητικές επιδόσεις και συνεπώς σε αρμονικότερη συνύπαρξη και αλληλεπίδραση. Παράλληλα, κρίνεται σημαντική η παροχή ίσων ευκαιριών, κυρίως σε εκπαιδευτικό πλαίσιο, ώστε να αρθούν οι ανισότητες που παρατηρούνται και ταυτόχρονα να μειωθεί ο μαθητικός ανταγωνισμός και οι αρνητικές συμπεριφορές. Η πρόσβαση στην εκπαίδευση είναι ισότιμη για όλους ανεξαρτήτως κοινωνικοπολιτισμικού υπόβαθρου, καταγωγής και ικανοτήτων. Το σχολείο μπορεί λειτουργήσει θετικά στην διαχείριση της διαφορετικότητας και στην ομαλή ένταξη όλων των παιδιών στην σχολική κοινότητα. Θα πρέπει να σέβεται την ατομικότητα του κάθε παιδιού, να προσφέρει ένα ασφαλές περιβάλλον μάθησης, όπου όλοι θα αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, απαλλαγμένο από στερεοτυπικές ιδεολογίες. Στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για ενσωμάτωση της γλώσσας των δίγλωσσων παιδιών σε συνδυασμό με την εκμάθηση της γλώσσα της χώρας υποδοχής και την ένταξη στοιχείων από τον πολιτισμό τους. Σύμφωνα με τον Cummins (Γκόβαρης, 2011) ο/η εκπαιδευτικός δίνει αξία στην μητρική γλώσσα των μαθητών μαθαίνοντας νέες λέξεις της γλώσσας τους και εντάσσοντάς τες στην καθημερινότητα της τάξης. Επίσης, σημαντική είναι η σύνδεση του σχολείου με την κοινότητα. Η συνεργασία με τους γονείς συμβάλλει στην ενδυνάμωση των μαθητών καθώς η συμμετοχή τους στην σχολική ζωή, βοηθά το παιδί να συνδέσει τους δύο κόσμους του και να αντιληφθεί πως η διαφορετικότητά του αποτελεί απλά μια άλλη ταυτότητα (Δαμανάκης, 2000) που δεν είναι κατακριτέα. Η εκπαίδευση που αξιοποιεί την διαφορετικότητα των μαθητών είναι σε θέση να αντιμετωπίσει εμπόδια που δυσχεραίνουν την μάθηση και να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε παιδιού ξεχωριστά. Βοηθά το παιδί να συνειδητοποιήσει την μοναδικότητά του, να αποκτήσει θετική αυτοεικόνα και καλλιεργήσει τον σεβασμό, την κατανόηση και την συνεργασία μεταξύ των μαθητών αλλά και του/της εκπαιδευτικού μαζί τους. Συχνά όμως, προκύπτουν προβλήματα που σχετίζονται με την αποδοχή της μοναδικότητας του άλλου. Ιδιαίτερα στην προσχολική ηλικία, κατά την οποία το παιδί δεν έχει αναπτύξει πλήρως την προσωπικότητά του και επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την οικογένεια και τον κοινωνικό περίγυρο, μπορεί να υιοθετήσει άθελά του ρατσιστικές αντιλήψεις απέναντι σε συγκεκριμένες, συχνά μειονοτικές ομάδες, π.χ. παιδιά με αναπηρία, παιδιά αλλοεθνή κ.λπ. Για την αντιμετώπιση τέτοιων στάσεων και την ορθή καθοδήγηση του παιδιού, καίριος είναι ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού. Θα πρέπει να βοηθήσει το παιδί να αναπτύξει την αυτογνωσία και την αυτοεκτίμησή του, γιατί μόνο συνειδητοποιώντας την μοναδικότητά του θα μπορέσει να αντιληφθεί και την μοναδικότητα των άλλων. Η προσέγγισή του θα πρέπει να στοχεύει στην ευαισθητοποίηση των μαθητών απέναντι στο διαφορετικό, το οποίο θα αναγνωρίζεται ως ισότιμο χαρακτηριστικό όλων. Κάθε άνθρωπος είναι διαφορετικός από τον άλλον, ακόμη και αν ανήκει στην ίδια κοινωνική ομάδα με αυτόν. Τα μέσα για την επίτευξη μιας τέτοιας πρακτικής είναι ποικίλα. Λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τα πλεονεκτήματα των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη και συγκεκριμένα της ψηφιακής αφήγησης, κρίνεται σκόπιμο να αποτελέσει αυτή το μέσο για την προσέγγιση της έννοιας της διαφορετικότητας στην προσχολική τάξη.

3. Έρευνα στο Νηπιαγωγείο

3.1. Μεθοδολογία της έρευνας

Ο σκοπός της έρευνας και ο σχεδιασμός της βασίζονται στην θεωρητική επισκόπηση που επιχειρήθηκε παραπάνω και είναι διπλός. Αρχικά, διερευνάται η χρήση της ψηφιακής αφήγησης ως εργαλείο για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας της Διαφορετικότητας από παιδιά προσχολικής ηλικίας στο Νηπιαγωγείο. Συγκεκριμένα μελετώνται διαφορές σε α) γλώσσα, β) χρώμα δέρματος, γ)

ήθη και έθιμα και δ) τρόπος ζωής και συμπεριφοράς. Έπειτα, μελετώνται οι τρόποι με τους οποίους η Ψηφιακή Αφήγηση μπορεί να βοηθήσει τον/την εκπαιδευτικό να παρουσιάσει την έννοια της διαφορετικότητας στην τάξη του/της. Τα ερευνητικά ερωτήματα επομένως διατυπώθηκαν ως εξής:

1α. Ήταν ευκολότερο για αυτά να κατανοήσουν την Διαφορετικότητα και όλες τις πτυχές της μέσω των δραστηριοτήτων ψηφιακής αφήγησης;

1β. Υπήρξε σύνδεση με τα προσωπικά τους βιώματα και εμπειρίες;

2α. Ποια η στάση του/της εκπαιδευτικού απέναντι στην χρήση της ψηφιακής αφήγησης για την προσέγγιση ενός «ευαίσθητου» θέματος;

2β. Διευκολύνθηκε η διαδικασία προσέγγισης και κατανόησης του θέματος;

Το είδος της έρευνας που επιλέχθηκε ήταν η ποιοτική έρευνα πεδίου. Για την πραγματοποίηση της έρευνας δημιουργήθηκε ένα εκπαιδευτικό σενάριο με τον τίτλο «Ίδιοι μα διαφορετικοί», το οποίο διεξήχθη στην τάξη του Νηπιαγωγείου ιδιωτικού σχολείου του Ν. Χανίων. Ομάδα στόχο της έρευνας αποτελεί η τάξη του Νηπιαγωγείου ιδιωτικού σχολείου του Ν. Χανίων. Η δύναμη της τάξης είναι 12 παιδιά ηλικίας 5 ετών, εκ των οποίων 8 κορίτσια και 4 αγόρια. Από αυτά, τα 7 είναι δίγλωσσα και τα 6 από αυτά έχουν γεννηθεί σε Αγγλία, Δανία, Φιλανδία, Ιταλία και Αμερική. Το 1 έχει γεννηθεί στην Ελλάδα, αλλά κατάγεται από την Αλβανία. Η δειγματοληπτική μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν η μη πιθανοτική δειγματοληψία και συγκεκριμένα η σκόπιμη δειγματοληψία. Ο τρόπος αυτός επιλέχθηκε, καθώς το δείγμα πληροί τις προϋποθέσεις για την διεξαγωγή της έρευνας, οι οποίες αφορούν στην ύπαρξη του «διαφορετικού», της ποικιλομορφίας μέσα στην προσχολική ομάδα. Ταυτόχρονα, το τμήμα ακολουθεί δίγλωσσο πρόγραμμα εκπαίδευσης με γλώσσες εκμάθησης τα ελληνικά και τα αγγλικά. Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά εργαλεία. Αρχικά, ακολουθήθηκε η μέθοδος της ημι-δομημένης συνέντευξης με τη νηπιαγωγό, υποστηριζόμενη από μαγνητοφώνηση. Η συνέντευξη δομήθηκε σε δύο μέρη. Το πρώτο αφορούσε στα δεδομένα πριν την υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου και το δεύτερο στα δεδομένα μετά την υλοποίηση αυτού. Επιπροσθέτως, ως εργαλεία συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το εκπαιδευτικό σενάριο «Ίδιοι μα διαφορετικοί» και το εκπαιδευτικό υλικό που το συνόδευε, όπως τα Φύλλα Εργασίας. Κατά την διάρκεια της πραγματοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου, χρησιμοποιήθηκε και η παρατήρηση ως ερευνητικό εργαλείο. Επιλέχθηκε η εμπλοκή του ερευνητή να περιοριστεί σε συγκεκριμένες στιγμές κυρίως για παρουσίαση των οδηγιών των δραστηριοτήτων και για παροχή επεξηγήσεων, ώστε να μην επηρεαστεί το αποτέλεσμα της έρευνας. Για να διαφυλαχθεί η αξιοπιστία της έρευνας, οι παρατηρήσεις του ερευνητή καταγράφηκαν σε ένα ερευνητικό ημερολόγιο.

3.2. Εκπαιδευτικό Σενάριο

Το εκπαιδευτικό σενάριο με τίτλο «Ίδιοι μα διαφορετικοί» διάρκειας 5 ωρών, το οποίο διεξήχθη σε τέσσερις ημέρες, περιλαμβάνει δραστηριότητες συνυφασμένες με την ψηφιακή αφήγηση, οι διδακτικοί στόχοι των οποίων είναι αντλημένοι από το ΔΕΠΠΣ. Την πρώτη ημέρα, οι μαθητές εξερεύνησαν μια βαλίτσα (Εικόνα 1) με έντυπο υλικό όπως φωτογραφίες, αφίσες κ.λπ. που παρουσίαζαν τον τρόπο ζωής παιδιών από όλο τον κόσμο, καθώς και την λέξη «Γεια» σε διαφορετικές γλώσσες.



Εικόνα 1: Η βαλίτσα μετά την εξερεύνηση των παιδιών

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα λειτούργησε ως αφορμή για την ομαλή εισαγωγή στο θέμα και αποτέλεσε οδηγό παρατήρησης των γνώσεων και των εμπειριών των μαθητών. Εν συνεχεία, προβλήθηκε η ψηφιακή ιστορία «Υπερήρωες», η οποία δημιουργήθηκε για το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο. Ο πρωταγωνιστής, ένας εξωγήινος με το όνομα Όμπι, προσπαθεί να αποδείξει στους υπόλοιπους υπερήρωες πως μπορεί να συμμετέχει και αυτός στην μεγάλη γιορτή των Υπερηρώων. Μάταια σκαρφίζεται διάφορα κόλπα για να το πετύχει, αφού δεν μπορεί να γίνει αόρατος, ούτε είναι σούπερ δυνατός ή γρήγορος. Η απειλή όμως, της γιορτής αλλά και ολόκληρης της Γης από έναν αστεροειδή, φέρνει στην επιφάνεια την πραγματική του δύναμη, αποδεικνύοντας πως παρά την διαφορετικότητα του καθενός, όλοι μπορούν να γίνουν Υπερήρωες. Η προβολή της ψηφιακής ιστορίας λειτούργησε ως συνέχεια της αφορμής και αποτέλεσε την πρώτη επαφή των μαθητών με την ψηφιακή αφήγηση. Ακολούθησε ένα παιχνίδι ερωτήσεων κατανόησης της ψηφιακής ιστορίας, το οποίο είχε σχεδιαστεί για τους σκοπούς του εκπαιδευτικού σεναρίου μέσω της προγραμματιστικής πλατφόρμας Scratch. Οι στόχοι της συγκεκριμένης δραστηριότητας, αντλημένοι από το ΔΕΠΠΣ του Νηπιαγωγείου, ήταν αρχικά να αναπτύξουν τα παιδιά την αυτοεκτίμησή τους. Δόθηκε η ευκαιρία σε «δυνατούς» και «αδύναμους» μαθησιακά μαθητές να πειραματιστούν και να κάνουν λάθη. Το παιχνίδι σχεδιάστηκε βάσει κλειστού τύπου εκπαιδευτικά λογισμικά, ώστε οι λάθος απαντήσεις να μην οδηγούν κατευθείαν στην αποτυχία αλλά να παροτρύνουν το παιδί να προσπαθήσει ξανά. Επιπλέον, αναπτύχθηκαν ικανότητες συνεργασίας, καθώς οι ομάδες συζήτησαν για τις σωστές απαντήσεις. Καθώς οι ομάδες διέθεταν πολιτισμική ποικιλία αλλά και διαφορετικά επίπεδα ετοιμότητας, ενθαρρύνθηκε η αλληλεπίδραση με άτομα διαφορετικής σύνθεσης. Συνδέοντας την δραστηριότητα με τα ερευνητικά ερωτήματα, φάνηκε πως η κατανόηση ψηφιακής ιστορίας βοήθησε στην κατανόηση σημείων της έννοιας της διαφορετικότητας. Επιπλέον, ο παιγνιώδης τρόπος αξιολόγησης όσων αποκομίσθηκαν από την ψηφιακή ιστορία, διευκόλυνε σημαντικά το εκπαιδευτικό έργο. Επόμενη δραστηριότητα του εκπαιδευτικού σεναρίου ήταν η δημιουργία ενός υπερήρωα με την χρήση του λογισμικού Tux Paint. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες και σχεδίασαν τον δικό τους υπερήρωα, προσδίδοντάς του ταυτότητα. Οι στόχοι της παρούσας δραστηριότητας ήταν να αποκτήσουν οι μαθητές θετική αυτοεικόνα και να αναπτύξουν την αυτοπεποίθησή τους. Προτείνοντας ιδέες, αναλαμβάνοντας πρωτοβουλίες και ευθύνες στο πλαίσιο μιας μικρότερης ομάδας, κάθε παιδί μπόρεσε να «βγει μπροστά» και να εκφραστεί. Επιπροσθέτως, συνειδητοποίησαν την μοναδικότητα τους καθώς αντάλλαζαν εμπειρίες για τον διαφορετικό τρόπο ζωής του καθενός. Κάθε παιδί προσέδωσε ένα δικό του, προσωπικό στοιχείο στο δημιούργημά του, συνυφασμένο με την διαφορετικότητά του. Αυτό βοήθησε τους μαθητές να συνδέσουν το θέμα με τις εμπειρίες και τα βιώματά τους. Ταυτόχρονα, οι πιο «γρήγοροι» μαθητές συνεργάστηκαν και βοήθησαν τους πιο «αργούς», δημιουργώντας ένα ευχάριστο συνεργατικό κλίμα μάθησης και διευκολύνοντας το έργο της εκπαιδευτικού. Τέλος, για την

αξιολόγηση των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά την διάρκεια του εκπαιδευτικού σεναρίου, οι μαθητές, με την βοήθεια της εκπαιδευτικού, δημιούργησαν μια ψηφιακή αφίσα στον ιστότοπο Glogster. Η δραστηριότητα δομήθηκε σε δύο φάσεις. Αρχικά, η αφίσα σχεδιάστηκε αναλογικά, σε έντυπη μορφή, καθιστώντας ευκολότερη την χωροταξική δόμηση των στοιχείων της και εξασφαλίζοντας την συμμετοχή όλων των μαθητών. Η πρώτη φάση ολοκληρώθηκε με την συμβολή και των μαθητών της Β΄ τάξης του όμορου Δημοτικού Σχολείου, οι οποίοι με πρωτοβουλία τους, προθυμοποιήθηκαν να γράψουν τις λεζάντες που θα επέλεγαν τα παιδιά του Νηπιαγωγείου. Η δεύτερη φάση του σχεδιασμού της αφίσας, αφορούσε στην ψηφιοποίηση της. Οι στόχοι και σε αυτή την δραστηριότητα, παρμέντοι από το ΔΕΠΠΣ, αφορούν στην ανάπτυξη ικανοτήτων συνεργασίας και αποδοχής του ρυθμού του άλλου. Όλοι διαφέρουν όχι μόνο ως προς τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους ή την καταγωγή τους αλλά και ως προς τον βαθμό ετοιμότητας και τον ρυθμό απόκρισης τους. Έτσι, παροτρύνονται να αποδέχονται τους ανθρώπους και τις ιδιαίτερες ανάγκες τους, να συνεργάζονται και να οικοδομούν δεσμούς φιλίας μαζί τους. Συνδέοντας την δραστηριότητα με τα ερωτήματα της έρευνας, έγινε αντιληπτό πως η έννοια της διαφορετικότητας έγινε κατανοητή στην πράξη μέσω του διαμοιρασμού γνώσεων και βιωμάτων μεταξύ των μαθητών. Επιπροσθέτως, διευκολύνθηκε η διδακτική πράξη, αφού όλη η ομάδα συνεργάστηκε για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Το τελικό αποτέλεσμα της ψηφιακής αφίσας παρουσιάζεται στην Εικόνα 2.



Εικόνα 2: Η ψηφιακή αφίσα στο Glogster

3.3. Αποτελέσματα της έρευνας

Ο διαδραστικός τρόπος παρουσίασης του θέματος, με την προβολή της ψηφιακής ιστορίας «Υπερήρωες» φάνηκε να κεντρίζει το ενδιαφέρον των υποκειμένων και να δίνει την ευκαιρία για αναζήτηση και προβληματισμό. Η έννοια της διαφορετικότητας παρουσιάστηκε μέσω μια ψηφιακής ιστορίας με την μορφή βίντεο. Ένα εργαλείο που κατά βάση έχει ψυχαγωγικό χαρακτήρα, λειτούργησε επικουρικά στην μελέτη ενός κοινωνικού ζητήματος, κάνοντάς την πιο εύκολα προσεγγίσιμη στον παιδικό νου. Δεν παρατηρήθηκε αλλαγή στην στάση ομοεθνών και αλλοεθνών μαθητών του συγκεκριμένου τμήματος, καθώς έχουν εξοικειωθεί με το διαφορετικό, ωστόσο φάνηκε πως το εκπαιδευτικό σενάριο λειτούργησε θετικά σε έναν άλλο τομέα, αυτόν της συνεργασίας. Οι συνακόλουθες δράσεις με την χρήση σύγχρονων εκπαιδευτικών λογισμικών συνέβαλλαν στην ενεργητική εμπλοκή όλων των παιδιών στην διαδικασία μάθησης καθώς μοιράστηκαν εμπειρίες και βιώματα, γεγονός που συνέβαλλε στην κατανόηση και την αποδοχή του διαφορετικού. Ακόμη και τα πιο διστακτικά παιδιά δοκίμασαν να απαντήσουν στο παιχνίδι ερωτήσεων του Scratch, να ζωγραφίσουν στο Tux Paint, να πουν τις δικές τους ιδέες για την κατασκευή της ψηφιακής αφίσας. Η δημιουργία

μικρών ομάδων συνέβαλλε ουσιαστικά στο αποτέλεσμα, διότι κάθε παιδί ανάλογα με τον βαθμό ετοιμότητάς του και το γνωστικό του επίπεδο πρόσθετε κάτι στην διαδικασία. Επιπροσθέτως, τα οφέλη της ψηφιακής αφήγησης δεν περιορίστηκαν στους μαθητές. Μειώθηκαν οι εξατομικευμένες προσεγγίσεις της εκπαιδευτικού σε κάθε παιδί ξεχωριστά καθώς μαθητές «διαφορετικών ταχυτήτων» συνεργάστηκαν και αλληλοβοηθήθηκαν. Ο παιγνιώδης χαρακτήρας των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου «Ίδιοι μα διαφορετικοί», έδειξε στα παιδιά να μην φοβούνται τα λάθη και επέτρεψε ακόμα και σε αυτά που δεν μιλούν καλά την ελληνική γλώσσα, να πάρουν τον λόγο, να αλληλεπιδράσουν και κυρίως να εκφραστούν, διευκολύνοντας έτσι το εκπαιδευτικό έργο. Η εκπαιδευτικός διαμόρφωσε θετική άποψη για την χρήση της ψηφιακής αφήγησης για την προσέγγιση της έννοιας της διαφορετικότητας και θα επέλεγε να την χρησιμοποιήσει ξανά για την προσέγγιση δυσνόητων όρων και εννοιών που εφάπτονται και σε άλλα γνωστικά πεδία. Δυσνόητες μαθηματικές έννοιες, φυσικά φαινόμενα, αφηρημένα μοτίβα σκέψης μπορούν να αποκτήσουν έναν πιο χειροπιαστό χαρακτήρα, μια ορατή διάσταση για τον μαθητή μέσω της ψηφιακής αφήγησης και των συναφών δραστηριοτήτων της.

4. Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη έρευνα έχει ως στόχο να διερευνήσει και να παρουσιάσει την ψηφιακή αφήγηση ως χρήσιμο εργαλείο για την διδακτική προσέγγιση μιας κοινωνικής έννοιας, όπως αυτή της διαφορετικότητας στο πλαίσιο του Νηπιαγωγείου. Η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ποικίλες γνωστικές περιοχές όπως η λογοτεχνία, η φυσική, τα μαθηματικά και οι κοινωνικές επιστήμες και μπορεί να δώσει μορφή σε αφηρημένους, ρευστούς όρους και έννοιες, καθιστώντας την πρόσληψή τους ακόμη ευκολότερη. Επιπλέον, η χρήση των πολυμέσων και των εκπαιδευτικών λογισμικών εξάπτει την φαντασία και το ενδιαφέρον κάθε μαθητή. Ο βαθμός ετοιμότητας, ο ρυθμός μάθησης και οι αδυναμίες ενός παιδιού δεν αποτελούν εμπόδια, καθώς όλοι μπορούν να εμπλακούν στην εκπαιδευτική πράξη και να συμμετέχουν ενεργά σε αυτήν, σε μια ευχάριστη, δημιουργική ατμόσφαιρα. Το διαφορετικό κοινωνικοπολιτισμικό τους υπόβαθρο, οι διαφορετικές εμπειρίες και ικανότητές τους, έρχονται στο προσκήνιο, κάνοντας τα παιδιά πρωταγωνιστές στην αναζήτηση της γνώσης. Συνοδοιπόροι τους γίνονται οι συμμαθητές τους, οι οποίοι τους βοηθούν όπου δυσκολεύονται, δημιουργώντας ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης, όπου όλοι έχουν κάτι να προσφέρουν. Ταυτόχρονα, ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού αποκτά επικουρικό χαρακτήρα, καθώς βρίσκεται πλέον στο πλάι των παιδιών, καθοδηγώντας τα και όχι προσφέροντάς τους έτοιμη την γνώση. Η έρευνα κατέδειξε πως η νηπιαγωγός θα επέλεγε ξανά να χρησιμοποιήσει την ψηφιακή αφήγηση και τα εκπαιδευτικά λογισμικά που παρουσιάστηκαν για να μελετήσει με τα παιδιά ένα ευρύ φάσμα θεμάτων. Ωστόσο, όπως τόνισε και η ίδια δεν διαθέτει τις πρακτικές γνώσεις για μια τέτοια εφαρμογή. Θεωρείται λοιπόν επιβεβλημένος ο σχεδιασμός και η οργάνωση επιμορφωτικών σεμιναρίων των εκπαιδευτικών, για ζητήματα που αφορούν την εισαγωγή και χρήση της ψηφιακής αφήγησης σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Επιπλέον, απαιτείται ο εξοπλισμός κάθε σχολικής αίθουσας με σύγχρονα υλικοτεχνικά και τεχνολογικά μέσα, ώστε οι μαθητές να έχουν εύκολη πρόσβαση σε όλα τα εργαλεία και πολυμέσα που είναι απαραίτητα για την ψηφιακή αφήγηση. Σε κάθε περίπτωση, η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρόταση για περαιτέρω έρευνα. Θα ήταν χρήσιμο να μελετηθεί η προσέγγιση του ίδιου ή ενός παρόμοιου κοινωνικού ζητήματος (π.χ. ο ρατσισμός) με την χρήση της ψηφιακής αφήγησης και μάλιστα σε μεγαλύτερο δείγμα Νηπιαγωγείων, ώστε να μπορεί να υπάρξει σύγκριση αλλά και γενίκευση των αποτελεσμάτων. Τέλος, θα ήταν ενδιαφέρον να ερευνηθεί η ψηφιακή αφήγηση ως εργαλείο για την προσέγγιση όμορων θεμάτων, ιδιαίτερα σε Νηπιαγωγεία ένταξης. Το εκπαιδευτικό σενάριο «Ίδιοι μα διαφορετικοί» που σχεδιάστηκε στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας έρευνας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα τέτοιο πλαίσιο, για την διερεύνηση των απόψεων των αλλοδαπών παιδιών για την διαφορετικότητα και τους τρόπους που τα ίδια αντιμετωπίζονται ως διαφορετικά. Ομοίως, μπορεί να αξιοποιηθεί για έρευνα σε Ειδικά Νηπιαγωγεία, για την μελέτη των στάσεων και των απόψεων των παιδιών με ειδικές ανάγκες απέναντι στο διαφορετικό. Εν κατακλείδι, η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να λειτουργήσει ως ένα απαραίτητο εργαλείο για την εκπαιδευτική διαδικασία ιδίως για την προσέγγιση της έννοιας της διαφορετικότητας στην προσχολική τάξη.

Βιβλιογραφία
Ελληνόγλωσσα

- Γκόβαρης, Χ. (2011). Εισαγωγή στην Διαπολιτισμική Εκπαίδευση. Αθήνα: Διάδραση.
- Γκότοβος, Α. Ε. (2003). Εκπαίδευση και ετερότητα. Ζητήματα Διαπολιτισμικής Παιδαγωγικής. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Δαμανάκης, Μ. (1989). Πολυπολιτισμική – Διαπολιτισμική Αγωγή: αφητηρία, στόχοι, προοπτικές. Τα Εκπαιδευτικά, Vol. 16, 75-87.
- Δαμανάκης, Μ. (2000). Η πρόσληψη της διαπολιτισμικής προσέγγισης στην Ελλάδα. Επιστήμες Αγωγής, Vol. 1-3, 3-23.
- Ζαράνης, Ν. & Οικονομίδης, Β. (2009). Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην προσχολική εκπαίδευση. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κεσίδου, Α. (2008). Διαπολιτισμική Εκπαίδευση: μια εισαγωγή. Στο Δ. Κ.Μαυροσκούφης (Επιμ.), Οδηγός επιμόρφωσης. Διαπολιτισμική Εκπαίδευση και Αγωγή (21-36). Θεσσαλονίκη: ΥΠ.Ε.Π.Θ.
- Κοτρωνίδου, Ι. & Τόζιου, Τ. (2011). Η ψηφιακή αφήγηση στο σχολείο. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην καλλιέργεια του πολυγραμματισμού και της επικοινωνιακής δεξιότητας των μαθητών. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Νικολαΐδου, Σ. (2009). Λογοτεχνία και Νέες Τεχνολογίες. Από τη θεωρία στην διδακτική πράξη. Αθήνα: Κέδρος.
- Παγγέ, Τ. (2016). Εκπαιδευτική τεχνολογία και εφαρμογές διαδικτύου. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Δίσιγμα.

Ξενόγλωσση

- Davies, A. (2007). Storytelling in the classroom. Enhancing traditional Oral Skills for teachers and pupils. London: Paul Chapman Publishing.
- Garrety, C.M. (2008). Digital storytelling: an emerging tool for children and teacher learning (Master Thesis). Iowa State University.
- Grant, N. S. & Bolin, B. L. (2016). Digital Storytelling: A Method for Engaging Students and Increasing Cultural Competency. The Journal of Effective Teaching, Vol. 16, (No.3), 44-61. Ανακτήθηκε 14/05/2019 από <https://eric.ed.gov/?id=EJ1125812>
- Ohler, J. (2006). The world of digital storytelling. Educational Leadership, Vol. 63 (No.4), 44-47. Ανακτήθηκε από <http://www.jasonohler.com/pdfs/digitalStorytellingArticle12006.pdf>
- Robin, B. (2016). The power of Digital Storytelling to support teaching and learning. Digital Education Review, Vol.30 (No.30), 17-29. Ανακτήθηκε 15/05/2019, από https://www.researchgate.net/publication/311964446_The_Power_of_Digital_Storytelling_to_Support_Teaching_and_Learning

Διαδικτυακές πηγές

Digital Storytelling Association – University of Houston: <https://digitalstorytelling.coe.uh.edu>

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο:
https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/ECD151/27deppsaps_Nipiagogiou.pdf

Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΦΗΓΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΥ ΛΟΓΟΥ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΠΑΝΙΑΡΗΣ

Τμήμα Ιστορίας & Εθνολογίας Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ΜΠΣ Δημιουργική Γραφή, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ ΜΠΡΟΥΣΑΣ

Εκπαιδευτικός Μέσης Εκπαίδευσης, Υποψήφιος Διδάκτορας Τμήματος Ελληνικής Φιλολογίας Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης

Περίληψη

Η αφήγηση, δραστικό μέσο διέγερσης της ατομικής σκέψης, αναγνωρίζοντας ενεργητικούς ρόλους στα υποκείμενα, αξιοποιείται για την εμπέδωση γνώσεων, αξιών, στάσεων, νοοτροπιών που αντανακλούν και συνέχουν το συγκείμενο παραγωγής της. Προϊόντος του χρόνου, εκσυγχρονίζει τα εκφραστικά μέσα της, γίνεται ψηφιακή και προσλαμβάνει διαδραστική δυναμική. Τα παιδαγωγικά οφέλη της Ψηφιακής Αφήγησης έχουν θεμελιωθεί ερευνητικά και βιβλιογραφικά. Η αυξανόμενη συχνότητα αξιοποίησης της σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα την αναδεικνύουν σε μέθοδο αποτελεσματικής και ποιοτικής μάθησης. Στην παρούσα ανακοίνωση θα επικεντρωθούμε στην ανίχνευση των στάσεων των εκπαιδευτικών Φιλολόγων ως προς την καταλληλότητα της αξιοποίησης της Ψηφιακής Αφήγησης στη διδασκαλία, εμπέδωση και κατανόηση του λογοτεχνικού λόγου από τους μαθητές της γυμνασιακής βαθμίδας. Ειδικότερα, διερευνάται ο βαθμός εξοικείωσης των εκπαιδευτικών με την Ψηφιακή Αφήγηση, η συχνότητα αξιοποίησης της στη διδασκαλία του λογοτεχνικού αντικειμένου, ο βαθμός συμβατότητας της με αυτό και τέλος, οι παιδαγωγικές εσωτερικότητες από την αξιοποίηση της. Στο καταληκτικό μέρος προτείνεται ένα μικροσενάριο διδασκαλίας σε μια προσπάθεια να διαφανεί πως τα ψηφιακά εργαλεία και η Ψηφιακή Αφήγηση μπορούν να λειτουργήσουν ως θεματική αφορμή για τη διδασκαλία του λογοτεχνικού κειμένου, ως εργαλείο για την καλύτερη εμπέδωση του και ως έναυσμα για την παραγωγή δημιουργικού -γραπτού και ψηφιακού- λόγου από τους μαθητές, με αφετηρία το ίδιο το κείμενο.

Λέξεις Κλειδιά: λαϊκές αφηγήσεις, ψηφιακή αφήγηση, διδακτικό σενάριο

1. Αφήγηση: από την παραδοσιακή στην ψηφιακή μορφή της

Οι ρίζες της αφήγησης ανάγονται στα πρώιμα στάδια της κοινωνικής οργάνωσης του ανθρώπου (Barber, 2016). Από καταβολής κόσμου, η αφήγηση ιστοριών αποτελούσε ανθρώπινη πρακτική με ποικιλία στοχεύσεων, χωρίς να περιορίζεται από γεωγραφικούς, πολιτιστικούς, θρησκευτικούς ή άλλους παράγοντες. Η αφήγηση ιστοριών μέσα από ανακυκλωτικές διαδικασίες απέδωσε στον ανθρώπινο πολιτισμό βασικά στοιχεία της ταυτότητάς του και καθόρισε την ατομική οπτική θέασης της πραγματικότητας. Τελικός στόχος ήταν -και είναι- η διατήρηση ή η δημιουργία μιας αρραγούς και συμπαγούς, σύμφωνα με τα κατά εποχή ιδεολογήματα, ταυτότητας με ποικιλία προσδιοριστικών επιθέτων (Federici, 2018).

Η αφήγηση ιστοριών, ανεξάρτητα από το δίαυλο μετάδοσης και διάδοσης, αποτελεί διαχρονικά βασική συνιστώσα και πρακτική του ανθρώπινου πολιτισμού, ως διαδικασία μεταλαμπάδευσης της γνώσης από γενιά σε γενιά και, στις σύγχρονες κοινωνίες, ως μέσο πολιτισμικής «διαμεσολάβησης» (Μπράλλιας, 2014). Αξιοποιήθηκε και αξιοποιείται για την μεταβίβαση ποικιλίας υλικού και επιστρατεύεται σε διαδικασίες καλλιέργειας και εμπέδωσης ρόλων, στάσεων και νοοτροπιών σε ευρεία κλίμακα (Γλέζου, Ιωσηφίδου, Μαστρογιάννης & Σωτηρίου, 2014).

Ο όρος αφήγηση περιλαμβάνει την «παρουσίαση, σε συνεχή προφορικό ή γραπτό λόγο και κατά χρονική ή λογική σειρά, ενός γεγονότος» (Ρούσση & Μπράττισης, 2017) και αποτελεί μια πράξη επικοινωνίας με την οποία παρουσιάζεται στο επίπεδο του προφορικού, γραπτού ή αναπαραστατικού λόγου, μια σειρά πραγματικών ή πλασματικών γεγονότων.

Παρά τον όγκο των σημασιολογικών και επεξηγηματικών προσεγγίσεων της έννοιας, όλες τελικά καταλήγουν στην «αλληλοεπιδραστική αξιοποίηση» λέξεων και πράξεων με ζητούμενο το φαινόμενο των εικόνων και στοιχείων μιας ιστορίας, με την παράλληλη υποκίνηση της προσληπτικής και δημιουργικής φαντασίας του τελικού αποδέκτη (Ρούσση & Μπράτιτσης, 2017). Πιο συγκεκριμένα, ο αφηγητής μιας ιστορίας παρατηρεί τις αντιδράσεις του κοινού και βάσει αυτών διαμορφώνει την ιστορία του. Από την άλλη, ο αποδέκτης της ιστορίας, αντλώντας από την προσωπική του παρακαταθήκη εμπειριών και γνώσεων, βιώνει με τρόπο προσωπικό την ιστορία και υιοθετεί ενεργό ρόλο ως προς την πρόσληψη και αποκωδικοποίησή της (Κεκές & Μυλωνάκου, 2002).

Η αφήγηση, πολιτιστικό εργαλείο επικοινωνίας για χιλιετίες, αποτελεί συνιστώσα των ανώτερων πνευματικών κατακτήσεων του ανθρώπου, επιστρατεύεται διαχρονικά για να εξυπηρετήσει πολυσχιδείς ανάγκες και στόχους, εμπλέκει σε μια δημιουργική διαδικασία τον πομπό και τον δέκτη της και, λόγω της μεγάλης επίδρασης στην ατομική και συλλογική συνείδηση, αποτελεί μια αξιόλογη διυποκειμενική και δημιουργική δράση (Οικονόμου, χχ). Αποτελεί εργαλείο που ενισχύει την ανακαλυπτική διαδικασία, υποβοηθάει στη διαμόρφωση πιο συγκεκριμένης αντίληψης για τον κόσμο, εξωτερικεύει την ατομική σκέψη και έμπνευση, οξύνει την ατομική δημιουργικότητα μέσω της αλληλεπίδρασης, συνδράμει στο επίπεδο της γλωσσικής έκφρασης και της γλωσσικής πρόσληψης, παρέχει τη δυνατότητα μεταφοράς αξιών, προτύπων και τρόπων δράσης ή σκέψης, επιτελώντας ένα ρόλο χρηστικά παιδαγωγικό σε επίπεδο ηθικής σφαίρας. Επιτρέπει την κοινοποίηση της παρουσίας στο κοινωνικό στερέωμα παραγκωνισμένων ομάδων και τη διεκδίκηση θέσης στο σύγχρονο γίνεσθαι. Αποτελεί αφορμή για προβληματισμό της κοινής γνώμης και ταυτόχρονη ενεργοποίησή της και συνιστά πηγή έμπνευσης για την τέχνη. Παράλληλα, οι κοινές αφηγήσεις δύνανται να εξασφαλίσουν το πλησίασμα ανθρώπων, γενεών, λαών, με την ταυτόχρονη δημιουργία δικτύων επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης. Ο άνθρωπος κατασκευάζει αφηγήσεις και διαμορφώνει ένα δίκτυο στο οποίο μπορεί να επιτύχει την επικοινωνία, με αποτέλεσμα την άρση του απομονωτισμού και τη καλλιέργεια των κοινωνικών δεξιοτήτων. Ταυτόχρονα, η ατομική αφήγηση αποτελεί πράξη αυτοέκφρασης και κοινοποίησης της ατομικής εσωτερικότητας. Τέλος, η ποικιλία των αφηγήσεων υποστηρίζει την αρχή της πολύπλευρης θέασης των γεγονότων και εξοικειώνει με την διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα (Ρούσση & Μπράτιτσης, 2017· Γενναίος, 2017· Διαμαντάρα, 2017· Θεοχαρίδης, 2016· Πασχαλιώρη, 2017).

Στα σύγχρονα μετανεωτερικτικά περιβάλλοντα βασική επιδίωξη των εκπαιδευτικών συστημάτων είναι η καλλιέργεια και ανάπτυξη των μαθητικών δεξιοτήτων με όρους ποιότητας και αποτελεσματικότητας (Μπρούσας, 2018). Μέσα σε αυτό το συγκείμενο η αφήγηση ως διδακτική μέθοδος βρίσκει θιασώτες και προτείνεται για την απρόσκοπτη διεκπεραίωση των μαθησιακών αναγκών. Η ευκολία αξιοποίησής της, σε συνδυασμό με μια αρχέγονη αφηγηματική προδιάθεση των ατόμων, συντελεί στην ευκολία νοηματοδότησης και κατανόησης της πολυπλοκότητας του περιβάλλοντος κόσμου, ακόμη και από τους μαθητές. Πολλοί, μάλιστα, θεωρητικοί της εκπαίδευσης ισχυρίζονται πως μπορεί να αξιοποιηθεί για τη διδασκαλία όλων των γνωστικών αντικειμένων (Σαββοπούλου & Μπράτιτσης, 2017). Με την αφήγηση ιστοριών πλαισιώνεται η διαδικασία της κατανόησης και επιτυγχάνεται η συναισθηματική εμπλοκή του μαθητή. Παράλληλα, εξασφαλίζεται η δυνατότητα μάθησης, καθώς μετουσιώνεται η αφηρημένη σκέψη σε συγκεκριμένη, με επακόλουθο την ατομική ενεργοποίηση και την εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία. Σημειώνεται, τέλος, πως η αφήγηση συνδράμει στην ανάπτυξη της μαθητικής φαντασίας, η οποία επιφέρει μεταβολές στη λεκτική ικανότητα και ενδυναμώνει τις κοινωνικές δεξιότητες (Διαμαντάρα, 2017).

Σε μια εποχή ψηφιακής έκρηξης, η αφήγηση, χωρίς να έχει απολέσει κάτι από τη δυναμική της, εκσυγχρονίζει τα εκφραστικά της μέσα, αξιοποιώντας επιτυχώς τα σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία. Το αποτέλεσμα είναι να λαμβάνει ψηφιακή μορφή και να θεμελιώνεται ένας νέος επιστημονικός κλάδος, που συγκεντρώνει το ερευνητικό και βιβλιογραφικό ενδιαφέρον πολλών ερευνητών, αυτός της Ψηφιακής Αφήγησης. Αν και αρχικά η αξιοποίησή της επικεντρώθηκε σε μικρότερες ηλικίες μαθητών, προϊόντος του χρόνου, επεκτάθηκε και σε μεγαλύτερες ηλικιακά βαθμίδες.

Ο Μπράτιτσης, υιοθετώντας τον ορισμό των Robin & McNeil (2015), ορίζει την ψηφιακή αφήγηση ως συνδυασμό της παραδοσιακής αφήγησης με πολυμεσικά εργαλεία. Σημειώνει πως έχει διαδραστικό χαρακτήρα, αξιοποιεί πολυμέσα, υπερμέσα και ψηφιακά παιχνίδια, με δυνατότητα διάχυσης στο ευρύ κοινό και ακόλουθης αξιολόγησης / ανατροφοδότησης (Ρούσση & Μπράτιτσης, 2017). Ο Sheneman την ορίζει ως «πρακτική συγκερασμού αφηγηματικού και ψηφιακού περιεχομένου, [...], ώστε να δημιουργηθεί μια μικρού μήκους ταινία με δυνατό συγκινητικό

συστατικό» (Ξέστερνον, 2013). Αντιστοιχεί στον αγγλικό όρο Digital Storytelling, ο οποίος αξιολογείται ως πιο αναλυτικός (Μπράτιτσης, 2014).

Το σύνολο των ερευνητών καταφάσκει ως προς την θετική συνδρομή της ψηφιακής αφήγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία (Miller, 2009). Ειδικότερα, όταν παράγεται από τους εκπαιδευτικούς, διαμορφώνει ένα ελκυστικό περιβάλλον μάθησης, ενισχύοντας την συναισθηματική αντίδραση των μαθητών. Όταν παράγεται από τους μαθητές, επιτρέπει την καλλιέργεια των ψηφιακών -και όχι μόνο- δεξιοτήτων τους (Μπράτιτσης, 2015) και αποτελεί μέσο αυτοέκφρασης και ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης τους (Μουταφίδου & Μπράτιτσης, 2016).

Κατά τον Banaszewski, με την ψηφιακή αφήγηση αναπτύσσονται και διαμοιράζονται προσωπικές ιστορίες με την ταυτόχρονη ενδυνάμωση της κατανόησης (Ξέστερνον, 2013). Οι καλές ιστορίες εγγράφονται καλύτερα και διαρκέστερα στην μαθητική μνήμη και συμβάλλουν στη θεμελίωση ενός «πλούσιου χώρου κοινωνικής δόμησης του «εαυτού μας» ως δημιουργού και ως κοινωνικού δρώντος» (Ξέστερνον, 2013). Οι μαθητές αποκτούν τη δυνατότητα να εκφράσουν το κεφάλαιο που φέρουν, να αισθητοποιούν ό,τι έχει αξία για τους ίδιους (Chung, 2007) και καθίστανται παραγωγοί ψηφιακών πολυτροπικών αφηγήσεων, αποποιοούμενοι τον παθητικό ρόλο των καταναλωτών έτοιμων «ψηφιακών τεχνουργημάτων» (Μπράλλιας, 2014). Παράλληλα, η ψηφιακή αφήγηση συμβάλλει στην κατανόηση αφηρημένων, περίπλοκων ή/και διαβαθμισμένων εννοιών με την ταυτόχρονη ανάπτυξη πολλαπλών δεξιοτήτων γραμματισμού (Ξέστερνον, 2013), καλλιεργεί δεξιότητες έρευνας, συγγραφής, οργάνωσης, παρουσίασης, χειρισμού της τεχνολογίας, αξιολόγησης, διαπροσωπικές και επίλυσης προβλημάτων (Γενναίος, 2017). Η εκπαιδευτική διαδικασία αποκτά το χαρακτήρα του παιχνιδιού, κινητοποιώντας τη μαθητική φαντασία (Robin, χ.χ. Sheneman, 2010 Ffion, 2015).

Κατά τον Burmark η ψηφιακή αφήγηση αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για «την συγκέντρωση, τη δημιουργία, την ανάλυση και το συνδυασμό γραπτού κειμένου και ψηφιακής εικόνας», κάνοντας το εννοιολογικό περιεχόμενο των σχολικών μαθημάτων πιο εύληπτο (Δήμου, 2013). Αξιοποιημένη από τους εκπαιδευτικούς δημιουργεί ένα εποικοδομητικό και διαδραστικό περιβάλλον μάθησης, αυξάνει το συναισθηματικό ενδιαφέρον και προσελκύει την προσοχή (Πασχαλιώρη, 2017). Τέλος, με την ψηφιακή αφήγηση η μάθηση μπορεί να καταστεί εξατομικευμένη, απόλυτα μαθητοκεντρική (Ohler, 2008), παράγονται πολύτροπα κείμενα ενισχυμένα με ήχους και εικόνες (Snelson & Sheffield, 2009), ενισχύεται η γλωσσική ικανότητα, καλλιεργείται η δημιουργική γραφή και αναπτύσσονται πολλοί γραμματισμοί (Πασχαλιώρη, 2017 Robin, 2016).

2. Πρόγραμμα Σπουδών και ψηφιακή προσέγγιση Λογοτεχνίας

Η λογοτεχνία κατέχει σημαντικό κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας διαχρονικά, αποτελώντας δίαυλο επικοινωνίας με την περιοχή του υψηλού λόγου και της τέχνης γενικότερα. Ως εκ τούτου, η διδασκαλία της καταλαμβάνει πρωτεύουσα θέση στα εκπαιδευτικά συστήματα με την ταυτόχρονη εκκίνηση ενός διαλόγου για τον αμεσότερο, ποιοτικότερο και αποτελεσματικότερο τρόπο προσέγγισης της από τους μαθητές.

Η φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών της λογοτεχνίας στο Γυμνάσιο διαμορφώνεται εντός πλαισίου με πολυποίκιλες κοινωνικές, οικονομικές και πολιτιστικές μεταβολές. Πριμοδοτεί τη συνεργατική και ανακαλυπτική μάθηση, τη διασύνδεση της γνώσης με το σύγχρονο περιβάλλον, την ανάπτυξη δεξιοτήτων, την καινοτομία, τη δημιουργικότητα, τη χρήση νέων μέσων, τη διαπολιτισμική συνείδηση, την καλλιέργεια της πολιτειότητας και τη δια βίου μάθηση (Τζάνη, 2017 Μιχαηλίδης, 2018).

Ως προς τους στόχους δηλώνεται η αναγκαιότητα διασύνδεσης του μαθήματος της λογοτεχνίας με την κριτική στάση απέναντι στο σύγχρονο κόσμο και τη διαπαιδαγώγηση των μαθητών, προκειμένου να ανταποκριθούν στο επικαιρικό τους περιβάλλον. Τονίζεται η παροντική αφετηρία της διδασκαλίας και η πρόθεση για την άμεση επαφή των μαθητών με το παροντικό γίνεσθαι στο επίπεδο των χαρακτηριστικών και των ποιοτικών του γνωρισμάτων (Σωτηρά, 2014). Διαπιστώνεται μια μετατόπιση του ενδιαφέροντος από την πρωτοκαθεδρία του κειμένου και του συγγραφέα στην συγκρότηση της υποκειμενικότητας και της κριτικής σκέψης (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011). Η συγκρότηση δημοκρατικών και πλουραλιστικών σχολικών τάξεων, η «αποκατάσταση» του ρόλου της λογοτεχνίας στη σύγχρονη εμπειρία, η συνδρομή της στην κατανόηση του κόσμου, η διευκόλυνση στην προσέγγιση άλλων ειδών επικοινωνίας (π.χ. οπτική αφήγηση), η καλλιέργεια της μαθητικής δημιουργικότητας, η διαπολιτισμικότητα, η κατανόηση της δύναμης της γλώσσας, η σχετικότητα των

ερμηνευτικών προσεγγίσεων και η εξοικείωση με τη λογοτεχνική παραγωγή αποτελούν βασικούς πυλώνες του Προγράμματος Σπουδών (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011).

Οι μαθητικές δεξιότητες που αναμένεται να καλλιεργηθούν διασυνδέονται με αιτήματα ενός πολυπολιτισμικού και ευμετάβλητου παρόντος και προσδοκάται η απόκτηση μιας δυναμικής, η οποία θα επιτρέψει στα υποκείμενα να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του παρόντος και του άμεσου μέλλοντος (Τζάνη, 2017). Η δυνατότητα διατύπωσης τεκμηριωμένων κρίσεων, ο αυτοέλεγχος και η αξιολόγηση των προσλαμβανόμενων μηνυμάτων, η συνειδητοποίηση της διαφορετικής προσέγγισης των ίδιων ζητημάτων, η διαπίστωση της επενέργειας του ιστορικού και κοινωνικού πλαισίου στην ανθρώπινη παραγωγή (λογοτεχνική και μη), η εξοικείωση με το συνδυασμό λόγου και εικόνας και η προσωπική αποτύπωση ατομικών σκέψεων και συναισθημάτων σε νέο είδος κειμένου με την αξιοποίηση διαφορετικών κωδίκων (ήχος, εικόνα, λόγος) καταγράφονται στη φαρέτρα των δυνατοτήτων που αναμένεται να αποκτήσει ο μαθητής κατά την διδασκαλία (Τζάνη, 2017· Μιχαηλίδης, 2018).

Στο Πρόγραμμα Σπουδών καθορίζεται, όχι σε ασφυκτικό πλαίσιο, η διαδικασία για την επιτυχή πραγμάτωση των παραπάνω, κατά την οποία η χρήση των ΤΠΕ καταλαμβάνει πρωταρχικό ρόλο. Αναγκαίος κρίνεται ο εκσυγχρονισμός του μαθήματος της λογοτεχνίας μέσα από την δημιουργική ενσωμάτωση των ΤΠΕ. Οι ΤΠΕ μπορούν να επιτελέσουν πολυδιάστατο ρόλο στη διαδικασία πρόσληψης και κατανόησης του λογοτεχνικού κειμένου, καθώς συντελούν στην απρόσκοπτη είσοδο του μαθητή στον ψηφιακό κόσμο και την ψηφιακή επικοινωνία (Τζάνη, 2017· Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2014). Η αξιοποίηση των ΤΠΕ αυξάνει τις πηγές πληροφόρησης, ενδυναμώνει στο επίπεδο της αυτοπεποίθησης και της αυτοέκφρασης και αυξάνει τις προσλαμβανόμενες εμπειρίες που υποβοηθούν στην διαμόρφωση προσωπικών ερμηνειών (Τζάνη, 2017), επιτρέπει τον πειραματισμό και την αυτενέργεια, εξασφαλίζει την επαφή με περισσότερα λογοτεχνικά είδη, ευνοεί την συνεργασία και, τέλος, αναπτύσσει τη συνθετική και κριτική ικανότητα (Τζάνη, 2017· Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2014). Η χρήση των ΤΠΕ μπορεί να συμβάλει στη δημιουργική ανάπλαση του λογοτεχνικού κειμένου, λειτουργώντας αρχικά ως «δόλωμα» για τους μαθητές προκειμένου να προβούν και οι ίδιοι στην παραγωγή γραπτού κειμένου (Νικολαΐδου, Μαυρίδου & Ρουβάς, 2016). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί μέρος της ζωής των μαθητών κι επομένως η αξιοποίησή του στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι αυτονόητη, καθώς με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζονται εμπειρίες και δυνατότητες συνδεδεμένες με τον πραγματικό κόσμο των μαθητών, οι οποίοι μπορούν να χαρακτηριστούν «ψηφιακά ιθαγενείς» (Μπράτιστης, 2016).

3. Έρευνα

3.1. Σκοπός, επιμέρους στόχοι, ομάδα-στόχος, ερευνητικό εργαλείο

Ο βασικός σκοπός της έρευνας συνίσταται στην ανίχνευση των στάσεων των φιλόλογων ως προς την αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία του μαθήματος της λογοτεχνίας στο Γυμνάσιο. Οι επιμέρους στόχοι της έρευνας μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω σημεία.

- α) Να διαφανεί ο βαθμός εξοικείωσης των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ02 με την ψηφιακή αφήγηση.
- β) Να αναζητηθεί η συχνότητα αξιοποίησης της ψηφιακής αφήγησης από τους εκπαιδευτικούς κατά τη διδασκαλία της λογοτεχνίας.
- γ) Να ανιχνευτούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών ως προς τη συμβατότητα της ψηφιακής αφήγησης και του μαθήματος της λογοτεχνίας.
- δ) Να διαφανεί πόσο οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν και επιβεβαιώνουν τα παιδαγωγικά οφέλη ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία της λογοτεχνίας.

Την ομάδα στόχο της έρευνας αποτέλεσαν 66 φιλόλογοι από διάφορες περιοχές της Ελλάδας.

Για τη διενέργεια της έρευνας ακολουθήθηκε η μέθοδος επισκόπησης πεδίου και ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο αποτέλεσε το ερευνητικό εργαλείο. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε με την αξιοποίηση των έτοιμων τύπων ερωτηματολογίων της Google. Αποτελείται από κλειστές ερωτήσεις. Τα ερευνητικά ερωτήματα ήταν συνολικά είκοσι, πέντε για κάθε περιοχή προς διερεύνηση. Στα παραπάνω ερωτήματα δε περιλαμβάνονται τα ερωτήματα που αφορούν στα δημογραφικά δεδομένα του δείγματος.

Η έρευνα διεξήχθη την περίοδο Φεβρουάριος - Μάιος 2019.

3.2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Το 72,7% του δείγματος είναι γυναίκες και το 27,3% άνδρες. Το 54,4% είναι ηλικίας 41-50 ετών, το 18,2% 51-60 ετών. Ίδιο ποσοστό παρουσιάζεται στην ηλικία 31-40 ετών ενώ άνω των 60 ετών είναι το 9,1%. Πάνω από το μισό των συμμετεχόντων (54,5%) είναι κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ, το 36,4% διαθέτει μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών, ενώ το 9,1% διαθέτει διδακτορικό τίτλο. Τέλος, το 45,5% διαθέτει πιστοποίηση στις ΤΠΕ Α' Επιπέδου, ίδιο ακριβώς ποσοστό στις ΤΠΕ Β' Επιπέδου και μόλις το 9,1% είχε επιμορφωθεί επιπλέον από κάποιον πιστοποιημένο φορέα επιμόρφωσης.

3.3. Παρουσίαση ερευνητικών ευρημάτων

3.3.1. Βαθμός εξοικείωσης των εκπαιδευτικών ΠΕ 02 με την Ψηφιακή Αφήγηση

Σχεδόν το σύνολο των ερωτώμενων γνωρίζει τι είναι ψηφιακή αφήγηση (90,9%), ενώ μόλις το 9,1% αγνοεί. Το 54,5% παρακολούθησε κάποιο επιμορφωτικό πρόγραμμα παραγωγής ψηφιακών ιστοριών, ενώ το 45,5% όχι. Η γνώση κάποιου εργαλείου / περιβάλλοντος παραγωγής ψηφιακών ιστοριών εμφανίζει ποσοστό 81,8%, ενώ η άγνοια 18,2%. Λίγο παρακάτω από το μισό του δείγματος (45,5%) δηλώνει πως έχει παράξει κάποια ψηφιακή αφήγηση με εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Το ποσοστό όσων δε το έχουν πράξει ποτέ ανέρχεται στο 54,5%. Το 54,4% απαντά πως σπάνια παράγει ψηφιακές ιστορίες με εκπαιδευτικό περιεχόμενο, το 27,3% ποτέ και μόλις το 18,2% συχνά.

3.3.2. Συχνότητα αξιοποίησης της Ψηφιακής Αφήγησης στη διδασκαλία της Λογοτεχνίας

Σπάνια (36,4%) ή ποτέ (36,4%) αξιοποιούν οι φιλόλογοι ψηφιακές αφηγήσεις στη διδασκαλία της λογοτεχνίας, δείχνοντας μια επιφυλακτική στάση απέναντί της. Το 18,2% απαντά αρκετές φορές ενώ το 9,1% λίγες φορές. Το 54,5% των ερωτώμενων απαντά πως η ενδεχόμενη ανεπάρκειά τους ως προς τις νέες τεχνολογίες δεν επηρεάζει τη συχνότητα αξιοποίησης της ψηφιακής αφήγησης ως διδακτικής μεθόδου και το 45,5% δηλώνει πως επηρεάζεται από αυτή. Ο μικρός χρόνος που καταλαμβάνει η διδασκαλία της λογοτεχνίας στο ωρολόγιο πρόγραμμα καθιστά τους εκπαιδευτικούς απρόθυμους να εγκιβωτίσουν την ψηφιακή αφήγηση στη διδασκαλία του λογοτεχνικού αντικειμένου, μιας και το 81,8% απαντά πως επηρεάζεται από τις λίγες ώρες του μαθήματος έναντι του 18,2% που δεν επηρεάζεται. Ταυτόχρονα, ο όγκος της διδασκτέας ύλης επηρεάζει αρνητικά την αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης, εφόσον οι ερωτώμενοι απαντούν σε ποσοστό 72,7% πως, στην επιδίωξή τους να αποπερατώσουν την προβλεπόμενη διδασκτέα ύλη, στρέφονται προς διδακτικές πρακτικές λιγότερο χρονοβόρες. Το 27,3% δηλώνει πως η διδασκτέα ύλη του μαθήματος δεν τους επηρεάζει. Τέλος, σε ποσοστό 63,6% απαντούν πως δεν αξιοποιούν την ψηφιακή αφήγηση για να κάνουν πιο διαδραστική τη διδασκαλία της λογοτεχνίας, ενώ το υπόλοιπο 36,4% δηλώνει πως το πράττει.

3.3.3. Συμβατότητα Ψηφιακής Αφήγησης και του μαθήματος της Λογοτεχνίας

Το σύνολο των υποκειμένων της έρευνας (100%) απαντά πως η ψηφιακή αφήγηση δύναται να αξιοποιηθεί για την αποτελεσματικότερη διδασκαλία της λογοτεχνίας. Το ίδιο ακριβώς ποσοστό συγκεντρώνει η απάντηση στο ερώτημα αν η ψηφιακή αφήγηση εμπλέκει εντονότερα τους μαθητές με το λογοτεχνικό κείμενο. Επιπρόσθετα, όλοι οι ερωτώμενοι συμφωνούν πως η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να φωτίσει καλύτερα κάποιες πλευρές του λογοτεχνικού κειμένου, τις οποίες η παραδοσιακή διδασκαλία παραγκώνιζε ή τις προσέγγιζε με μονοδιάστατο τρόπο. Η απομάκρυνση των μαθητών από το λογοτεχνικό κείμενο εξαιτίας της χρήσης εργαλείων παραγωγής ψηφιακών αφηγήσεων δεν υφίσταται, καθώς οι ερωτώμενοι απάντησαν σε ποσοστό 45,5% πως δεν υπάρχει τέτοια περίπτωση και το 36,4% ότι συμβαίνει λίγο. Μόνο ένα ποσοστό 18,2% απάντησε αρκεί. Τέλος, η συνδρομή της ψηφιακής αφήγησης στην καλύτερη πρόσληψη λογοτεχνικών κειμένων με γλωσσικές ιδιαιτερότητες διαπιστώνεται από το 54,5% του δείγματος (πέρα πολύ απαντά το 9,1%, αρκετά το 18,2% και λίγο, επίσης, το 18,2%).

3.3.4. Παιδαγωγικά οφέλη από την αξιοποίηση της Ψηφιακής Αφήγησης στη διδασκαλία της Λογοτεχνίας

Το 45,5% του δείγματος σημειώνει πως με την ψηφιακή αφήγηση ενισχύεται πολύ η δημιουργική φαντασία των μαθητών και 18,2% πως ενισχύεται πάρα πολύ. Οι επιλογές αρκετά και λίγο

συγκεντρώνουν αντίστοιχα 27,3% και 9,1%. Σε ποσοστό 45,5% απαντήθηκε πως η ψηφιακή αφήγηση καλλιεργεί πολύ τις μαθητικές ψηφιακές δεξιότητες, ενώ οι επιλογές πάρα πολύ και αρκετά παρουσιάζουν το ίδιο ποσοστό (27,3%). Τη συμβολή της ψηφιακής αφήγησης στην ανανέωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και στη μείωση της μετωπικής διδασκαλίας επισημαίνει μεγάλο μέρος του δείγματος. Συγκεκριμένα, το 63,6% των ερωτώμενων απάντησαν πολύ, 18,2% πάρα πολύ και 18,2% αρκετά. Επιπρόσθετα, το 54,5% δηλώνει πως η ψηφιακή αφήγηση αναπτύσσει αρκετά στους μαθητές δεξιότητες έρευνας, συγγραφής και οργάνωσης, το 9,1% απαντά πάρα πολύ και το 36,4% πολύ. Στην τελευταία ερώτηση της ομάδας αυτής αναζητήθηκε αν η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να αποτελέσει μέσο προσωπικής μαθητικής έκφρασης. Ίδιο ποσοστό (45,5%) εμφανίζουν οι απαντήσεις αρκετά και πολύ, ενώ το 9,1% δίνει την απάντηση πάρα πολύ.

3.4. Συμπεράσματα – Προτάσεις

Από την έρευνα προκύπτει πως το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων έχει σαφή γνώση της ψηφιακής αφήγησης, άσχετα αν δε την αξιοποιεί ως διδακτικό εργαλείο. Ωστόσο, καθώς το μεγαλύτερο μέρος των υποκειμένων της έρευνας δεν παρακολούθησε κάποιο επιμορφωτικό πρόγραμμα για την παραγωγή ψηφιακών ιστοριών, μάλλον δικαιολογείται η διστακτικότητα του. Επομένως, κρίνεται σκόπιμη η διεξαγωγή επιμορφωτικών προγραμμάτων, σε ευρεία κλίμακα, προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να εξοικειωθούν περισσότερο με τα ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα, που θα τους επιτρέψουν να παράγουν ψηφιακές ιστορίες ή τουλάχιστον, θα συμβάλλουν στην θετικότερη αποδοχή της ψηφιακής αφήγησης ως εκπαιδευτικού εργαλείου.

Αν και η πλειονότητα του δείγματος απαντάει πως γνωρίζει περιβάλλοντα/εργαλεία παραγωγής ψηφιακών ιστοριών, παραπάνω από το μισό δεν το πράττει. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στην ιδιαίτερη φύση του λογοτεχνικού αντικειμένου, που παραδοσιακά βασίζεται μόνο στην ανάγνωση και την λεκτική αποκωδικοποίησή του, χωρίς να εμπλέκει άλλους κώδικες (εικόνα, ήχος, κίνηση) εξαιτίας του φόβου «απόσπασης» από την πρωτοκαθεδρία του λογοτεχνικού κειμένου. Επιπρόσθετα, μπορεί κανείς να εικάσει πως η παραγωγή ψηφιακών αφηγήσεων, ειδικά για κάποιον μη εξοικειωμένο με τις νέες τεχνολογίες, απαιτεί αρκετό χρόνο ο οποίος, αν η ψηφιακή ιστορία παραχθεί στη σχολική αίθουσα, λειτουργεί επιβαρυντικά για τη διδακτέα ύλη του μαθήματος, ενώ, αν παραχθεί στον ιδιωτικό χώρο του εκπαιδευτικού, λειτουργεί επιβαρυντικά για τον διαθέσιμο εξωσχολικό χρόνο, στον οποίο επιφορτίζεται με άλλα καθήκοντα (π.χ. σενάρια διδασκαλίας, προετοιμασία μαθημάτων κ.ά.).

Ως προς το μάθημα της λογοτεχνίας, οι ερωτώμενοι από ποτέ μέχρι σπάνια αξιοποιούν την ψηφιακή αφήγηση. Οι λόγοι μπορεί να είναι: α) Η υιοθέτηση της παραδοσιακής μεθόδου διδασκαλίας της λογοτεχνίας, που εστιάζει στο ρόλο του εκπαιδευτικού και στην παθητικότητα του μαθητή. β) Η καχυποψία πως ο λογοτεχνικός λόγος, συνεπικουρούμενος από άλλους κώδικες, πιθανότητα να παραγκωνιστεί. γ) Ο συχνά στατικός και μονοδιάστατος τρόπος με τον οποίο παρωθούνται έμμεσα οι εκπαιδευτικοί να διδάσκουν τη λογοτεχνία ως «πανάκεια» του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας, τους κάνει να απορρίπτουν τα ψηφιακά μέσα και να επικεντρώνονται στον κλασικό γραμματισμό των μαθητών, ο οποίος συνίσταται στην καλή χρήση της γλώσσας σε γραπτό και προφορικό επίπεδο. δ) Πολλοί εκπαιδευτικοί, θέλοντας να αξιοποιήσουν ψηφιακά μέσα και τρόπους διδασκαλίας, συχνά πρέπει να επιλύσουν το πρόβλημα της ελλιπούς υλικότεχνικής υποδομής των σχολικών μονάδων.

Αν και στα σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα η στόχευση είναι να καταστεί η εκπαιδευτική διαδικασία όσο πιο διαδραστική γίνεται ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτώμενων απάντησε πως δεν αξιοποιεί την ψηφιακή αφήγηση για να κάνει τη διδασκαλία της λογοτεχνίας πιο διαδραστική. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί διπλά: ή ότι αξιοποιούνται άλλοι τρόποι που ενισχύουν το βαθμό διάδρασης ή ότι οι εκπαιδευτικοί κρίνουν πως η λογοτεχνία, αποτελώντας συνώνυμο της υψηλής τέχνης του Λόγου, δε συνάδει με τη διάδραση, καθώς επαπειλείται ο πρωταρχικός ρόλος του λογοτεχνικού κειμένου και του λογοτέχνη.

Επιπλέον, σε μεγάλο βαθμό η διστακτικότητα αξιοποίησης της ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία της λογοτεχνίας ομολογείται πως οφείλεται στον μικρό διδακτικό χρόνο που η λογοτεχνία καταλαμβάνει στο ωρολόγιο πρόγραμμα και στον όγκο της διδακτέας ύλης. Μια γενναία αύξηση των ωρών του μαθήματος της Λογοτεχνίας στο σχολικό πρόγραμμα και ένας μεγαλύτερος βαθμός

«ελαστικότητας» ως προς τη διδακτέα ύλη πιθανότατα να ενίσχυαν τη βούληση των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης.

Όλοι οι ερωτώμενοι παραδέχονται πως η ψηφιακή αφήγηση εξασφαλίζει την αποτελεσματικότερη διδασκαλία της λογοτεχνίας και επιτυγχάνει να εμπλέξει εντονότερα τους μαθητές με το λογοτεχνικό κείμενο. Μάλιστα, αποτελεί κοινή παραδοχή πως με την ψηφιακή αφήγηση αναδεικνύονται πλευρές του λογοτεχνικού κειμένου, τις οποίες παραγκωνίζει ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας. Η υποψία πως η ψηφιακή αφήγηση αποσπά τη μαθητική προσοχή από το λογοτεχνικό κείμενο δε γίνεται παραδεκτή από τα υποκείμενα της έρευνας. Απεναντίας, μπορεί να επιτευχθεί η προσέλευση της μαθητικής προσοχής, καθώς αξιοποιούνται διδακτικοί τρόποι που βρίσκονται πολύ κοντά με τις μαθητικές ψηφιακές εμπειρίες.

Τέλος, να σημειωθεί ότι με την ψηφιακή αφήγηση υποβοηθούνται οι μαθητές να προσπεράσουν τις γλωσσικές δυσκολίες του λογοτεχνικού κειμένου και να κατανοήσουν, σε πρωτογενές επίπεδο, τα βασικά νοήματα του, χωρίς να αποθαρρυνθούν από τη γλωσσική αδυναμία τους, εξαιτίας της ηλικίας τους.

4. Μικροσενάριο διδασκαλίας: Του Γιοφουριού της Άρτας: Προσεγγίζοντας το λογοτεχνικό κείμενο με εργαλείο την Ψηφιακή Αφήγηση.

4.4. Διδακτικοί στόχοι και πρακτικές

Το μικροσενάριο βασίζεται στα χαρακτηριστικά της ανακαλυπτικής μάθησης, η οποία χρησιμοποιεί βιωματικές μεθόδους. Η ενεργός εμπλοκή των μαθητών δεν είναι μόνο ατομική αλλά δίνεται έμφαση στον κοινωνικό χαρακτήρα της δράσης. Η μέθοδος που ακολουθείται είναι η ομαδοσυνεργατική για να αναπτυχθούν οι κοινωνικές δεξιότητες των μαθητών μέσα από διαδικασίες επικοινωνίας, για να αντιμετωπιστούν προβλήματα, που ίσως ανακύψουν κατά την εκτέλεση της διαδικασίας, για να περιοριστεί η χρονοτριβή, η οποία οφείλεται στην κατά μόνας εργασία. Ο ρόλος του δασκάλου είναι διαμεσολαβητικός, συμβουλευτικός και υποστηρικτικός. Συμπορεύεται, συνεργάζεται και καθοδηγεί τους μαθητές στην αναζήτηση, διερεύνηση και ανακάλυψη της γνώσης.

Οι μαθητές ως προς τον κλασικό γραμματισμό αναμένεται να έρθουν σε επαφή με ένα κείμενο της λαϊκής (δημοτικής) λογοτεχνίας, να κατανοήσουν το δομικό σκελετό του, να το μελετήσουν γλωσσικά και στιχουργικά να κατανοήσουν τη λειτουργία του χρόνου σε ένα λογοτεχνικό κείμενο, να παράξουν δημιουργικά συνεργατικά κείμενα. Ως προς τον ψηφιακό γραμματισμό, αναμένεται να εξοικειωθούν με την πλοήγηση στο διαδίκτυο, με τη διαδικτυακή αναζήτηση και επεξεργασία εικόνων, με ψηφιακά εργαλεία / περιβάλλοντα παραγωγής ψηφιακών αφηγήσεων. Η συγκεκριμένη διδακτική πρόταση μπορεί να υλοποιηθεί στο εργαστήριο Πληροφορικής της σχολικής μονάδας.

4.5. Παρουσίαση

Η διδακτική πρόταση αφορά στο λογοτεχνικό κείμενο «Του γιοφουριού της Άρτας», που ανθολογείται στο βιβλίο του μαθητή «Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας» της Γ΄ Γυμνασίου. Το συγκεκριμένο κείμενο ως προς την πρόσληψη του μαθητικού ενδιαφέροντος παρουσιάζει δύο «τρωτά» σημεία: το πρώτο αφορά στην εποχή την οποία απηχεί και που βρίσκεται αρκετά μακριά από τις μαθητικές εμπειρίες. Ως εκ τούτου, ελλοχεύει ο κίνδυνος να θεωρηθεί παρωχημένο και κατά συνέπεια αδιάφορο. Το δεύτερο είναι η γλώσσα του κειμένου, η οποία, αν και κινείται σε ένα επίπεδο λαϊκότερης έκφρασης, με τους ιδιοματισμούς της, καθίσταται σχετικά δυσνόητη για τους μαθητές, των οποίων οι γλωσσικές δεξιότητες βρίσκονται ακόμη υπό διαμόρφωση.

Η στόχευση του μικροσεναρίου διδασκαλίας είναι α) να διαμορφωθούν συνθήκες προσέλευσης της μαθητικής προσοχής, β) να επιχειρηθεί η αύξηση του βαθμού μαθητικής κατανόησης του κειμένου. Συγχρόνως, επιδιώκεται η μαθητική συνδρομή στη διδακτική διαδικασία και η μείωση της απόλυτα καθοδηγητικής μεθόδου από πλευράς του εκπαιδευτικού. Παράλληλα, προσδοκείται να δημιουργηθούν ψηφιακές ιστορίες με παιγνιώδη χαρακτήρα, ώστε να διεξαχθεί η όλη διδασκαλία σε ατμόσφαιρα δημιουργικής ευθυμίας.

Κατά την πρώτη διδακτική ώρα ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες και τους φέρει σε επαφή με τα ψηφιακά εργαλεία (Popplet, PowToon, Voki, Animaker, ComicStripCreator, Pixabay,

TimeToast) που θα αξιοποιηθούν κατά τις επόμενες διδακτικές ώρες. Στο τέλος της ώρας γίνεται η ανάγνωση του λογοτεχνικού κειμένου και η γλωσσική του εξομάλυνση με τη βοήθεια των υποσέλιδων λεξιλογικών σημειώσεων του σχολικού εγχειριδίου.

Κατά τη δεύτερη διδακτική ώρα ζητείται από τις ομάδες των μαθητών να διαβάσουν το εισαγωγικό σημείωμα, που πλαισιώνει το λογοτεχνικό κείμενο, και να προσπαθήσουν, αξιοποιώντας το online εργαλείο Voki, να δημιουργήσουν το δικό τους avatar, το οποίο αναπαράγει λεκτικά κάποια από τα σημεία του εισαγωγικού σημειώματος, τα οποία οι ίδιοι θεωρούν σημαντικά για την κατανόηση του λογοτεχνικού κειμένου. Με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα επιδιώκεται οι μαθητές να εξασκηθούν σε ψηφιακές δεξιότητες και σε δεξιότητες ιεράρχησης πληροφοριών και παραγωγής λόγου.

Ακολούθως, οι ομάδες καλούνται να δημιουργήσουν ένα δικό τους, σύντομο comic, αξιοποιώντας το ComicStripCreator. Πιο συγκεκριμένα, ζητείται να επιλέξουν ένα από τα πρόσωπα του κειμένου και να αναδιηγηθούν συνοπτικά τα βασικά σημεία του περιεχομένου από τη δική του οπτική. Ταυτόχρονα, να επιλέξουν εικόνες από το περιβάλλον Pixabay, με τις οποίες θα «ενδύσουν» το comic. Προσδοκείται με αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές να διακρίνουν τους πρωταγωνιστές της αφήγησης και να αντιληφθούν το ρόλο που επιτελεί ο καθένας στην εξέλιξη της ιστορίας.

Με την τρίτη δραστηριότητα της δεύτερης διδακτικής ώρας οι μαθητές καλούνται, αξιοποιώντας το online εργαλείο Timetoast, να δημιουργήσουν μια χρονογραμμή στην οποία παρουσιάζουν την χρονολογική εξέλιξη της ιστορίας του κειμένου. Επιδιώκεται, έτσι, να αντιληφθούν τη γραμμική πορεία του χρόνου αφήγησης και να προβληματιστούν για την αναδρομή στο παρελθόν, που εντοπίζεται στο τέλος του κειμένου.

Κατά την τρίτη διδακτική ώρα, οι ομάδες καλούνται να ασχοληθούν με τη γλώσσα, τη στιχουργία και τα σχήματα λόγου του κειμένου. Αρχικά, ζητείται να μελετήσουν τη γλώσσα και τη στιχουργία του λογοτεχνικού κειμένου και να γράψουν με συντομία τις παρατηρήσεις τους, αξιοποιώντας το ψηφιακό περιβάλλον του PowToon. Ακολούθως, να εντοπίσουν κάποια σχήματα λόγου και να τα παρουσιάσουν με το ίδιο ψηφιακό περιβάλλον. Η δραστηριότητα αυτή επικεντρώνεται στην εξοικείωση των μαθητών με τη γλωσσική κατασκευή του λογοτεχνικού κειμένου καθώς και με τα μέσα που αξιοποιεί ο δημιουργός για να διεγείρει συναισθηματικά τους αναγνώστες.

Με τη δεύτερη δραστηριότητα της τρίτης διδακτικής ώρας οι μαθητικές ομάδες, χρησιμοποιώντας το εργαλείο παρουσιάσεων Popplet, καλούνται να παράξουν γραπτά κείμενα (Δημιουργική Γραφή), τα οποία εκκινούν από το λογοτεχνικό κείμενο, αλλά με την παρέμβαση της δημιουργικής φαντασίας τους σταδιακά απομακρύνονται από αυτό. Τελικός στόχος είναι η ενίσχυση των πνευματικών και γραπτών δεξιοτήτων των μαθητών.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Barber, J.F. (2016). Digital Storytelling: New Opportunities for humanities scholarship and pedagogy. *Arts & Humanities*, 3 (1).
- Chung, S. K. (2007). Art education technology: Digital storytelling. *Art Education*, 60 (2).
- Ffion, L. (2015). *The seven pillars of storytelling*. Bristol: Sparkol Books.
- Miller, E. A. (2009) *Digital Storytelling*. US: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Ohler, J. (2008). Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity. *Journal of Media Literacy Education*, 3:2, pp. 134-136.
- Robin B.R. (2008). *Digital Storytelling: A Powerful Technology Tool for the 21st Century Classroom*. *Theory Into Practice*, pp 47:220–228.
- Robin, B.R. (2016). *The Power of Digital Story telling to Support Teaching and Learning*. *Digital Education Review*, 30.
- Sheneman, L. (2010). *Digital Storytelling: How to Get the Best Results*. *School Library Monthly*, vol. xxviii, n.1.
- Snelson, C. & Sheffield, A. (2009). Digital Storytelling in a Web 2.0 World. In *Proceedings of TCC 2009*, pp. 159-167. TCC Hawaii.

Ελληνόγλωσση

- Federici, S. (2018). *Ο Κάλιμπαν και η Μάγισσα. Γυναίκες, Σώμα και Πρωταρχική Συνσώρευση* (Ι. Γραμμένου, Α. Γυϊόκα, Π. Μπίκας & Α. Χασιώτης, μετ.). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις των Ξένων. σελ 97-165
- Γενναίος, Δ. (2017). Εισαγωγή σε γλώσσα προγραμματισμού μέσω ψηφιακών διαδραστικών ιστοριών (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, σ. 8.
- Γλέζου, Κ., Ιωσηφίδου, Μ., Μαστρογιάννης, Ι. & Σωτηρίου, Σ. (2014). Στο Θ. Σαμαρά, Μ. Κουσλόγλου, Ι. Σαλονικίδης & Ν. Τζιμόπουλος (επιμ.), Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη, Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας, 4-6 Απριλίου 2014, Νάουσα.
- Δήμου, Μ. (2013). Η αφήγηση ως καινοτόμος στρατηγική στη διδασκαλία των μαθηματικών (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα. σελ. 30-34.
- Διαμαντάρα, Α (2017). Εφαρμογές της ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών. (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, σελ. 14.
- Θεοχαρίδης, Θ. (2016). Ανάπτυξη δεξιοτήτων προγραμματισμού των μαθητών με συνδυασμό των τεχνολογικών εργαλείων ComicStripCreator και Scratch (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. σελ. 21.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2014). ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών.
- Κεκές, Ι. & Μυλωνάκου, Η. (2002). Διαδραστικές «Αφηγήσεις»: Δυνατότητες και εκπαιδευτικές προεκτάσεις της μοντελοποίησης μη γραμμικών δυναμικών συστημάτων στον υπολογιστή. Στο Α. Δημητρακόπουλος (επιμ.), Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, 3ο Συνέδριο ΕΤΠΕ, 26-29 Σεπτεμβρίου 2002, Ρόδος: Πρακτικά (σελ. 766-768).
- Μιχαηλίδης, Τ. (2018). Η διδακτική της Λογοτεχνίας στον 21ο αιώνα: προκλήσεις, όρια και προβληματισμοί. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ, τόμος Β΄, τεύχος 5.
- Μουταφίδου Α. & Μπράτιτσης, Θ. (2016). Out of Eden Learn και Ψηφιακή Αφήγηση: Κατανοώντας της έννοια της κουλτούρας στο νηπιαγωγείο. Στο Γ. Σαλονικίδης (επιμ.), Αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη: 4ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Κεντρικής Μακεδονίας, 8-10 Απριλίου 2016, Θεσσαλονίκη: Πρακτικά σ. 81-82.
- Μπράλλιας, Α. Β. (2014). Ψηφιακή Αφήγηση Ιστοριών στην Εκπαίδευση: «Καλοτάξιδες Ιστορίες» και Αφηγηματικά μωσαϊκά. Στο Α. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης & Μ. Καλογιαννάκης (επιμ.), Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 9ο Συνέδριο με Διεθνή συμμετοχή, 3-5 Οκτωβρίου 2014, Ρέθυμνο: Πρακτικά (σελ. 90-91).
- Μπράτιτσης, Θ. (2014). Από το χαρτί και τον αέρα στην οθόνη: ο ψηφιακός κόσμος της αφήγησης. ΜΑΝΔΡΑΓΟΡΑΣ, 50, 117.
- Μπράτιτσης, Θ. (2015). Ψηφιακή Αφήγηση, Δημιουργική Γραφή και Γραμματισμός του 21ου αιώνα. Δελτίου Εκπαιδευτικού Προβληματισμού και Επικοινωνίας, 55.
- Μπράτιτσης, Θ. (2016). Διδασκαλία της βασικής υπολογιστικής δομής και λειτουργίας στο Νηπιαγωγείο μέσω ψηφιακής Αφήγησης. Στο Τ. Α. Μικρόπουλος, Α. Τσιάρα & Π. Χαλκή (επιμ.), 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο “Διδακτική της Πληροφορικής”, 23-26 Σεπτεμβρίου 2016, Ιωάννινα: Πρακτικά (σ. 1).
- Μπρούσας, Π. (2018). Επενδύσεις στην Εκπαίδευση. Στο Χ. Τσιχουρίδης, Δ. Κολοκοτρώνης, Μπατσίλα Μ., Λιόβας Δ., Λιάκος Η., Σταθόπουλος Κ., Καρασίμος Ζ. & Μαγγόπουλος Γ. (επιμ.), 4ο Διεθνές Συνέδριο για την Προώθηση της Καινοτομίας, 12-14 Οκτωβρίου 2018, Λάρισα: Πρακτικά, σ. 626-629.
- Νικολαΐδου, Σ. (2014). Η διδασκαλία της Λογοτεχνίας με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Στο συλλογικό έργο Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης. Τεύχος 3, Πάτρα. σ. 148.
- Νικολαΐδου, Σ., Μαυρίδου Α. & Ρουβάς, Γ. (2016). Η αξιοποίηση των ΤΠΕ και της Δημιουργικής Γραφής για τη διδασκαλία της Λογοτεχνίας και την παραγωγή συνεχούς γραπτού λόγου. Πλαίσιο, εφαρμογή και διαπιστώσεις από τη σχολική πράξη. Μάθηση με Τεχνολογίες, 3, 1.
- Ξέστερνου, Μ. (2013). Η ψηφιακή αφήγηση στην Εκπαίδευση. Διεθνείς και ελληνικές πρακτικές. Παιδαγωγικός Λόγος, 1, 41.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2011). Πρόγραμμα Σπουδών για τη διδασκαλία της Νεοελληνικής Γλώσσας & της Λογοτεχνίας στο Γυμνάσιο. Αθήνα.

- Πασχαλιώρη, Σ. (2017). Αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία και εκμάθηση του προγραμματισμού (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη. σ. 8.
- Ρούσση, Μ. & Μπράτιτσης Θ (2017). Διδασκαλία κανόνα γραμματικής μέσω ψηφιακής αφήγησης: Τα ρήματα σε -ίζω. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτιτσης & Χ. Παναγιωτακόπουλος (επιμ.), Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία, 5ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο, 21-23 Απριλίου 2017, Αθήνα: Πρακτικά, σ. 431.
- Σαββοπούλου, Μ. & Μπράτιτσης Θ (2017). Η ψηφιακή αφήγηση ως μέσο πολιτιστικής μάθησης. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτιτσης & Χ. Παναγιωτακόπουλος (επιμ.), Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία, 5ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο, 21-23 Απριλίου 2017, Αθήνα: Πρακτικά.σ. 407.
- Σωτηρά, Μ., Γ. (2014). Οι ΤΠΕ στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών Γυμνασίου για τη Γλώσσα (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος. σελ. 35-38.
- Τζάνη, Ε. (2017). Η διδασκαλία του μαθήματος της Λογοτεχνίας σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών - Σχολεία για τον 21ο αι.- σε Πιλοτικά Γυμνάσια (Μη δημοσιευμένη διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος. σ 19-20.

Διαδικτυακές πηγές

Οικονόμου, Β. (χ.χ.). Αφήγηση (Storytelling). Ανακτήθηκε 18 Αυγούστου, 2019, από <https://economu.wordpress.com/%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C/%CE%B1%CF%86%CE%AE%CE%B3%CE%B7%CF%83%CE%B7-storytelling/>

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΛΑΪΚΕΣ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΛΑΪΚΩΝ ΑΦΗΓΗΣΕΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΠΑΝΙΑΡΗΣ

Τμήμα Ιστορίας & Εθνολογίας Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ΜΠΣ Δημιουργική Γραφή, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

ΚΑΡΑΝΤΑΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΜΠΣ Δημιουργική Γραφή, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Καθώς οι λαϊκές αφηγήσεις αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της παράδοσης, η ανάγκη για την προστασία, την ανάδειξη και την ανανέωση τους κρίνεται απαραίτητη. Στα πλαίσια αυτά, η αξιοποίηση των σύγχρονων μέσων που προσφέρει η τεχνολογία μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά προς αυτή την κατεύθυνση. Ειδικότερα, η χρησιμοποίηση των εργαλείων της ψηφιακής αφήγησης είναι απαραίτητη, αφού αποτελεί ένα νέο τρόπο έκφρασης των λαϊκών αφηγήσεων, σύγχρονο και δημιουργικό, που σέβεται αλλά και ανανεώνει τις παραδοσιακές μορφές έκφρασης των λαϊκών αφηγήσεων.

Η προσέγγιση αυτή είναι απαραίτητο να ξεκινήσει από το σχολείο. Παρατηρώντας κανείς το πρόγραμμα σπουδών διαπιστώνει πως η επαφή των μαθητών με τις λαϊκές αφηγήσεις περιορίζεται σε λίγα κείμενα και σε πλαίσια που δεν προάγουν τη δημιουργική επαφή μαζί τους. Οι μαθητές ασχολούνται με το θέμα επιφανειακά, αφού οι προτάσεις για την εμπλοκή των λαϊκών αφηγήσεων στη διδακτική πράξη είναι περιορισμένες. Αυτό έχει ως συνέπεια οι μαθητές, όχι μόνο να μην γνωρίζουν τη λαϊκή λογοτεχνία, αλλά παράλληλα να μην έχουν επαφή και με τις λαϊκές αφηγήσεις συνολικά. Αποτέλεσμα, οι μαθητές από μικρή ηλικία να σχηματίζουν μια στρεβλή εικόνα για την αξία και το ρόλο των λαϊκών αφηγήσεων στο σύγχρονο πολιτιστικό γίγνεσθαι, γεγονός που καθιστά αναγκαία την αναζήτηση τρόπων για να θεραπεύει αυτό το πρόβλημα.

Ο σκοπός της παρούσας εισήγησης είναι διττός. Αφενός, μέσα από μια θεωρητική ανάλυση επιχειρεί να προσεγγίσει τους βασικούς όρους και να δείξει τα σημεία σύγκλισης ανάμεσα στην παραδοσιακή μορφή των λαϊκών αφηγήσεων και τη σύγχρονη ψηφιακή τους έκφραση. Αφετέρου, παρουσιάζει σε γενικές γραμμές μια έρευνα που επιχειρήσε να εστιάσει στο πως μπορούν να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με τις λαϊκές παραδόσεις με τη χρήση των εργαλείων της ψηφιακής αφήγησης και να εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα. Αυτό συνέβη μέσα από την ανάπτυξη ενός διδακτικού σεναρίου σε μια τάξη της Α' Λυκείου, όπου οι μαθητές επιχειρήσαν να αποδώσουν ψηφιακά μια παραλογή.

Λέξεις κλειδιά: Λαϊκές αφηγήσεις, ψηφιακή αφήγηση, εκπαιδευτικό σενάριο, διδασκαλία παραλογής με ψηφιακή αφήγηση.

1. Εισαγωγή

Ο όρος «αφήγηση» τις τελευταίες δεκαετίες βρέθηκε στο επίκεντρο της μελέτης ειδικών από διαφορετικούς «τόπους» της επιστημονικής σκέψης. Κοινωνιολόγοι, ψυχολόγοι, ιστορικοί, εθνολόγοι, φιλόλογοι και κριτικοί της λογοτεχνίας χρησιμοποιούν τον όρο «αφήγηση» ανάλογα με το περιεχόμενο και τους στόχους των σπουδών τους. Το εύρος του αφηγηματικού περιεχομένου και της στόχευσής του δημιούργησε, όπως είναι αναμενόμενο, μια σειρά από διαφορετικές προσεγγίσεις στον ορισμό της αφήγησης, ανάλογα με το πεδίο αναφοράς της. Σύμφωνα με τη Rimmon-Kenan εφημερίδες, ανακοινώσεις, ιστορικά βιβλία, μυθιστορήματα, φιλμ, κόμικς, παντομίμα, κουτσομπολιά, συνεδρίες ψυχανάλυσης είναι μερικές μόνο από τις αφηγήσεις που διαπερνούν τη ζωή μας (Rimmon-Kenan, 2002). Αυτό δείχνει πως η αφήγηση είναι παρούσα σε κάθε έκφραση της ανθρώπινης δραστηριότητας, λεκτικής ή μη, φανταστικής ή πραγματικής.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις σχετίζονται άμεσα με τον όρο «λαϊκές αφηγήσεις». Αρχικά, αξίζει να γίνει μια σύντομη αναφορά στον όρο «λαϊκός», αφού σε κάθε περίπτωση αυτός καθορίζει και το περιεχόμενο των προσδιοριζόμενων όρων «αφήγηση» ή «λογοτεχνία». Ο Jan Brunvand δίνει τα ακόλουθα κριτήρια για το τι είναι πράγματι «λαϊκό» (Brunvand, 2004):

1. το περιεχόμενό του είναι προφορικό

2. είναι παραδοσιακό στη μορφή και στη μετάδοση
3. υπάρχει σε διαφορετικές παραλλαγές
4. Έχει την τάση να κατηγοριοποιείται

Αφού καταγράψει την αδυναμία να προσδιοριστεί με σαφήνεια ο όρος «λαός» στη σύγχρονη εποχή, ο Σ. Σκαρτσής συνδέει το «λαϊκό» στα πλαίσια της λογοτεχνίας με το βαθμό στον οποίο ο άνθρωπος επηρεάζεται από το πνεύμα της συλλογικότητας κάτω από την επίδραση «πρωτογενών φυσικών και κοινωνικών προϊόντων» μέσα στους οποίους υπάρχει και η γλώσσα (Σκαρτσής, 1994). Απόψεις σαν και αυτές αίρουν τη δυσκολία να περιορισθεί η λαϊκή λογοτεχνία μόνο στο χώρο της υπαίθρου και την μεταφέρουν και στον αστικό ιστό, δίνοντας νέες διαστάσεις στο περιεχόμενο και τα είδη της. Έτσι, η προσπάθεια ορισμού των λαϊκών αφηγήσεων / λαϊκής λογοτεχνίας επικεντρώνεται τώρα και στους υπόλοιπους όρους, δηλαδή στην «αφήγηση» και τη «λογοτεχνία».

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνουν οι θεωρητικοί της λαογραφίας στη διάκριση των ειδών της λαϊκής αφήγησης/λογοτεχνίας. Ο Μερακλής διακρίνει κάποια βασικά είδη λαϊκής αφήγησης, τα οποία διαφέρουν ως προς το καλλιτεχνικό αποτέλεσμα, ανάλογα με τη συναισθηματική συμμετοχή, αν και όλα είναι πρακτικά απαραίτητα (Μερακλής, 2004). Στο κάθε ένα από αυτά κάνει ξεχωριστή αναφορά. Επιγραμματικά προτείνει τα παρακάτω είδη, με τα οποία συμφωνούν και οι περισσότεροι μελετητές: Αίνιγμα, επωδή, παροιμία, παραμύθι, παράδοση, ευτράπελες ιστορίες, τραγούδι, παραλογοτεχνία.

Πολλά από τα είδη αυτά μπορούν, όπως θα φανεί στη συνέχεια να εκφραστούν μέσα από την ψηφιακή αφήγηση, ένας σχετικά πρόσφατος όρος που τις τρεις τελευταίες δεκαετίες γίνεται όλο και περισσότερο δημοφιλής στο χώρο της λαογραφίας. Σύμφωνα με τον Armstrong, η ψηφιακή αφήγηση είναι μια διαδικασία που εμπλέκει την παραδοσιακή αφήγηση με τις τεχνολογίες και τα μέσα της ψηφιακής εποχής, όπως το βίντεο, τον ήχο και την προσωπική αφήγηση (Armstrong, 2003). Ο Coventry, που κυρίως ασχολείται με την εκπαιδευτική λειτουργία της ψηφιακής αφήγησης, όπως και η Barret που ακολουθεί, θεωρεί τις ψηφιακές ιστορίες πολυμεσικές αφηγήσεις σύντομων φιλμ, που συνδυάζουν κείμενο, εικόνες και αρχεία ήχου (Coventry, 2008: 165-170). Σύμφωνα με την Barret, η ψηφιακή ιστορία είναι ένα ψηφιακό βίντεο κλιπ 2 έως 4 λεπτά, όπου τις πιο πολλές φορές υπάρχει πρωτοπρόσωπη αφήγηση, εμπλουτισμένη με εικόνες και μουσική που προσδίδουν συναισθηματικό τόνο (Barrett, 2007: 647-654). Η ψηφιακή αφήγηση, αν και ξεκίνησε με καθαρά εκπαιδευτικό χαρακτήρα, γρήγορα εφαρμόστηκε σε πολλούς τομείς. Ο Robin χωρίζει τα είδη της ψηφιακής αφήγησης σε τρεις κατηγορίες: προσωπικές αφηγήσεις, ψηφιακές ιστορίες που εξετάζουν ιστορικά γεγονότα και τέλος ιστορίες που δίνουν οδηγίες ή εκπαιδεύουν (Robin, 2005). Από τα τρία αυτά είδη το πρώτο είναι που περιλαμβάνει το μεγαλύτερο πλήθος υποκατηγοριών. Η διάκριση μπορεί να γίνει και με βάση το σκοπό της ψηφιακής αφήγησης, αν δηλαδή είναι μια απλή αφήγηση (προσωπική ιστορία, λαϊκή αφήγηση κ.ά.), μια πληροφοριακού τύπου αφήγηση (π.χ. οδηγίες κατασκευής αντικειμένου, βιογραφία κ.ά.) ή ψηφιακές αφηγήσεις πειθούς, όπως οι διαφημίσεις (Robin, 2005). Οι απόψεις του Robin αποδεικνύουν σε μεγάλο βαθμό και το εύρος της ψηφιακής αφήγησης.

Με βάση τα παραπάνω, ακολουθεί μια παρουσίαση της σχέσης της ψηφιακής αφήγησης με κάθε είδος της λαϊκής αφήγησης ξεχωριστά και η έρευνα που αφορά την εφαρμογή της ψηφιακής αφήγησης στην διδασκαλία μιας παραλογής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

2. Δημοτικό τραγούδι και ψηφιακή αφήγηση

Αρχικά, συγκρίνοντας μια από τις βασικές εκφράσεις της λαϊκής λογοτεχνίας που είναι τα δημοτικά τραγούδια παρατηρούμε ορισμένες βασικές ομοιότητες τόσο ως προς τη δημιουργία όσο και προς το περιεχόμενο. Αυτό που χαρακτηρίζει το δημοτικό τραγούδι είναι η λιτότητα των εκφραστικών μέσων και η αποφυγή του περιττού. Ανάλογος είναι και ο στόχος του δημιουργού της ψηφιακής ιστορίας, αφού ένα από τα επτά στοιχεία της θεωρίας του J. Lambert είναι η «οικονομία» (Lambert, 2013). Και στις δύο αφηγήσεις ο στόχος είναι το μήνυμα να περάσει με τρόπο άμεσο, χωρίς υπερβολές, «στο στέρεο κόσμο των πραγμάτων», όπως αναφέρει ο Λ. Πολίτης για το δημοτικό τραγούδι (Πολίτης, 2003). Αυτό επιτυγχάνεται με την κυριαρχία του ουσιαστικού και του ρήματος έναντι των επιθέτων. Αλλά και το περιεχόμενο των ψηφιακών ιστοριών πρέπει να διατηρεί μια ισορροπία ανάμεσα στις εικόνες και την αφήγηση (Lambert, 2007). Ακόμη, η αφήγηση στα περισσότερα δημοτικά τραγούδια συνοδεύεται από τη μουσική, η οποία αποτελεί σημαντικό στοιχείο για να εμπλέξει συναισθηματικά τον ακροατή (Πολίτης, 2003). Το ίδιο συμβαίνει και με την ψηφιακή αφήγηση, αφού ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της είναι η μουσική.

Ένα άλλο επίπεδο της σύγκρισης των δύο αφηγήσεων αφορά τα είδη στα οποία διακρίνονται και στους σκοπούς που επιτελούν. Τα δημοτικά τραγούδια χωρίζονται σε «κυρίως άσματα» που «συνοδεύουν όλες τις εκδηλώσεις του βίου» και σε «διηγηματικά» που «προϋποθέτουν αρκετή ποιητική προπαρασκευή, ωριμότητα και ποιητική παράδοση και τέχνη» (Κυριακίδης, 1965). Είναι, δηλαδή, λαϊκές αφηγήσεις που σχετίζονται με κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα, όπως η εργασία (εργατικά), ο θρήνος (μοιρολόγια), η ξενιτιά, τραγούδια της αγάπης κ.ά., αλλά και με την ιστορία (ιστορικά). Το ίδιο συμβαίνει και με τις ψηφιακές αφηγήσεις, αφού αναφέρονται επίσης σε όλες τις εκφάνσεις της προσωπικής και κοινωνικής ζωής. Αρκεί να ανατρέξει κανείς στην ιστοσελίδα του storycenter (<https://www.storycenter.org/stories>) για να διαπιστώσει ότι τα θέματα είναι κοινά.

Τέλος, ένα κοινό χαρακτηριστικό των δημοτικών τραγουδιών και της ψηφιακής αφήγησης είναι ο τρόπος ανάπτυξης μιας ιστορίας σε διαφορετικές παραλλαγές. Τα δημοτικά τραγούδια γεννιούνται με την πρωτοβουλία ενός και διαδίδονται σε διαφορετικές παραλλαγές ανάλογα με τον τόπο, το χρόνο, το γλωσσικό ιδίωμα. Έτσι η αφήγηση, αν και διατηρούσε τον πυρήνα της, γνώριζε μια αξιοσημείωτη ποικιλία ως προς τον τρόπο και τα μέσα παρουσίασής της. Σήμερα, οι ψηφιακές αφηγήσεις συχνά λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, καθώς η πλοκή μιας ψηφιακής αφήγησης μπορεί να αλλάξει πολλές φορές κάτω από την επίδραση των χρηστών των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στους οποίους έχει κοινοποιηθεί. Το τελικό αποτέλεσμα μιας τέτοιας διαδραστικής διαδικασίας μπορεί να είναι σχεδόν ίδιο, αλλά ταυτόχρονα και πολύ διαφορετικό από την αρχική αφήγηση, όπως ακριβώς και οι παραλλαγές στα δημοτικά τραγούδια.

Σημαντικό κομμάτι της τοπικής ιστορίας αποτελούν και τα δημοτικά τραγούδια. Ο αφηγηματικός χαρακτήρας δίνει πολλές δυνατότητες ψηφιακής αφήγησής τους. Ωστόσο, η πραγματικότητα δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες. Λίγα πράγματα έχουν γραφεί για το θέμα και ακόμα λιγότερες ψηφιακές αφηγήσεις έχουν κοινοποιηθεί στο διαδίκτυο με αφορμή τις αφηγήσεις που συναντούμε στο δημοτικό τραγούδι¹. Ωστόσο, έστω και με αργά βήματα φαίνεται πως η δυνατότητα να αξιοποιηθεί η δημοτική μουσική μέσα από την ψηφιακή αφήγηση είναι εφικτή. Ανάλογα παραδείγματα συναντάμε όλο και πιο συχνά στο εξωτερικό και κυρίως σε χώρες που επιθυμούν να καταγράψουν ψηφιακά την παραδοσιακή μουσική και τα αφηγηματικά τραγούδια των ιθαγενών μειονοτήτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Αυστραλία, όπου με πρωτοποριακά προγράμματα όπως το Dust echoes², φέρνει το κοινό σε επαφή με την αφηγηματική κουλτούρα και τα έθιμα της φυλής των Αβορίγινων. Ανάλογη λογική, με μια διαδραστική λειτουργία, είναι και το παιχνίδι where-the-water-tastes-like-wine στο οποίο υπάρχουν ιστορίες από την ενδοχώρα των Η.Π.Α με έμφαση και στη folk μουσική.

¹ Κάποιες ψηφιακές αφηγήσεις παραλογών υπάρχουν στο Youtube, όπως «Του νεκρού αδερφού», του «Γεφυριού της Άρτας και της «Νύφης που κακοπάθησε», οι οποίες είναι αποτελέσματα κυρίως εκπαιδευτικών σεναρίων.

² <http://education.abc.net.au/home#!/digibook/2570774/dust-echoes>. Στις ιστορίες περιγράφονται στιγμιότυπα από τη ζωή των Αβορίγινων, στην οποία βασικό ρόλο έχει ο χορός και το τραγούδι.

3. Ρεμπέτικο τραγούδι και ψηφιακή αφήγηση

Το ρεμπέτικο τραγούδι είναι ένα πολιτισμικό προϊόν που προήρθε από τα πιο υποτιμημένα λαϊκά στρώματα. Βασικά χαρακτηριστικά, όπως η συλλογικότητα, η προφορική διάδοση, η ανώνυμη αρχικά δημιουργία μπορούν να το εντάξουν στην κατηγορία των λαϊκής λογοτεχνίας. Πέρα από αυτό, ένα βασικό στοιχείο του δημοτικού τραγουδιού, όπως και των Blues, των Fago, Flamingo κ.ά. είναι ο αφηγηματικός χαρακτήρας τους και μάλιστα συχνά αυτοβιογραφικός και αυτοαναφορικός. Οι ιστορίες που τραγουδούν οι ρεμπέτες αφηγούνται συχνά την ιστορία τους ή ιστορίες ανθρώπων του περιθωρίου. Ακόμη, το ρεμπέτικο τραγούδι, εκτελώντας την επιτελεστική του λειτουργία, αξιοποιεί μουσική και λόγο για να εκφραστεί. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν πως υπάρχει ένα πλούσιο υλικό που μπορεί να αξιοποιήσει η ψηφιακή αφήγηση και που σήμερα όλο και περισσότερο συμβαίνει. Ενδεικτική μιας τέτοιας προσέγγισης είναι η προσπάθεια του Δήμου Σύρου να αξιοποιήσει το κεφάλαιο Μ. Βαμβακάρης, δημιουργώντας ένα πολυμεσικό - ψηφιακό δρώμενο³. Σε μια από τις δράσεις αυτές αξιοποιείται η ψηφιακή αφήγηση μέσα από εικόνες με ειδικά εφέ που θα αποδίδουν το νόημα των τραγουδιών με τη συνοδεία μουσικής. Ανάλογη προσπάθεια έχει γίνει και από τον εγγονό του Ζαμπέτα για τον παππού του, καθώς ήδη έχει δημιουργήσει μια ψηφιακή αφήγηση με βάση του τραγούδι «Ποτέ μαστούρια»⁴. Τα παραδείγματα αυτά δείχνουν πως υπάρχουν αρκετές αποδόσεις της ρεμπέτικης παράδοσης με ένα σύγχρονο τρόπο.

Το αντίστοιχο είδος στην Αμερική, τα blues, συνδέθηκε με την ψηφιακή αφήγηση μέσα από κοινωνιολογικές μελέτες και προεκτάσεις. Ο χαρακτήρας των blues, όπως και του ρεμπέτικου, αφορούσε τη ζωή των περιθωριακών ατόμων και των κατώτερων λαϊκών στρωμάτων. Έτσι, υπάρχει άμεση σύνδεση των τραγουδιών αυτών με την εκπαιδευτική διαδικασία, κυρίως όσον αφορά τη μελέτη ιστορικών και κοινωνικών θεμάτων της έγχρωμης κοινότητας των Η.Π.Α. Υπάρχουν εργασίες που τα χρησιμοποιούν είτε σαν υλικό για την παραγωγή μιας ψηφιακής αφήγησης (Rudnicki κ.ά., 2006), ενώ άλλες αναφέρονται στη σημασία της ψηφιακής αφήγησης στην αξιοποίηση των τραγουδιών στην εκπαίδευση (Walzer, 2006). Εκτός από αυτό υπάρχουν πολλοί που επιχειρούν να εκφράσουν τις προσωπικές τους ιστορίες συνδυάζοντας τον αφηγηματικό χαρακτήρα της blues μουσικής με τον ψηφιακό της ψηφιακής αφήγησης, δημιουργώντας ένα είδος προσωπικού video clip που διαμοιράζεται και «κοινωνείται» όχι πια μέσα από τις μουσικές σκηνές, αλλά από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης⁵.

4. Ψηφιακή αφήγηση και παραμύθια.

Τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό ίσως το πιο αντιπροσωπευτικό κομμάτι της λαϊκής λογοτεχνίας είναι τα παραμύθια. Ο Μέγας ορίζει το παραμύθι ως «μια έντεχνος διήγηση που έχει πλοκή, της οποίας τα πρόσωπα ζουν και κινούνται στον κόσμο του μαγικού και του θαυμαστού. Ο Λουκάτος δίνει τον ακόλουθο ορισμό «λαϊκή διήγηση, που μοιάζει με μεγάλο περιπετειακό μύθο ή έχει συντεθεί από περισσότερους πυρήνες άνθρωπο - μεταφυσικών μύθων, που είναι γνωστοί σε περισσότερους λαούς ...ό, τι είναι στη λογοτεχνία το μυθιστόρημα, είναι στην Λαογραφία το παραμύθι» (Λουκάτος, 1992:140).

Τα λαϊκά παραμύθια, κάτω από την επίδραση του χρόνου και των συνακόλουθων πολιτιστικών και κοινωνικών αλλαγών έχασαν το χαρακτήρα που τους προσέδιδε «...η συγκεκριμένη ιστορία της κοινότητας στην οποία έχει μεταφερθεί και η οποία εξασφαλίζει την προφορική διάδοση του παραμυθιού» (Καπλάνογλου, 2002:62). Ακόμη, το ελληνικό λαϊκό παραμύθι τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει το φαινόμενο της «αποπαίδωσης» (Κυριακίδης, 1965), της προσαρμογής του δηλαδή στο παιδικό κοινό που αλλοιώνει τη μορφή, το περιεχόμενο και τη λειτουργία του. Ακόμη, το λαϊκό παραμύθι ως μη εμπορικό είδος αδυνατεί να ακολουθήσει τα αντίστοιχα επώνυμα έντυπα παραμύθια. Η γενικότερη εντύπωση για τη θέση του λαϊκού παραμυθιού στην εποχή μας είναι απαισιόδοξη.

Την κατάσταση αυτή, όπως έχει διαμορφωθεί, μπορεί να αναστρέψει η ψηφιακή αφήγηση των λαϊκών παραμυθιών. Αυτό συμβαίνει γιατί η ψηφιακή αφήγηση ταυτίζεται με το λαϊκό παραμύθι στην

³ Πληροφορίες: https://www.syrosagenda.gr/2017/09/blog-post_19.html#.XPY1nFZoSos

⁴ Μπορεί κανείς να δει την ψηφιακή αφήγηση στο <https://www.news247.gr/afieromata/15-istories-toy-giorgoy-zampeta-gia-alithinoys-magkes.6426746.html>

⁵ Ένα χαρακτηριστικό δείγμα βρίσκεται εδώ: <https://www.youtube.com/watch?v=JpVJpgrmf4>.

μετατροπή του αφηρημένου σε συγκεκριμένο, μέσα από τη διαδικασία αντικειμενικοποίησης του υποκειμενικού κόσμου. Μια, δηλαδή, εικόνα μπορεί να γίνει σύμβολο ενός εσωτερικού-ιδεολογικού περιεχομένου (Μερακλής, 2004). Η προσπάθεια να επενδυθεί η λαϊκή παραμυθική αφήγηση με εικόνες εξυπηρετεί αυτό το σκοπό. Προεκτείνοντας την άποψη του Stevens ότι η απεικόνιση οποιουδήποτε αντικειμένου αποτελεί και ταυτόχρονα ερμηνεία του (Stevens, 1994) καταλήγουμε πως με κέντρο το οπτικό κομμάτι της ψηφιακής αφήγησης, το παραμύθι αποκτά ένα νέο νόημα και κατ' επέκταση ανανεώνεται. Ακόμη, ο πλουραλισμός των θεμάτων, δίνει στον επίδοξο ψηφιακό αφηγητή μια μεγάλη ποικιλία να αξιοποιήσει στην αφήγησή του. Οι προσπάθειες εστιάζονται κυρίως στη διδασκαλία του παραμυθιού στην προσχολική αγωγή και στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, όπου όλο και πιο συχνά το παιδί έρχεται σε επαφή με τα λαϊκά παραμύθια μέσα από την παρακολούθηση αντίστοιχων ψηφιακών αφηγήσεων, όσο και ως μέλος μιας ομάδας που ασχολείται με τη μεταφορά μια λαϊκής παραμυθικής διήγησης σε ψηφιακή. Με λίγα λόγια, οι μαθητές επεκτείνουν μέσα από την όλη διαδικασία τους παραδοσιακούς τρόπους των γλωσσικών τεχνών όπως την ανάγνωση, τη γραφή, την ομιλία, την παρακολούθηση και την οπτική αναπαράσταση, με εστίαση στην ανάλυση των «ηλεκτρονικών» παραμυθιών, όρος πολύ κοντινός στον αντίστοιχο της ψηφιακής αφήγησης (Chen κ.α., 2003:1-15). Έτσι, παρατηρούμε πως τα τελευταία χρόνια γίνονται όλο και περισσότερες προσπάθειες τόσο στη Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, που εμπλέκουν τους μαθητές προς αυτή την κατεύθυνση⁶. Βοήθησε σε αυτό και η μεγάλη ανάπτυξη των λογισμικών που βοηθούν στην δημιουργία των ψηφιακών αφηγήσεων, όπως των story bird, slide story, animoto κ.α. Μέσα από την εμπλοκή της ψηφιακής αφήγησης στην εκπαίδευση τα οφέλη θα είναι πολλαπλά, αφού, όπως σημειώνουν και οι Lynch and Fleming «η πλαστική και δυναμική φύση της ψηφιακής αφήγησης, η οποία περιλαμβάνει ακουστικά, οπτικά και αισθητικά εργαλεία, αξιοποιεί ένα μεγάλο αριθμό από γνωστικές διαδικασίες που στηρίζουν τη διαδικασία της μάθησης από τη λεκτική - γλωσσολογική, έως τη μουσική παιδεία, την ενδοπροσωπική και διαπροσωπική εξέλιξη.»(Lynch and Fleming, 2007:7).

5. Ψηφιακή αφήγηση και λαϊκές παραδόσεις/θρύλοι.

Στο ίδιο πλαίσιο θα μπορούσαμε να εντάξουμε και τις ιστορίες που αφορούν παραδόσεις⁷, θρύλους ή μύθους. Ο Λουκάτος θεωρεί πως πρόκειται για φανταστικές διηγήσεις που πλάθει ο λαός και που τις πιστεύει για αληθινές (Λουκάτος, 1977). Ο Μερακλής θεωρεί πως έχουν χαρακτήρα βιοματικό και είναι αναφορές ή μαρτυρίες για γεγονότα και μάλιστα έκτακτα και συχνά επικίνδυνα. Έτσι, με την ιδιότητα αυτή της παράδοσης οδηγεί τις μαρτυρίες να γίνουν, όπως και οι λαϊκές αυτοβιογραφίες, κυρίαρχο λογοτεχνικό είδος (Μερακλής, 2004). Αυτό σημαίνει πως τα είδη των παραδόσεων είναι πολλά και πως το πρόβλημα της κατάταξής τους αποδεικνύει το διαφορετικό χαρακτήρα των ειδών⁸. Αντίστοιχα στη δυτική λαογραφική και λογοτεχνική παράδοση οι όροι αναφέρονται ως legends, fables, palabres και αποτελούν το μεγαλύτερο κομμάτι της δυτικής λαϊκής λογοτεχνίας και αυτό που έχει αξιοποιηθεί και συνεχίζει να αξιοποιείται από την ψηφιακή αφήγηση.

Το πρώτο σημείο της σύγκλισης ανάμεσα στις παραδόσεις και την ψηφιακή αφήγηση έγκειται στο ότι τα αρχέτυπα που υπάρχουν στις παραδόσεις επαναλαμβάνονται και σε αντίστοιχες ψηφιακές αφηγήσεις. Ο Pearson επιχειρεί μια σύγκριση ανάμεσα στα αρχέτυπα που συναντάμε στην πλοκή και τους αντίστοιχους τρόπους που χρησιμοποιεί αφενός η παραδοσιακή αφήγηση και αφετέρου η ψηφιακή αφήγηση (Pearson, 1998:18).

Αυτή η δυνατότητα υπήρξε η αιτία για την εκτεταμένη αξιοποίηση των παραδόσεων της δυτικής παράδοσης μέσω της ψηφιακής αφήγησης. Μπορεί να ανατρέξει κανείς στο Youtube και να διαπιστώσει το πλήθος των ψηφιακών αφηγήσεων που βασίζονται σε λαϊκές παραδόσεις. Αρκετά

⁶ Παραδείγματα μπορεί να βρει κανείς στο youtube. Χαρακτηριστική η προσπάθεια να αποδοθεί το **Λαϊκό Παραμύθι-Η κυρά καλή και οι 12 μύγες** από τους μαθητές του Δημοτικού Σχολείου Ηρακλείου της σχολικής χρονιάς 2012-2013(<https://www.youtube.com/watch?v=j6ND9KmEBhY>) και το χιονόπαιδο από το νηπιαγωγείο Καναλιών (https://www.youtube.com/watch?v=T2d0GUi_yaE).

⁷ Όπου ο όρος παράδοση αναφέρεται στην κληρονομημένη ιστορία ή ερμηνεία ενός φαινομένου(Λουκάτος , 1977)

⁸ Η επικρατέστερη άποψη θέλει να χωρίζονται σε 4 μεγάλες ομάδες, αιτιολογικές ,ιστορικές, μυθικές και θρησκευτικές (Μερακλής, 2004).

δημοφιλή είναι και τα προγράμματα που με βάση καταλόγους από λαϊκές παραδόσεις παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να τις αφηγηθεί ψηφιακά, επιλέγοντας ή να τις διατηρήσει ή να τις αλλάξει. Ένα τέτοιο πρόγραμμα, ιδιαίτερα διαδραστικό, είναι το Myths and Legends, που παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει και να εκτυπώσει μια ιστορία, να βρει φωτογραφικό υλικό που τη συνοδεύει, να επικοινωνήσει με άλλους χρήστες που δουλεύουν στο ίδιο πρότζεκτ και τέλος να δημιουργήσει και να κοινοποιήσει τη δική του ψηφιακή αφήγηση.

Η εκτεταμένη αυτή αναφορά στη σύγχρονη παρουσίαση των θρύλων στη Δ. Ευρώπη, μέσω της ψηφιακής αφήγησης, είναι αντιστρόφως ανάλογη με τα ελληνικά δεδομένα. Παρόλο, που οι ελληνικές παραδόσεις/θρύλοι είναι ιδιαίτερα πολλές και ποικίλες, η «ψηφιακή» αξιοποίηση τους είναι δυσανάλογα μικρή, αν και δεν είναι δύσκολο το πρότυπο της ψηφιακής αφήγησης των λαϊκών μύθων να εφαρμοσθεί και στην ελληνική πραγματικότητα, καθώς η εφαρμογή των αρχτύπων είναι κοινή σε κάθε εθνική παράδοση. Μερικά ίχνη συναντάμε σε εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες για ψηφιακή αφήγηση κάποιων μύθων του Αισώπου στα πλαίσια και εδώ της προσχολικής εκπαίδευσης⁹. Περισσότερο ενδιαφέρον υπάρχει για το θέμα, όταν σχετίζεται με την τοπική ιστορία. Στο πεδίο αυτό οι λαϊκές αφηγήσεις και ιδιαίτερα αυτές που ανήκουν στην κατηγορία των ιστορικών και πολιτισμικών παραδόσεων αποτελούν τη βάση για τη δημιουργία ψηφιακών αφηγήσεων που αφορούν την τοπική ιστορία. Σε ότι αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία, η προσέγγιση της ιστοριογραφίας σήμερα επιτρέπει την αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων και της ψηφιακής αφήγησης ως μια σύγχρονη μέθοδο άτυπης εκπαίδευσης¹⁰. Πέρα από αυτό, όλο και περισσότερο παρουσιάζονται δράσεις που συνδέουν την τοπική ιστορία με τη ψηφιακή αφήγηση και απευθύνονται και σε ενήλικες, όπως η δημιουργία ψηφιακών αποθετηρίων της «ψηφιακής» ιστορίας μιας περιοχής¹¹.

6. Αυτοβιογραφίες / προσωπικές αφηγήσεις

Οι αυτοβιογραφίες αυτές, σε αντίθεση τις υπόλοιπες λαϊκές αφηγήσεις που ήδη έχουμε αναφέρει, παρουσιάζουν μια ιδιαιτερότητα. Αποτελούν ατομικό έργο ενός αφηγητή και φαινομενικά δε μπορούν να αποκτήσουν μαζικό χαρακτήρα, ακόμα και μέσω της προφορικής παράδοσης, όπως συμβαίνει για παράδειγμα με τα δημοτικά τραγούδια. Στην ουσία όμως, ο αφηγητής στα πλαίσια των αγροτικών κοινωνιών εκφράζει το σύνολο, αφού σύμφωνα με τον Μερακλή ο αφηγητής μιλώντας για τον εαυτό του μιλά για τη ζωή όλων (Μερακλής, 1993). Υπό αυτό το πρίσμα, η διάδοσή τους είναι περιορισμένη σε σχέση με τις παραδόσεις/θρύλους και η διάσωση τους ως τώρα ήταν έργο κάποιων λίγων μελετητών της λαογραφίας¹². Το ζητούμενο είναι αν οι αφηγήσεις αυτές μπορούν να αποκτήσουν μια νέα δυναμική μέσα από την ψηφιακή αφήγηση. Η απάντηση βρίσκεται στις ιδρυτικές αρχές του Κέντρου Ψηφιακής αφήγησης και κυρίως στην πίστη ότι όλοι οι άνθρωποι μπορούν να πουν τις προσωπικές τους ιστορίες με την χρήση και τις δυνατότητες που παρέχουν τα ψηφιακά μέσα. Η ψηφιακή αφήγηση σύμφωνα με τους R. Clarke και A. Adam δίνει φωνή σε πρόσωπα και ομάδες που παραδοσιακά είναι «σιωπηλοί», περιθωριοποιημένοι και τους αγνοεί η κυρίαρχη κουλτούρα (Clarke & Adam, 2010). Η ψηφιακή αφήγηση ήρθε να καλύψει μια αδυναμία της «αυτοβιογραφίας», ως είδος γενικότερα. Η αδυναμία έγκειται στο γεγονός ότι κάποιος που επιθυμεί να μιλήσει για τη ζωή του αποθαρρύνεται είτε γιατί δυσκολεύεται να ακολουθήσει τους κανόνες του αφηγηματικού λόγου είτε γιατί δεν έχει κάποιον να εξωτερικεύσει την προσωπική του μαρτυρία και να δεχθεί ένα κάποιου είδους ανατροφοδότηση. Με λίγα λόγια δεν εξυπηρετείται μια βασική λειτουργία της αφήγησης που είναι η επικοινωνία.

Την αδυναμία αυτή έρχεται να θεραπεύσει η ψηφιακή αφήγηση, η οποία δίνει τη δυνατότητα σε ανθρώπους που θέλουν να μιλήσουν για τη ζωή τους, επειδή αισθάνονται ότι μπορεί έτσι να βοηθήσουν. Σήμερα, όλο και περισσότερο αναπτύσσονται δράσεις που ενθαρρύνουν να αφηγηθούν

⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=bCuU3q6GmEI>. Ψηφιακή αφήγηση του μύθου του Λαγού και της Χελώνας.

¹⁰ Ενδιαφέρον παρουσιάζει το ερευνητικό πρόγραμμα με θέμα «Τοπική Ιστορία: θεωρία και μεθοδολογία για ερευνητικές και εκπαιδευτικές δράσεις» το οποίο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα «Επιστημονικές μελέτες» του Κοινοφελούς Ιδρύματος Ιωάννη Σ. Λάτση (<http://local-history.eie.gr/>).

¹¹ Ενδιαφέρουσα είναι η δράση [Το Σεντουκι των ε-ιστοριών - Ψηφιακές αφηγήσεις τοπικής ιστορίας](#) της δημόσιας βιβλιοθήκης Σερρών.

¹² Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι και βιβλίο της Γεωργίας Σ. Σκοπούλη, «Αυτές που γίναν ένα με τη γη» (Εκδόσεις Δωδώνη), που περιέχει 68 αφηγήσεις γυναικών της Ηπείρου.

την προσωπική τους ιστορία, μέσα από την ψηφιακή αφήγηση. Χαρακτηριστικό παραδείγματα είναι το πρόγραμμα «Silence speaks» που αναπτύσσεται από το Storycenter και στοχεύει οι ψηφιακές ιστορίες να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην προβολή της ισότητας των φύλων, της υγείας και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων¹³. Ανάλογο πρόγραμμα είναι και το «Transformative storytelling for social change», που πέρα από τις ψηφιακές ιστορίες, παρουσιάζει και τον τρόπο δημιουργίας τους¹⁴. Στην Ελλάδα, τέτοια προγράμματα υπάρχουν σε μικρότερη κλίμακα και με πιο συγκεκριμένη θεματική, που ακολουθούν όμως τη λογική της ψηφιακής αυτοβιογραφικής αφήγησης με στόχο την προώθηση κοινωνικών μηνυμάτων. Παραδείγματα τέτοιων προσπαθειών είναι οι αφηγήσεις γυναικών με καρκίνο στην ιστοσελίδα της οργάνωσης «Άλμα ζωής»¹⁵, η ομάδα ψηφιακής ενδυνάμωσης του προγράμματος «Αργώ» που στοχεύει στη εναλλακτική θεραπεία εξαρτημένων ατόμων¹⁶, όπου άτομα που ανήκουν στο πρόγραμμα αφηγούνται ψηφιακά τις ιστορίες τους, το πρόγραμμα “Home new home»¹⁷ που περιλαμβάνει ιστορίες μεταναστών κ.ά.

7. Έρευνα

Η έρευνα αυτή σχετίζεται άμεσα με τη θέση που έχουν οι λαϊκές αφηγήσεις ως αντικείμενο διδασκαλίας στα μαθήματα του ανθρωπιστικού κύκλου στις τάξεις του Γενικού Λυκείου. Παρατηρείται, δηλαδή, το φαινόμενο οι λαϊκές αφηγήσεις να διδάσκονται λίγο έως καθόλου στα μαθήματα της Έκφρασης – Έκθεσης και μόνο αποσπασματικά ή στο πλαίσιο μιας κοινωνιολογικής και ιστορικής προσέγγισης. Οι μαθητές ασχολούνται με το θέμα επιφανειακά, αφού οι προτάσεις για την εμπλοκή των λαϊκών αφηγήσεων στη διδακτική πράξη είναι περιορισμένες¹⁸. Η ιδέα της έρευνας προήρθε, όταν σε συζήτηση με τους μαθητές στα πλαίσια της διδασκαλίας μιας παραλογής και συγκεκριμένα «Του νεκρού αδερφού», κάποιοι υποστήριξαν ότι το κείμενο θα μπορούσε να γίνει μια ταινία τρόμου. Αυτό δείχνει πως οι μαθητές αντιλαμβάνονται την αφήγηση ως μια πράξη, όχι μόνο λεκτική, αλλά και οπτικοακουστική. Έτσι, προέκυψε η ιδέα να ερευνησουμε αν με τα σύγχρονα εργαλεία της ψηφιακής αφήγησης θα μπορούσαν οι μαθητές να προσεγγίσουν με περισσότερο ενδιαφέρον τις λαϊκές αφηγήσεις.

Ο σκοπός της έρευνας σχετίζεται με την πρόθεση του εκπαιδευτικού να εντοπίσει σε ποιο βαθμό είναι δυνατό να αξιοποιηθούν οι παραλογές διδακτικά μέσω της ψηφιακής αφήγησης και κατά πόσο αυτό θα βοηθήσει να έρθουν οι μαθητές κοντά σε δύο φαινομενικά εκ διαμέτρου αντίθετους τρόπους αφήγησης, έναν παραδοσιακό και ένα σύγχρονο. Άμεσα συνδεδεμένοι με το βασικό σκοπό της έρευνας είναι και οι επιμέρους στόχοι που αυτή θέτει. Συγκεκριμένα, η έρευνα στοχεύει να ανιχνεύσει τα περιθώρια αξιοποίησης της ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία της παραλογής μέσα από μια διδακτική παρέμβαση χρονικά καθορισμένη. Παράλληλα, να καταγράψει τη μεταβολή που παρουσιάζει η στάση των μαθητών απέναντι στο θέμα και πόση πρόοδο σημείωσε η τάξη για να εξελιχθεί ταυτόχρονα σε ομάδα ψηφιακού και λογοτεχνικού γραμματισμού.

Η έρευνα έγινε σε ομάδα 16 μαθητών της Α΄ Ημερήσιου γενικού Λυκείου στο δημόσιο σχολείο που εργάστηκε ο εκπαιδευτικός τη σχολική περίοδο 2018 – 2019. Η τάξη αποτελείται από 12 κορίτσια και 4 αγόρια, με σχετική ανομοιογένεια στις επιδόσεις. Ωστόσο, οι περισσότεροι μαθητές ήταν άνω του μετρίου και κάποιοι με πολύ καλές επιδόσεις. Προέρχονταν από τον αστικό ιστό της πόλης και δεν υπήρχαν στην τάξη μαθητές με ειδικές μαθησιακές ανάγκες. Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τα ακόλουθα:

¹³ Στην ιστοσελίδα του story center <https://www.storycenter.org/ss-case-studies> μπορεί κανείς να δει τη λογική που διέπει την πρωτοβουλία του κέντρου και στην ιστοσελίδα που διατηρεί στο you tube <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2zMrq22-Y2vhOpp7V9H2v5qqf0ZLqh7> να παρακολουθήσει πολλά τέτοια βίντεο.

¹⁴ <https://www.transformativestory.org>

¹⁵ <https://www.almazois.gr>

¹⁶ <https://www.argothes.gr/digital-empowerment-el/>

¹⁷ <https://homenewhome.gr/index.php/el>

¹⁸ Για παράδειγμα τα δημοτικά τραγούδια εξετάζονται κυρίως στο πλαίσιο της διδασκαλίας των «Φύλων στη λογοτεχνία», ενώ κάποιες λαϊκές αφηγήσεις προτείνονται για την μελέτη του ηθογραφικού διηγήματος στη Λογοτεχνία της Β΄ Λυκείου.

- Μπορούν οι λαϊκές αφηγήσεις να αποκτήσουν ένα καινούργιο τρόπο έκφρασης μέσα από την ψηφιακή αφήγηση;
- Τι διαφορές βλέπουν οι μαθητές σε σχέση με την παραδοσιακή αφήγηση;

Η έρευνα βασίστηκε στην πλήρη ανάπτυξη μιας διδακτικής παρέμβασης 9 διδακτικών ωρών. Περιλαμβάνει σε γενικές γραμμές τρεις φάσεις – στάδια. Σε πρώτη φάση (προπαρασκευαστική) ανιχνεύεται ο βαθμός της ψηφιακής εγγραμματοσύνης των μαθητών και των γνώσεων αναφορικά με τις λαϊκές αφηγήσεις. Ανιχνεύονται, επίσης, οι εντυπώσεις και οι προσδοκίες που έχουν από το μάθημα της λογοτεχνίας. Στη δεύτερη φάση αναπτύσσεται η διδακτική παρέμβαση με την αξιοποίηση της ομαδοσυνεργαστικής μεθόδου. Τέλος, στη τρίτη φάση γίνεται αξιολόγηση της διδακτικής παρέμβασης και εξάγονται τα αντίστοιχα συμπεράσματα. Όπως ειπώθηκε και πριν, το εκπαιδευτικό σενάριο που θα παρουσιασθεί στη συνέχεια αποτέλεσε τον πυλώνα της έρευνας.

Η εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου στη τάξη επιχειρεί να απαντήσει στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν εξ αρχής προσαρμόζοντας σε αυτά τα ερευνητικά ερωτήματα του σεναρίου¹⁹. Με βάση αυτά και την αξιοποίηση των κατάλληλων εργαλείων προέκυψαν τα συμπεράσματα της έρευνας.

Τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι: «Εφαρμογή της ψηφιακής αφήγησης στη διδασκαλία μιας παραλογής. Η διδασκαλία του «Νεκρού αδερφού» συγκριτικά με την εφαρμογή της παραδοσιακής διδασκαλίας και της χρήσης των εργαλείων της ψηφιακής αφήγησης». Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο έχει βασικό σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές να προσεγγίσουν το τραγούδι του «Νεκρού αδερφού» και κατ' επέκταση τα βασικά μοτίβα των λαϊκών αφηγήσεων μέσα από τα σύγχρονα εργαλεία της ψηφιακής αφήγησης. Ο βασικός σκοπός των μαθητών είναι να δημιουργήσουν μια ψηφιακή αφήγηση, στην οποία θα αποδίδεται η παραλογία του «Του νεκρού αδερφού».

Η ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού σεναρίου στην τάξη σε συνδυασμό με τα δύο ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν στην αρχή και στο τέλος στους μαθητές έδωσαν την δυνατότητα να απαντηθούν σε μεγάλο βαθμό τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν εξ αρχής, αλλά και να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τη σχέση της ψηφιακής αφήγησης και των λαϊκών αφηγήσεων στο σύγχρονο εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα μπορούν να συνοψισθούν στα ακόλουθα:

1. Επιβεβαιώθηκε πως η δυσaréσκεια των μαθητών για τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας της λογοτεχνίας μπορεί να περιοριστεί με την αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης.
2. Οι μαθητές, αν και διαθέτουν γνώσεις σχετικές με τα εργαλεία των ΤΠΕ και της ψηφιακής αφήγησης δεν τα έχουν αξιοποιήσει στο μάθημα της ΝΕΛ, γεγονός που άλλαξε μέσα από την διδασκαλία του εκπαιδευτικού σεναρίου.
3. Οι μαθητές δε γνώριζαν σε μεγάλο βαθμό τον όρο «λαϊκές αφηγήσεις», με τις οποίες παραδέχονται ότι ήρθαν σε επαφή μέσα από την έρευνα που και εκείνοι έκαναν στα πλαίσια του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Armstrong, S. (Ed). *Snapshots! Educational insights from the Thornburg Center*. The Thornburg Center Lake Barrington, Illinois:,2003.

¹⁹ Τα ερευνητικά ερωτήματα του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι τα ακόλουθα:

1. Μπορούν οι λαϊκές αφηγήσεις να αποκτήσουν ένα καινούργιο τρόπο έκφρασης μέσα από την ψηφιακή αφήγηση;
2. Μπορεί και σε ποιο βαθμό μια παραλογία και συγκεκριμένα «Του νεκρού αδερφού» να ειπωθεί ξανά μέσα από την ψηφιακή αφήγηση, στα πλαίσια του μαθήματος της ΝΕΛ στην Α΄ Λυκείου;
3. Τι διαφορές βλέπουν οι μαθητές σε σχέση με την παραδοσιακή αφήγηση;
4. Ποιά τελικά είναι τα πλεονεκτήματα ή τα μειονεκτήματα της απόδοσης της ιστορίας μέσα από την ψηφιακή αφήγηση για τους μαθητές της Α΄ Λυκείου στα πλαίσια του μαθήματος της Νεοελληνικής λογοτεχνίας;

Barrett, H. *Researching and evaluating digital storytelling as a deep learning tool*. 2006. στο Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (Vol. 2006, No. 1, σ.σ. 647-654)

Brunvand J. H. *Be Afraid, Be Very Afraid: The Book of Scary Urban Legends*. New York: Norton, 2004

Coventry, M. *Cross-Currents of Pedagogy and Technology: A Forum on Digital Storytelling and Cultural Critique - Introduction*." Arts and Humanities in Higher Education 7.2, 2008:165-70.

Lynch, G., & Fleming, D. *Innovation through design: A constructivist approach to learning*, 2007,

Rimmon-Kenan, S. *Narrative Fiction: Contemporary Poetics*. 2nd ed. Routledge, London, 2002

Robin, B. R. <http://www.coe.uh.edu/digital-storytelling/introduction.htm>, 2005.

Ελληνόγλωσση

Καπλάνογλου, Μ. Παραμύθι και αφήγηση στην Ελλάδα: Μια παλιά τέχνη σε μια νέα εποχή. Το παράδειγμα των αφηγητών από τα νησιά του Αιγαίου και από τις προσφυγικές κοινότητες των Μικρασιατών Ελλήνων. Αθήνα: Πατάκης, 2002, σ.60

Κυριακίδης, Σ. Π., Ελληνική Λαογραφία, Μέρος Α', Μνημεία του λόγου. Εν Αθήναις: Ακαδημία Αθηνών, Δημοσιεύματα του Λαογραφικού Αρχείου, αρ. 8, 1965, 2: 279

Λουκάτος, Δ., Νεοελληνικά Λαογραφικά Κείμενα, Ζαχαρόπουλος Ι, 1990.

Λουκάτος, Δ., Εισαγωγή στην Ελληνική Λαογραφία, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 1977.

Μερακλής, Μ., *Ελληνική Λαογραφία, κοινωνική συγκρότηση, ήθη και έθιμα*, Εκδόσεις Καρδαμίτσα, Αθήνα, 2004.

Μερακλής, Μ., *Έντεχνος λαϊκός λόγος*, Καρδαμίτσα, Αθήνα, 1993.

Μερακλής, Μ., *Τί είναι λαϊκή λογοτεχνία; Σύγχρονη εποχή*, Αθήνα, 1988.

Πολίτης, Λ., *Ιστορία της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας*, ΜΙΕΤ, Αθήνα, 2003

Σκαρτσής, Λ., *Εισαγωγή στη λαϊκή λογοτεχνία*, Ελληνικά γράμματα, Αθήνα, 1994.

Διαδικτυακές πηγές

<https://www.blasttheory.co.uk/projects/gift>.

http://erikloyer.com/index.php/projects/detail/upgrade_soul

<http://education.abc.net.au/home#!/digibook/2570774/dust-echoes>.

https://www.syrosagenda.gr/2017/09/blog-post_19.html#.XPy1nFZoSos

<https://www.news247.gr/afieromata/15-istories-toy-giorgoy-zampeta-gia-alithinoys-magkes.6426746.htm> l

<https://www.youtube.com/watch?v=JpVJPgkrmf4>.

<https://www.storycenter.org/ss-case-studies>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL2zMrq22-Y2vhQpp7V9H2v5qqf0ZLqh7> .

<https://www.transformativestory.org>

<https://www.almazois.gr>

<https://www.argothes.gr/digital-empowerment-el/>

<https://homenewhome.gr/index.php/el>

<http://www.speedofcreativity.org/2010/10/26/digital-storytelling-and-writing-with-the-story-arc-and-freytags-pyramid/>

<https://www.clearvoice.com/blog/what-is-freytags-pyramid-dramatic-structure/>

Ο Ρόλος του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης ως Εθνικού Συσσωρευτή Ψηφιακού Πολιτιστικού Περιεχομένου για τη Europeana

ΧΑΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΓΓΕΛΑΚΗ
ΑΓΑΘΗ ΠΑΠΑΝΟΤΗ
ΈΛΕΝΑ ΛΑΓΟΥΔΗ
ΕΥΗ ΣΑΧΙΝΗ

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης
{hgeorgiadis, angelaki, apapano, elena.lagoudi, esachin}@ekt.gr

Περίληψη

Το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ) είναι ο αρμόδιος θεσμικός φορέας για τη συλλογή, τεκμηρίωση και διάδοση της επιστημονικής και πολιτιστικής πληροφορίας στην Ελλάδα. Το ΕΚΤ κατά την προηγούμενη Π.Π., σε συνεργασία με το Ε.Π. «Ψηφιακή Σύγκλιση 2007-2013», ξεκίνησε να υλοποιεί τον συσσωρευτή πολιτιστικών δεδομένων SearchCulture.gr¹ με στόχο τη συγκέντρωση, ασφαλή διαφύλαξη και κεντρική διάθεση του ελληνικού ψηφιακού αποθέματος πολιτιστικής κληρονομιάς που παράγεται με δημόσια χρηματοδότηση. Ο συσσωρευτής αποτελείται από μία ολοκληρωμένη και πρότυπη αρθρωτή υποδομή συσσώρευσης, σημασιολογικού εμπλουτισμού και ασφαλούς διαφύλαξης ψηφιακών πόρων και κεντρικής διάθεσής τους μέσα από την πύλη, ως Διασυνδεδεμένα Δεδομένα και μέσω Προγραμματιστικών Διεπαφών. Σήμερα φιλοξενεί περισσότερα από 496.000 τεκμήρια από 59 φορείς όπως μουσεία, αρχεία, εφορείες αρχαιοτήτων, δήμοι, πολιτιστικά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα και βιβλιοθήκες, μεταξύ των οποίων η Εθνική Πινακοθήκη, το ΤΑΠΑ, το Φεστιβάλ Κινηματογράφου Θεσσαλονίκης, το Ίδρυμα Ωνάση, το Αρχαιολογικό Μουσείο Χανίων, το Λαογραφικό Μουσείο Μετσόβου και η Υπηρεσία Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης. Το ΕΚΤ εμπλουτίζει το περιεχόμενο που συσσωρεύεται στο SearchCulture.gr με συνδέσμους σε καθιερωμένα λεξιλόγια και θησαυρούς όρων προσφέροντας με αυτόν τον τρόπο προηγμένες υπηρεσίες δίγλωσσης αναζήτησης και πλοήγησης στο περιεχόμενο (Georgiadis, H. et al., 2018, Παπανότη, Αγάθη et al., 2017). Το ΕΚΤ μέσω του SearchCulture.gr λειτουργεί ταυτόχρονα ως ο διαπιστευμένος Εθνικός Συσσωρευτής πολιτιστικού περιεχομένου για την Europeana στην οποία έχει ήδη διοχετεύσει περισσότερα από 320.000 τεκμήρια. Στην εισήγηση παρουσιάζονται το πλαίσιο της ανάπτυξης του συσσωρευτή και η αρχιτεκτονική του, οι προσφερόμενες υπηρεσίες προς τους παρόχους περιεχομένου και τα οφέλη της ένταξής τους στο SearchCulture.gr. Τέλος, παρουσιάζονται οι νέες «Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας και Ποιότητας για τη Διαδικτυακή Διάθεση Ψηφιακού Πολιτιστικού Περιεχομένου» (ΕΚΤ, 2019) που εξέδωσε το ΕΚΤ, οι οποίες καλύπτουν θέματα πρότυπης τεκμηρίωσης, επιλογής αδειών χρήσης, ψηφιοποίησης και τεχνικών προδιαγραφών διάθεσης ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου στο SearchCulture.gr και τη Europeana. Με την καθιέρωση ενιαίων ελάχιστων προδιαγραφών, συμβατών με τα διεθνή πρότυπα και τις καλές πρακτικές, στόχος είναι να εξασφαλιστεί η ποιότητα και η μακροχρόνια διαθεσιμότητα του αποτελέσματος των έργων ψηφιοποίησης, η ευρεία διάχυση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς στο διαδίκτυο, στην Ελλάδα και διεθνώς, και η συγκρότηση ενός ενιαίου ψηφιακού πολιτιστικού χώρου ιδιαίτερα ωφέλιμου για την έρευνα, την εκπαίδευση και τις δημιουργικές βιομηχανίες.

Λέξεις κλειδιά: Συσσώρευση Πολιτιστικού Περιεχομένου, Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα, Europeana, Διαλειτουργικότητα, Προδιαγραφές

¹ Η δημόσια πύλη της υποδομής συσσώρευσης SearchCulture.gr: <https://www.searchculture.gr>

1. Το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης

Ο νέος νόμος που διέπει τη λειτουργία του ΕΚΤ 4623/2019 επισφραγίζει την πολυετή δράση του ΕΚΤ ως Επιστημονική Υποδομή Εθνικής Χρήσης και το θεσμικό του ρόλο ως προς τη συλλογή, συσσώρευση, οργάνωση, τεκμηρίωση, τη διάχυση εντός και εκτός της Χώρας και την ψηφιακή διατήρηση της επιστημονικής, τεχνολογικής και πολιτιστικής πληροφορίας, περιεχομένου και δεδομένων, που παράγεται στην Ελλάδα. Με σύγχρονες τεχνολογικές υποδομές, υψηλή τεχνογνωσία και άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό, το ΕΚΤ, ανάμεσα στις άλλες σημαντικές δράσεις του, συλλέγει, τεκμηριώνει και διαθέτει έγκριτο ψηφιακό περιεχόμενο επιστήμης και πολιτισμού, συμμετέχει ενεργά στη διαμόρφωση της εθνικής στρατηγικής για την Ανοικτή Επιστήμη και την Ανοικτή Πρόσβαση και επιδιώκει τη μέγιστη διάχυση της παραγόμενης γνώσης. Ανάμεσα στις εμβληματικές υπηρεσίες που υποστηρίζει το ΕΚΤ συγκαταλέγονται το Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών, ο Εθνικός Συλλογικός Κατάλογος Επιστημονικών Περιοδικών, το ολοκληρωμένο σύστημα Αυτοματισμού Βιβλιοθηκών OpenABEKT, η υπηρεσία Αποθετηρίων και η υπηρεσία Ηλεκτρονικών Επιστημονικών Εκδόσεων Ανοικτής Πρόσβασης ePublishing. Οι υπηρεσίες του ΕΚΤ προσφέρονται με ανταποδοτικό τρόπο σε ένα μεγάλο σύνολο έγκριτων φορέων παραγωγής επιστημονικής και πολιτιστικής πληροφορίας.

2. Θέτοντας τις βάσεις για τον Ενιαίο Ψηφιακό Δημόσιο Χώρο

Κατά την προηγούμενη Προγραμματική Περίοδο, το Ε.Π. «Ψηφιακή Σύγκλιση 2007-2013» (Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ τομέα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης) και το ΕΚΤ συνεργάστηκαν θέτοντας το πλαίσιο για όλες τις Πράξεις ψηφιοποίησης πολιτισμού της προηγούμενης Προγραμματικής Περιόδου που χρηματοδοτήθηκαν από το Ε.Π. (Προσκλήσεις 31, 31.2 και 47)² ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα των εκροών των τελευταίων, η διαλειτουργικότητα των υποδομών, η απρόσκοπτη κεντρική διάθεση, η επανάχρηση και η μακροχρόνια διαφύλαξη του παραγόμενου ψηφιακού περιεχομένου και η ένταξή του στην Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Europeana. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, η Ψηφιακή Σύγκλιση ανέθεσε στο ΕΚΤ τον τριπλό ρόλο: i) του εποπτεύοντα φορέα για το σχεδιασμό των προδιαγραφών τεκμηρίωσης και διαλειτουργικότητας και τον έλεγχο συμμόρφωσης των χρηματοδοτούμενων πράξεων με αυτές, ii) του Εθνικού Συσσωρευτή των αποτελεσμάτων της ψηφιοποίησης των επιμέρους Πράξεων και του Παρόχου για την Europeana και iii) της λειτουργίας του ως Υποδομή Ασφαλούς Διαφύλαξης του παραγόμενου πολιτιστικού αποθέματος. Το ΕΚΤ όρισε τις προδιαγραφές περιεχομένου, ψηφιοποίησης και διαλειτουργικότητας και ανέπτυξε μία σύγχρονη Εθνική Υποδομή Συσσώρευσης που περιλαμβάνει το Σύστημα Ελέγχου και Πιστοποίησης Συμμόρφωσης με Προδιαγραφές, τον Ενιαίο Κατάλογο Πολιτιστικού Αποθέματος SearchCulture.gr και το Σύστημα Ασφαλούς Διαφύλαξης.

Στόχος της συνεργασίας ήταν, το ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο το οποίο παράγεται με δημόσια χρηματοδότηση, να ακολουθεί διεθνή πρότυπα τεκμηρίωσης και καλές πρακτικές ψηφιοποίησης, να είναι διαλειτουργικό, κατά το δυνατόν ανοικτό, ενιαία αναζητήσιμο στο διηνεκές από ένα σημείο πρόσβασης, και επαναχρησιμοποιήσιμο.

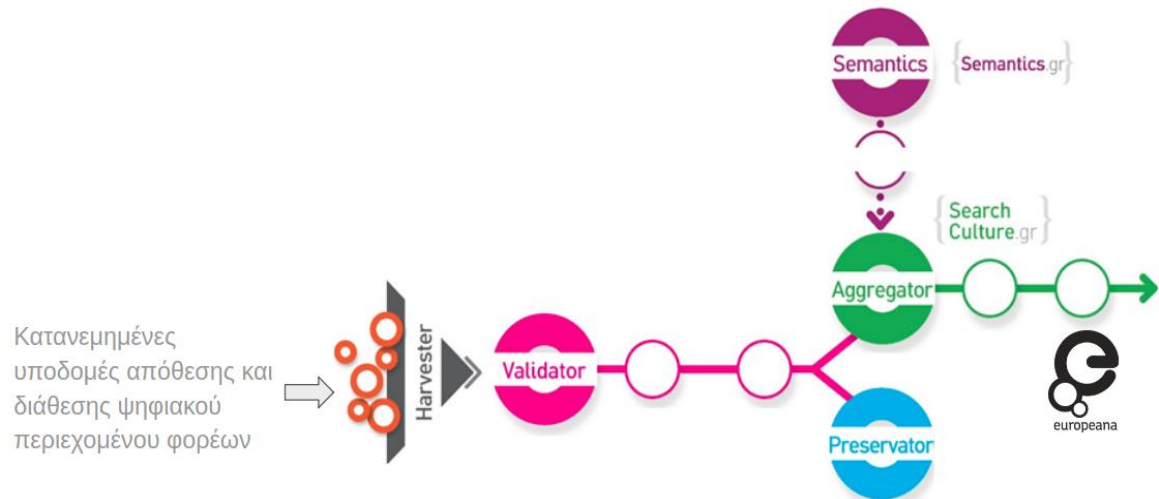
3. Τεχνικές και Λειτουργικές Προδιαγραφές του Εθνικού Συσσωρευτή

Σε αυτό το πλαίσιο, το ΕΚΤ ξεκίνησε να αναπτύσσει μία σύγχρονη υποδομή συσσώρευσης που καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής της συσσώρευσης περιεχομένου, από τη συγκομιδή, τον έλεγχο και τον σημασιολογικό εμπλουτισμό, στην «έξυπνη», κεντρική διάθεση και στην ασφαλή διαφύλαξη των ψηφιακών πόρων (Παπανότη, Αγάθη et al., 2017). Η υποδομή περιλαμβάνει το σύστημα συγκομιδής μεταδεδομένων και ψηφιακών αρχείων Harvester, το οποίο συλλέγει μεταδεδομένα και ψηφιακά αρχεία από επιμέρους ιστοτόπους και αποθετήρια φορέων. Μετά την συγκομιδή, το περιεχόμενο ελέγχεται από το σύστημα ελέγχου διαλειτουργικότητας περιεχομένου Validator και εμπλουτίζεται σημασιολογικά από το σύστημα λεξιλογίων και σημασιολογικού εμπλουτισμού Semantics.gr. Η διαδικασία εισαγωγής, η οποία αποτελεί ροή δεδομένων που περιλαμβάνει διάφορα

² <http://www.digitalplan.gov.gr/portal/resource/Prosklhsh-31-Politismos>

στάδια επιμέλειας, όπως μετασχηματισμού, καθαρισμού και κανονικοποίησης, πραγματοποιείται από το περιβάλλον της πλατφόρμας συσσώρευσης Aggregator και το περιεχόμενο τελικά δημοσιοποιείται στη διαδικτυακή πύλη SearchCulture.gr. Για τους φορείς που το επιθυμούν, προσφέρεται η υπηρεσία ασφαλούς διαφύλαξης ψηφιακών πόρων Preservator. Τόσο η πλατφόρμα όσο και τα επιμέρους υποσυστήματα σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν εξ ολοκλήρου με εσωτερικούς πόρους και τεχνογνωσία από το ΕΚΤ.

Εικόνα 1: Σχηματική απεικόνιση της υποδομής συσσώρευσης του ΕΚΤ



Πηγή: <http://helios-eie.ekt.gr/EIE/handle/10442/16185>

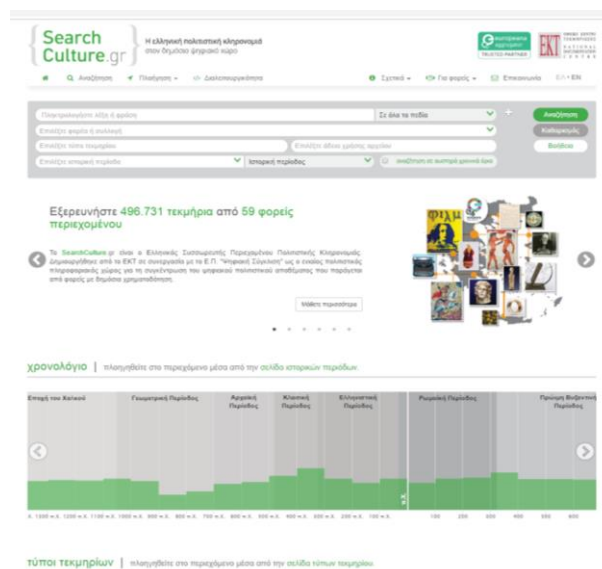
Πιο αναλυτικά, το Σύστημα Συσσώρευσης και Διαχείρισης Ψηφιακών Συλλογών Aggregator επιτρέπει στον εξουσιοδοτημένο χρήστη του ΕΚΤ να εκτελεί διαδικασίες συσσώρευσης ψηφιακών συλλογών από απομακρυσμένους ιστότοπους διάθεσης, με στόχο την αποθήκευση, ευρετηρίαση και τελική διάθεσή τους μέσα από την ανοικτή διαδικτυακή πύλη SearchCulture.gr. Ο συσσωρευτής διαθέτει μία εσωτερική βάση δεδομένων, που αποθηκεύει τα μεταδεδομένα σε μορφή συμβατή με το μοντέλο αναπαράστασης ψηφιακών πολιτιστικών πόρων EDM, η οποία υποστηρίζεται από ένα σύστημα ευρετηρίασης μεταδεδομένων. Διαθέτει ένα πλήρες γραφικό διαχειριστικό περιβάλλον, το οποίο επιτρέπει στον εξουσιοδοτημένο χρήστη να εκτελεί κατά το δυνατόν αυτοματοποιημένα, όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για την λειτουργία του συσσωρευτή, όπως να διαχειριστεί πληροφορίες για τους φορείς και τις συλλογές/αποθετήρια, να ορίσει κανόνες καθαρισμού και μετασχηματισμού ανά συλλογή (από διάφορα σχήματα μεταδεδομένων, όπως OAI_DC, Qualified DC (QDC), HEAL, MODS ή DC-DS-XML), να πυροδοτήσει με ελεγχόμενο τρόπο νέες διαδικασίες εισαγωγής μεταδεδομένων ή αρχείων προεπισκόπησης, τα οποία παρέχονται από το σύστημα Harvester, να εμπλουτίσει σημασιολογικά συλλογές, μέσω του συστήματος Semantics.gr, και να παραμετροποιήσει δυναμικά τη διαδικτυακή πύλη.

Το σύστημα Σημασιολογικού Εμπλουτισμού Semantics είναι ένα σύστημα καθιέρωσης και δημοσίευσης Λεξιλογίων και Θησαυρών, που επιπλέον περιλαμβάνει ένα πρωτότυπο και ιδιαίτερα φιλικό εργαλείο για μαζικό, ημιαυτόματο σημασιολογικό εμπλουτισμό και ομογενοποίηση περιεχομένου (Georgiadis, H. et al., 2016). Το ΕΚΤ χρησιμοποιεί το εργαλείο εμπλουτισμού για να εμπλουτίζει το περιεχόμενο που συσσωρεύεται και δημοσιεύεται στο SearchCulture.gr με συνδέσμους σε λεξιλόγια που διατίθενται ως Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα, όπως το Θησαυρό για τις Τέχνες και την Αρχιτεκτονική (Art & Architecture Thesaurus) - AAT του Ιδρύματος Getty, το θησαυρό γεωγραφικών όρων Geonames, αλλά και λεξιλόγια που έχει αναπτύξει το ίδιο το ΕΚΤ, όπως το Λεξιλόγιο Τύπων Πολιτιστικών Αντικειμένων και το Λεξιλόγιο Ελληνικών Ιστορικών Περιόδων. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας επέτρεψε την ανάπτυξη προηγμένης πολυγλωσσικής αναζήτησης και ιεραρχικής πλοήγησης στο περιεχόμενο του SearchCulture.gr. Η διαδικασία εμπλουτισμού δεν επηρεάζει την πρωτότυπη τεκμηρίωση, ενώ οι τιμές που προκύπτουν από τη διαδικασία διαχωρίζονται με διακριτό τρόπο στην διαδικτυακή πύλη του SearchCulture.gr. Οι πρωτότυπες τιμές είναι

αναζητήσιμες (ευρετηριάζονται όπως όλα τα άλλα πεδία) και εξακολουθούν να εμφανίζονται τόσο στην καρτέλα τεκμηρίου όσο και στα φίλτρα αναζήτησης. Παράλληλα, το Semantics.gr επιτρέπει στο ΕΚΤ και σε συνεργαζόμενους φορείς να καταχωρούν και να καθιερώνουν τα δικά τους λεξιλόγια και θησαυρούς και να τα δημοσιεύουν ως Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα. Το σύστημα διαθέτει ένα φιλικό στην χρήση μηχανισμό παραμετροποίησης για την μοντελοποίηση των σχημάτων των λεξιλογίων που θα δημιουργούνται από τους φορείς. Με τον τρόπο αυτό, το Semantics.gr μπορεί να φιλοξενήσει λεξιλόγια σε οποιοδήποτε καθιερωμένο σχήμα, όπως το skos:Concept, το edm:Place, το edm:Timespan και το edm:Agent, ή σε οποιοδήποτε RDF-based custom σχήμα που καλύπτει τις ανάγκες του εκάστοτε φορέα.

Ιδιαίτερη μνεία χρήζει το σύστημα Ασφαλούς Διαφύλαξης Ψηφιακών Πόρων Preservator στο οποίο συλλέγονται και διατηρούνται αντίγραφα των Ψηφιακών Πολιτιστικών Πόρων που παρήχθησαν στο πλαίσιο των Πράξεων ψηφιοποίησης. Η υπηρεσία ενεργοποιείται όταν το αποθετήριο ενός φορέα παρουσιάζει προβλήματα λειτουργίας, προσφέροντας απρόσκοπτη πρόσβαση στα ψηφιακά αρχεία στο χρήστη. Είναι αρκετές οι περιπτώσεις επίσης, που φορείς έλαβαν από το ΕΚΤ αντίγραφα των αρχείων και των μεταδεδομένων τους τα οποία για διάφορους λόγους είχαν χαθεί. Η υπηρεσία Ασφαλούς Διαφύλαξης είναι ένα πρώτο βήμα στην κατεύθυνση της ανάπτυξης μιας ολοκληρωμένης υποδομής μακροχρόνιας διαφύλαξης και αξιοποιεί το σύγχρονο Υπολογιστικό Κέντρο του ΕΚΤ το οποίο φιλοξενεί εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα και μια βιώσιμη Τεχνολογική Υποδομή Νέφους (Cloud).

Εικόνα 2: Homepage της δημόσιας Πύλης του SearchCulture.gr



Πηγή: searchculture.gr

Η Ανοικτή διαδικτυακή πύλη SearchCulture.gr προσφέρει το κεντρικό σημείο αναζήτησης και πλοήγησης στο σύνολο του ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου του συσσωρευτή για τον τελικό χρήστη. Η υψηλή ποιότητα της τεκμηρίωσης που εξασφαλίστηκε από τις προδιαγραφές που έθεσε το ΕΚΤ και ο σημασιολογικός εμπλουτισμός των μεταδεδομένων επέτρεψαν την ανάπτυξη προηγμένων λειτουργιών δίγλωσσης αναζήτησης και πλοήγησης. Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει αναζήτηση και να επιμερίσει τα αποτελέσματα με βάση πολλαπλά κριτήρια, όπως με βάση τον τύπο του τεκμηρίου, την ιστορική περίοδο και την άδεια χρήσης. Επιπλέον, μπορεί να πλοηγηθεί στο περιεχόμενο μέσω ιεραρχικής πλοήγησης στους τύπους και τις ιστορικές περιόδους, μέσω του νέφους ετικετών και της διαδραστικής χρονογραμμής. Σε κάθε καρτέλα τεκμηρίου υπάρχουν σύνδεσμοι ανακατεύθυνσης στον ιστότοπο του παρόχου, στον ιστότοπο της συλλογής και στην πρωτότυπη καρτέλα τεκμηρίου αυξάνοντας έτσι την επισκεψιμότητά τους. Για πρώτη φορά σε συσσωρευτή τόσο μεγάλης κλίμακας και ποικιλίας υλικού, ο χρήστης μπορεί να θέσει σύνθετα ερωτήματα όπως

«νομίσματα της μέσης βυζαντινής περιόδου», «γλυπτά από την κλασική εποχή» ή «ζωγραφικά έργα της μεσοπολεμικής Ελλάδας». Ο χρήστης μπορεί ακόμα να επιλέξει έναν τύπο, για παράδειγμα «αγγείο» και στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας τα φίλτρα αποτελεσμάτων, να πλοηγηθεί στις ιστορικές περιόδους ή στα χρονολογικά διαστήματα εξερευνώντας με αυτό τον τρόπο την εξέλιξη της αγγειοπλαστικής τέχνης στην ιστορία του Ελληνικού πολιτισμού. Το SearchCulture.gr διαθέτει δύο επιπρόσθετους τρόπους δημοσίευσης δεδομένων: μέσω Web API, το οποίο επιτρέπει σε τρίτες εφαρμογές να αναζητήσουν και να προβάλλουν τεκμήρια που φιλοξενούνται στον Συσσωρευτή, και ως Διασυνδεδεμένα Δεδομένα (Linked Data), συνεισφέροντας έτσι στον Παγκόσμιο Σηματολογικό Ιστό.

4. Τα Οφέλη για τους Παρόχους Περιεχομένου στο SearchCulture.gr

Το SearchCulture.gr ανέβηκε για πρώτη φορά στο διαδίκτυο στις αρχές του 2015. Σε πρώτη φάση εντάχθηκε το ψηφιακό υλικό των Δικαιούχων των Προσκλήσεων 31 «Πολιτισμός» και της Πρόσκλησης 31.2 «Ψηφιακές Υπηρεσίες Ανάδειξης του Ελληνικού Πολιτιστικού Ψηφιακού Αποθέματος» (ΕΚΤ, 2018). Ο συνολικός απολογισμός του εγχειρήματος κρίθηκε εξαιρετικά θετικός. Ο έλεγχος, η πιστοποίηση και η ενσωμάτωση 280.000 τεκμηρίων που παρήχθησαν από σαράντα δύο (42) Πράξεις ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Οι ψηφιακοί πόροι και τα μεταδεδομένα τους είναι αναζητήσιμα κεντρικά από την διαδικτυακή πύλη SearchCulture.gr και έχουν αποθηκευθεί στο Σύστημα Ασφαλούς Διαφύλαξης του ΕΚΤ. Παράλληλα, ολοκληρώθηκε η ένταξη του υλικού στην Europeana -το υλικό του 93% των Πράξεων έχει ήδη διατεθεί στη Europeana από το ΕΚΤ συμβάλλοντας έτσι ακόμα περισσότερο στην αύξηση της ευρεσιμότητας, της επανάχρησης και της διεθνούς προβολής της ελληνικής πολιτιστικής κληρονομιάς.

Εκτοτε η υποδομή συσσώρευσης εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες συλλογές που προστίθενται από έγκριτους φορείς της χώρας και αναβαθμίζεται με λειτουργίες προστιθέμενης αξίας. Το SearchCulture.gr φιλοξενεί σήμερα περισσότερα από 496.000 τεκμήρια από 59 φορείς. Συγκεντρώνει και διαθέτει 73 ψηφιακές συλλογές/αποθετήρια που περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων αρχαιολογικά μνημεία, ιστορικά έγγραφα και χειρόγραφα, λαογραφικά αντικείμενα και κειμήλια, έργα καλών τεχνών, θρησκευτικά έργα τέχνης, χαρτογραφικό υλικό, τεκμήρια άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς και βιβλία. Στους φορείς που συμμετέχουν περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων μουσεία, αρχαία, εφορείες αρχαιοτήτων, δήμοι, πολιτιστικά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα και βιβλιοθήκες μεταξύ των οποίων η Εθνική Πινακοθήκη, το ΤΑΠΑ, το Φεστιβάλ Κινηματογράφου Θεσσαλονίκης, το Ίδρυμα Ωνάση, το Αρχαιολογικό Μουσείο Χανίων, το Λαογραφικό Μουσείο Μετσόβου και η Υπηρεσία Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης.

Η ύπαρξη επιμέρους υποδομών διάθεσης ψηφιακού περιεχομένου, πολλές εξ αυτών με ελλιπή εφαρμογή προτύπων τεκμηρίωσης και ψηφιοποίησης, περιορίζει την ευρεσιμότητα του περιεχομένου αλλά και τη βιωσιμότητα των αποτελεσμάτων των έργων ψηφιοποίησης. Η συμμόρφωση των Πράξεων που αφορούν την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού αποθέματος με τις ενιαίες προδιαγραφές διαλειτουργικότητας του ΕΚΤ καθώς και οι διαδικασίες συσσώρευσης, ελέγχου συμμόρφωσης, κανονικοποίησης, σημασιολογικού και πολυγλωσσικού εμπλουτισμού, ασφαλούς διαφύλαξης και κεντρικής διάθεσης με πρότυπο και διαλειτουργικό τρόπο τις οποίες αναλαμβάνει το ΕΚΤ για λογαριασμό των φορέων, συγκροτούν ροές εργασίας τυποποίησης, προτυποποίησης και πιστοποίησης της ποιότητας του παραγόμενου ψηφιακού περιεχομένου με συστηματικό τρόπο, δημιουργούν προστιθέμενη αξία στο ψηφιακό απόθεμα και αυξάνουν τα κανάλια προβολής και διάχυσης του έγκριτου περιεχομένου σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα και τον πολλαπλασιαστικό αντίκτυπο των αποτελεσμάτων των δημοσίων επενδύσεων στην ψηφιοποίηση σε βάθος χρόνου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι μέσω της ψηφιοποίησης και της διαδικτυακής διάθεσης του περιεχομένου τους, οι φορείς ψηφιοποίησης πολιτιστικού περιεχομένου καθίστανται ενεργά μέρη ενός διασυνδεδεμένου οικοσυστήματος πληροφόρησης, γνώσης και παραγωγής αξίας που συγκροτεί τον ενιαίο ψηφιακό δημόσιο χώρο και δημιουργεί πολλαπλασιαστικά οφέλη για την εκπαίδευση, την έρευνα, τον τουρισμό. Η ψηφιακή επιμέλεια του περιεχομένου και των δεδομένων είναι μία σύνθετη διαδικασία που απαιτεί πολλαπλά επίπεδα σχεδιασμού και αποφάσεων, με στόχο την επίτευξη της διαλειτουργικότητας σε επίπεδο συστημάτων, σε επίπεδο ψηφιακών μορφότυπων, σε σημασιολογικό επίπεδο ανταλλαγής

πληροφορίας (μεταδεδομένων) και σε νομικό επίπεδο. Μέσα από την τήρηση των ενιαίων προδιαγραφών διαλειτουργικότητας επιτυγχάνεται σε εθνικό επίπεδο, μία ενιαία προσέγγιση στα ζητήματα αυτά, συμβατή με το διεθνές περιβάλλον, καθώς και η βελτίωση των σχετικών βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων από τους φορείς

5. Ο Ρόλος του ΕΚΤ ως Εθνικού Συσσωρευτή Πολιτιστικού Περιεχομένου για τη Europeana

Η Europeana είναι ένα Ίδρυμα (Foundation) με βάση την Ολλανδία, το οποίο διοικείται από Διοικητικό Συμβούλιο στο οποίο εκπροσωπούνται φορείς και ενώσεις μουσείων, αρχείων και βιβλιοθηκών από όλη την Ευρώπη, όπως το Συμβούλιο των επικεφαλής των Εθνικών Βιβλιοθηκών της Ευρώπης, το Ευρωπαϊκό Φόρουμ Μουσείων, η Διεθνής Ένωση Αρχείων Τηλεόρασης, η Διεθνής Ένωση Οπτικοακουστικών Αρχείων και Αρχείων Ήχου.

Από το 2008 που συστάθηκε, η Europeana κατάφερε να δημιουργήσει μία διαδικτυακή Πύλη πρόσβασης σε πάνω από 50 εκατομμύρια ψηφιακούς πολιτιστικούς πόρους. Η Europeana συνέβαλε σε σημαντικό βαθμό στην ανάπτυξη μίας κοινής συνείδησης, όχι μόνο στην κοινότητα των μουσείων, των βιβλιοθηκών και των αρχείων της Ευρώπης, αλλά και των πολιτών και των κοινοτήτων καινοτομίας και επιχειρηματικότητας. Ενέπλεξε φορείς και πολίτες σε μία δημιουργική αλληλεπίδραση με την ευρωπαϊκή και εθνική πολιτιστική κληρονομιά, καθώς και στη δημιουργία δικτύων συνεργασίας και επανάχρησης περιεχομένου. Ταυτόχρονα, ανέδειξε την αξία της συνύπαρξης ετερογενούς ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου και τις δυνατότητες πολλαπλών αφηγήσεων για αντικείμενα και μαρτυρίες της υλικής και άυλης κοινής μας κληρονομιάς. Στο πλαίσιο της πολιτικής της, συνεργάζεται με θεματικούς και εθνικούς συσσωρευτές οι οποίοι αναλαμβάνουν να προσφέρουν υπηρεσίες υποστήριξης και την ένταξη των συλλογών των επιμέρους φορέων-παρόχων στη Europeana μέσω των υποδομών τους. Για το χώρο του πολιτισμού λειτούργησε καταλυτικά, τόσο διαμοιράζοντας καλές πρακτικές και τεχνογνωσία σχετικά με τη συσσώρευση περιεχομένου όσο και συμμετέχοντας σε παν-ευρωπαϊκά έργα πολλαπλών εταίρων με θεματική έμφαση στη μόδα, τη μουσική, τη φωτογραφία και την κοινή Ευρωπαϊκή κληρονομιά. Για τους φορείς μνήμης λειτούργησε ως μοντέλο για την υιοθέτηση προτύπων τεκμηρίωσης και διαλειτουργικότητας, σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο. Παράλληλα, ώθησε τη δημιουργία νέων θεματικών συσσωρευτών ενισχύοντας την προβολή, ανάδειξη και χρήση επιστημονικού ή εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η αδειοδοτική της πολιτική, σε συνδυασμό με το κίνημα της ανοικτής πρόσβασης και τη χρήση αδειών «Creative Commons» συνέβαλαν τόσο στη κυκλοφορία του υλικού όσο και στη προστασία των δικαιωμάτων των δημιουργών από αθέμιτη ή μη εξουσιοδοτημένη χρήση.

Έχοντας ήδη αναπτύξει πολυετή σχέση συνεργασίας³ και έχοντας ήδη διαθέσει πάνω από 320.000 τεκμήρια στην Europeana, το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, από την άνοιξη του 2019 έλαβε και το ρόλο του διαπιστευμένου εθνικού συσσωρευτή πολιτιστικών δεδομένων για τη Europeana μέσω της υποδομής SearchCulture.gr που αναπτύσσει.

Από τον Ιανουάριο του 2019, το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης συμμετέχει επίσης ως εταίρος στο ευρωπαϊκό έργο Europeana Common Culture⁴, έργο το οποίο στοχεύει στην ενίσχυση της συνεργασίας των εθνικών συσσωρευτών με τη Europeana μέσα από την αύξηση του περιεχομένου Ανοικτής Πρόσβασης στην ευρωπαϊκή ψηφιακή βιβλιοθήκη και στην εναρμόνιση των πολιτικών, των τεχνολογιών και των υποδομών που διέπουν τη συσσώρευση και τη συνολικότερη διάχυση του έργου της Europeana. Με την ολοκλήρωση του έργου τον Ιούνιο του 2020, το ΕΚΤ στοχεύει στον πολλαπλασιασμό και τη βελτίωση της ποιότητας του ελληνικού περιεχομένου που διατίθεται στη Europeana. Το έργο συντονίζει το Europeana Foundation και συμμετέχουν 24 πάροχοι/εθνικοί συσσωρευτές από την Ευρώπη.

Στο πλαίσιο του ρόλου του ως εθνικού συσσωρευτή για την Ελλάδα, το ΕΚΤ έχει την ευθύνη της διάθεσης του περιεχομένου το οποίο συσσωρεύει στη Europeana. Δεδομένου ότι σχεδόν το σύνολο των προδιαγραφών ένταξης περιεχομένου, όσον αφορά τις τεχνικές, τεκμηριωτικές και νομικές προϋποθέσεις αλλά και τα πρότυπα διαλειτουργικότητας του SearchCulture.gr είναι εναρμονισμένα

³ Στελέχη του ΕΚΤ συμμετέχουν στο Εφορευτικό Συμβούλιο της Europeana και επιμέρους ομάδες εργασίας, όπως το EuropeanaTech και EuropeanaResearch.

⁴ <https://pro.europeana.eu/project/europeana-common-culture>

με εκείνα της Europeana, η διάθεση των δεδομένων των πολιτιστικών φορέων που το επιθυμούν στη Europeana γίνεται με απλό τρόπο και χωρίς καμία επιπλέον διαδικασία για το φορέα που διαθέτει το περιεχόμενό του στο SearchCulture.gr.

Για τη διευκόλυνση της ένταξης των φορέων που διαχειρίζονται ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο στο SearchCulture.gr και τη Europeana, το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης προσφέρει:

- τεχνογνωσία, συμβουλευτικές υπηρεσίες και απομακρυσμένη εκπαίδευση και υποστήριξη αναφορικά με τα χρησιμοποιούμενα πρότυπα ψηφιοποίησης, τεκμηρίωσης και διαλειτουργικότητας, συμβουλευτική ως προς την επιλογή των κατάλληλων τυποποιημένων ανοικτών αδειών χρήσης
- οδηγίες και εργαλεία ελέγχου για τη συμμόρφωση των δεδομένων του φορέα με πρότυπα ποιότητας και διαλειτουργικότητας (μορφότυποι περιεχομένου, πρωτόκολλα συγκομιδής, χρήση μόνιμων προσδιοριστών, κ.λπ.)
- σημασιολογικό εμπλουτισμό των δεδομένων του φορέα ως προς τον τύπο περιεχομένου, τις ιστορικές περιόδους και τα θέματα, με αξιοποίηση των καθιερωμένων λεξιλογίων Getty Art and Architecture Thesaurus, DBpedia και το θησαυρό της UNESCO
- τακτικό έλεγχο της κατάστασης των δεδομένων του φορέα (health checks) και ενημέρωση σε σχέση με τη διαθεσιμότητα του αποθετηρίου του, την ενδεχόμενη ύπαρξη broken links, κ.λπ.
- δημοσίευση των δεδομένων ως Διασυνδεδεμένα Δεδομένα και μέσω ανοικτού API
- αυξημένα κανάλια διάχυσης και προβολής του περιεχομένου του φορέα στο διεθνές περιβάλλον
- ενημέρωση γύρω από τις εξελίξεις που αφορούν στη Europeana

Το σύνολο των υπηρεσιών διατίθενται από το ΕΚΤ ως δημόσιες ανταποδοτικές υπηρεσίες στους φορείς περιεχομένου, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για αυτούς. Οι φορείς που επιθυμούν να διαθέσουν τα δεδομένα τους στη Europeana μπορούν να δηλώσουν ενδιαφέρον συμπληρώνοντας τη φόρμα εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Μεταξύ του φορέα και του ΕΚΤ υπογράφεται Μνημόνιο Συνεργασίας.

6. Οι Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας και Ποιότητας για τη Διαδικτυακή Διάθεση Ψηφιακού Πολιτιστικού Περιεχομένου του ΕΚΤ

Το Μάρτιο του 2019 δημοσιεύθηκαν από το ΕΚΤ οι νέες «Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας και Ποιότητας για τη Διαδικτυακή Διάθεση Ψηφιακού Πολιτιστικού Περιεχομένου» οι οποίες απευθύνονται σε Δικαιούχους υλοποίησης συγχρηματοδοτούμενων Πράξεων ψηφιοποίησης πολιτισμού με σκοπό την διασφάλιση της προσβασιμότητας, τη μεγιστοποίηση της ευρεσιμότητας και της επανάχρησης και τη μακροχρόνια διατήρηση του παραγόμενου ψηφιακού περιεχομένου.

Ο οδηγός στηρίζεται στην κεφαλαιοποίηση της τεχνογνωσίας που ανέπτυξε το ΕΚΤ κατά την προηγούμενη Π.Π., αξιοποιεί στο έπακρο τα πλέον σύγχρονα πρότυπα και τις διεθνείς καλές πρακτικές και καλύπτει νέες τάσεις ψηφιοποίησης, όπως τρισδιάστατες σαρώσεις και αναπαραστάσεις μνημείων και αρχαιολογικών χώρων και 360° φωτογραφίες. Στόχος είναι οι προδιαγραφές να είναι περισσότερο στοχευμένες και εύληπτες από τους Δικαιούχους και να αποσαφηνίζουν πλήρως θέματα που σχετίζονται με την αδειοδότηση του ψηφιακού περιεχομένου.

Οι προδιαγραφές καλύπτουν μία σειρά θεμάτων που σχετίζονται με την πρότυπη τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού (χρήση μόνιμων προσδιοριστών, σημασιολογικών λεξιλογίων, διεθνώς καθιερωμένων σχημάτων τεκμηρίωσης, κ.λπ.), τη διαλειτουργικότητα σε συστημικό και σημασιολογικό επίπεδο, την αδειοδότηση και την εκκαθάριση πνευματικών δικαιωμάτων, την ευθυγράμμιση με διεθνείς πολιτικές στο χώρο της Ανοικτής Επιστήμης (π.χ. FAIR data) καθώς και βασικές μεθόδους ψηφιοποίησης και διαδικτυακής δημοσίευσης μηχαναγνώσιμων και επεξεργάσιμων ψηφιακών αρχείων.

Παράλληλα, σχεδιάζεται, αφενός η τεχνολογική αναβάθμιση της υποδομής συσσώρευσης, η ενίσχυσή της με νέες λειτουργικότητες, η επιχειρησιακή ευθυγράμμιση με τις ευρωπαϊκές πολιτικές για τη διάθεση του περιεχομένου και των δεδομένων, καθώς και η επέκταση των υπηρεσιών για την κάλυψη νέων απαιτήσεων των χρηστών. Αφετέρου, σχεδιάζεται ο εξορθολογισμός του συνολικού πλαισίου ένταξης του ψηφιακού περιεχομένου των νέων Πράξεων, με αποτελεσματικότερες, απλούστερες και περισσότερο ευέλικτες ροές εργασιών για την ένταξη του περιεχομένου στην εθνική

υποδομή συσσώρευσης SearchCulture.gr και περαιτέρω στη Europeana, ώστε να μειωθεί, κατά το δυνατό, το κόστος συμμόρφωσης για τους Δικαιούχους και να αυξηθεί ο βαθμός εναρμόνισης με αυτό, μέσα και από υποστηρικτικές υπηρεσίες εκπαίδευσης, συμβουλευτικής και ευαισθητοποίησης που θα παρασχεθούν από το ΕΚΤ για το σκοπό αυτό προς τους Δικαιούχους.

Στόχος είναι η διεύρυνση του δικτύου ωφελούμενων φορέων δημοσίου συμφέροντος ως προς την οργάνωση, διαχείριση και διάθεση του ψηφιακού τους περιεχομένου και των δεδομένων τους με την υιοθέτηση κοινών προτύπων, ανοικτών πολιτικών πρόσβασης και ορθών πρακτικών διαχείρισης και με πρόβλεψη για τη μακροχρόνια διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα των ψηφιακών αρχείων.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Georgiadis, H. et al., 2018. Using type and temporal semantic enrichment to boost content discoverability and multilingualism in the Greek Cultural Aggregator SearchCulture.gr. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 13(1), pp.75-92. Available at: <http://hdl.handle.net/10442/16076>; <https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijms> [Accessed November 28, 2018].

Georgiadis, H. et al., 2016. Semantics.gr: A self-improving service to repositories and aggregators for massively enriching their content. In *10th International Conference on Metadata and Semantics Research, Digital Humanities and Digital Curation (DHC)workshop*. Available at: <http://hdl.handle.net/10442/15420> [Accessed December 5, 2016]

Ελληνόγλωσση

Παπανότη, Αγάθη et al., 2017. Ο συσσωρευτής SearchCulture.gr: μια προσέγγιση για την ανάδειξη του ελληνικού ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου. Available at: <http://hdl.handle.net/10442/15616> [Accessed November 20, 2017].

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ), 2019. Προδιαγραφές διαλειτουργικότητας και ποιότητας για τη διαδικτυακή διάθεση ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου, Available at: <http://hdl.handle.net/10442/16185> [Accessed April 10, 2019].

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ), 2018. Η συνεργασία του Ε.Π. “Ψηφιακή Σύγκλιση 2007-2013” με το ΕΚΤ. , p.15. Available at: <http://hdl.handle.net/10442/16074> [Accessed November 20, 2018].

Διαδικτυακές Πηγές: Παρουσίαση των υπηρεσιών του SearchCulture.gr στην υποδομή του ευρωπαϊκού συσσωρευτή Europeana <https://pro.europeana.eu/organisation/greek-aggregator-searchculture-gr>

Υποστήριξη μικρών μουσείων μέσω της σημασιολογικής ανάλυσης κοινωνικών δικτύων

Μανόλης Γουάλλες¹, Βασίλης Πουλόπουλος¹, Γιώργος Λέπουρας², Κώστας Βασιλάκης²,
Αγγελική Αντωνίου²

¹ Εργαστήριο Γνώσης και Αβεβαιότητας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τρίπολη¹
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τρίπολη²

Περίληψη

Η χώρα μας διαθέτει ένα μεγάλο ιστορικό, αρχαιολογικό, πολιτιστικό και πολιτισμικό πλούτο, που συνοδεύεται από ένα μεγάλο αριθμό μουσείων και συγγενών χώρων. Κάποια από αυτά είναι μεγάλα τόσο σε μέγεθος όσο και σε ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους. Τα περισσότερα όμως είναι μικροί χώροι που δεν συνδέονται με μεγαλύτερους φορείς, λειτουργούν με μικρούς προϋπολογισμούς και διαθέτουν ελάχιστο ή και καθόλου μόνιμο προσωπικό. Στην παρούσα εργασία εστιάζουμε σε αυτή ακριβώς την κατηγορία μουσείων. Πολλά από αυτά διαθέτουν ιδιαίτερα αξιόλογες συλλογές και θα ήταν προς το συμφέρον όλων αν το ευρύτερο κοινό μπορούσε να τους απολαύσει. Δυστυχώς, στις περισσότερες των περιπτώσεων, ακόμη και η ύπαρξη των μουσείων είναι άγνωστη μέχρι και στους κατοίκους των περιοχών στις οποίες βρίσκονται.

Η μικρή επισκεψιμότητα συνεπάγεται και μικρά έσοδα που με τη σειρά τους δημιουργούν μία κατάσταση που δεν είναι οικονομικά βιώσιμη. Τα μικρά μουσεία χρειάζονται, για να επιβιώσουν, να κάνουν την παρουσία και την αξία τους γνωστή. Όμως, ελλείπει τόσο πόρων για διαφήμιση όσο και εξειδικευμένου προσωπικού, αυτό φαντάζει αδύνατο. Στην παρούσα εργασία συνδυάζουμε εμπειρία σχετικά με τα μικρά μουσεία που έχει αποκτηθεί στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού έργου CrossCult με τεχνογνωσία σχετικά με την ανάλυση κοινωνικών δικτύων που έχει αποκτηθεί στο πλαίσιο του Εθνικού έργου PaloAnalytics, για να προσφέρουμε λύσεις βιώσιμης προβολής που στοχεύουν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες μικρών μουσείων. Συγκεκριμένα, παρουσιάζουμε μία μέθοδο για την αυτόματη αναγνώριση εκθεμάτων του μουσείου που σχετίζονται με κάποιο τρόπο με θέματα τρέχοντος ενδιαφέροντος (trending topics) καθώς και μία μέθοδο για την αυτόματη αναγνώριση ατόμων των οποίων η επίδραση στο δίκτυο είναι σημαντική. Αξίζει να σημειώσουμε πως δεν περιοριζόμαστε στη συνήθη αναγνώριση των χρηστών με πολλούς ακολούθους και πολλές συζητήσεις αλλά αντίθετα αναζητούμε εκείνους των οποίων οι κινήσεις έχουν τη δυναμική να παρακινήσουν τους άλλους χρήστες σε πράξη.

Το συνολικό αποτέλεσμα προσφέρει σε ένα μικρό μουσείο, που δεν διαθέτει ούτε πόρους για διαφήμιση ούτε και εξειδικευμένο προσωπικό για διαχείριση κοινωνικών δικτύων, εργαλεία που του δίνουν την ευκαιρία να εντοπίζει ευκαιρίες δωρεάν προβολής στα κοινωνικά δίκτυα και να τις αξιοποιεί με τρόπο που μεγιστοποιεί την πιθανότητα οι συμμετέχοντες στις σχετικές συζητήσεις να παρακινηθούν να επισκεφτούν το φυσικό χώρο του μουσείου –φτάνοντας έτσι στο επιθυμητό στόχο της δημιουργίας εσόδων για την υποστήριξη της λειτουργίας του μουσείου.

Λέξεις κλειδιά:

Κοινωνικά δίκτυα, μικρά μουσεία, σημασιολογική ανάλυση

Αναγνώριση υποστήριξης:

Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ)(κωδικός έργου:ΤΙΕΔΚ- 03470)

5. Εισαγωγή

Η μεγάλη σημασία της πολιτιστικής κληρονομιάς έχει αναγνωρισθεί όχι μόνο από ιστορικούς, ερευνητές και επιστήμονες, αλλά θεωρείται πλέον σαν κομμάτι του δικαιώματος των πολιτών στην πληροφόρηση και τη μόρφωση. Παράλληλα, η διάσωση της πολιτιστικής κληρονομιάς θεωρείται μεγίστης σημασίας προκειμένου να μπορούν να την απολαμβάνουν οι μελλοντικές γενιές. Σε αυτό το πλαίσιο οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς συνεχώς αυξάνονται, εμπλουτίζονται και αξιοποιούνται ενώ και η ίδια η Ευρωπαϊκή ένωση σηματοδότησε την αξία της πολιτιστικής κληρονομιάς χαρακτηρίζοντας το έτος 2018 ως έτος Πολιτιστικής Κληρονομιάς [Έτος Πολιτιστικής Κληρονομιάς - πηγές]. Προφανώς, ο σκοπός αυτής της ενέργειας ήταν η ενημέρωση των πολιτών, η ευαισθητοποίησή τους, η προσέλκυση νέου κοινού και η επισήμανση πως η πολιτιστική κληρονομιά αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του μέλλοντος που διαμορφώνεται. Σε αυτό το επίπεδο, όπως είναι φυσικό, ο ρόλος της τεχνολογίας και του Διαδικτύου είναι κεντρικός δεδομένου ότι και τα δύο αποτελούν σημαντικό κομμάτι της καθημερινότητας των ανθρώπων. Ειδικότερα, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης προσφέρουν τεράστια ευκολία στην ανταλλαγή πληροφοριών, γεγονός που αποτελεί μία από τις σημαντικότερες τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις που θα πρέπει πλέον να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη σε θέματα που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής των δεδομένων που αφορούν τον πολιτισμό συμπεριλαμβάνοντας την παραγωγή, τον εμπλουτισμό και τη διάδοση της πληροφορίας. Πρακτικά, όλοι οι σύγχρονοι μεγάλοι χώροι πολιτισμού κάνουν εκτενή χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης πρωτεύοντας για την διάχυση πληροφοριών. Ωστόσο, η επιστήμη της πολιτισμικής πληροφορικής ασχολείται –μεταξύ άλλων– και με την προσπάθεια εύρεσης εναλλακτικών μεθόδων χρήσης των κοινωνικών δικτύων προς όφελος των χώρων πολιτισμού.

Πιο συγκεκριμένα, ένας μεγάλος αριθμός φορέων πολιτισμού βασίζει ήδη ένα μέρος των δραστηριοτήτων τους και κατανέμει προϋπολογισμό σε ανάγκες που σχετίζονται με τα κοινωνικά δίκτυα, προσπαθώντας να εντοπίσει πιθανούς ενδιαφερόμενους, αλλά κυρίως ανθρώπους που μπορούν να συμβάλουν στη διάδοση των μηνυμάτων τους. Σε αυτή τη διαδικασία θα δούμε έννοιες όπως οι τάσεις (trends) και η επιρροή (influencing) αλλά και η έννοια του viral. Με αυτές τις τάσεις ασχολούνται ερευνητές που αναλύουν τα κοινωνικά δίκτυα, ειδικοί του marketing, αναλυτές μεγάλων δεδομένων, αλλά και άνθρωποι των ανθρωπιστικών επιστημών. Όλα οδηγούν σε ένα απλό συμπέρασμα: η επίδραση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στους ανθρώπους είναι τέτοια που αξίζει να επενδύσει κανείς στη χρήση τους για σκοπούς μάρκετινγκ και προβολής. Ένας συνδυασμός των προαναφερθέντων -οργανισμών και κοινωνικών μέσων ενημέρωσης- είναι προφανώς ένα ζήτημα έρευνας και, όταν πρόκειται για τη διασύνδεση της τεχνολογίας της πληροφορίας με τον πολιτισμό και ειδικότερα με την πολιτιστική κληρονομιά, μπορούν να εντοπιστούν ορισμένα ενδιαφέροντα στοιχεία.

Η βασική υπόθεση της έρευνας που παρουσιάζεται σε αυτή την εργασία είναι πως οι χώροι πολιτισμού μπορούν να επωφεληθούν από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, εντοπίζοντας συσχετίσεις μεταξύ συζητήσεων ή θεμάτων που παρουσιάζουν αυξητική τάση (trending topics, viral) με το περιεχόμενο που οι ίδιοι διαθέτουν ή παράγουν. Όταν δημιουργηθεί μια τέτοια σχέση, οι χώροι πολιτισμού θα πρέπει να αντιδράσουν συμμετέχοντας ενεργά στα κοινωνικά δίκτυα, εκμεταλλευόμενοι την ευκαιρία να αναδείξουν τη σύνδεση μεταξύ των εξελίξεων στον κόσμο του διαδικτύου και του περιεχομένου που προσφέρουν. Θεωρούμε πως με αυτό τον τρόπο οι χρήστες των κοινωνικών δικτύων θα αρχίσουν να παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τους χώρους πολιτισμού, θα αντιμετωπίζουν με διαφορετικό τρόπο τα στοιχεία πολιτισμού ενώ παράλληλα η διάδοση μηνυμάτων και περιεχομένου μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση ψηφιακών και φυσικών επισκεπτών.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε την προσέγγισή μας που αφορά στην αντιστοίχιση μεταξύ τάσεων στα κοινωνικά δίκτυα και περιεχομένου χώρων πολιτισμού, καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει εντοπισμός ατόμων στα social media με μεγάλη επιρροή σε θεματολογία που σχετίζεται με τον πολιτισμό. Συγκεκριμένα, παρουσιάζουμε ένα σύστημα που εξετάζει και προσδιορίζει θέματα πολιτιστικού χώρου που είναι πιο συναφή με τις συνεχιζόμενες αναρτήσεις που βρίσκονται σε αυξητική τάση. Αυτό μπορεί να επιτρέψει στους πολιτιστικούς χώρους να προωθήσουν το περιεχόμενό τους, όπως προαναφέρθηκε, αλλά μπορεί επίσης να βοηθήσει στην αναγνώριση συζητήσεων στις οποίες ο χώρος πολιτισμού θα μπορούσε να συμμετάσχει ενεργά λόγω της συνάφειάς τους με το πολιτιστικό περιεχόμενο και το μήνυμα που θέλει να διαδώσει. Σε

απόλυτη αντιστοιχία κάθε χώρος πολιτισμού, στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασης θα πρέπει να μπορεί να εντοπίσει τους ανθρώπους.

Τα παραπάνω θέματα έχουν γίνει αντικείμενο μελέτης τόσο στο έργο CrossCult (H2020) όσο και στο έργο PaloAnalytics (Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ) στα οποία συμμετέχει η συγγραφική ομάδα.

Η υπόλοιπη εργασία είναι δομημένη ως εξής: Η ενότητα 2 παρουσιάζει συναφείς εργασίες, ενώ η ενότητα 3 αναλύει λεπτομερώς το σύστημά μας. Η ενότητα 4 παρουσιάζει την πειραματική αξιολόγηση και ολοκληρώνουμε την εργασία με συμπεράσματα.

6. Σχετικές εργασίες

Όπως είναι αναμενόμενο, πολλά μουσεία και χώροι πολιτισμού –ειδικά τα μεγαλύτερα– έχουν αναγνωρίσει την προστιθέμενη αξία των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και έχουν ήδη επικεντρωθεί σε αυτά κάνοντας εκτενή χρήση τους. Στην πραγματικότητα, αρκετές μελέτες επικεντρώνονται στην επίδραση των κοινωνικών δικτύων σε διαφορετικούς τύπους χρηστών, πολλοί από τους οποίους επικεντρώνονται στο πολιτιστικό περιεχόμενο. Σύμφωνα με τους Fletcher και Lee [Fletcher and Lee], τα μουσεία προσπαθούν αυτή τη στιγμή να αυξήσουν τη χρήση των κοινωνικών μέσων ως στρατηγική επικοινωνίας με πολλούς διαφορετικούς αποδέκτες. Ωστόσο, θεωρούμε επιτακτικό πως η απλή επικοινωνία πρέπει να ξεπεραστεί και να δημιουργηθεί ένα μεγαλύτερο επίπεδο αλληλεπίδρασης.

Σε πολιτιστικούς χώρους οι άνθρωποι μπορούν να βρουν τις διασυνδέσεις του παρελθόντος με τις δικές τους εμπειρίες. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να επιτρέψουν αυτή την αλληλεπίδραση παρέχοντας εργαλεία απόκτησης γνώσης και επικοινωνίας. Στα κοινωνικά δίκτυα, οι χρήστες μπορούν να οργανώσουν τις ιδέες τους και να δώσουν δικές τους ερμηνείες, ώστε να δημιουργηθούν συσχετίσεις μεταξύ των δικών τους εμπειριών και των εμπειριών των άλλων [Russo]. Τα κοινωνικά δίκτυα, λοιπόν, αποτελούν ένα εργαλείο στα χέρια μουσείων και πολιτιστικών χώρων. Στη δημοσίευση του Russo [Russo] προτείνεται ένα πλαίσιο καταγραφής των εμπειριών των επισκεπτών των μουσείων με τη χρήση κοινωνικών δικτύων, προκειμένου να εμπλουτιστεί η μάθηση. Αυτό το μοντέλο περιλαμβάνει την ταχεία δημοσίευση πληροφοριών για το μουσείο, την εξατομίκευση του περιεχομένου των μουσείων, την κοινή χρήση περιεχομένου και τη δημιουργία περιεχομένου από τους επισκέπτες. Σε μια άλλη μελέτη, ερευνήθηκε πως θα ήταν εφικτό να χρησιμοποιηθεί ένα δίκτυο που λειτουργεί αποκλειστικά με πολυμέσα και συγκεκριμένα το Instagram προκειμένου να δημοσιευθεί η εμπειρία της επίσκεψης του [Weilenmann]. Παράλληλα, καθώς τα κοινωνικά δίκτυα γίνονται μέρος των διαδικασιών των πολιτιστικών χώρων, θεωρείται απαραίτητη και η διαδικασία εκπαίδευσης των εργαζόμενων, ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας των δικτύων ώστε να μπορούν να γνωρίζουν τυχόν ευκαιρίες που μπορεί να προκύψουν αλλά και περιορισμούς [Wong].

Αντίστοιχα, υπάρχει πληθώρα έργων που ασχολείται με το συνδυασμό της τεχνολογίας και της πολιτιστικής κληρονομιάς. Ο απώτερος σκοπός είναι η εμπειρία του χρήστη αλλά προκειμένου να επιτευχθεί, μια σειρά από ενέργειες είναι απαραίτητη. Το έργο PLUGGY προσπαθεί να δημιουργήσει μια εφαρμογή που θα λειτουργεί ως μια πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης στο χώρο πολιτισμού, μέσω της οποίας οι επισκέπτες θα μπορούν να ενεργούν ως «αφηγητές». Οι συμμετέχοντες θα μπορούν να δημιουργούν συναρπαστικές εξατομικευμένες ιστορίες και να τις μοιράζονται με φίλους, άλλους επισκέπτες, αλλά και επαγγελματίες. [Pluggy]. Αντίστοιχα, το έργο ViMM [ViMM] έχει σαν σκοπό να δώσει τη δυνατότητα εικονικής περιήγησης σε ψηφιοποιημένη πολιτιστική κληρονομιά, ενώ το έργο EMOTIVE έχει ως στόχο να προσφέρει εργαλεία δημιουργίας ιδιαίτερων ιστοριών που θα αφορούν την πολιτιστική κληρονομιά επιτρέποντας το διαμοιρασμό αυτών [EMOTIVE]. Αντίστοιχα, στο έργο Crosscult [CrossCult] ο σκοπός είναι η εξερεύνηση των προβληματισμών που τίθενται σε συζητήσεις που μπορούν να γίνουν με τη χρήση κοινωνικών δικτύων και αφορούν σε επισκέψεις σε μουσεία. Σύμφωνα με την έρευνα που έγινε στο πλαίσιο του έργου, η πληροφορία που προκύπτει από κοινωνικά δίκτυα (όπως για παράδειγμα οι τάσεις του twitter) επιτρέπει την προετοιμασία για δημιουργία προσωποποιημένων εμπειριών προσαρμοσμένων στο γνωστικό στυλ και στα ενδιαφέροντα των επισκεπτών, ενώ παράλληλα ενισχύει τη διαδικτυακή παρουσία του μουσείου και προσελκύει περισσότερους επισκέπτες [Vassilakis], [Bampatzia].

Στη μελέτη μας, επιλέγουμε το κοινωνικό δίκτυο Twitter για την εξέταση των trending topics για δύο λόγους. Αφενός, το συγκεκριμένο μέσο προσφέρει άμεση πρόσβαση σε αυτή την πληροφορία ενώ σύμφωνα με τον Brock [Brock], ο τρόπος λειτουργίας του συγκεκριμένου μέσου παίζει μεγάλο ρόλο σε χρήστες που ενδιαφέρονται για τον πολιτισμό. Στο [Kwak] δηλώνεται ξεκάθαρα ότι πρόκειται για μια ιδανική πλατφόρμα για χρήση σε χώρους πολιτισμού καθότι φαίνεται να είναι το πλέον κατάλληλο για το σκοπό που εξυπηρετούν.

Από την άλλη, μιλώντας για χρήστες με τον όρο «influencer» -χρηστών δηλαδή που επηρεάζουν με την παρουσία τους τους υπόλοιπους χρήστες- δεν αναφερόμαστε σε κάποιον νέο όρο. Πρόκειται για ένα άτομο που μπορεί να επηρεάσει τη γνώμη, τη στάση της ζωής ή τον τρόπο σκέψης πολλών ανθρώπων [Freberg]. Ο τρόπος επιρροής μπορεί να αλλάζει και να σχετίζεται είτε έχοντας αυτό σαν σκοπό (το να επηρεαστούν άλλοι άνθρωποι), είτε λόγω της θέσης του ατόμου στην κοινωνική ζωή και τον εργασιακό χώρο ή λόγω χρήσης πολλών ετών των κοινωνικών δικτύων (παλαιοί χρήστες) [Bakshy]. Μάλιστα σύμφωνα με την ίδια έρευνα ο καθένας θα μπορούσε υπό συνθήκες να γίνει influencer. Επικεντρωνόμαστε στους influencers καθότι μπορούν να επηρεάζουν την ανάπτυξη των συνομιλιών των μέσων κοινωνικής δικτύωσης [Peng] χωρίς αυτό να γίνεται άμεσα ή δηλωτικά.

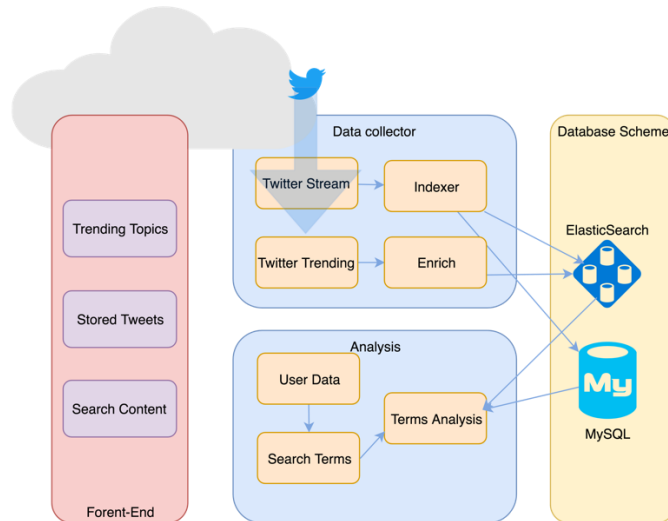
Στις ερευνητικές εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου CrossCult, και πραγματοποιούνται στο έργο PaloAnalytics, επικεντρωνόμαστε στην εξαγωγή των trending topics από το Twitter αλλά και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά που μπορεί να έχει ένας influencer σε μία κουβέντα που μπορεί να σχετίζεται με πολιτιστικό περιεχόμενο. Τα παραπάνω λαμβάνουν χώρα προκειμένου να μπορέσουμε να υποστηρίξουμε τις διαδικασίες ενός χώρου πολιτισμού στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν τα κοινωνικά δίκτυα.

7. Περιγραφή Συστήματος

Στο πλαίσιο των αναφερόμενων έργων αναπτύχθηκε ένα σύστημα που μπορεί να κάνει ανάλυση των τάσεων του Twitter, ενώ παράλληλα κάνουμε ποιοτική ανάλυση σε συζητήσεις σχετικές με τον πολιτισμό. Αρχικός σκοπός του συστήματος είναι να εντοπίσει συζητήσεις που μπορεί να σχετίζονται με το περιεχόμενο των μουσείων. Μιλώντας για περιεχόμενο αναφερόμαστε φυσικά σε κάθε κείμενο που μπορεί να σχετίζεται ή να έχει παραχθεί από ένα χώρο πολιτισμού και κάθε λέξη-κλειδί που μπορεί να έχει σχέση με το μουσείο ή τις εκθέσεις. Σε μία πρώτη προσέγγιση, εξετάζουμε τη χρησιμότητα των προτεινόμενων στοιχείων και όχι τον τρόπο αλληλεπίδρασης που μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο μετέπειτα έρευνας.

Στη γενική περίπτωση, ακόμα και μια απλή αναζήτηση μπορεί να αποκαλύψει πληθώρα στοιχείων που μπορεί να σχετίζονται με το περιεχόμενο των μουσείων, ωστόσο εμείς θέλουμε να προχωρήσουμε ένα βήμα παραπάνω και να επικεντρωθούμε σε μια πιο εξειδικευμένη διαδικασία που θα εντοπίζει όχι απλά σχετικές συζητήσεις, αλλά σχετικές συζητήσεις με μεγάλη επιρροή στο μέσο. Έτσι, εξάγουμε ποιοτικές πληροφορίες σχετικά με τη συνάφεια του περιεχομένου με τα θέματα των τάσεων αλλά και με hashtags και tweets που προέρχονται από χρήστες με μεγάλο ακροατήριο (πολλούς followers). Δεν περιοριζόμαστε λοιπόν σε ένα μικρό κοινό αλλά προσπαθούμε να δώσουμε τη δυνατότητα εύρεσης θεμάτων που παρουσιάζουν υψηλή τάση στο μέσο καθώς επίσης και συζητήσεις που γίνονται viral.

Για την επίτευξη των παραπάνω, το ίδιο το μέσο (Twitter), παρέχει μια σειρά από συναρτήσεις που παρέχουν πληροφορίες αναφορικά με το περιεχόμενο. Συγκεκριμένα, δίνεται ελεύθερη πρόσβαση στη λίστα με τα Trends ανά περιοχή (που καταγράφονται από το ίδιο το μέσο), πρόσβαση στο σύνολο των συζητήσεων βάση όρων αναζήτησης καθώς και εκτενής αναζήτηση σύμφωνα με όρους. Ωστόσο, οι συγκεκριμένες πληροφορίες θα πρέπει να συνδυαστούν μεταξύ τους προκειμένου να είμαστε σε θέση να κάνουμε τόσο ποσοτική, όσο και ποιοτική ανάλυση των δεδομένων. Το ακόλουθο σχήμα αρχιτεκτονικής παρουσιάζει το σύστημα που έχει αναπτυχθεί.



Εικόνα 1. Αρχιτεκτονική Συστήματος

Το σύστημα χωρίζεται σε τρεις βασικές ενότητες, front-end, back-end και σύστημα διαχείρισης δεδομένων. Στο κομμάτι του πυρήνα του συστήματος (back-end) ξεχωρίζουμε το σύστημα συλλογής δεδομένων υπεύθυνο για τη χρήση των συναρτήσεων που παρέχονται από το μέσο, ώστε να λαμβάνει δεδομένα από το Twitter. Σε αυτό το επίπεδο τα Twitter Stream και Twitter Trending παίρνουν πληροφορίες για τα δεδομένα, ενώ η αναζήτηση (Twitter Search) λειτουργεί επικουρικά στο σύστημα Twitter Trending, ώστε να λαμβάνει πληροφορίες σχετιζόμενες με τις τάσεις. Πρακτικά, σύμφωνα με τα παραπάνω, καταφέρνουμε και διατηρούμε off-line συλλογές του μέσου προκειμένου να είμαστε σε θέση να κάνουμε εκτενή ανάλυση της πληροφορίας.

Ο μηχανισμός αποθήκευσης δεδομένων βασίζεται σε μία υβριδική λύση που χρησιμοποιεί δύο βάσεις δεδομένων, μία SQL based και μία noSQL. Το πρώτο είναι ένα RDBMS (MariaDB¹) για τη μόνιμη αποθήκευση των tweets που συνοδεύονται από μεταδεδομένα (χρήστες, αριθμός retweets, αριθμός αγαπημένων κ.λπ.), ενώ παράλληλα οι πληροφορίες που σχετίζονται με το κείμενο αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων noSQL, πιο συγκεκριμένα την ElasticSearch². Τα δεδομένα δεν αποθηκεύονται αυθαίρετα εντός της ElasticSearch. Αντίθετα, το σύστημα αποθήκευσης είναι ειδικά ρυθμισμένο για να εκτελέσει NLP στο κείμενο, μια λειτουργία που υποστηρίζεται από την ElasticSearch, η οποία χρησιμοποιεί τη μηχανή NLP της Lucene για να το επιτύχει.

Η προσέγγιση του front-end σε πρώτο επίπεδο είναι απλοϊκή, καθώς αρχικός σκοπός είναι ο έλεγχος για τη χρησιμότητα των παρεχόμενων δεδομένων και όχι η άμεση αλληλεπίδραση με την πληροφορία. Συνεπώς είναι έτσι σχεδιασμένο, ώστε να παρέχει μία απλή πρόταση για την παραγόμενη πληροφορία περιμένοντας μία αντίδραση από τους τελικούς χρήστες αναφορικά με το αν και πόσο χρήσιμο είναι το περιεχόμενο που παρουσιάστηκε.

8. Πειραματική αξιολόγηση

Η διαδικασία της πειραματικής αξιολόγησης του συστήματος γίνεται σε δύο φάσεις. Αρχικά, εξετάζουμε το βαθμό συνάφειας των αποτελεσμάτων, ενώ στη συνέχεια αξιολογείται κατά πόσο κάθε αποτέλεσμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αλληλεπίδραση. Στη συνέχεια, γίνεται προσδιορισμός των στοιχείων που κάνουν μία συζήτηση να εμφανίζει μεγάλες επιρροές στο κοινό που ενδιαφέρει κάποιον χώρο πολιτισμού.

Η πρώτη διαδικασία, που αφορά στη σχετικότητα της αναζήτησης, μπορεί να γίνει με αυτόματο τρόπο καθότι ο ίδιος ο αλγόριθμος εμφανίζει ποσοτικά στοιχεία συσχέτισης. Ωστόσο, επειδή ακριβώς το περιεχόμενο ενός χώρου πολιτισμού είναι ιδιαίτερο, ζητείται από τους χρήστες του συστήματος

¹ MariaDB, <https://mariadb.org/> Open Source Database

² ElasticSearch, <https://www.elastic.co/products/elasticsearch>

μία επιπλέον βαθμολόγηση. Από την άλλη πλευρά, η αξιολόγηση της χρησιμότητας είναι εντελώς υποκειμενική διαδικασία και βασίζεται αποκλειστικά στον ανθρώπινο παράγοντα.

Με το μηχανισμό σε πλήρη λειτουργία, το σύστημα είναι σε θέση να συλλέξει έναν αριθμό 200.000–300.000 tweets ημερησίως, εξετάζοντας αποκλειστικά tweets γραμμένα στην ελληνική γλώσσα. Παράλληλα, οι τρέχουσες τάσεις που συλλέγονται καθημερινά ποικίλλουν από 50-100 και αποθηκεύονται αντίστοιχα στη βάση δεδομένων μαζί με τον τρόπο εξέλιξής τους μέσα στη μέρα. Οι τάσεις δεν μεταβάλλονται πλήρως σε καθημερινή βάση, αλλά συνήθως ανακυκλώνονται, ακόμα και με κάποια περιοδικότητα, ενώ άλλα παραμένουν ενεργά για μεγάλα χρονικά διαστήματα όσο το θέμα στο οποίο αναφέρονται είναι στην επικαιρότητα.

Σύμφωνα με την προαναφερθείσα ανάλυση, είναι σαφώς δύσκολο να προσεγγίσουμε τα συλλεχθέντα δεδομένα χρησιμοποιώντας μόνο τον ανθρώπινο παράγοντα. Ως εκ τούτου, εφαρμόζουμε τις προηγμένες διαδικασίες αναζήτησης που παρέχονται από την ElasticSearch προκειμένου να αποκτήσουμε δεδομένα με μεγάλη συνάφεια. Σε όλες τις αναζητήσεις, εφαρμόζουμε τον παράγοντα χρόνου, δεδομένου ότι τα δεδομένα στα κοινωνικά μέσα δεν θεωρούνται «φρέσκα» ακόμη και λίγες ώρες μετά την παραγωγή τους, επομένως ο χρόνος των αναζητήσεών μας περιορίζεται στις τελευταίες 48 ώρες.

Η διαδικασία δοκιμής εφαρμόζεται σε δεδομένα που συλλέχθηκαν στο διάστημα ενός μήνα και αριθμούν περισσότερα από 7.000.000 tweets στο ευρετήριο, το οποίο κατά τη διάρκεια των πειραμάτων εξακολουθεί να ενημερώνεται και να προσφέρει αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο.

8.1 Σχετικές αναρτήσεις

Αρχικά, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αυτό που προσπαθούμε να παραγματοποιήσουμε είναι αναζήτηση συζητήσεων που παρουσιάζουν μεγάλη σχετικότητα με το περιεχόμενο των χώρων πολιτισμού. Παράλληλα, δε μας ενδιαφέρουν οι απλές αναζητήσεις αλλά αυτές που έχουν όρους που παρουσιάζουν συσχέτιση με τάση τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Οι όροι αναζήτησης σαν στοιχεία του περιεχομένου ενός μουσείου αναμένεται να είναι μεγάλα κείμενα. Έτσι, αναμένεται ότι ένας μεγάλος αριθμός tweets να επιστραφεί σαν αποτέλεσμα κατά τη διάρκεια της αναζήτησης. Ως πρώτη προσέγγιση, τα κείμενα από διάφορες πηγές ενός πολιτιστικού χώρου εξάγονται και χρησιμοποιούνται ως όροι αναζήτησης. Αυτή η προσέγγιση οδηγεί σε αποτελέσματα που μπορούν να θεωρηθούν άσχετα, έχοντας ακόμα μεγάλη σημασία στην βαθμολογία. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο όσο τα κείμενα χρησιμοποιούν γενική ορολογία. Έτσι, η προσέγγιση της χρήσης του συστήματος από την άποψη της χρήσης των κειμένων ως συνόλου οδηγεί στην ανάγκη βελτίωσης. Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει μια ενδεικτική λίστα αποτελεσμάτων.

ID	Text	Score
974207251505340416	Δωρεάν σπιρομετρήσεις στην Αρχαία Ολυμπία	26.726303
972094680291790848	Περιήγηση στην αρχαία Ολυμπία Φίλες και φίλοι καλησπέρα. Σήμερα θα μεταφερθούμε στην Ολυμπία, το πιο δοξασμένο...	24.430382
971882331974914048	Διάβλο την Κυριακή στην Αρχαία Ολυμπία	24.36227
973805202892574720	Τα αστέρια του μέλλοντος έλαμψαν στην Αρχαία Ολυμπία	24.194458
97177053874847745	Πολιτικός μηχανικός στην Αρχαία Ολυμπία Γεωργακόπουλος Βασίλειος	24.161346
973854027900444672	Τα αστέρια του μέλλοντος έλαμψαν στην Αρχαία Ολυμπία-Φωτό	23.817137
974228009443123200	Δωρεάν σπιρομετρήσεις τη Δευτέρα 19 Μάρτη στην Αρχαία Ολυμπία	22.211445
972559273594118144	Ένας φωτογραφικός περίπατος στην Αρχαία Ολυμπία Ηλείας από το φακό του Dimitris Zogakis Skiouras !!!!!	21.405624
971853099831906304	Λετός, το Σύμβολο του Δία: Στην Αρχαία Ελλάδα και τον κόσμο.	20.987387

Εικόνα 2. Αποτελέσματα Twitter με αναζήτηση σχετική με «Αρχαία Ολυμπία»

Κρίνεται, λοιπόν, απαραίτητο να γίνει εκτενής ανάλυση των στοιχείων που προέρχονται από χώρους πολιτισμού προκειμένου να είμαστε σε θέση να εντοπίσουμε εκείνα τα κείμενα ή τις λέξεις-κλειδιά που θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντιπροσωπευτικούς όρους για κάθε χώρο πολιτισμού. Αυτό είναι μια εργασία που κρίνεται άκρως απαραίτητη και θα πρέπει να πραγματοποιείται σαν

διαδικασία προεργασίας για την αποδοτικότερα συμμετοχή ενός χώρου πολιτισμού στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

8.2 Χρησιμότητα αποτελεσμάτων

Η επόμενη διαδικασία περιλαμβάνει μεγαλύτερη ακρίβεια στη βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων, καθότι σχετίζεται με το πόσο χρήσιμο είναι το αποτέλεσμα για το χώρο πολιτισμού προκειμένου να μπορεί να παρέμβει για να ενισχύσει την παρουσία του στο διαδίκτυο. Η αξιολόγηση βασίζεται τόσο στη συνάφεια όσο και στη χρησιμότητα ως σύνολο. Είναι σαφές πως θέματα που σχετίζονται με κάποια τάση και μοιάζουν να μην έχουν συσχέτιση με το χώρο πολιτισμού μπορούν να αποτελέσουν σαφώς καλύτερη πηγή άντλησης πληροφοριών, γνώσης και χρηστών απ' ό,τι θα μπορούσε κάποιο συναφές αποτέλεσμα αναζήτησης που όμως δεν έχει μεγάλη απήχηση στους χρήστες του μέσου. Αυτό βέβαια, είναι πράγματι μια υποκειμενική διαδικασία και προκειμένου να επιτύχουμε την καταγραφή της χρησιμότητας, προσθέτουμε έναν σύνδεσμο αλληλεπίδρασης με τους χρήστες που θα αξιολογήσουν τα αποτελέσματα και μπορούν να καταγράψουν την πληροφορία σαν: «Χρήσιμη», «Μη χρήσιμη», «Ουδέτερη» καθώς και «Κατάργηση». Καθίσταται σαφές ότι με αυτό τον τρόπο μπορεί να γίνει αλληλεπίδραση με το σύστημα στο επίπεδο που μπορεί να γίνει εποπτευόμενη μάθηση δεδομένου ότι υπάρχει σαφής κατηγοριοποίηση – χαρακτηρισμός των αποτελεσμάτων.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι μέσω της πειραματικής αξιολόγησης είναι εύκολο να κατανοηθεί η ύπαρξη διαφορετικών απόψεων επί του αποτελέσματος. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τις διαφορετικές καταστάσεις που μπορούν να δοθούν στην κρίση των αποτελεσμάτων.

Συνάφεια	Χρησιμότητα	Επεξήγηση
Υψηλή	Χρήσιμη	Ένα tweet που σχετίζεται άμεσα με το περιεχόμενο του μουσείου και μπορεί ενδεχομένως να βοηθήσει για τη διάδοση ενός μηνύματος
Υψηλή	Μη χρήσιμο	Ένα tweet που σχετίζεται άμεσα με το περιεχόμενο του μουσείου, αλλά είναι αδύνατο να παρέμβει κανείς στη συζήτηση είτε λόγω των συμμετεχόντων είτε λόγω του πλαισίου συζήτησης
Χαμηλή	Μη χρήσιμο	Αναμενόμενο αποτέλεσμα για τα περισσότερα tweets που θεωρούνται μη χρήσιμα
Χαμηλή	Χρήσιμο	Μη σχετικά tweets, αλλά πολύ χρήσιμα λόγω του γεγονότος ότι οι συμμετέχοντες ή το πλαίσιο της συνομιλίας είναι τέτοια που το μήνυμα μπορεί να δώσει προστιθέμενη αξία στη συζήτηση

Τα tweets που θεωρούνται ουδέτερα δεν εξετάζονται καθόλου, αλλά εξακολουθούν να ισχύουν. Σε αυτή την κατηγορία παρατηρούμε κείμενα που πιθανότατα περιλαμβάνουν γεγονότα ειδήσεις ή δηλώσεις και όχι προσωπικές απόψεις. Τέλος, μπορούμε να παρατηρήσουμε μια σειρά από tweets που είναι τελείως άσχετα και το πεδίο είναι να τα αφαιρέσουμε εντελώς από τα παρουσιαζόμενα αποτελέσματα (Κατάργηση).

Στην πραγματικότητα, η πειραματική αξιολόγηση οδηγεί στην παρατήρηση ότι φαίνεται να υπάρχει ισχυρή ανάγκη για ενίσχυση της αμφίδρομης επικοινωνίας στα κοινωνικά μέσα. Ακόμη και σε περιπτώσεις άσχετων πληροφοριών - μη σημασιολογικά συνδεδεμένων με το περιεχόμενο - υπάρχει μεγάλη πιθανότητα αλληλεπίδρασης, απόκτησης κοινού, προσέλκυσης περισσότερων ανθρώπων και διάδοσης μηνυμάτων.

9. Συμπεράσματα

Η ηλεκτρονική παρουσία των χώρων πολιτισμού, μπορεί να είναι εξαιρετικά σημαντική για τις έννοιες της διατήρησης και της ευαισθητοποίησης των ανθρώπων και των πληροφοριών.

Παρουσιάσαμε ένα σύστημα που μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους διαχειριστές μουσείων ή τους επιμελητές μουσείων, που ερευνηθήκε στο πλαίσιο του έργου CrossCult και ερευνάται στο έργο PaloAnalytics. Πρακτικά, μπορεί να αποτελέσει βοηθό διαδικτυακής διαχείρισης για πολιτιστικούς χώρους και πιο συγκεκριμένα να τους βοηθήσει να φτάσουν σε ευρύτερο κοινό, να εξαπλώσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το μήνυμά τους και να επικεντρωθούν σε συζητήσεις σε δεδομένα σχετικά με το μουσείο ή τις εκθέσεις του.

Αξιολογήσαμε τα αποτελέσματα στο πλαίσιο του έργου και αξιολογήσαμε το πλήρες σύστημα με περισσότερα από 7M tweets που συλλέχθηκαν σε ένα μήνα. Καταλήγουμε στο γεγονός ότι η αντιγραφή δεδομένων από τις πηγές του πολιτιστικού χώρου μπορεί να αποδειχθεί αποπροσανατολιστική, επομένως πρέπει να εφαρμοστεί ένα πρώτο φιλτράρισμα δεδομένων. Λόγω του μεγέθους αυτών των κειμένων, η διαδικασία μπορεί εύκολα να γίνει με το χέρι. Επιπλέον, καταλήξαμε στο γεγονός ότι μπορούμε να λάβουμε απόλυτα χρήσιμες πληροφορίες ακόμη και σε περιπτώσεις χαμηλής συνάφειας, εφόσον το πλαίσιο μπορεί να αποδειχθεί κατάλληλο. Ως κατάλληλο πλαίσιο αποδεικνύεται πως μπορούν να θεωρηθούν περιπτώσεις όπου οι χρήστες που συμμετέχουν

στις συνομιλίες μπορούν να χαρακτηριστούν σαν influencers ή αντίστοιχα το περιβάλλον να είναι κομμάτι των τάσεων του μέσου.

Κατά την ποιοτική ανάλυση του συστήματος φαίνεται πως οι παράγοντες που επηρεάζουν θετικά μια συζήτηση σχετίζονται τόσο με την προσωπικότητα των χρηστών (ακόλουθοι, αριθμός tweets, αριθμός retweets, αγαπημένα κ.λπ.) αλλά και στα χαρακτηριστικά των ίδιων των tweets (αγαπημένα, retweets) αλλά και την εξέλιξη τους στο χρόνο.

Για τους ερευνητικούς μας σκοπούς θα συνεχίσουμε με την εξέλιξη του συστήματος όσον αφορά τη συλλογή μεταδεδομένων που θα μπορούσαν να μας βοηθήσουν να βελτιώσουμε την επίδοση του συστήματος. Επιπλέον, καθώς το σύστημα εξαρτάται από τη γλώσσα, είναι σαφές πως πρέπει να πραγματοποιείται κάθε φορά ανάλυση σε επίπεδο κάθε γλώσσας για να επιτυγχάνονται αποτελέσματα.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- A. Fletcher and M.J. Lee, Current social media uses and evaluations in American museums. *Museum Management and Curatorship* 27(5):505–521, 2012.
- A. Russo, J. Watkins and S. Groundwater-Smith, The impact of social media on informal learning in museums. *Educ Media Int*46(2):153–166, 2009.
- A. Weilenmann, T. Hillman, B. Jungselius, Instagram at the museum: communicating the museum experience through socialphoto sharing. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'13)*, ACM, pp 1843–1852, 2013
- AS. Wong, Ethical issues of social media in museums: a case study. *Museum Management Curatorship* 26(2):97–112, 2011
- C. Vassilakis, A. Antoniou, G. Lepouras, V. Pouloupoulos, M. Wallace, S. Bampatzia and I. Bourlacos, Stimulation of reflection and discussion in museum visits through the use of social media, *Social Network Analysis and Mining*, Springer, <https://doi.org/10.1007/s13278-017-0460-3>, 2017.
- S. Bampatzia, A. Antoniou, G. Lepouras, C. Vassilakis and M. Wallace M Using social media to stimulate history reflection in cultural heritage. In: *11th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization (SMAP 2016)*, 20–21 October, Thessaloniki, Greece, 2016.
- A. Brock, From the Blackhand Side: Twitter as a Cultural Conversation, *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 56:4, 529-549, DOI: 10.1080/08838151.2012.732147, 2012.
- H. Kwak, C. Lee, H. Park, and S. Moon. What is Twitter, a social network or a news media?. In *Proceedings of the 19th international conference on World wide web (WWW '10)*. ACM, New York, NY, USA, 591-600. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/1772690.1772751>, 2010.
- K. Freberg, K. Graham, K. McGaughey, L.A. Freberg. (2011). Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality. *Public Relations Review*, 37(1), 90-92.
- E. Bakshy, J.M. Hofman, W.A. Mason, and D.J. Watts. (2011, February). Everyone's an influencer: quantifying influence on twitter. In *Proceedings of the fourth ACM international conference on Web search and data mining*(pp. 65-74). ACM.
- W. Peng and T. Sun. (2012). U.S. Patent No. 8,312,056. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Διαδικτυακές πηγές

European Year of Cultural Heritage. <https://europa.eu/cultural-heritage/> Τελευταία πρόσβαση: 15 Ιανουαρίου 2020

Pluggable Social Platform for Heritage Awareness and Participation (PLUGGY), EU Project ID: 726765. <https://www.pluggy-project.eu/>. Τελευταία πρόσβαση: 15 Ιανουαρίου 2020

Virtual Multimodal Museum (ViMM), EU Project ID: 727107. <http://www.vi-mm.eu/>. Τελευταία πρόσβαση: 15 Ιανουαρίου 2020

Emotive Virtual cultural Experiences through personalized story-telling (EMOTIVE), EU Project ID: 727188. <http://www.emotiveproject.eu/>. Τελευταία πρόσβαση: 15 Ιανουαρίου 2020

CrossCult: Empowering reuse of digital cultural heritage in context-aware crosscuts of European history". <https://crosscult.eu> Τελευταία πρόσβαση: 15 Ιανουαρίου 2020
PaloAnalytics <http://www.paloanalytics.gr/> Τελευταία πρόσβαση: 15 Ιανουαρίου 2020

Προσομοίωση φυσικών τοπίων εντός του Μουσείου

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΗΜΟΥΛΑΣ

Φιλολόγος – Νομοπολιτικός – Θεολόγος, Ψυχολόγος (Φιλοσοφίας – Παιδαγωγικής – Ψυχολογίας / Ψυχολογίας, [Πειραματικής, Γνωστικής, Εξελικτικής, Σχολικής] και Κοινωνικής – Κλινικής Ψυχολογίας), Msc [Ψυχοανάλυσης και] Κοινωνικής – Κλινικής / Κλινικής Ψυχολογίας, Δρ (Ι.Κ.Υ.) [Κλινικής Παιδονευροψυχολογίας και] Ψυχιατρικής Κλινικής Ψυχολογίας, Ερευνητής Βιοψυχοανάλυσης, Επί τιμή Α' Σχολικός Σύμβουλος Φιλολόγων, πρ. αναπληρωτής Διευθυντής Περιφερειακού Επιμορφωτικού Κέντρου Εκπαιδευτικών Θεσσαλίας

ΘΕΟΔΩΡΑ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

Καθηγήτρια Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας

ΕΥΡΙΠΙΔΗΣ ΔΗΜΟΥΛΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών, Ενεργειακός, MSc Παραγωγής και Διαχείρισης Ενεργείας

ΈΛΛΗ ΒΕΛΛΙΟΥ

Εκπαιδευτικός εικαστικός, MSc 1. Τέχνη και Δημόσιος Χώρος, 2. Σχεδιασμός Φωτισμού

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΘΗΒΑΙΟΥ

Εκπ/κός Πρωτοβάθμιας, MSc Σχολικής / Εκπαιδευτικής Ψυχολογίας, φ. Φιλολογίας, Δ.ντρια Δ.Σ.

ΣΤΑΜΑΤΙΑ ΚΑΠΠΕ

Εικαστικός

ΔΗΜΗΤΡΑ ΜΠΑΡΔΑΝΗ

Καθηγήτρια Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΔΗΜΟΥ

Μηχανικός Τοπογράφος και Γεωπληροφορικής, MSc 1. Γεωπληροφορική, 2. Χωρικές Δυναμικές και Χωροταξία της Υπαίθρου

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΤΣΙΡΟΥΚΗΣ

Δάσκαλος, Δασοπόνος, πτ. Φυτικής Παραγωγής, δρ αναπαραγωγικής φυσιολογίας και οικολογίας, αν. καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας / Σχ. Τεχνολογίας / Τμ. Περιβάλλοντος

ΝΕΚΤΑΡΙΑ – ΦΙΛΙΤΣΑ ΑΓΡΑΦΙΩΤΗ

Μηχανικός Έργων υποδομής ΤΕ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΠΑΜΑΝΘΟΣ

Γεωπόνος, MSc Διαχείρισης Περιβάλλοντος

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΖΑΜΠΕΤΟΓΛΟΥ

Μηχανικός Πληροφορικής, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής Α/θμιας Εκπ/σης

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΗΜΑΚΑΣ

δρ Γεωπόνος

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΠΑΠΑΚΡΙΒΟΥ

πτ.1. Διοίκησης Επιχειρήσεων, 2. Αγροτικής Οικονομίας, Γεωπόνος MSc Βιοχημείας – Βιοτεχνολογίας, PhD Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος

ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΠΑΜΠΑΛΗΣ

Φιλολόγος, Δημοσιογράφος, MSc Δημοσιογραφία και Νέα Μέσα

ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΡΙΓΚΑΣ

Εκπαιδευτικός Μηχανολόγος, MSc Master di secondo livello in leadership a management in
educazione Dirigenta scolastica e governo della scuola

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΖΑΜΠΑΚΑΣ

*Γεωπόνος Ζωοτέχνης, MSc 1. Ζωικής Παραγωγής, 2. Βιοτεχνολογία Περιβάλλοντος /
Ποιότητας τροφίμων*

ΕΙΡΗΝΗ – ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΗ ΔΡΟΣΙΝΟΥ

Φιλολόγος / Φιλοσοφίας

ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΜΠΑΡΜΠΑΚΑΣ

Διατροφολόγος / Διαιτολόγος, δρ Ενδοκρινολογίας - Βιοχημείας

ΛΑΜΠΡΟΣ ΤΑΜΠΑΚΑΣ

Νοσηλεύτης MSc Advanced Nursing Practice

ΣΟΦΙΑ ΠΑΠΑΠΑΡΙΣΗ

Εκπαιδευτικός, πτ. Διοίκησης Οικονομίας / Λογιστικής

ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΟΥΡΙΚΑΣ

*Τεχνολόγος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός MSc Συγκινησιακές-Συναισθηματικές Δυναμικές και
Εκπαίδευση, Δ/ντής Εκπ. Μονάδας*

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΙΟΒΑΣ

*Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ MSc 1.
«Σύγχρονα Περιβάλλοντα Μάθησης & Παραγωγή Διδακτικού Υλικού», 2. «Εκπαίδευση
Ενηλίκων»*

Περίληψη

Προσωπικά, αισθανόμαστε τα αγάλματα θεών, ανθρώπων και ζώων, όσων από αυτά ήσαν στημένα σε ανοιχτούς φυσικούς χώρους, να ασφυκτιούν μέσα στον κλειστό, περικλειστο, χώρο ενός Μουσείου. Αυτό θα μπορούσε να αποφευχθεί με την προσομοίωση όλου του χώρου, όπου τα εκθέματα, με το φυσικό περιβάλλον τους όπου βρίσκονταν ως την ώρα που μεταφέρθηκαν στο μη φυσικό κλειστό περιβάλλον των Μουσείων, με τεράστια video wall, που, μάλιστα, θα αναπαριστάνουν, όχι στατικά, αλλά in vivo, το πρώτο για το καθένα από αυτά. Φυσικά, αυτό απαιτεί μεγάλο χώρο γύρω από το καθένα από αυτά, αν δεν είναι, καθ' ομάδες, έστω, από την ίδια φυσική περιοχή. Αυτό σημαίνει την αποσυμφόρηση των Μουσείων από πολλά εξ αυτών, πράγμα που οδηγεί στην σκέψη δημιουργίας Μουσείων όχι θεματικών, αλλά γειτνιαζόντων γεωγραφικά εκθεμάτων. Σε μια χώρα, όπως η δική μας, που είναι γεμάτη Ιστορία σε κάθε της μεριά, ο μεγάλος γεωγραφικός κατακερματισμός θα οδηγούσε, με το σκεπτικό αυτό, στην δημιουργία πληθώρας κατά τόπους Μουσείων, πράγμα, ως το ιδανικόν, ευκαίσιον, αλλά, ίσως μη ρεαλιστικό, για την προς τούτο σχετική οικονομική στενότητα της χώρας μας. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να βρούμε τρόπους υποκατάστασης του ευκαίσιου, μέχρι πραγματοποιήσής του, με ρεαλιστικές λύσεις. Η γεωγραφικοποίηση, αντί θεματοποίησης, του σχεδιασμού των Μουσείων θα μπορούσε να είναι προς την σωστή κατεύθυνση. Ο χώρος, και πάλιν, είναι το μεγάλο ζητούμενο. Ούτως, όμως, ή άλλως, ο σκοπός μας υπερβαίνει και αυτό το ζήτημα, καθώς το θέμα μας είναι η αντικατάσταση του φυσικού τοπίου των αρχαιολογικών ευρημάτων με την μεταφορά τους σε κτιστό περιβάλλον. Βεβαίως, όσον και μεγάλος, και πάλιν ο χώρος θα είναι μικρός, αλλά θα μπορούσε να μεγιστοποιηθεί, με πέραν της ψευδαισθητικής μεγιστοποίησης του ίδιου χώρου για τα εκθέματα αυτά, τον λευκό χρωματισμό στα κενά των πλευρών που μιμούνται τον φυσικό χώρο, των αιθουσών, τους καθρέφτες, για πληθυσμοποίηση ενός εκθέματος, τον -αν δεν αντιβαίνει στον του περιβάλλοντος- άπλετο φωτισμό, την ανάλογη θέρμανση με εκείνου, την ελαχιστοποίηση των αλλότριων του προσομοιαζόμενου φυσικού τοπίου θορύβων και άλλων. Η υπογεωγραφικοποίηση των χώρων του, έτσι κι αλλιώς γεωγραφικά σχεδιασμένου Μουσείου, σίγουρα θα βοηθήσει τα μάλιστα σ' αυτό. Η ψυχολογία θα είναι επισκέπτη του φυσικού χώρου των εκθεμάτων του Μουσείου.

Λέξεις κλειδιά: Μουσείο, ζωτικός προσωπικός χώρος, θεματικό Μουσείο, γεωγραφικοποίηση

1. Εισαγωγή

Το Μουσείο είναι μια αναγκαία «συνθήκη», όπου θα στεγασθούν όσα αντικείμενα προγενέστερων εποχών έχουν βρεθεί σε χώρους, που δεν γίνεται εκ των πραγμάτων ή για διάφορους λόγους, να φυλαχτούν εκεί, έτσι ώστε τα αντικείμενα αυτά να διαφυλαχθούν.

Σίγουρα, τα αντικείμενα αυτά δεν δημιουργήθηκαν για να ζήσουν εκεί. Ο τόπος, για όπου εδημιουργήθηκαν είναι ο φυσικός χώρος των. Προσωπικά, αισθανόμαστε τα αγάλματα θεών, ανθρώπων, ζώων, φυτών ή από ό,τι άλλο, που κάποτε ήσαν στημένα σε ανοιχτούς φυσικούς χώρους, ότι ασφυκτιούν, μέσα στον κλειστό, περικλειστο, ασφυκτικό, χώρο ενός Μουσείου.

Το συναίσθημα αυτό, βεβαίως, δεν είναι των ίδιων των εκθεμάτων, αλλά των επισκεπτών του Μουσείου, ίσως όχι όλων, αλλά αυτών που ενεργά, βιωματικά, έρχονται και ζουν κάποια ώρα ή κάποιες ώρες μαζί τους ταυτιζόμενοι με αυτά στο Μουσείο, όπου αυτά εκτίθενται.

Το ψυχολογικό αυτό φαινόμενο λέγεται προβολή (Παρασκευόπουλος, 1988, 50, γ, Ράμμος, 1992, 27 (15) – 8, Γεωργαράς, χ.χ., 47). Είναι η προβολή πάνω στα εκθέματα των συναισθημάτων των επισκεπτών, που την ώρα της επίσκεψης είναι, περίπου ταυτιζόμενοι, μαζί τους, «σαν να ήσαν κι αυτοί τότε εκεί» (βλ., Rohe and Nuffer, 1978, Δημουλάς, 1993).

Έτσι το θέμα μετατοπίζεται από τα εκθέματα στο πώς, έστω περίπου, αν όχι ακριβώς, αισθάνονται, όχι, φυσικά, αυτά, αλλά οι επισκέπτες τους: εκεί ακριβώς είναι που έπρεπε να κινηθεί και κινήθηκε (βλ., Δαμάσκος, 2000, Γουργιώτη, 2001) η εργασία μας αυτή.

2. Η δυσφορία του κλειστού χώρου και οι συνέπειές της

Το άγχος μέσα σε ένα κλειστό χώρο σίγουρα είναι πολυπαραγοντικό, ως προς την προέλευσή του (Δημουλάς, 1994α). «Το άγχος πηγάζει από τη σχέση και την αλληλεπίδραση ανθρώπου και περιβάλλοντος και μπορεί να οριστεί ως η πίεση που ασκεί το περιβάλλον στο άτομο» (Κάντας, 1990, 16). Η πίεση αυτή έχει υποκειμενικό και όχι αντικειμενικό χαρακτήρα: υπάρχουν ασφαλώς, οι αντικειμενικοί παράγοντες άγχους, αλλά ο βαθμός της επίδρασής των στο άτομο καθορίζεται από τις υποκειμενικές αντιλήψεις του ατόμου, τόσον ως προς την σοβαρότητα της κατάστασης όσο και ως προς τις δυνατότητες που έχει το άτομο, για την αντιμετώπισή της (Glowinkowski and Cooper, 1985). «Υπεισέρχονται δηλαδή στην αξιολόγηση των αγχογόνων καταστάσεων παράγοντες ατομικών διαφορών, κυρίως της προσωπικότητας» (Κάντας, 1990, 16). Το άγχος του κλειστού χώρου είναι η ουσιαστική έλλειψη αντιστοιχίας ανάμεσα στις απαιτήσεις, που μέσα σ' αυτόν προβάλλονται στο άτομο και τις ικανότητές του για ανταπόκριση: η αδυναμία του για ανταπόκριση στις απαιτήσεις θεωρεί ότι θα έχει συνέπειες (McGrath, 1970). Υπάρχει, όμως, και η δυνατότητα σε κάποιους ανθρώπους να μένουν ανεπηρέαστοι από την επίδραση των αγχογόνων αυτών παραγόντων (Maddi and Kobasa, 1984), ανάλογα με την «έδρα ελέγχου» των αγχογόνων καταστάσεων (Rotter, 1966, Δημουλάς, 1994α).

Το άγχος, όμως, αυτό, πέρα από τις επιπτώσεις στην ψυχική και σωματική υγεία (βλ., Cooper et al., 1988), έχει επιπτώσεις στην συμπεριφορά (Κάντας, 1990, 19). Από τους εσωγενείς παράγοντες (Δημουλάς, 1994α): «Οι ανιαρές ή απάνθρωπες συνθήκες (...), όπως είναι (...) τα υψηλά επίπεδα θορύβου ή θερμοκρασίας, η απομόνωση (...) κ.λπ.» (π.χ. ο μονότονος τεχνητός φωτισμός και ο κακός αερισμός, αισθήματα κλειστοφοβίας στο χώρο), όπως και η διάσπαση της προσοχής και η κόπωση από τους συνεχείς, ρίχνουν το ενδιαφέρον (Smith, 1973, 1985, Κάντας, 1990, 19). «Οι αλλαγές» παρουσίας, στον ίδιο χώρο «έχουν επίδραση στη θερμοκρασία του αίματος, στο ρυθμό μεταβολισμού, στα επίπεδα σακχάρου στο αίμα, στην νοητική απόδοση και στα κίνητρα» (Κάντας, 1990, 19), φέρνουν υπέρταση και ήπιο διαβήτη και έλκος (Cobb and Rose, 1973), μεγαλύτερη κατανάλωση αλκοόλ, όπως και περισσότερα σεξουαλικά προβλήματα και λιγότερη ικανοποίηση από την προσωπική ζωή (Cooper και συν., 1988), η στέρηση του ύπνου και η αλλαγή των βιορρυθμών μεγαλύτερη επιρρέπεια σε ατυχήματα και ψυχικό κόστος (Monk and Tepas, 1988). «Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι μόνο ο απασχολησιακός «φόρτος (...) σε εβδομαδιαία βάση που παίζει ρόλο στην ψυχική και σωματική υγεία αλλά και ο υπο-φόρτος που συνοδεύεται από συνεχή ανία, ιδίως όταν ακολουθείται από ακανόνιστες περιόδους έντασης» (Κάντας, 1990, βλ., Δημουλάς 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, Dimoulas et al., 2019).

Ο εισερχόμενος σε ένα κλειστό χώρο «πρέπει να (...) ανακαλύψει μόνος του» τους παράγοντες που κάνουν την παρουσία μέσα σ' αυτόν προβληματική, «με όλο το ψυχικό κόστος που συνεπάγεται κάτι τέτοιο»: η ασάφεια του ρόλου φέρνει χαμηλά κίνητρα δράσης και σκέψεις για απόσυρση το συντομότερο δυνατόν, δυσαρέσκεια με την ζωή, καταθλιπτική διάθεση με χαμηλό αυτοσυναίσθημα (Κάντας, 1990, 20-1, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002). Η σύγκρουση ρόλων (Κορναράκης, 1970, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002), λόγω ανάγκης «να ικανοποιήσει διαφορετικών ειδών απαιτήσεις και προσδοκίες», λόγω διαφορετικών ρόλων που ασκεί το άτομο, είναι ιδιαίτερα αγχογόνος και συνδέεται με υπέρταση και καρδιαγγειακά νοσήματα (Κάντας, 1990, 21, βλ., Cooper et al., 1978), κυρίως στα ευαίσθητα άτομα κι αυτά που έχουν ενδογενές άγχος (Κάντας, 1990), με γρηγορότερους σφυγμούς, χαμηλότερη συστολική πίεση, χαμηλότερο ουρικό οξύ, χειρότερη (υποκειμενική και αντικειμενική) διάθεση (Manning et al., 1981, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002).

Ως προς την δομή στην οποία εισέρχεται κάποιος σ' έναν κλειστό χώρο, κυρίως το άγχος φέρνει το αίσθημα ότι δεν έχει κανένα έλεγχο πάνω σ' αυτό που συμβαίνει (Κάντας, 1990), ιδίως όταν η εκεί παρουσία του συνεπάγεται πολλές απαιτήσεις στις οποίες πρέπει να ανταποκριθεί, χωρίς να του παρέχεται σε ικανοποιητικό βαθμό ο έλεγχος γι' αυτήν (Wallace et al., 1988). Η σημασία που έχει ο βαθμός ιδίου ελέγχου της τέτοιας παρουσίας μας είναι μεγάλη (Κάντας, 1990, 22). Η έλλειψη αισθήματος ασφάλειας, όπως και οι διάφορες αξιολογήσεις στην εκεί παρουσία μας, από πιθανή διάψευση τήδε κακείσε προσδοκιών, μέχρι να μάθουμε τους κανόνες του παιχνιδιού, φέρνουν άγχος (Glowinkowski and Cooper, 1985, Burke, 1988). Δεν είναι λίγες οι φορές που τα προβλήματα του σπιτιού μεταφέρονται εκεί (Κάντας, 1990).

Όσο και αν η σύγκρουση στον χώρο αυτόν είναι διαδικασία που αναπτύσσεται και εκδηλώνεται κατά την διάρκεια του χρόνου και όχι φαινόμενο που εκδηλώνεται ξαφνικά σε μια δεδομένη χρονική στιγμή (Katz and Kahn, 19782). Οι εισερχόμενοι αποτελούν καθόλου ή μια πρόσκαιρη ομάδα (Δημουλάς, 1994β). Οι πιέσεις της ομάδας για συμμόρφωση με κανόνες που το άτομο ίσως δεν υιοθετεί και η γειννίαση ή η υποχρεωτική συνεργασία με άλλους, το αγχώνουν (Κάντας, 1990). «Τόσοι όμως άνθρωποι, συγκεντρωμένοι μέσα σ' έναν και τον ίδιο τόπο (...), δημιουργούν προβλήματα και συγκρούσεις» (Ντόμαλης, 1981, 10, χ.χ.). «Οι σχέσεις», εδώ, «μπορεί να είναι κακές όσον αφορά τις δοσοληψίες του ατόμου» με τους άλλους: «Κακές θεωρούνται οι σχέσεις που χαρακτηρίζονται από χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης, χαμηλό βαθμό υποστήριξης και έλλειψη ενδιαφέροντος για τα προβλήματα που αποτελούν το μέλος της ομάδας», φέρνοντάς το «σε ανταγωνισμό, απομόνωση και δυσαρέσκεια» με τους άλλους (Κάντας, 1990, 22). Ποτέ (Δημουλάς 1990α,β) «δεν έχουμε αναίτια επιθετική συμπεριφορά: πάντοτε πίσω από τέτοιες συμπεριφορές υπάρχει η προσπάθεια για προώθηση των ίδιων συμφερόντων με τρόπο, όμως, που σε γενικές γραμμές είναι κοινωνικά θεμιτός και πολλές φορές θεσμοθετημένος» (Κάντας, 1993, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ).

Ατομικές καταστάσεις ματαίωσης των επιθυμιών μπορεί να συνεισφέρουν στη διόγκωση ή την κλιμάκωση της σύγκρουσης στον χώρο αυτό (Dollard et al., 1939). Οι εισερχόμενοι σε έναν κλειστό χώρο, λόγω πληθυσμιακού συνωστισμού, «ορίζουν» νοερά «την περιοχή τους», στην οποία «κάθε παρέμβαση θεωρείται επιθετική ενέργεια (Κάντας, 1993, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005, Δημουλάς κ.ά., 2010α,β, 2017α,β,γ,δ,ε,στ,ζ, 2018α,β, Dimoulas et al., 2018a,b,c, 2019). Ο άνθρωπος είναι ανοιχτό σύστημα με τον κόσμο (βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005, Δημουλάς κ.ά., 2010α,β, 2017α,β,γ,δ,ε,στ,ζ, 2018α,β, Dimoulas et al., 2018a,b,c, 2019). «Όλο το σώμα μας έρχεται, μέσω του νευρικού συστήματος και με την επεξεργασία των πληροφοριών στον φλοιό, σε συνάντηση με τον υποθάλαμο, που δεν γίνεται να είναι, ποτέ, απαθής, αλλά η ευαισθησία του διακυμαίνεται από το ελάχιστο έως το υπερβολικό. Η «ευαισθησία» αυτή του υποθαλάμου σημαίνει αυτόματη τροποποίηση του υποθαλαμοϋποφυσιοενδοκρινικού άξονα, κατά τις παραγωγές του, ως σύνολο, με συσχετισμό των επί μέρους. Δηλαδή, θιγόμενος ο υποθάλαμος, θέτει σε ανάλογη κινητοποίηση ολόκληρο τον «άξονα», που, όντας (ο υποθάλαμος) πάντα σε διέγερση, είναι, συνεχώς, υπό αναστάτωση, μέσα στο πλαίσιο της ενναιότητάς του, για -συνεχώς- καινούργια ισορροπία, στην εκάστοτε προκύπτουσα κατάσταση. Έτσι, όλος ο οργανισμός τροποποιείται, συνεχώς και αδιάλειπτα, ολοένα περισσότερο, απ' όσο δικαιολογούσε η περίσταση, στην οποία αυτό συμβαίνει. Στα ερεθίσματα από την πραγματικότητα δίνει, πάντα περισσότερο εχθρικό χρώμα απ' όσο έχουν. Ο «άξονας», δηλαδή, τροποποιείται πριν το ερέθισμα. Όντας, αρχήθεν, διαρκώς σε ετοιμότητα, πριν

κάθε συνθήκη, μαθημένος να είναι πάντοτε, οιονεί εν απειλή, παρουσιάζει συμπεριφορά υπερβολικότερη των αιτιουργών ερεθισμάτων. Ο εγκέφαλος, θωρακισμένος, απέναντι των απρόβλεπτων καταστάσεων, φορτισμένος με αμυντικά συναισθήματα, παρουσιάζει μια «επιθετική» υπερδραστηριότητα απέναντι της πραγματικότητας. Αυτό να το ονομάζουμε υπερσυμπεριφορά.» (Δημουλάς, 2007γ). Διότι είναι υπερσυμπεριφορά (Δημουλάς, 1990α,β).

3. Παράγοντες επηρεασμού και αποφόρτισης δυσφορίας εσωτερικού χώρου

Η ανθρώπινη ανάγκη για προσωπικό χώρο και ιδιωτικότητα επηρεάζουν την συμπεριφορά (Συγκολλίτου, 1993-4, 70). Οπωσδήποτε, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ψυχολογία των χρηστών για τον σχεδιασμό κατοικιών και κτιρίων (Δημουλάς, 1994α). «Καθώς μάλιστα το κόστος κατασκευής αυξάνει, θα έπρεπε να δοθεί πολύ μεγάλη προσοχή στη διευθέτηση του χώρου. Οι σχεδιαστές θα πρέπει να προσφέρουν ποικιλία διαμόρφωσης των χώρων ή τουλάχιστον ευέλικτους χώρους, ώστε τα άτομα να μπορούν να βρουν άνετους χώρους για αλληλεπίδραση» (Συγκολλίτου, 1993-4, 43). Ο ζωτικός προσωπικός χώρος είναι, έτσι, ζήτημα και της αρχιτεκτονικής (Sommer, 1959). Είναι σίγουρο ότι «η αρχιτεκτονική διαμόρφωση του χώρου δίνει την αίσθηση του προσωπικού χώρου στα άτομα που βρίσκονται μέσα σ' αυτόν» (Συγκολλίτου, 1993-4, 51) και επηρεάζει την αντίληψη της πυκνότητας, από το άτομο (Desor, 1972, Baum et al., 1974, Stokols et al., 1975, Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005).

Το αίσθημα της πυκνότητας μπορεί να αλλάζει ακόμα και όταν αυτή παραμένει η ίδια, με αλλαγές στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό (Desor, 1972, Baum et al., 1974, Stokols et al., 1975, Δημουλάς, 1994α). Οπωσδήποτε, η αρχιτεκτονική (δομή κτιρίων και άλλα φυσικά χαρακτηριστικά) παίζει ρόλο στην συμπεριφορά (αρχιτεκτονικός ντετερμινισμός), σίγουρα, όμως, όσο σημαντική και να είναι, ποτέ δεν είναι ο μόνος καθοριστικός παράγοντας για την συμπεριφορά μέσα σ' έναν χτιστό χώρο (McAndrew, 1993). Δυστυχώς, οι αρχιτέκτονες συνήθως σχεδιάζουν και κατασκευάζουν κτίρια με κριτήριο περισσότερο την ομορφιά παρά την λειτουργικότητα, αμέτοχοι (ξεκομμένοι καθώς, από τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν τα κτίρια που αυτοί σχεδιάζουν) των συναισθημάτων και συμπεριφορικών συνεπειών των αποφάσεών τους (Gifford, 1987), παρά το επιτακτικόν του αντίθετου (Δημουλάς, 1994γ).

Η εντύπωση που μας δίνουν οι εσωτερικοί χώροι, είναι ένα σημαντικό στοιχείο σ' αυτό (Συγκολλίτου, 1993-4, 71, Δημουλάς, 1994α). Τα άτομα είναι πιο πρόθυμα να συνεργαστούν με τους άλλους, όταν βρίσκονται σε χώρους που τους βρίσκουν ελκυστικούς (Russell and Mehrabian, 1978, στον Δημουλάς, 1994α, Russell and Ward, 1982), ενώ έχουν την τάση να αποδίδουν την δυσφορία που αισθάνονται λόγω περιβαλλοντικών παραγόντων, περισσότερο στα άτομα με τα οποία συναλλάσσονται στον χώρο αυτόν, παρά στο περιβαλλοντικό πλαίσιο (Aiello and Thompson, 1980). Τα περιβάλλοντα ενισχύουν την αλληλεπίδραση με την πρόσωπο με πρόσωπο διαρρύθμιση ή την αποθαρρύνουν με διευθέτηση του χώρου (με χώρους επίτηδες μη άνετους για να μην προκαλείται χαλάρωση) τέτοια, ώστε η αλληλεπίδραση να καθίσταται δύσκολη (δημόσιοι χώροι: αεροδρόμια ή εσωτερικά περάσματα των εμπορικών κέντρων, όπου τα άτομα συνήθως δεν επιθυμούν την αλληλεπίδραση με τους περιγύρω τους ή το οικονομικό συμφέρον των εμπόρων είναι να τριγυρνάει ο κόσμος στις γύρω προθήκες και καφετερίες) (Osmond, 1959). Θέματα χωροψυχολογίας (Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005).

Ο σχεδιασμός και των εντός των κτιρίων χώρων πρέπει να ξεκινάει από την ψυχολογία των χρηστών τους (Δημουλάς, 1994α). Ο χωρισμός ενός χώρου σε μικρότερα τμήματα και η παροχή προσωπικού χώρου με διαφορετική διαρρύθμιση των υποχώρων, φαίνεται ότι επιδρά στην αντίληψη που έχει κανείς για την πυκνότητα (Desor, 1972, Baum και συν., 1974, Stokols και συν., 1975, Συγκολλίτου, 1993-4, 51), όπως η διαμόρφωση των λειτουργικών χώρων και η γειτνίασή τους στα νηπιαγωγεία (Συγκολλίτου, 1989). Οι επιπτώσεις της πυκνότητας είναι πιο έντονες, εκεί όπου η αρχιτεκτονική αποτυγχάνει να δημιουργήσει για τα άτομα προσωπικό χώρο, διακριτικότητα και –το κυριότερο– αίσθηση ελέγχου επί του περιβάλλοντος, αφού ο βαθμός, στον οποίο η διευθέτηση του χώρου μπορεί να επιτείνει ή να μειώσει τις δυσάρεστες συνέπειες της πυκνότητας, εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά και την δραστηριότητα αυτών που τον κατέχουν (Loo, 1977, Συγκολλίτου, 1993-4, 52). «Η ταυτότητα του χώρου δεν προκύπτει ούτε αλλάζει απλώς από τις ιδιότητες του φυσικού περιβάλλοντος», πλην «είναι και ένα προϊόν και των κοινωνικών ρόλων που παίζει το άτομο» (Κιορπέ

και συν., 1994, 130). Όλα αυτά αποτελούν σύμπλοκο, που πρέπει να ληφθεί υπόψη ως τέτοιο (Δημουλάς, 1990α,β, 1994α,β,γ).

Ο χώρος των χρηστών ενός χώρου είναι ένα σύμπλοκο φυσικού χώρου και χτιστού και κοινωνικού περιβάλλοντος (Δημουλάς, 1994α, Δημουλάς και συν., 2018α,β). Η αλληλεπίδραση των χώρων είναι από τους παράγοντες που συμβάλλουν στον σχηματισμό της ταυτότητας του χώρου (Κιορπέ και συν., 1984). «Σε πολλούς οργανισμούς η επίδοση εξαρτάται από την καλή επικοινωνία και η ανοιχτού τύπου διαρρύθμιση του χώρου πιστεύεται ότι διευκολύνει την επικοινωνία, κάνοντας να πιστεύουμε ότι αυξάνει (ίσως, καθώς η αυξημένη κοινωνική επικοινωνία των εργαζομένων μεταξύ των δεν είναι πάντα στραμμένη γύρω από τα θέματα της εργασίας των (Wineman, 1982)) και την παραγωγικότητα», αντανακλώντας «συνήθως την ανάγκη των ανθρώπων για αλληλεπίδραση με τους άλλους, πράγμα όμως που διαφοροποιείται τόσο σε σχέση με το υπό εκτέλεση έργο όσο και σε σχέση με το άτομο», (Συγκολλίτου, 1993-4, 74). Χώροι με υψηλή πυκνότητα χρηστών (λίγο αναλογούντα χώρο ανά χρήστη) θέτουν σε κίνδυνο την συνύπαρξη, ιδίως αν αυτή εμπλέκει φυσική κινητικότητα και αλληλεπίδραση (Heller et al., 1977) ή έστω μόνο κινητικότητα, κυρίως σε μεγάλη διάρκεια χρόνου (Συγκολλίτου, 1993-4, 74), αν, βέβαια, όπως και πρέπει, υπολογίζεται πάντα και η συναισθηματική κατάσταση που προκύπτει από την πυκνότητά των (Κιορπέ και συν., 1994).

Βιολογικά (Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, Δημουλάς κ.ά., 2010α), «ο απαιτούμενος κάθε φορά φωτισμός ποικίλει» (Καμπούρα - Χριστοδούλου, 1992, 31). «Το πρόβλημα έγκειται στο πώς θα έχουμε κάθε φορά, τόσο φως, όσο χρειάζεται για (...) την μεγαλύτερη ακρίβεια και άνεση» των κινήσεων (Καψή, 1999, 18). «Ο πολύ μικρός φωτισμός εντείνει υπερβολικά το σύστημα της όρασης, ενώ όσο αυξάνει η ένταση του φωτός τόσο βελτιώνεται η όραση» (Καμπούρα-Χριστοδούλου, 1992, 31). Σαφώς, «ο χαμηλός φωτισμός, όταν εκτελείται μια λεπτή εργασία, κουράζει υπερβολικά την όραση του ανθρώπου», είναι, όμως, βέβαιο ότι «και η αύξηση της έντασης του φωτός πάνω από ένα ορισμένο σημείο, δυσκολεύει επίσης την όραση» (Καψή, 1999, 18). «Όσον αφορά το φως, και συγκεκριμένα το φωτισμό των χώρων εργασίας, ο παράγοντας αυτός αποτελεί πρόβλημα κυρίως όταν είναι πολύ ισχυρός ή είναι ακατάλληλα τοποθετημένος για την εκτέλεση ενός έργου» (Συγκολλίτου, 1993-4, 73). Σε κανονικές συνθήκες φωτισμού, η καλή διάθεση αυξάνεται με την αύξηση του φωτισμού (Barnaly, 1980). «Συνήθως ο φωτισμός που χρειαζόμαστε είναι λιγότερος από όσο νομίζουμε» (Καψή, 1999, 19). Χαμηλά επίπεδα φωτός, αλλά περισσότερον εντοπισμένα, όπως και το φως του ήλιου, στους κλειστούς χώρους, αυξάνουν την ικανοποίηση των χρηστών (Barnaly, 1980, Συγκολλίτου, 1993-4, 73). «Αλλά πρέπει κάθε φορά να έχουμε τον απαιτούμενο φωτισμό ο οποίος ποικίλει ανάλογα με την φύση της εργασίας που εκτελείται» (Καψή, 1999, 19, βλ., Δημουλάς, 1994α,β,γ, 2002).

Οπωσδήποτε, δεν υπάρχει άριστο επίπεδο φωτισμού στην γενικότητά του, παρά για κάθε περίπτωση (π.χ., πιο πολύς φωτισμός έναντι συζήτησης στρογγυλού τραπέζιου, γυαλιστερή επιφάνεια αντανακλά τα υψηλά επίπεδα φωτισμού με επιπτώσεις κατά περιστάσεις), όπως και για κάθε άτομο χωριστά (Συγκολλίτου, 1993-4, 73-4). Συνυπολογιστέα είναι το φως του ήλιου, τα παράθυρα και η θέα (Συγκολλίτου, 1993-4, 72, Δημουλάς, 1994α). Το φως του ήλιου στους εσωτερικούς χώρους μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στα άτομα που τους χρησιμοποιούν (π.χ., αίσθηση υπερβολικής ακτινοβολίας), οι οποίες, όμως, μετριάζονται συνήθως με την αίσθηση, ότι υπάρχει φυσικό φως, πράγμα που θετικοποιεί την ύπαρξη παραθύρων, στους εσωτερικούς χώρους, που και τους προτιμούν από τους χώρους χωρίς παράθυρα, ενώ σε έλλειψη παραθύρων οι χώροι αυτοί διακοσμούνται με φυσικές σκηνές και αντικείμενα που εξισορροπούν την έλλειψη πρόσβασης στον εξωτερικό κόσμο (Finnegan and Solomon, 1981, Cuttle, 1983, Wotton and Barkow, 1983, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005).

Οι περισσότεροι μπορούν, με ανάλογη ένδυση ή με άλλους τρόπους, να ελέγχουν ικανοποιητικά την θερμοκρασία (κρύο, ζέστη) του χώρου που χρησιμοποιούν, με αποτέλεσμα ο παράγοντας αυτός να μην επηρεάζει σημαντικά την εργώδη συμπεριφορά τους (Συγκολλίτου, 1993-4, 72-3). Η διάθεση καλύτερεύει, όσον πιο ευχάριστη είναι η θερμοκρασία του εργασιακού χώρου, ενώ οι ακραίες θερμοκρασίες, εδώ, για πολύ χρονικό διάστημα είναι στρεσογόνες, πλην, οι άνθρωποι παρουσιάζουν σημαντική προσαρμοστική ικανότητα, όσον αφορά την θερμοκρασία (Gifford, 1987). Η θερμοκρασία σχετίζεται και με τον φωτισμό και με το σχέδιο των κτιρίων (Δημουλάς, 1994α). «Η θερμοκρασία που προκαλείται από μια φυσική δραστηριότητα πρέπει να αντιμετωπίζεται, για να μπορεί ο άνθρωπος να συνεχίζει» την παραμονή του σε κάποιον χώρο: «Οι μεταβολές στο σύστημα εξαερισμού προκαλούν

μεταβολές (...) στο ηθικό του ανθρώπου, αλλά και στο ρυθμό ατυχημάτων. Το άριστο σύστημα εξαερισμού εξαρτάται σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση, από την αλληλεπίδραση της θερμοκρασίας, της υγρασίας, της έντασης του αέρα, του βαθμού της φυσικής προσπάθειας που χρειάζεται κάθε φορά και των διαθέσεων (...). Το πρόβλημα του εξαερισμού δεν είναι τόσο απλό, ώστε να μπορεί να γίνει με ένα μηχανικό σύστημα. Εξαρτάται από τις συνθήκες και τις διαθέσεις των χρηστών (οι προερχόμενοι «από αγροτικές περιοχές» αισθάνονται «καλύτερα σε ένα φυσικό περιβάλλον προσαρμοσμένο στις συνήθειές τους, παρά στο καλύτερο σύστημα τεχνητού κλιματισμού») «και αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν.» (Καψή, 1999, 20)

Τον ίδιο τύπο πολυπλοκότητας των επιπτώσεων (βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005, Δημουλάς κ.ά., 2010α,β, 2017α,β,γ,δ,ε,στ,ζ, 2018α,β, Dimoulas et al., 2018a,b,c, 2019), από τον παράγοντα της θερμοκρασίας, ακολουθεί, σίγουρα, ο παράγοντας του θορύβου (Gifford, 1987, Συγκολλίτου, 1993-4, 73), δηλαδή του δυσάρεστου ή μη επιθυμητού ήχου (Gifford, 1987, Dimoulas et al., 2019). Δυσάρεστοι ή μη επιθυμητοί, αλλά και ευχάριστοι ήχοι κάνουν την διάθεση να παραμένει στα ίδια επίπεδα (Gifford, 1987). Σ' ένα ήσυχο χώρο έχουμε θορύβους 40 decibel, ενώ στον δρόμο, την ώρα της κυκλοφορίας, 80 έως 90 decibel (πάνω από τα 140 decibel ο θόρυβος είναι οδυνηρός για τα ακουστικά μας όργανα) (Καψή, 1999,19). Σε πολύβουους χώρους, «ο θόρυβος εξασθενίζει την ακοή, χωρίς τα άτομα να το καταλαβαίνουν» συνδεδεμένος «ακόμη (...) και (...) με προβλήματα υγείας» (Συγκολλίτου, 1993-4, 73).

Πέραν αυτού, ο θόρυβος παρεμβαίνει στην επικοινωνία: «Όσο εντονότερος είναι ο θόρυβος τόσο δυνατότερα είμαστε υποχρεωμένοι να μιλάμε, η ακρίβεια δε και η πληρότητα της επικοινωνίας μειούται σε βαθμό ανάλογο με την αύξηση του θορύβου». «Ο έντονος θόρυβος εκτός από τις φυσικές φθορές που προκαλεί έχει ως αποτέλεσμα και τη δημιουργία ψυχολογικής έντασης.» (Καμπούρα - Χριστοδούλου, 1992, 31) Οι καταστάσεις που επηρεάζονται από τον θόρυβο, είναι κυρίως αυτές που απαιτούν προσοχή σε ποικίλες πηγές πληροφοριών ή αυτές που απαιτούν εκτέλεση έργων πάνω από ένα ταυτόχρονα (Cohen and Weinstein, 1982, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2002, 2005, Δημουλάς κ.ά., 2010α,β, 2017α,β,γ,δ,ε,στ,ζ). Οι επιπτώσεις του θορύβου αυξάνονται, όσον πιο πολύπλοκη γίνεται η κατάσταση, και αυξάνεται η προσπάθεια που καταβάλλει το άτομο, για τα λιγότερο σημαντικά που έχει να κάνει στον χώρο αυτό (Broadbent, 1979). Τέλος, όπου απαιτείται «μια σημαντική γνωστική διαδικασία ή και ευαίσθητη κοινωνική αλληλεπίδραση, ο θόρυβος αποτελεί σημαντικό πρόβλημα», έστω χωρίς «μεγάλες επιπτώσεις», αν και εκφράζονται συνήθως πολλά παράπονα» από τους χρήστες ανοιχτών χώρων (Συγκολλίτου, 1993-4, 73, βλ., Δημουλάς, 1993).

Οι υποχώροι ενός χώρου πρέπει να δημιουργούν την εντύπωση ότι όντως είναι κατάλληλοι για τις δραστηριότητες οι οποίες λαμβάνουν ή θα λάβουν χώρα σ' αυτούς (Συγκολλίτου, 1993-4, 70). Οι ανάγκες, οι προσδοκίες και οι φόβοι των εμπλεκόμενων ανθρώπων στους χώρους αυτούς, καθώς είναι από τους παράγοντες που συμβάλλουν στον σχηματισμό της ταυτότητας του χώρου, θα πρέπει να βρίσκουν κατάλληλο έδαφος σ' αυτούς (Κιορπέ και συν., 1994). Η αντίληψη του μεγέθους ενός χώρου μπορεί να επηρεαστεί από πολλά στοιχεία (Συγκολλίτου 1993-4, 70). Οι ορθογώνιοι υποχώροι φαίνονται μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους τετράγωνους του ίδιου μεγέθους (Sadalla and Oxley, 1984), όπως και οι ανοιχτού χρώματος απ' ό,τι οι σκούρου χρώματος υποχώροι (Baum and Davis, 1976). «Επίσης, η διευθέτηση των δωματίων και η σχέση μεταξύ τους μπορεί να είναι εξίσου σημαντική όσο και το μέγεθος και το σχήμα στο να καθορίσουν την ατμόσφαιρα ενός κτίσματος» (Συγκολλίτου, 1993-4, 70).

Ο τρόπος αλληλεπίδρασης μέσα σε ένα δωμάτιο Μουσείου καθορίζεται από την θέση και την απόσταση μεταξύ των εκθεμάτων, όπως και από το ποσό της συμβολικής διακόσμησης, που χρησιμοποιείται, μέσα από τα οποία περνούν «σήματα» για την συμπεριφορά των ατόμων μέσα σ' αυτό (π.χ., η διαμόρφωση και η διακόσμηση της εκκλησίας δημιουργούν μια τυπική ατμόσφαιρα για έκφραση συναισθημάτων δέους και υποταγής) (Joiner, 19762). «Η διευθέτηση του χώρου και κυρίως των επίπλων επηρεάζει τη συμπεριφορά και τα συναισθήματα των ατόμων, και θα λέγαμε ότι αποτελεί έναν από τους πρωταρχικούς παράγοντες που διευκολύνουν τη συζήτηση και προσδιορίζουν τα όρια της αλληλεπίδρασης καθώς και τις αποστάσεις κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης» (Συγκολλίτου, 1993-4, 71, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1994α).

Στο όλο θέμα εμπλέκονται παράγοντες, όπως η ανάπτυξη της ταυτότητας του εαυτού, το φυσικό περιβάλλον, ο χώρος (φυσικός χώρος, χτιστό και κοινωνικό περιβάλλον), γνώσεις, σκέψεις, αξίες, ιδέες, προτιμήσεις, ανάγκες, προσδοκίες, φόβοι, παρελθόν, παρόν, μέλλον του ατόμου, το αρχικό

φυσικό περιβάλλον και η γνώση του χώρου από την παιδική ηλικία, η πληροφόρηση από το ανθρώπινο περιβάλλον για τους διάφορους χώρους, η αλληλεπίδραση των χώρων (Κιορπέ και συν., 1994). Η αντίληψη και τα αισθήματα των χρηστών ενός Μουσείου για το περιβάλλον, όπου θα ευρεθούν, επηρεάζονται, απ' αυτό το σύμπλοκο (Roethlisberger and Dickson, 1939). Γεγονός, πάντως, είναι, ότι μη φυσικοί παράγοντες μπορεί να έχουν πολύ μεγάλη επίδραση στην συμπεριφορά (Roethlisberger and Dickson, 1939, βλ., Wineman, 1982, Δημοπούλου, 2018). Η διάθεση βελτιώνεται, όταν στην συνθήκη επίσκεψης εισάγεται ένας παράγοντας καινοτομίας, που, όταν πάψει, εκείνη επανέρχεται στα προηγούμενα επίπεδα (φαινόμενο «Hawthorne», 1910-1930, βλ., Dimoulas et al., 2019), άγνωστο, κάποτε, γιατί (Adair, 1984). Τελικά, οι χρήστες προσπαθούν να κερδίσουν στην επίσκεψή τους και κάτω από αρνητικές περιβαλλοντικές επιδράσεις και πολύ συχνά το πετυχαίνουν (Gifford, 1987, Συγκολλίτου, 1993-4, 74-5, βλ., Δημουλάς, 1990α,β, 1993, 1994α,β,γ, 2001, 2002, 2004, 2005).

4. Προτάσεις

Αυτό θα μπορούσε να αποφευχθεί με την προσομοίωση όλου του χώρου, όπου τα εκθέματα με το φυσικό περιβάλλον τους, όπου βρίσκονταν, ως την ώρα που μεταφέρθηκαν στο μη φυσικό κλειστό περιβάλλον των Μουσείων, με τεράστια video wall, που, μάλιστα, θα αναπαριστούν, όχι στατικά, αλλά in vivo, το πρώτο για το καθένα από αυτά. Φυσικά, αυτό απαιτεί μεγάλο χώρο γύρω από το καθένα από αυτά, αν δεν είναι, καθ' ομάδες, έστω, από την ίδια φυσική, περιοχή. Αυτό σημαίνει την αποσυμφόρηση των Μουσείων από πολλά εξ αυτών, πράγμα που οδηγεί στην σκέψη δημιουργίας Μουσείων όχι θεματικών, αλλά γειτνιαζόντων γεωγραφικά εκθεμάτων. Η γεωγραφικοποίηση αντί θεματοποίησης του σχεδιασμού των Μουσείων θα μπορούσε να είναι προς την σωστή κατεύθυνση. Η υπογεωγραφικοποίηση, μάλιστα, των χώρων του θα συμβάλει σε ψυχολογία επισκέπτη του φυσικού χώρου των εκθεμάτων του Μουσείου.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Adair, J.G. (1984). The Hawthorn Effect : A reconsideration of the methodological artifact. *Journal of Applied Psychology*, 69, 334-45.
- Aiello, J.R., and Thompson, D.E. (1980). Personal space, crowding and spatial behavior in a cultural context. In: I. Altman, & J.F. Wohlwill (Eds), *Environment and culture*. N.Y.: Plenum Press.
- Barnaby, J.F. (1980). Lighting for productivity gains. *Lighting Design and Application*, Feb., 20-8.
- Baum, A., and Davis, G.E. (1976). Spatial and social aspects of crowding perception. *Environment and Behavior*, 8, pp. 527-545.
- Baum, A., Riess, M., O' Hara, J. (1974). Architectural variance of reaction to spatial invasion. *Environment and Behavior*, 6 (1), pp. 91-100.
- Broadbent, D.E. (1979). Human performance and noise. In C.M. Harris (Ed.), *Handbook of noise control*. New York: McGraw - Hill.
- Burke, R.J. (1988). Sources of managerial and professional stress in large organizations. In C.L. Cooper and R. Payne (Eds), *Causes, coping and consequences of stress at work*. Chichester: John Wiley.
- Cobb, S., and Rose, R.H. (1973). Hypertension, peptic ucler and diabetes in air traffic controllers. *Journal of Australian Medical Association*, 224, 489-92.
- Cohen, S.A., and Wenstein, N. (1982). Nonauditory effects of noise on behavior and health. In G.W. Evans (Ed.), *Environmental Stress*. New York: Cambridge University Press.
- Cooper, C.L., Cooper, R.D., Eaker, R.H. (1988). *Living with stress*. Harmondsworth: Penguin.
- Cuttle, K. (1983). People and windows in workplaces. *Paper presented at the Conference on People and the Physical Environment Research*, Wellington, New Zeland.
- Desor, J. (1972). Toward a psychological theory of crowding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 21(1), pp. 79-83.

Dimoulas, K., Papadimitriou, Th., Dimoulas, Eu., Velliou, E., Galli, A. (2018a). "INFORMATION FATIGUE" Distortion of Information, caused by Brain Confusion due to Overload (Conclusion, from Research by the Psychobioanalytical Research Working Group “ἐκ τῶν ὑστέρων”). *Program of International Conference on Digital Culture & Audio Visual Challenges* (Ionian University / Department of Audio & Visual Arts, Corfu, 1-2.6.2018).

Dimoulas, K., Papadimitriou, Th., Dimoulas, Eu., Velliou, E., Galli, A. (2018b). "INFORMATION FATIGUE" Distortion of Information, caused by Brain Confusion due to Overload, by civilization machines (Conclusion, from Research by the Psychobioanalytical Research Working Group “ἐκ τῶν ὑστέρων”*) (*G. Zampetoglou, D. Dimakas, M. Giannoula, Ch. Giannoulas, A. Oikonomou, K. Zampakas, N.- F. Agrafioti, Ch. Pourikas, S. Thivaïou, Eu. Georgousis, I.- Ch. Drosinou, V. Zissopoulou, Ch. Papamanthos, I. Seidou, S. Papaparis, C. Teliou, D. Liovas, Ch. Polyzos, N. Zarkadoulas) contribution in Research & Practices in Digital Storytelling. *Archive of 7th International Conference on Digital Cultural Heritage* (EUROMED 2018, Λευκωσία 29.10-3.11).

Dimoulas, C., Papadimitriou, Th., Dimoulas, Eu., Velliou, E., Galli, A., Countouri, A., Liovas, D. (2019). Experimental Art & Cultural product: Experimental music recruitment of emotions. *Program of International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges* (Ionian University / Department of Audio & Visual Arts, Corfu, 10-1.5.2019).

Dimoulas, K., Papadimitriou, Th., Dimoulas, Eu., Velliou, E. Galli, A., Zampetoglou, G., Dimakas, D., Giannoula, M., Oikonomou, A., Zampakas, K., Agrafioti, N.- F., Pourikas, Ch., Thivaïou, S., Georgousis, Eu., Drosinou, I.-Ch., Zissopoulou, V., Papamanthos, Ch., Vouvousi, M., Liovas, D. (2018c). "INFORMATION FATIGUE" Distortion of Information, caused by Brain Confusion due to Overload (Conclusion, from Research by the Psychobioanalysis' Research Working Group “ἐκ τῶν ὑστέρων”) contribution in Research & Practices in Digital Storytelling. *Archive of International Digital Storytelling Conference* (Ζάκυνθος 21-23/9/2018).

Dollard, J., Doob, L.W., Miller, M.E., Mowrer, O.H., Sears, R.R. (1939). *Finistration and Aggression*. New Haven: Yale University Press.

Finnegan, M.C., and Solomon, L.Z. (1981). Work attitudes in windowed vs. windowless environments. *Journal of Social Psychology*, 115, pp. 291-292.

Gifford, R. (1987). *Environmental Psychology. Principles and Practice*. Massachusetts, Allyn and Bacon, Inc..

Glowinkowski, S.P., and Cooper, C.L. (1985). Current issues in organizational stress research. *Bulletin of the British Psychological Society*, 38, 212-6.

Heller, J.F., Groff, B.D., Solomon, S.A. (1977). Toward an understanding of crowding: The role of physical interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 183-90.

Joiner, D. (19762). Social ritual and architectural space. In: H.M. Proshansky, W.H. Ittelson and L.G. Rivlin (Eds), *Environmental psychology: People and their physical settings*, New York, Holt, Rinehart, & Winston.

Katz, D., and Kahn, R.L. (19782). *The social psychology of organizations*. N.Y.: John Wiley and Sons.

Loo, C.M. (1977). Beyond the effects of crowding: Situational and individual differences. In: D. Stokols (ed.), *Perspectives on environment and behavior*. New York, Plenum.

Maddi, M.R., and Kobasa, C.S. (1984). *The hardy executive. Health under stress*. Homewood. II: Dow -Jones – Irwin.

Manning, M.R., Ismael, A.H., Sherwood, J.J. (1981). Effects of role conflict on selected physiological, affective, and performance variables. *Multivariate Behavioral Research*, 16, 125-41.

McAndrew, F.T. (1993). *Environmental psychology*. California, Brooks / Cole publishing Company.

McGrath, J.E. (1970). A Conceptual formulation for research on stress. In J.E. McGrath (Ed.), *Social Psychological factors in stress*. N. York: Holt, Rinehart and Winston.

Monk, T.H., and Tepas, D.I. (1985). Shift work. In C.L. Cooper, and M. Smith (Eds), *Job stress and blue collar work*. Chichester: John Wiley.

Osmond, H. (1959). The relationship between architect and psychiatrist. In C. Goshen (Ed.), *Psychiatric architecture*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

Roethlisberger, F.J., and Dickson, W.J. (1939). *Management and the worker*. Cambridge: Harvard University Press.

- Rohe, W.M., and Nuffer, E.L. (1978). The effects of density and partitioning on children's behavior. *Presented at the 85th meeting of A.P.A.*, San Francisco, Calif., Mimeo.
- Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80 (No 609).
- Russell, J.A., and Ward, L.M. (1982). Environmental Psychology. *Annual Review of Psychology*, 33, 651-688.
- Sadalla, E.K., and Oxley, D. (1984). The perception of room size: The rectangularity illusion. *Environment and Behavior*, 16, pp. 394-405.
- Smith, P.K. (1973). Aggression in a preschool playground: Effects of varying physical resources. *Presentation at the International Conference on Origins and Determinants of Aggressive Behavior*. Monte Carlo, July.
- Smith, M.J. (1985). Machine - paced work and stress. In C.L. Cooper and M.J. Smith (Eds), *ό.π.*.
- Sommer, R. (1959). Studies in personal space. *Sociometry*, 22, pp. 247-260.
- Stokols, D., Smith, T., Prostor, J. (1975). Partitioning and perceived crowding in a public space. *American Behavioral Scientist*, July – August, 18 (6), pp. 792-814.
- Wallace, M., Levens, M., Singer, G. (1988). Blue collar stress. In C.L. Cooper, and R. Payne (Eds), *Causes coping and consequences of stress at work*. Chichester: John Wiley.
- Wineman, J.D. (1982). Office design and evaluation: An overview. *Environment and Behavior*, 14, 271 – 298.
- Wotton, E., and Barkow, B. (1983). An investigation of the effects of windows and lighting in offices. *Proceedings of the 1983 Daylighting Conference*, Phoenix, Washington, DC, AIA Service Corporations.

Ελληνόγλωσση

- Γεωργαράς, Α.Κ. (χ.χ.). *Συνοπτική Ψυχιατρική*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 47-8.
- Γουργιώτη, Λ. (2.3.2001). *Επιστολή 37*. Λαογραφικό Ιστορικό Μουσείο. Λάρισα.
- Δαμάσκος, Π.Κ. (2000). *Ο εκπαιδευτικός ρόλος του Μουσείου*. Αθήνα.
- Δημοπούλου, Α. (2018). *Πολιτισμός, ψηφιακά μέσα και επιχειρηματικότητα: από την ψηφιοποίηση στην παιγνιοποίηση* (Οργάνωση: Ξένιος πόλις, Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών & Ενημέρωσης, Cardet, συμμετοχή: Κέντρο Ελληνικών Σπουδών (Ελλάδος) Πανεπιστήμιο Harvard, International Gamification Confederation, Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, «Δημόκριτος», Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας του Πανεπιστημίου Κρήτης, GRIPEN Europe, Honest Partners, Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, Ερευνητικό κέντρο «Αθηνά», Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών, Τεχνολογικό Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου, CSICY (Κύπρος), LTH Advertising κ.ά., Αθήνα 18-9.5.2018). Προσωπική πρόσκληση.
- Δημουλάς, Κ.Β. (1990α). *Ψυχοπαθολογία Ι: Οι Αιτίες*. Λάρισα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας / Τμήμα Νοσηλευτικής) Λάρισας.
- Δημουλάς, Κ.Β. (1990β). *Ψυχοπαθολογία ΙΙ: Τα πάθη*. Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.
- Δημουλάς, Κ.Β. (1993). *Ψυχολογία*. Λάρισα: ΤΕΙ (Τμήμα Ιατρικών Εργαστηρίων) Λάρισας.
- Δημουλάς, Κ.Β. (1994α). Επίδραση του Σχεδιασμού των κατοικιών και βιομηχανικών χώρων στην ψυχολογία των εμπλεκόμενων ατόμων. *Σεμινάριο «Σχεδιασμός κατοικιών και Βιομηχανικών χώρων»* της Επιτροπής Ερευνών του ΤΕΙ Λάρισας, και του Ευρωπαϊκού Κοινοτικού Ταμείου, 23-2, 493.
- Δημουλάς, Κ. (1994β). Τουριστική Ψυχολογία – Γιατί ταξιδεύουμε. *Το Βήμα του Γεωπονικού Συλλόγου Λάρισας*, 9, 24-8.
- Δημουλάς, Κ.Β. (1994γ). Βιομηχανική Ψυχολογία – Κοινωνιοψυχολογικά παρεπόμενα της Βιομηχανικής Επανάστασης. *Στο Βήμα του Γεωπονικού Συλλόγου Λάρισας*, Λάρισα, 5, 58-61.
- Δημουλάς, Κ.Β. (2001). *Θέματα Εργασιακών Σχέσεων*. Λάρισα: ΤΕΙ (ΣΔΟ / Λογιστική) Λάρισας.

Δημουλάς, Κ.Β. (2002). Βιοψυχολογία του Ζωτικού Προσωπικού Χώρου. *Βιβλίο Περιλήψεων του Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου* (Ελληνική Γεωγραφική Εταιρεία, Θεσσαλονίκη 4.10.2002).

Δημουλάς, Κ.Β. (2005). Η προσβολή του ζωτικού προσωπικού χώρου ως αιτία επιθετικότητας στην τάξη. *Αρχείο Παιδαγωγικού Ινστιτούτου* (υπεύθυνος Διονύσης Λουκέρης). Αθήνα.

Δημουλάς, Κ.Β. (2004). *Ανθρώπινες Σχέσεις στην Εργασία*. Λάρισα: ΤΕΙ (Σχολή Τεχνολογίας Ζωικής Παραγωγής) Λάρισας.

Δημουλάς, Κ.Β., Βουβούση, Μ., Εξάρχου, Β., Τρίγκας, Ι., Αγραφιώτη, Ν. – Φ., Πούρικας, Χ. (2017α). Η προσβολή του ζωτικού προσωπικού χώρου ως αιτία επιθετικότητας στην τάξη του σχολείου. *Πρακτικά 2ου Συνεδρίου «Επιστήμες της Εκπαίδευσης»* (Ένωση Ελλήνων Φυσικών και Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Κοζάνη 24-5.6), 83-87.

Δημουλάς, Κ.Β., Βουβούση, Μ., Εξάρχου, Β., Τρίγκας, Ι., Αγραφιώτη, Ν. – Φ., Πούρικας, Χ. (2017β). Το πρόβλημα ασφυξίας του ζωτικού προσωπικού χώρου μέσα σε μια τάξη σχολείου. *Πρακτικά 2ου Συνεδρίου «Επιστήμες της Εκπαίδευσης»*, ό.π., 192-196.

Δημουλάς, Κ.Β., Βουβούση, Μ., Εξάρχου, Β., Τρίγκας, Ι., Αγραφιώτη, Ν. – Φ., Πούρικας, Χ. (2017γ). Χωροψυχοκοινωνική σημασία της τάσης επέκτασης του ζωτικού προσωπικού χώρου. *Πρακτικά 2ου Συνεδρίου «Επιστήμες της Εκπαίδευσης»*, ό.π., 299-303.

Δημουλάς, Κ.Β., Βουβούση, Μ., Οικονόμου, Α., Ζαμπάκας, Κ., Θηβαίου, Σ., Ξαγρεμμενάκος, Σ. (2017δ). Διαπολιτισμική θεώρηση σχέσεων ζωτικού προσωπικού χώρου. *Πρακτικά 2ου Συνεδρίου «Επιστήμες της Εκπαίδευσης»*, ό.π., 69-73.

Δημουλάς, Κ., Δημουλάς, Ευ., Βέλλιου, Έ., Παπαδημητρίου, Θ., Γιαννούλα, Μ., Δήμου, Α., Αγραφιώτη, Ν.-Φ., Ζαμπάκας, Κ., Δημάκας, Δ., Γιαννούλας, Χ., Ζαμπέτογλου, Γ., Ζησόπουλος, Π., Σεΐδου, Ει., Δροσινού, Ει.-Χ., Οικονόμου, Α., Ξαγρεμμενάκος, Σ., Θηβαίου, Σ., Κουτζεκλίδου, Σ., Παπαπαρίση, Β., Βλάνδου Ι. (2018α). Εκδήλωση της αλληλεπίδρασης των ανθρώπων, στον χώρο τους, σε συνθήκες συνωστισμού (χωροψυχοβιολογία). *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου / Workshop «ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Πολιτισμός – Τουρισμός – Αγορά Ακινήτων»* [Εργαστήριο Μορφολογίας και Σχεδιασμού Αστικού Χώρου και Π.Μ.Σ. «Αστική Ανάπλαση και Ανάπτυξη» του Παν/μίου Θεσσαλίας (Πολυτεχνική Σχολή / Τμ. Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφ. Ανάπτυξης), Βόλος και Αργαλαστή 29.6-1.7], Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 607-18.

Δημουλάς, Κ., Δημουλάς, Ευ., Βέλλιου, Έ., Παπαδημητρίου, Θ., Γιαννούλα, Μ., Δήμου, Α., Αγραφιώτη, Ν.-Φ., Ζαμπάκας, Κ., Δημάκας, Δ., Γιαννούλας, Χ., Ζαμπέτογλου, Γ., Ζησόπουλος, Π., Σεΐδου, Ει., Δροσινού, Ει.-Χ., Οικονόμου, Α., Ξαγρεμμενάκος, Σ., Θηβαίου, Σ., Κουτζεκλίδου, Σ., Παπαπαρίση, Β., Βλάνδου Ι. (2018β). Η προσβολή του ζωτικού προσωπικού χώρου πρωταρχική αιτία επιθετικότητας στους ανθρώπους (χωροψυχοβιολογία). *Αρχείο ό.π. Πανελληνίου Συνεδρίου*.

Δημουλάς, Κ.Β., Δημουλάς, Ευ.Κ., Βουβούση, Μ. (2017ε). Εκδήλωση της αλληλεπίδρασης από την πυκνότητα των μαθητών στην τάξη. *Πρακτικά (υπό έκδ.) 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Εκπαιδευτικών Δ. Μακεδονίας* (Φλώρινα 26-7.5) «Σχολείο για μια σύγχρονη κοινωνία αλληλεγγύης».

Δημουλάς, Κ., Παπαδημητρίου, Θ., Δημουλάς, Ευ., Κατσαρός, Θ., Καλύβα, Φ., Βαϊνάς, Κ., Φαρμάκης, Ν. (2010α). Η αειφορία ως ωφελμιστικά ατομική υπόθεση. *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Πανελληνίας Ένωσης Εκπαιδευτικών Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης «Το σταυροδρόμι της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη»* (Ιωάννινα 26-8.11).

Δημουλάς, Κ., Παπαδημητρίου, Θ., Δημουλάς, Ευ., Κατσαρός, Θ., Καλύβα, Φ., Βαϊνάς, Κ., Φαρμάκης, Ν. (2010β). Πολυπαραγοντισμός στην ανάπτυξη της καταστροφικότητας στο περιβάλλον. *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου ό.π. Συνεδρίου*.

Δημουλάς, Κ.Β., Δημουλάς, Ευ.Κ., Φραγκούλης, Α. (2017στ). Η προσβολή του ζωτικού προσωπικού χώρου ως παράγων επιθετικότητας στην τάξη. *Πρακτικά (υπό έκδ.) ό.π. 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Εκπαιδευτικών Δ. Μακεδονίας* (Φλώρινα 26-7.5).

Δημουλάς, Κ.Β., Παπαδημητρίου, Θ.Ευ., Δημουλάς, Ευ.Κ., Βέλλιου, Έ.Κ., Δαουκοπούλου, Σ., Βουβούση, Μ., Εξάρχου, Β., Αγραφιώτη, Ν.-Φ., Γεωργούσης, Ευ., Ζαμπέτογλου, Γ., Παύλου, Α., Αποστολίδης, Α., Κιοσέογλου, Δ., Κωνσταντινίδης, Ι., Λιόβας, Δ.Γ., Δημητρίδης, Χ.Ι., Ζαρκαδούλας, Ν.Ευ. (2017ζ). Η ψυχολογία του ζωτικού προσωπικού χώρου στην εικονική διαμόρφωση ως φυσικών των χώρων ενός μουσείου. *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς* (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Ανώτατο Επιστημονικό Ίδρυμα Πειραιά Τ.Τ., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δίκτυο «Περραιβία», Βόλος 1-3.12.2017).

Καμπούρα – Χριστοδούλου, Ε. (1992). *Εργασιακές Σχέσεις*. Λάρισα: ΤΕΙ/ Τμ. Ι. Ε..

- Κάντας, Α. (1990). Εργασία και Υγεία. Η εργασία ως αγχογόνος παράγοντας. *Επιθεώρηση Συμβουλευτικής – Προσανατολισμού*, τ. 12-3, Μάρτιος και Ιούνιος, 15-27.
- Κάντας, Α. (1993). Η σύγκρουση στο χώρο της εργασίας. Στο Ι. Νέστορος (επιμ.), *Η επιθετικότητα στην οικογένεια, το σχολείο και την κοινωνία*, Ηράκλειο.
- Καψή, Μ.Ι. (1999). *Εργασιακές Σχέσεις*. Λάρισα: ΤΕΙ / Σχολή Διοίκησης Οικονομίας.
- Κιορπέ, Σ., Μητσοπούλου, Χ., Σιδέρη, Β. (1994). Σχολικός χώρος και συμπεριφορά. Στο Έ. Συγκολλίτου (εποπτεία): *Εφαρμογές Σχολικής Ψυχολογίας*, Θεσσαλονίκη: Ξηρογραφία, 129-147.
- Κορναράκης, Ι.Κ. (1970). *Μαθήματα Ποιμαντικής Ψυχολογίας*. Θεσσαλονίκη, 61-2.
- Ντόμαλης, Ι. (1988). *Ανθρώπινες Σχέσεις στην εργασία*. Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.
- Ντόμαλης, Ι. (χ.χ.). *Marketing I*. Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.
- Παρασκευόπουλος, Ι.Ν. (1988). *Κλινική Ψυχολογία / Διάγνωση, πρόληψη και θεραπεία των ψυχικών διαταραχών*. Αθήνα, 50.
- Ράμμος, Χ.Β. (1992). *Περιεκτικές Σημειώσεις Ψυχιατρικής (με στοιχεία Ιατρικής Ψυχολογίας) (Βοήθημα για φοιτητές Ιατρικής)*. Θεσσαλονίκη: Κ. Χριστοδουλίδης, 27-8.
- Συγκολλίτου, Έ. (1993-1994). *Εισαγωγή στην περιβαλλοντική Ψυχολογία*. Αριστ. Παν/μιο Θεσ/κης, Φιλοσοφική Σχολή, Τμ. Ψυχολογίας, Έκδοση: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Πανεπιστημιακό έτος, 32-69.
- Συγκολλίτου, Έ. (1989). Οικολογική μελέτη της συμπεριφοράς παιδιών προσχολικής ηλικίας. Διδακτορική Διατριβή. *Παράρτημα Επιστημονικής Επετηρίδας Φιλοσοφικής Σχολής* (Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), Τόμος Α, 2, 1-274.

Διατήρηση Δεδομένων Επικοινωνίας (Data Retention) και Διασφάλιση του Απορρήτου των Προσωπικών Δεδομένων

ΧΑΡΙΣΚΟΥ ΧΡΥΣΑΝΘΗ

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη

Με την πρόοδο στον τομέα νέων των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών έχει δοθεί ώθηση στην παροχή προηγμένων υπηρεσιών στους χρήστες. Η διάχυση όμως της πληροφορίας σε εκτεταμένο βαθμό μας κάνει ευάλωτους στην κοινωνία της πληροφορίας. Η επιλογή του θέματος της συγκεκριμένης εργασίας έγινε με σκοπό την ενημέρωση των χρηστών του διαδικτύου και ώστε να γνωρίζουν τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει κλοπή των προσωπικών τους δεδομένων αλλά και την νομοθεσία με την οποία το κράτος διασφαλίζει την προστασία τους.

Στόχος της εργασίας αυτής είναι να αναδείξει πως η παροχή των υπηρεσιών αυτών απαιτεί τη μετάδοση και επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, όλη όμως αυτή η τεχνολογία, εγκυμονεί κινδύνους για την προσωπική ζωή του ατόμου. Η σύγκλιση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών δημιουργεί νέα δεδομένα (Voice over IP, video conferencing, digital TV, Internet TV κλπ.), γεγονός που προκαλεί ανησυχία στους εμπλεκόμενους χρήστες. Οι νέες τεχνολογίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών παρέχουν αυξημένες δυνατότητες επιτήρησης και παρακολούθησης και θέτουν σε διακινδύνευση το δικαίωμα προστασίας των προσωπικών δεδομένων και το απόρρητο της επικοινωνίας. Το Σύνταγμα κατοχυρώνει και απαγορεύει κάθε ενέργεια των δημόσιων αρχών προς λήψη γνώσεως ή κοινοποίηση σε τρίτους είτε πρόκειται για δημόσιες αρχές ή ιδιώτες του περιεχομένου. Η προστασία αφορά όχι μόνο τα γραπτά μηνύματα, αλλά και οποιαδήποτε άλλη μορφή ιδιωτικής, δηλαδή μη δημόσιας, επικοινωνίας.

Η Μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι η συλλογή στοιχείων με έρευνα βάσει ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου.

Κατόπιν σύμφωνα με αυτά δημιουργήσαμε διαγράμματα και πίνακες. Τα σημαντικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν είναι πως η ενημέρωση σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων προκαλεί ανησυχία στους ερωτηθέντες, παρόλα αυτά το εμπιστεύονται για τις αγορές τους σε μεγάλο ποσοστό.

Τα μετρήσιμα αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε άλλες ερευνητικές εργασίες αλλά και στην ενημέρωση των πολιτών όσον αφορά την προστασία σχετικά με την διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων του κάθε χρήστη του διαδικτύου.

Λέξεις κλειδιά:

Τεχνολογία, επικοινωνία, κίνδυνοι, δεδομένα, κοινωνία της πληροφορίας.

Εισαγωγή

Η Επικοινωνία του ανθρώπου και η ανάγκη να επικοινωνήσει με άλλους ανθρώπους είναι γνωστή από τα αρχαία χρόνια. Η ανάπτυξη της προσωπικότητας ενός ατόμου όπως και η συμμετοχή στην κοινωνική, οικονομική, πολιτική ζωή, αποτελούν δικαιώματα που προστατεύονται από το Σύνταγμα και το κράτος. Μέσα στα πλαίσια της επικοινωνίας βρίσκεται και η ιδιωτική ζωή του ατόμου. Ιδιαίτερη βαρύτητα μπορεί να δοθεί στην επικοινωνία αυτού με άλλα άτομα. Σε αυτό συμπεριλαμβάνεται και η αποστολή μηνυμάτων μέσω fax, ηλεκτρονικά μηνύματα, αλλά και η ελευθερία της παροχής και πρόσληψης πληροφοριών. Πολλές φορές όμως η ικανότητα αυτή μπορεί να περιοριστεί ή ακόμη και να αναιρεθεί εάν δεν διασφαλισθεί η εμπιστευτικότητα και το απόρρητο των πληροφοριών τόσο του πομπού όσο και του δέκτη της πληροφορίας.

Η καταγραφή προσωπικών πληροφοριών και η καταγραφή ή παρακολούθηση των επικοινωνιών είναι ένα ευάλωτο θέμα, γι' αυτό θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή και σεβασμό. Αντικείμενο της προστασίας και της διατήρησης των δεδομένων της επικοινωνίας δεν είναι το μήνυμα, το οποίο

και μπορεί να προστατεύεται από την ελευθερία έκφρασης αλλά και της διάδοσης της γνώμης, αλλά και το απόρρητο του μηνύματος αυτό καθεαυτό. Το Σύνταγμα κατοχυρώνει και απαγορεύει κάθε ενέργεια των δημόσιων αρχών προς λήψη γνώσεως ή κοινοποίηση σε τρίτους είτε πρόκειται για δημόσιες αρχές ή ιδιώτες του περιεχομένου. Η προστασία αφορά όχι μόνο τα γραπτά μηνύματα, αλλά και οποιαδήποτε άλλη μορφή ιδιωτικής, δηλαδή μη δημόσιας, επικοινωνίας.

Η επιλογή του θέματος της συγκεκριμένης εργασίας έγινε με σκοπό την ενημέρωση των χρηστών του διαδικτύου και ώστε να γνωρίζουν τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει κλοπή των προσωπικών τους δεδομένων αλλά και την νομοθεσία με την οποία το κράτος διασφαλίζει την προστασία τους. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε σε δυο τομείς. Το πρώτο μέρος αφορά την κοινωνία της πληροφορίας και το ηλεκτρονικό εμπόριο, καθώς το διαδίκτυο κρύβει κινδύνους ακόμη και για τη υγεία του χρήστη και στην συνέχεια σε υποκεφάλαια αναλύεται η διαφήμιση στο διαδίκτυο και οι τρόποι με τους οποίους οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική αγορά. Ακόμη, αναφέρεται το νομικό πλαίσιο για την προστασία των προσωπικών δεδομένων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στις τεχνικές διασφάλισης των προσωπικών δεδομένων, παρουσιάζοντας τα εργαλεία και τις υπηρεσίες που έχουν την δυνατότητα να παρέχουν την ανωνυμία στους χρήστες.

1. Η κοινωνία της πληροφορίας και το ηλεκτρονικό εμπόριο

1.1 Η διαφήμιση στο διαδίκτυο

Ηλεκτρονικό εμπόριο στην κοινωνία της πληροφορίας νοείται το εμπόριο που αφορά την διεξαγωγή ηλεκτρονικών συναλλαγών πέρα από τα γεωγραφικά όρια καθώς και περιορισμούς στην παροχή υπηρεσιών των αγορών on-line και υπηρεσίες που αφορούν την ασφάλεια δεδομένων στην κοινωνία της πληροφορίας (Ιγγλεζάκης, 2003). Οι επιχειρηματικές στρατηγικές διαχείρισης επιτρέπουν την χρήση νέων τεχνολογιών για την επίτευξη των εμπορικών συναλλαγών (Βλαχοπούλου, 2003).

Θετικά στοιχεία προκύπτουν από έρευνες σχετικές με το αντικείμενο τόσο για τις επιχειρήσεις αλλά και για τους ίδιους τους καταναλωτές, αφού μέσω των ηλεκτρονικών υπηρεσιών μειώνεται ο χρόνος της παραγγελίας και μέσω των καταλόγων ανανεώνονται αυτόματα τα προϊόντα της επιχείρησης. Η εικόνα της επιχείρησης μέσω της ηλεκτρονικής διαφήμισης γίνεται θετικότερη ως αποτέλεσμα της συνέπειας της επιχείρησης και της καλύτερης εξυπηρέτησης του κοινού της. Η κοινωνία όμως σήμερα εκτός από την ηλεκτρονική πολιτική του εμπορίου αφορά και την διαμόρφωση των ατόμων σε σχέση με την προσωπική τους ζωή και τον τρόπο που αλληλεπιδρούν με τα άλλα άτομα. Οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας δίνουν τη δυνατότητα ανάκτησης και εύρεσης πληροφοριών καθώς επίσης και της συναλλαγής αγαθών. Τα προϊόντα που διακινούνται μέσω του Διαδικτύου είναι αγαθά και υπηρεσίες (Εικόνα 1). Έναν από αυτούς τους τομείς αποτελεί η τουριστική βιομηχανία (Αρέθα, 2002).

Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει πως ο χρήστης μπορεί να αντλήσει πληροφορίες σχετικά με το διαδίκτυο, το οποίο πολλές φορές μπορεί να είναι επικίνδυνο όσον αφορά την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων του. Κίνδυνοι που μπορούν να αναφερθούν είναι το ακατάλληλο περιεχόμενο όσον αφορά τα παιδιά και τους εφήβους, τα ανεπιθύμητα μηνύματα, η αποξένωση και η αποπλάνηση του χρήστη. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια κρύβουν κινδύνους, καθώς εισάγουν την βία και προκαλούν εθισμό κυρίως σε μικρές ηλικίες (Βουτηράκη Μιχαλού, 2017).

Εικόνα 1. Κοινωνία και διαδίκτυο



Πηγή:

<https://slideplayer.gr/slide/2311346/>

Σημαντικό τομέα στο ηλεκτρονικό εμπόριο παίζει η διαφήμιση αφού αποτελεί την κύρια πηγή χρηματοδότησης των φορέων των διαδικτυακών τόπων, έχει άμεση πρόσβαση στους καταναλωτές και παρέχει την δυνατότητα συλλογής δεδομένων των καταναλωτών με στόχο την στόχευση συγκεκριμένου κοινού και δυνατότητα μέτρησης της αποδοχής του διαφημιστικού μηνύματος (Ιγγλεζάκης, 2003). Στο πλαίσιο έρευνας η οποία αφορά τις αγορές μέσω χρήσης πληροφοριών και τεχνολογίας του διαδικτύου (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για την πενταετία 2008-2012 (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Είδη που παρουσίασαν αύξηση για την πενταετία 2008-2012.

Φάρμακα	36%
Είδη ένδυσης/υπόδησης	28%
Υλικό ηλεκτρονικής εκμάθησης	27,5%
Είδη διατροφής	25%
Εισιτήρια για εκδηλώσεις	16,2%

Πηγή: <http://www.statistics.gr/documents/20181/51246a10-a5d9-44ae-9186-d17d55a496a0>

Πίνακας 2. Είδη που παρουσίασαν μείωση για την πενταετία 2008-2012.

Υπηρεσίες Τηλεπικοινωνιών	0%
Εξαρτήματα και εξοπλισμός υπολογιστών	37,1%
Διαμονή σε καταλύματα	26%
Λογισμικό και αναβαθμίσεις Η/Υ	25,9%

Πηγή: <http://www.statistics.gr/documents/20181/51246a10-a5d9-44ae-9186-d17d55a496a0>

Τα κοινωνικά δίκτυα στοχεύουν σε κοινά χαρακτηριστικά ατόμων και προσελκύουν καθημερινά εκατομμύρια άτομα και συνδυάζουν τις υπηρεσίες επικοινωνίας με την αποθήκευση και το διαμοιρασμό πληροφοριών μεταξύ τους (Πίνακας 2). Τα κοινωνικά δίκτυα έχουν δικούς τους κανόνες, παρόλα αυτά προσαρμόζονται στην διεθνή νομοθεσία (Μαμαρέλης, 2011). Πλεονεκτήματα μέσω της διαφήμισης στο διαδίκτυο που θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ενδεικτικά αποτελεί το χαμηλό κόστος, η αυξημένη δυνατότητα πληροφόρησης, οι πρόσθετες πληροφορίες για το προϊόν αλλά και η καλύτερη αντίληψη όσον αφορά το προϊόν από ότι προσφέρουν τα άλλα μέσα.

Το διαδίκτυο, όμως, δεν έχει μόνο θετικά στοιχεία αλλά και αρνητικά. Ορισμένα από αυτά είναι το «phishing» που ονομάζεται η απόπειρα να κλέψει κάποιος προσωπικά δεδομένα, ώστε να τα χρησιμοποιήσει με τρόπο που θα σε βλάψει. Το κακόβουλο λογισμικό είναι προγράμματα ή εφαρμογές οι οποίες αφού εγκατασταθούν στον υπολογιστή σου υποκλέπτουν προσωπικά δεδομένα (Καραβάκας, 2007). Τα δεδομένα συλλέγονται και αποστέλλονται σε εταιρίες διαφορετικές, συχνά θυγατρικές της Microsoft και της Google. Αυτόματα οι εταιρίες αυτές κάνουν καταχώρηση των στοιχείων και των πληροφοριών τα οποία έχουν συλλέξει. Συνήθως επικεντρώνονται στις ανάγκες του χρήστη και κατόπιν εμπλουτίζονται και έτσι διατηρείται το σύστημα αυτό αν και επίσημα το σύστημα

δεν προσωποποιεί τον συγκεκριμένο χρήστη καθώς η συλλογή πληροφοριών αφορά πληροφορίες μη προσωπικής ταυτοποίησης. Το διαφημιστικό οικοσύστημα εμπλέκει τους διαδικτυακούς εκδότες, τους διαφημιστές, τα δίκτυα των μεσολαβητών αυτών δηλαδή που συνδέουν τους διαφημιστές με τους εκδότες, και με αυτό τον τρόπο συντηρείται το διαδικτυακό σύστημα (Πόπη, 2015).

1.2 Νομικό πλαίσιο

Το νομικό πλαίσιο της προστασίας των προσωπικών δεδομένων του ατόμου προστατεύεται από τις αρχές δικαίου με μια σειρά συνθηκών, πράξεων και νόμων από την οικοουμενική διακήρυξη των Ηνωμένων Εθνών για τα ανθρώπινα δικαιώματα, Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών – ΟΗΕ, Οικουμενική διακήρυξη για τα ανθρώπινα δικαιώματα. Η κοινωνία των εθνών διέπεται από διεθνείς νόμους, περιλαμβάνει τρεις συμφωνίες, τη διεθνή Σύμβαση Βέρνης, τη σύμβαση της Ρώμης και τη σύμβαση όπως η αναγνώριση συγγενικών δικαιωμάτων σε διεθνές επίπεδο έγινε γνωστό με την υπογραφή της Διεθνούς σύμβασης Βέρνης, η αρχή της εξομοίωσης των ξένων δημιουργών ή έργων και προστατεύονται από την σύμβαση προς τους υπηκόους της χώρας που ζητείται η προστασία. Το άτομο προστατεύεται από προσβλητικές ενέργειες κατά την συλλογή των πληροφοριών και καθιερώνονται αρχές που αφορούν την νόμιμη συλλογή και αυτοματοποιημένη επεξεργασία δεδομένων και χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένους σκοπούς (Εικόνα 2). Συνοπτικά αναφέρουμε πως ο κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία των δεδομένων αποτελεί ένα νομικό πλαίσιο, ισχυρό και συνεκτικό του θεμελιώδους ατομικού δικαιώματος στην Ένωση και τα πληροφοριακά συστήματα εφαρμόζονται στην λειτουργία και την ανάπτυξη που χρησιμοποιούνται στην δημόσια Διοίκηση (Μαυρόπουλος, Σπυράκος, 2017).

Εικόνα 2. Διαφήμιση και ηλεκ. εμπόριο

Πηγή: <http://www.dpa.gr/>

2 Τεχνικές διασφάλισης του



απορρήτου

2.1 Φυσική Ασφάλεια

Αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

- Φυσική ασφάλεια των εγκαταστάσεων και του hardware.
- Την αντιμετώπιση εξωγενούς επιθέσεων.
- Την διαφύλαξη των προσωπικών δεδομένων και της διακίνησης, πληροφορίας μέσω του δικτυακού τύπου και εφαρμογών (Σπυράκος, 1993).

Εξασφαλίζεται με την απαγόρευση της φυσικής πρόσβασης σε άτομα που δεν έχουν εξουσιοδότηση, την κάλυψη των καλωδιώσεων δικτύων για την αποφυγή υποκλοπών, την διατήρηση αντιγράφων ασφαλείας και τις διεργασίες αντιμετώπισης φυσικής καταστροφής, προφύλαξη hardware από υπέρταση, προφύλαξη hardware από στατικό ηλεκτρισμό και μαγνητικά πεδία (Λέρα, 2012).

Εικόνα 3. Φυσική ασφάλεια



Πηγή: <https://www.utelit.com/el/diktya/asfaleia-diktyon>

2.2 Εξωγενείς Επιθέσεις

Μία επίθεση προκαλεί την παραβίαση των μηχανισμών ασφάλειας, όταν μέσω αυτής, ο (μη εξουσιοδοτημένος) επιτιθέμενος αποκτά πρόσβαση στους μηχανισμούς ελέγχου της πρόσβασης του συστήματος. Μερικά από τα μέτρα προφύλαξης από εξωγενείς επιθέσεις είναι η χρήση hardware και software firewalls, η χρήση εξειδικευμένου software προστασίας και η συνεχής επίβλεψη της ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων.

2.3 Διαφύλαξη Προσωπικών Δεδομένων και Διακίνησης Πληροφορίας

Επιτυγχάνεται με:

2.3.1 Πιστοποίηση

Επιτυγχάνεται συνήθως με την χρήση κωδικών χρηστών και κωδικών πρόσβασης. Η διαδικασία απαιτεί την εγγραφή του χρήστη από τον ίδιο ή από κάποιον άλλον (για λογαριασμό του χρήστη). Κατά την εγγραφή αποθηκεύονται προσωπικές πληροφορίες του χρήστη όπως όνομα, τόπος κατοικίας, ενδιαφέροντα κτλ. και στην συνέχεια αποδίδεται ή διαλέγεται ο κωδικός χρήστη και ο κωδικός πρόσβασης.

2.3.2 Εξουσιοδότηση

Η εξουσιοδότηση των χρηστών είναι η διεργασία κατά την οποία αποδίδονται δικαιώματα χρήσης και πρόσβασης δικτυακών τόπων, αρχείων, εφαρμογών και πόρων συστήματος. Προϋποθέτει ότι κάποιος Διαχειριστής έχει καθορίσει στο σύστημα τα δικαιώματα πρόσβασης και χρήσης των πόρων του (π.χ. πρόσβαση σε αρχεία, ώρες πρόσβασης, χώρος αποθήκευσης). Η διεργασία της εξουσιοδότησης ακολουθεί την διεργασία της πιστοποίησης και καθορίζει τα περαιτέρω δικαιώματα πρόσβασης των χρηστών.

2.3.3 Ιδιωτικότητα

Η Ιδιωτικότητα στο Internet μπορεί να διαχωριστεί στις παρακάτω κατηγορίες: Ιδιωτικότητα Προσωπικών Δεδομένων. Το “World Wide Web Consortium’s Platform for Personal Privacy Project” (P3P) προσφέρει συγκεκριμένες συστάσεις για πρακτικές που θα επιτρέψουν σε χρήστες να ορίσουν και να μοιραστούν προσωπικά δεδομένα με δικτυακούς τόπους στους οποίους επιθυμούν να τα κοινοποιήσουν.

Ιδιωτικότητα Μηνυμάτων. Για κρυπτογράφηση μηνυμάτων ηλεκτρονικού επιχειρείν χρησιμοποιείται το “Public Key Infrastructure” (PKI). Για επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι σύνηθες να χρησιμοποιείτε το “Pretty Good Privacy” (PGP), το οποίο επιτρέπει σε χρήστες να κρυπτογραφεί ένα μήνυμα ή απλά να στέλνει μία ψηφιακή υπογραφή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποδειχθεί ότι το μήνυμα δεν έχει μεταβληθεί κατά την αποστολή του.

Ανωνυμία. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί η ανωνυμία του αποστολέα είναι με την χρήση ενός δικτυακού τόπου ο οποίος προωθεί το μήνυμα από την δική του διεύθυνση.

Εικόνα 4. Χρησιμότητα του firewall.



Πηγή:

<https://teensgeneration.com/el/medien/spielesucht-internetsucht/>

2.3.4 Ακεραιότητα

Ακεραιότητα όσον αφορά την ασφάλεια δεδομένων είναι η διαβεβαίωση ότι η πληροφορία μπορεί να γίνει προσβάσιμη ή να μεταβληθεί μόνο από χρήστες που έχουν το δικαίωμα να το κάνουν. Μέτρα που μπορούν να παρθούν για την προστασία της ακεραιότητας των δεδομένων είναι η απαγόρευση της πρόσβασης σε δεδομένα, η διατήρηση επιπέδων εξουσιοδότησης χρηστών και η χρησιμοποίηση πολύπλοκων μεθόδων πιστοποίησης.

2.3.5 Firewalls

Τα δίκτυα των οργανισμών, επιχειρήσεων αλλά και τα οικιακά συνδέονται με το διαδίκτυο για την πραγματοποίηση των ηλεκτρονικών συναλλαγών. Για έναν οργανισμό ηλεκτρονικού εμπορίου είναι πολύ σημαντικό να μπορεί να διαφυλάξει τα προσωπικά δεδομένα των πελατών του από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Είναι επιθυμητό να υπάρχει ένα είδος διαχωρισμού ανάμεσα στο δίκτυο του οργανισμού και το διαδίκτυο. Η παρεμβολή ενός ενδιάμεσου συστήματος ανάμεσα στα δύο δίκτυα θα μπορούσε να τα διαχωρίσει. Αυτά τα ενδιάμεσα συστήματα ονομάζονται φράγματα ασφαλείας (firewalls) (Cheswick, 1990)

Το πιο δύσκολο κομμάτι για την υλοποίηση του firewall είναι η εύρεση των κριτηρίων που θα προσδιορίσουν ποια πακέτα επιτρέπεται και ποια όχι να περάσουν στο «απέναντι» δίκτυο. Επιπλέον, το firewall αλληλεπιδρά με το διαδίκτυο και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην εγκατάσταση του και την σωστή διαμόρφωσή του. Υπάρχει μια αντίληψη ότι το firewall εξασφαλίζει την πλήρη προστασία ενός δικτύου απέναντι σε κάθε είδους απειλή, η οποία είναι τελείως λανθασμένη. Η εγκατάσταση ενός firewall επιφέρει καθυστέρηση στο χρόνο απόκρισης των προγραμμάτων που υλοποιούν τις υπηρεσίες που παρέχει η ιστοθέση. Κατά την εγκατάσταση ενός firewall, οι υπηρεσίες δε θα μπορούν να παρέχονται στους χρήστες για περιορισμένο διάστημα. Απαιτείται συνεχής συντήρηση και ενημέρωση ενός firewall, καθώς προστίθενται νέες υπηρεσίες και απαξιώνονται παλαιότερες. Ορισμένα σχεδιαστικά ζητήματα θα πρέπει να αντιμετωπιστούν. Τα ζητήματα αυτά περιλαμβάνουν τα εξής:

Χρησιμότητα (usability) του firewall: Τα firewalls χρησιμοποιούνται για να παρέχουν ασφάλεια στα δίκτυα. Το πιο ασφαλές δίκτυο είναι αυτό που δεν συνδέεται με κανένα άλλο δίκτυο.

Εκτίμηση του κινδύνου: Η διασύνδεση με εξωτερικό δίκτυο περιέχει κινδύνους. Επομένως, απαιτείται η εκτίμηση της επίδρασης που θα έχει η εισβολή μιας εξωτερικής οντότητας που αποκτά πρόσβαση στο δίκτυο (Εικόνα 4). Οπότε πρέπει η σχεδίαση του firewall να γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε ζώνες διαφορετικού κινδύνου να προστατεύονται διαφορετικά.

Εκτίμηση του κόστους: Προκειμένου ένας οργανισμός να αποκτήσει firewall, έχει δύο επιλογές: είτε να αγοράσει ένα εμπορικό προϊόν είτε να το κατασκευάσει ο ίδιος ο οργανισμός. Για να πάρει όμως τη σωστή απόφαση, ο οργανισμός πρέπει να υπολογίσει ακριβώς το κόστος υλοποίησης του firewall.

Τύπος firewall: Υπάρχουν διάφοροι τύποι firewalls. Είναι προφανές ότι πρέπει να επιλεγεί ο κατάλληλος τύπος firewall, ο οποίος ικανοποιεί τις ανάγκες του οργανισμού.

Δυνατότητες των Firewalls.

Έχει τη δυνατότητα απόκρυψης των πραγματικών διευθύνσεων της επιχείρησης: Τα τελευταία χρόνια το Internet αντιμετωπίζει πρόβλημα διαθέσιμων IP διευθύνσεων. Οι οργανισμοί που επιθυμούν να συνδεθούν με το Internet μπορεί να μην έχουν διαθέσιμες πραγματικές IP διευθύνσεις. Το firewall ενσωματώνει το NAT (Network Address Translator), το οποίο μεταφράζει τις εσωτερικές διευθύνσεις σε πραγματικές, λύνοντας έτσι το πρόβλημα της έλλειψης διευθύνσεων.

Οι αδυναμίες των firewalls είναι οι ακόλουθες:

- Δεν προστατεύει από προγράμματα-ιούς.
- Δεν προστατεύει απέναντι στις επιθέσεις κακόβουλων χρηστών από το εσωτερικό του οργανισμού:

Οι

εσωτερικοί χρήστες είναι σε θέση να υποκλέψουν δεδομένα, να καταστρέψουν υλικό και λογισμικό, να

τροποποιήσουν προγράμματα και γενικότερα να παραβιάσουν την πολιτική ασφάλειας του οργανισμού

χωρίς καν να έρθουν σε επαφή με το firewall.

- Δεν προστατεύει τον οργανισμό απέναντι σε επιθέσεις συσχετιζόμενες με δεδομένα: Τέτοιου είδους επιθέσεις συμβαίνουν όταν φαινομενικώς ακίνδυνα δεδομένα εισάγονται σε κάποιον από τους εξυπηρετητές του οργανισμού είτε διαμέσου του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είτε διαμέσου της αντιγραφής από δισκέτα και εκτελούνται με σκοπό να εξαπολύσουν επίθεση εναντίον του συστήματος.

- Ο οργανισμός δεν προστατεύει από απειλές άγνωστου τύπου: Το firewall μπορεί να προστατέψει το

δίκτυο μόνο από γνωστές απειλές που έχουν αντιμετωπιστεί στο παρελθόν, εφόσον διαθέτει την απαιτούμενη τεχνολογία.

- Δεν προστατεύει από συνδέσεις οι οποίες δε διέρχονται από αυτό.

- Η αυστηρή ρύθμιση της ασφάλειας διαμέσου του firewall: Είναι δυνατό ένα firewall να ρυθμιστεί με

πολύ αυστηρό τρόπο, με κίνδυνο να εμποδίσει τη διαδικτύωση ή να προκαλεί δυσαρέσκεια στους χρήστες, εξαιτίας των πολλών ελέγχων και της ελαττωμένης φιλικότητας και ευχρηστίας που εισάγει.

3 Αποτελέσματα

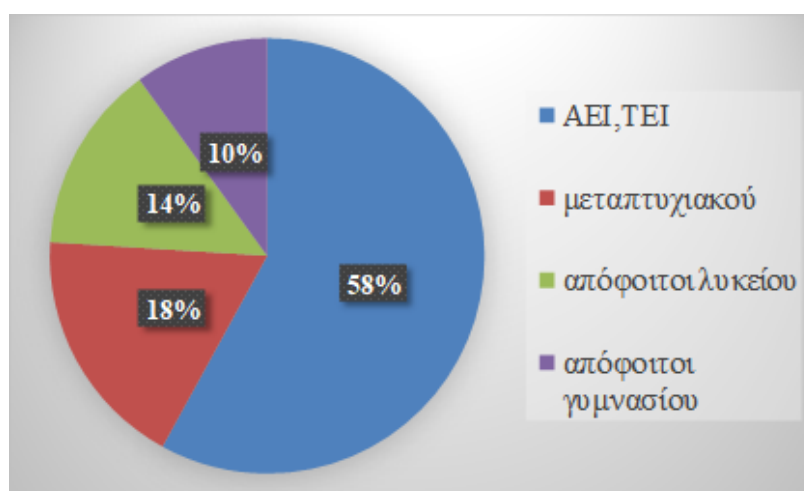
Το χρονικό όριο της έρευνας μας ήταν μεταξύ 9/1/2019 έως και της 18/3/2019. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω ποσοτικής έρευνας.

Οι ερωτηθέντες απάντησαν σύμφωνα με την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν και σύμφωνα με την εκπαίδευση τους. Οι ερωτήσεις αφορούσαν τους κυριότερους λόγους που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο, για το αν χρησιμοποιούν ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης και αν πραγματοποιούν αγορές μέσω του διαδικτύου.

Παρουσιάζονται οι απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Στο ερωτηματολόγιο συμμετείχαν 120 άτομα από τα οποία το 60% ήταν γυναίκες και το 40% άντρες. Οι ηλικιακές ομάδες ήταν 35- 45, 45-55, 55-65.

Υψηλό βρέθηκε το επίπεδο της εκπαίδευσης, αφού το 58% ήταν επιπέδου ΑΕΙ/ΤΕΙ, 18% ήταν επιπέδου μεταπτυχιακού 14% ήταν απόφοιτοι λυκείου και μόνο το 10% ήταν απόφοιτοι γυμνασίου (Διάγραμμα 1).

Διάγραμμα 1. Μορφωτικό επίπεδο συμμετεχόντων στην έρευνα

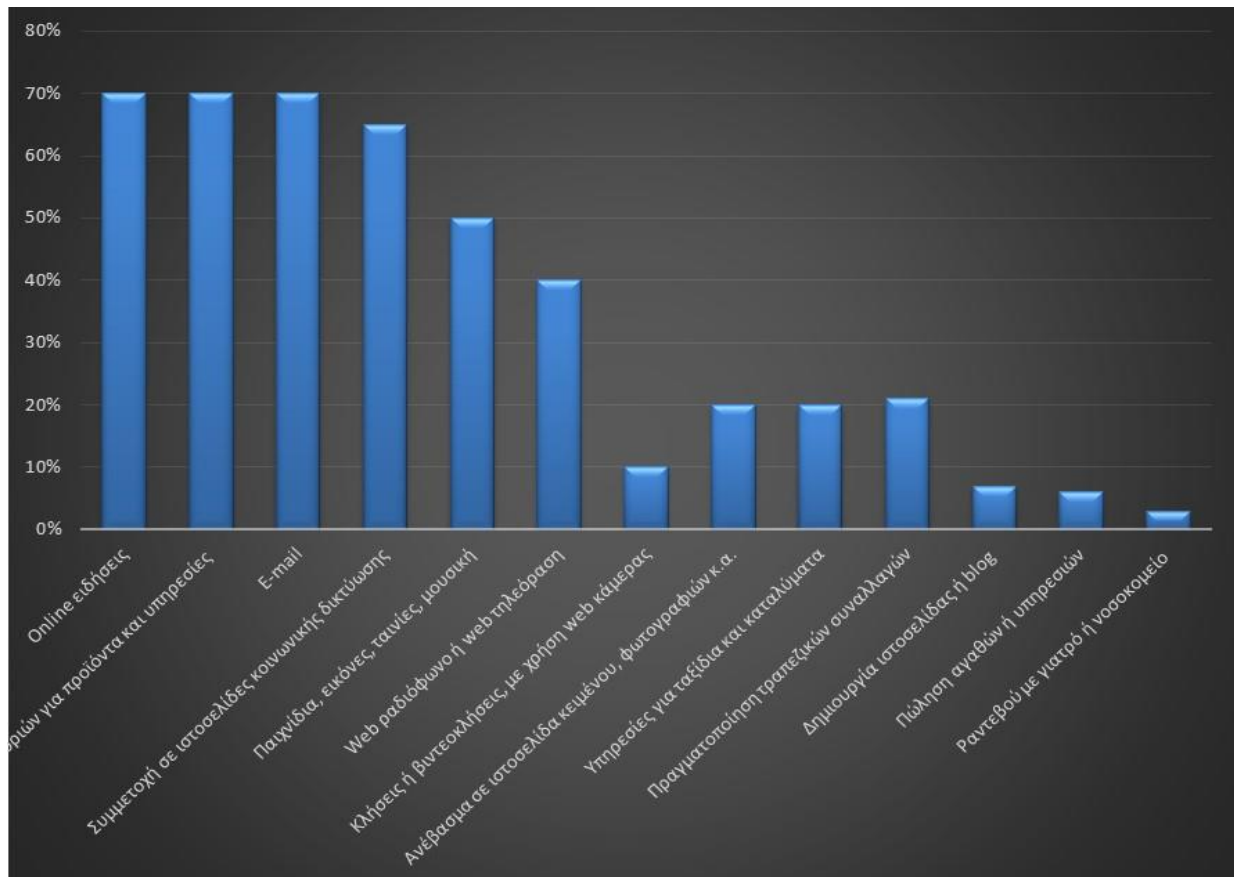


Διάγραμμα 2. Ποσοστά φύλου συμμετεχόντων στην έρευνα

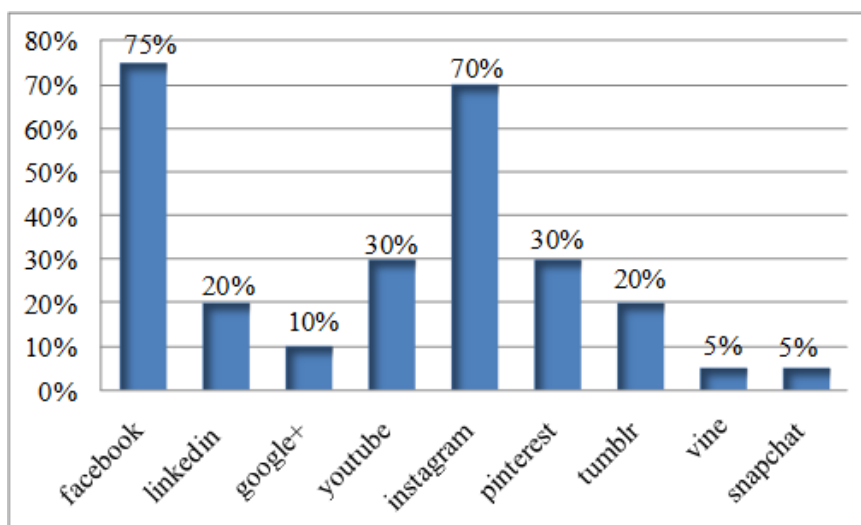


Στην ερώτηση ποιοι είναι οι κυριότεροι λόγοι που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο τα ποσοστά δεν μετρήθηκαν, γιατί απευθυνθήκαμε σε διαδικτυακό κοινό. Στην ερώτηση για τους κυριότερους λόγους που χρησιμοποιείται το διαδίκτυο, οι ερωτηθέντες απάντησαν (Διάγραμμα 3) σε ποσοστό διάβασμα online ειδήσεων σε ιστοσελίδες, εφημερίδες, περιοδικά, 70%, αναζήτηση πληροφοριών για προϊόντα και υπηρεσίες 70%, αποστολή ή λήψη ηλεκτρονικών μηνυμάτων 70%, συμμετοχή σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter κλπ.) 65%, παιχνίδια, εικόνες, ταινίες, μουσική 50,0%, web ραδιόφωνο ή web τηλεόραση 40%.

Διάγραμμα 3. Ποσοστά ερωτηθέντων πού χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για συγκεκριμένους σκοπούς



Διάγραμμα 4. Συχνότητες χρήσης των διαφόρων ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης.

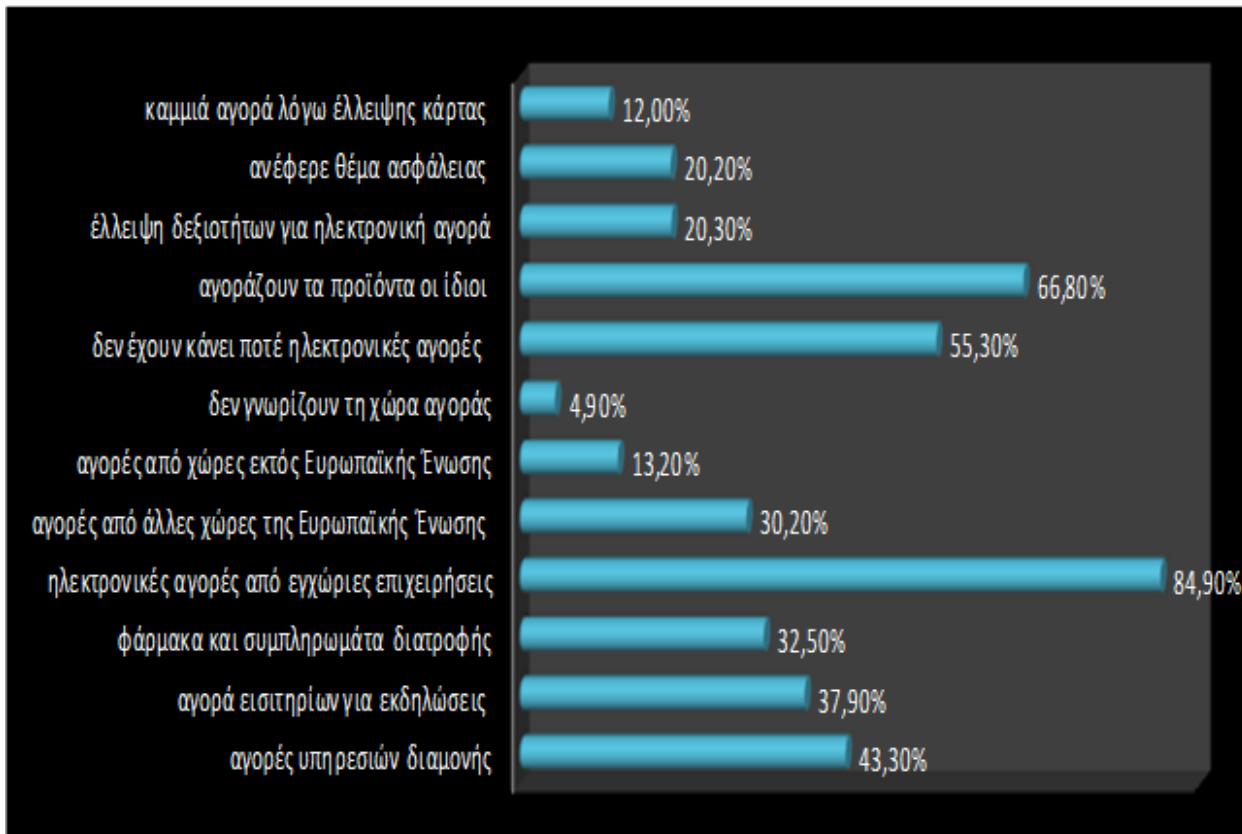


Πραγματοποίηση κλήσεων ή βιντεοκλήσεων, με χρήση web κάμερας μέσω του διαδικτύου (Skype) 10%, «ανέβασμα» σε ιστοσελίδα κειμένου, φωτογραφιών, μουσικής, videos, λογισμικού κ.λπ. προκειμένου να τα μοιραστούμε με άλλους 20%, χρήση υπηρεσιών για ταξίδια και καταλύματα 20%, πραγματοποίηση τραπεζικών συναλλαγών 20,8%, δημιουργία ιστοσελίδας ή blog 6,7%, πώληση

αγαθών ή υπηρεσιών μέσω δημοπρασιών, π.χ. μέσω e-Bay, 5,7%, κλείσιμο ραντεβού με γιατρό μέσω της ιστοσελίδας νοσοκομείου ή κέντρου υγείας 2,9%.

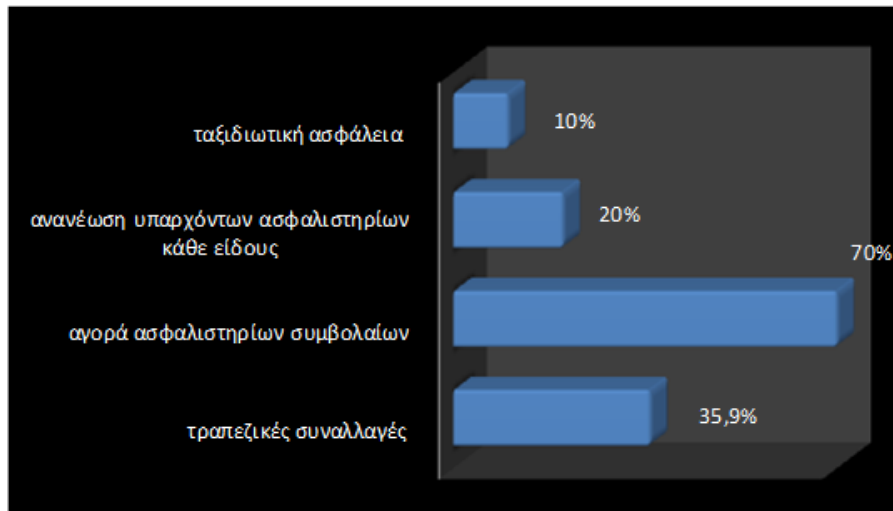
Τα πιο δημοφιλή site κοινωνικής δικτύωσης σίγουρα έχουν αλλάξει με την πάροδο των ετών και σίγουρα θα συνεχίσουν να αλλάζουν καθώς προχωράει η τεχνολογία και οι χρήστες έχουν όλο και περισσότερες απαιτήσεις. Οι ερωτηθέντες απάντησαν για το αν χρησιμοποιούν ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης: Facebook 75%, linkedin 20%, google+ 10%, youtube 30%, instagram 70%, pinterest 30% , tumblr 20%, vine 5%, snapchat 5% (Διάγραμμα 4).

Διάγραμμα 5. Συχνότητες χρήσης του διαδικτύου για αγορά υπηρεσιών και προϊόντων.



Στην επόμενη ερώτηση οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν για το είδος που αγοράζουν και τι συναλλαγές χρησιμοποιούν (Διάγραμμα 6). Αναφέρεται πως η πραγματοποίηση τραπεζικών συναλλαγών (ενημέρωση για λογαριασμό, μεταφορά, πληρωμή λογαριασμών κ.λπ.) μέσω διαδικτύου είναι δραστηριότητα η οποία πραγματοποιείται από το 35,9% όσων χρησιμοποίησαν το διαδίκτυο. Με την έρευνα καταγράφεται, επίσης, η πραγματοποίηση χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων μέσω διαδικτύου, οι οποίες περιλαμβάνουν την αγορά ή πώληση μετοχών, ομολόγων, κεφαλαίων ή άλλων επενδυτικών προϊόντων, την αγορά ασφαλιστηρίων συμβολαίων σε ποσοστό 70%, η ανανέωση υπαρχόντων ασφαλιστηρίων κάθε είδους 20%, συμπεριλαμβανομένης και της ταξιδιωτικής ασφάλειας που πληρώνεται μαζί με την αγορά αεροπορικού εισιτηρίου 10%.

Διάγραμμα 6. Συχνότητες χρήσεων του διαδικτύου για άλλες συναλλαγές, πλὴν της αγοράς υλικών προϊόντων.



Συμπεράσματα

Κατά πρώτον η συμμετοχή των γυναικών ήταν μεγαλύτερη, κάτι πού ίσως αντανακλάται στο μεγαλύτερο ενδιαφέρον τους για την ασφάλεια. Επιπρόσθετα, το ενδιαφέρον είναι μεγαλύτερο από άτομα υψηλότερης μόρφωσης. Δεν μπορεί να αποκλεισθεί όμως και η εξήγηση ότι το μεγαλύτερο ενδιαφέρον για συμμετοχή στην έρευνα, ίσως, επίσης να οφείλεται στην συχνότερη χρήση του διαδικτύου από τα πλέον εκπαιδευμένα άτομα.

Αν και η πλειονότητα των ερωτηθέντων (85%) έδειξε να ανησυχεί αρκετά ή πολύ για την ασφάλεια των προσωπικών τους στοιχείων κατά την χρήση του διαδικτύου, η έρευνα δεν δείχνει ότι περιορίζουν την χρήση του, εφόσον το περίπου 36% το χρησιμοποιεί για τραπεζικές συναλλαγές και το 70% για αγορά ασφαλειών. Ενδιαφέρον, όμως, είναι ότι περί το 55% των ερωτηθέντων δεν κάνουν διαδικτυακές αγορές. Επίσης, φαίνεται (διάγραμμα 3) ότι η συχνότερη χρήση του διαδικτύου είναι για περιπτώσεις όπως διάβασμα ειδήσεων, E-mail, έρευνα τιμών για αγορά προϊόντων (χωρίς αναγκαστικά να τα αγοράζουν) και για κοινωνική δικτύωση, που δεν απαιτούν εμφάνιση σημαντικών προσωπικών στοιχείων. Θα ήταν ενδιαφέρον να παρατηρηθεί η αντίδραση των ατόμων στις περιπτώσεις που η διάθεση των σημαντικών προσωπικών τους στοιχείων (π.χ. διαζύγιο, ποινικά αδικήματα, πολιτικές πεποιθήσεις, πόθεν έσχες) θα ήταν απαραίτητη. Και προς αυτή την κατεύθυνση, θα έπρεπε ίσως να κατευθυνθεί μία μελλοντική έρευνα.

Έπειτα από την επιλογή του δείγματος, την προσεκτική διάθεση των ερωτηματολογίων και την συμπλήρωσή τους, έπρεπε να γίνει η καταχώρηση των αποτελεσμάτων σε μία συγκεντρωτική και διαχωρίσιμη φόρμα, ώστε να μπορούμε να συλλέξουμε τα δεδομένα με τρόπο εύκολα διαχωρίσιμο. Τα ερωτηματολόγια αρχαιοθετήθηκαν ένα προς ένα και κατόπιν με συλλογή των δεδομένων κάναμε τα διαγράμματα και τους απαραίτητους πίνακες, ώστε να δείξουμε και γραφικά τα αποτελέσματα της έρευνας. Με κάθε θετικά συμπληρωμένη επιλογή να καταδεικνύεται με τον αριθμό 1 (ένα), ενώ οι μη συμπληρωμένες (αρνητικές) επιλογές για το ίδιο ερώτημα με τον αριθμό (μηδέν). Έτσι, για να εξάγουμε το τελικό αποτέλεσμα αθροίσαμε όλες τις φορές που κάθε επιλογή έλαβε θετική απάντηση και το συγκρίναμε ποσοτικά με τις υπόλοιπες επιλογές του ίδιου ερωτήματος.

Διαπιστώσαμε πως τα εμπειρικά συμπεράσματα συνάδουν με τα συμπεράσματα των εμπειρικών μελετών που μελετήσαμε στην βιβλιογραφία αυτής της έρευνας.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Αρέθα, (2002) Αρέθα ΕΓ.2002. Τουριστικές υπηρεσίες μέσω internet: η εφαρμογή του ηλεκτρονικού εμπορίου στην τουριστική βιομηχανία και ειδικότερα στον αεροπορικό κλάδο, τον ξενοδοχειακό και τον κλάδο των τουριστικών γραφείων. Ωφέλειες, κίνδυνοι και μελλοντικές τάσεις. Η αναγκαιότητα της ύπαρξης στρατηγικής και οι τρόποι διαφήμισης στο διαδίκτυο (web advertising). Μεταπτυχιακή διατριβή. Οργάνωση και διοίκηση επιχειρήσεων, Πειραιάς.
- Αρχή Διασφάλισης Απορρήτου Επικοινωνιών (ΑΔΑΕ), 2006. «Κανονισμός για τη Διασφάλιση του Απορρήτου Εφαρμογών και Χρήση Διαδικτύου»
- ΒΑΡΕΛΑΣ Χ., (2001) «Αφιέρωμα: Ασφάλεια στο Διαδίκτυο», Περιοδικό RAM, Τεύχος 144).
- Βλαχοπούλου Μ. (2003) e-Marketing: Πληροφοριακά συστήματα- νέες τεχνολογίες στο marketing
- Βουτηράκη Κ. Μιχαλού, (2017) Έφηβοι και διαδίκτυο
- ΕΛ.ΣΤΑΤ. (<http://www.statistics.gr/documents/20181/51246a10-a5d9-44ae-9186-d17d55a496a0>)
- Ιγγλεζάκης, (2003) Το δίκαιο του ηλεκτρονικού εμπορίου
- Καραβάκας Β. (2007) Η Διαφήμιση Στο Διαδίκτυο Ως Μέσο Άντλησης Πληροφοριών. Στην Αγοραστική Συμπεριφορά Του Καταναλωτή πτυχιακή Διατριβή ΤΕΙ Μεσολογγίου
- Μαμαρέλης Κ. (2011) Πολυμεσικό περιεχόμενο στο διαδίκτυο: μετατροπή/ μεταφόρτωση/ διαμοιρασμός περιεχομένου, ειδικευμένοι διαδικτυακοί τόποι και διαφημιστικές δυνατότητες. Πτυχιακή εργασία. ΤΕΙ Κρήτης.
- Μαυρόπουλος, Σπυράκος Δ. (2017). Το απόρρητο της Επικοινωνίας, Περιοδικό 'Το Σύνταγμα», 3/1993, σελ.528,
- Πόπη Ε. (2015) Η διαχείριση των προσωπικών δεδομένων στην εποχή του διαδικτύου. Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- Σπυράκος Δ. (1993). Το απόρρητο της Επικοινωνίας, Περιοδικό 'Το Σύνταγμα», Λέρα Μ. (2012). Μελέτη Ασφάλειας Πληροφοριών και πληροφοριακών συστημάτων πτυχιακή διατριβή παν. Δυτικής Μακεδονίας

Ξενόγλωσση

- Cheswick B. (1990) "The Design of a Secure Internet Gateway," USENIX proceedings. Available for FTP from research.att.com:/dist/secure_internet_gateway.ps
- Hirschfield R, (1998) Second International conference (<http://www.bell-labs.com/project/lpwa/>)
- Regnum, M. J. (1992) "An Internet Firewall," proceedings of World Conference on Systems Management and Security, Available for FTP from decuac.dec.com:/pub/docs/firewall/firewall.ps)
- Reed M, Syverson P, and Goldschlag D.(1998) "Anonymous Connections and Onion Routing", IEEE Journal on Selected Areas in Communications , vol. 16 no. 4, pp. 482{494).
- The Onion Routing home page, (<http://www.onion-router.net/>)

Ψηφιοποίηση πολιτιστικής κληρονομιάς, πνευματικά δικαιώματα και νέες τάσεις

Αθηνά Χρόνη

Αρχαιολόγος-Ιστορικός Τέχνης Ε.Κ.Π.Α., MSc ΠΑ.ΠΕΙ., PhD Ε.Μ.Π., ΥΠ.ΠΟ.Α.
athina.chroni@gmail.com

Περίληψη

Η εκρηκτική και ραγδαία ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών έχει συμβάλει καταλυτικά στην κατακόρυφη αύξηση της πολιτισμικής παραγωγής, ενώ η διαρκώς εξελισσόμενη και βελτιωνόμενη ποιότητα των τηλεπικοινωνιών και η συνεπαγόμενη εξάπλωση και επικράτηση του διαδικτύου, στον τρόπο διαχείρισης και διάχυσης της ψηφιακής πληροφορίας: ψηφιακές πλατφόρμες ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς και διαδικτυακοί ιστότοποι διασυνδεδεμένων, συχνά ανοικτών, ψηφιακών συλλογών, καθιστούν εφικτή την πρόσβαση στα πολιτιστικά αγαθά σε ανθρώπους διαφορετικής πολιτισμικής ταυτότητας, κοινωνικού και μορφωτικού επιπέδου, από κάθε σημείο της υφελίου, σε πραγματικό χρόνο και αδιάλειπτα, ευνοώντας την πολιτισμική προσέγγιση και, συχνά, όσμωση των διαφορετικών πληθυσμών, χωρίς ωστόσο να χάνεται η ιδιαίτερη ταυτότητα αυτών, όταν κάτι τέτοιο δεν δυναμιτίζεται από πολιτικές σκοπιμότητες.

Αποτέλεσμα, το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τον συγκεκριμένο τομέα. Ωστόσο, δεν είναι πάντοτε αρκετά σαφές το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο εντός του οποίου δύναται να αναπτυχθεί η εν λόγω δραστηριότητα, ή ακόμη και όταν είναι, ανατρέπεται από τις σύγχρονες τάσεις, οι οποίες, χάριν του διαδικτύου, αποκτούν μαζικό χαρακτήρα ασκώντας πιέσεις προς την κατεύθυνση επαναπροσδιορισμού της νομοθεσίας και εναρμόνισής της με τις σύγχρονες τάσεις και προοπτικές.

Είναι λοιπόν σημαντικό να γνωρίζουμε βασικές σχετικές έννοιες και αρχές, ώστε να πλοηγούμαστε και να δρούμε με πολιτικώς ορθό τρόπο στο απέραντο και ποικιλότροπο σύμπαν του πολιτισμού.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί τόσο απόπειρα προσδιορισμού βασικών εννοιών του πεδίου της πολιτιστικής κληρονομιάς και της πνευματικής ιδιοκτησίας όσο και ανίχνευσης των δυνατοτήτων και περιορισμών της ψηφιοποίησης και διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως προσδιορίζονται από το ισχύον νομικό πλαίσιο.

Τελικός στόχος, τόσο η επιγραμματική απόδοση των προαναφερθέντων, προκειμένου το παρόν να αποτελέσει ευσύνοπτο εγχειρίδιο, κατανοητό και χρήσιμο κυρίως σε κοινό μη νομικής κατάρτισης όσο και η διασαφήνιση της πιεστικής ανάγκης αναθεώρησης της προσέγγισης του πολιτισμού από την πλευρά του νόμου.

Λέξεις κλειδιά: Πολιτιστική κληρονομιά, Ψηφιοποίηση, Δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας, Copyright; Ελληνική νομοθεσία,

Νομοθεσία Ευρωπαϊκής Ένωσης, European Commission Digital Single Market Policy, Creative Commons, Παγκόσμιος ιστός, Διασυνδεδεμένα ανοικτά δεδομένα

1. Εισαγωγή¹

Η πολιτιστική κληρονομιά αποτελεί το πολιτισμικό αποτύπωμα της μακραίωνης πορείας του ανθρώπου. Διαμορφωνόμενη κάτω από την επίδραση διαφορετικών, κατά περιόδους και τόπους, συνιστωσών (περιβαλλοντολογικά δεδομένα, γεωμορφολογία) αποκτά εκφάνσεις, σε πρώτο επίπεδο ερμηνευόμενες ως τρόποι επίλυσης και ικανοποίησης καθημερινών αναγκών του ανθρώπου για την επιβίωσή του (τεχνουργήματα για την άσκηση του κυνηγιού, της γεωργίας, της κτηνοτροφίας στα πρώτα στάδια). Ωστόσο, σε δεύτερο επίπεδο, και μετά την επιτέλεση της αρχικής λειτουργίας τους, ο άνθρωπος, διερευνώντας και τις αισθητικές προεκτάσεις αυτών, διαμορφώνει πλέον ανάλογα επιλογές, που εκφράζονται μέσα από την έννοια της τέχνης. Οι καλλιτεχνικές αυτές επιλογές, με την

¹ Εκτεταμένη ανάπτυξη της συνολικής θεματικής στο Χρόνη, 2019.

πάροδο των αιώνων και την αύξηση και παράλληλη εξάπλωση του ανθρώπινου πληθυσμού στα διαφορετικά γεωγραφικά μήκη και πλάτη της γης, αποκτούν χαρακτήρα ειδικότερο, προσδιορίζοντας συγκεκριμένο σύνολο ανθρώπων, αρχικά σε επίπεδο ομάδας, κατόπιν φυλής, έθνους, κράτους, αποκτώντας έτσι ειδική σημειολογική αξία. Η πολιτιστική κληρονομιά αποκρυσταλλώνει και εκφράζει τη *συλλογική μνήμη* τόσο ενός τόπου, όσο και ολόκληρης της ανθρωπότητας, δεδομένου ότι το τοπικό αποτελεί την ελάχιστη ψηφίδα του ευρύτερου μωσαϊκού του πολιτισμικού γίγνεσθαι του ανθρώπου, ενταγμένου στην εκάστοτε παγκόσμια πραγματικότητα της εποχής του. Το γεγονός αυτό καθιστά επιβεβλημένη την προστασία και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς (Chroni, 2018).

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι η πολιτιστική κληρονομιά αποτελεί ολότητα, συνολική έκφραση διαφορετικών εκφάνσεων της ζωής των ανθρώπων και του τόπου που τους φιλοξενεί. Για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητο να διευκρινισθεί ότι η αποδοχή του διαχωρισμού της έννοιας της πολιτιστικής κληρονομιάς σε *υλική, άυλη, φυσική και ψηφιακή* γίνεται, από την πλευρά της συγγραφέως, για λόγους μεγαλύτερης ευελιξίας διαχείρισης του αντικειμένου μελέτης στο παρόν άρθρο.

2. Πολιτιστική κληρονομιά

«Ο πολιτισμός σαφώς ορίζεται ως το σύνολο των ηθικών, πνευματικών, υλικών και τεχνικών επιτευγμάτων μιας κοινωνίας ή ενός συνόλου κοινωνιών» (Στεφάνου, 2018).

2.1 Πολιτιστικά αγαθά – υλική, άυλη, φυσική, ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά

Σύμφωνα με το **Νόμο 1103/1970, Άρθρο 1²** «θεωρούνται ως πολιτιστικά αγαθά εκείνα τα οποία, θρησκευτικά ή κοσμικά, καθορίζονται υφ' ενός εκάστου των Κρατών ως έχοντα σπουδαιότητα διά την αρχαιολογίαν, την προϊστορίαν, την ιστορίαν, την φιλολογίαν, την τέχνην ή την επιστήμην» και προσδιορίζονται αναλυτικά στο Άρθρο 4 του ίδιου Νόμου. Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι έως το 1970, η έννοια των πολιτιστικών αγαθών περιορίζεται αποκλειστικά στα *υλικά* πολιτιστικά αγαθά, έννοια η οποία αρκετά χρόνια αργότερα εμπλουτίζεται, συμπεριλαμβάνοντας πλέον και τα *άυλα* πολιτιστικά αγαθά, όπως προκύπτει από το **Νόμο 3028/2002, Άρθρο 2, Παρ. ε.:** «Ως *άυλα* πολιτιστικά αγαθά νοούνται εκφράσεις, δραστηριότητες γνώσεις και πληροφορίες, όπως μύθοι, έθιμα, προφορικές παραδόσεις, χοροί, δρώμενα, μουσική, τραγούδια, δεξιότητες ή τεχνικές που αποτελούν μαρτυρίες του παραδοσιακού, λαϊκού και λόγιου πολιτισμού.»

Η *άυλη* πολιτιστική κληρονομιά, κινητήρια δύναμη της πολιτιστικής πολυμορφίας, είναι εξαιρετικά εύθραυστη. Σήμερα, έχει λάβει διεθνή αναγνώριση και η διάσωσή της έχει καταστεί μία από τις προτεραιότητες της διεθνούς συνεργασίας χάρη στον πρωταγωνιστικό ρόλο της *U.N.E.S.C.O.* (*Σύμβαση για τη Διασφάλιση της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς*³). Η υπογραφή της *Σύμβασης για την Προστασία και την Προώθηση της Πολυμορφίας των Πολιτιστικών Εκφράσεων*⁴ επιβεβαιώνει ότι η πολιτιστική πολυμορφία είναι χαρακτηριστικό συνυφασμένο με την ανθρωπότητα.

Με τον όρο *φυσική* πολιτιστική κληρονομιά εννοείται το φυσικό περιβάλλον όπως αυτό συντίθεται από τα *τοπία*, τη *βιοποικιλότητα* και τη *γεωποικιλότητα*. Με τη *Σύμβαση για την Προστασία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής και Φυσικής Κληρονομιάς*⁵ συνδέεται η πολιτιστική κληρονομιά με το φυσικό περιβάλλον, αξιολογώντας και θέτοντας έτσι στο ίδιο ιεραρχικό επίπεδο τα *μνημεία* της φύσης με τα *μνημεία* του ανθρώπινου πολιτισμού. Η βαρύτητα του ρόλου του *τοπίου* για τη θετικά εξελισσόμενη διαβίωση του ανθρώπου και τη συνεπαγόμενη πνευματική, ψυχική και σωματική του

² Πρόκειται για Σύμβαση, με ισχύ Νόμου, υπογραφείσα στο Παρίσι την 17η Νοεμβρίου 1970 μεταξύ των ΚρατώνΜελών, η οποία έγινε δεκτή από τη Γενική Διάσκεψη της Οργάνωσης των Ηνωμένων Εθνών διά την Εκπαίδευσιν, την Επιστήμιν και την Μόρφωσιν.

³ U.N.E.S.C.O., Παρίσι, 17 Οκτωβρίου 2003.

⁴ Γενική Διάσκεψη U.N.E.S.C.O., 33η Σύνοδος, 21 Οκτωβρίου 2005.

⁵ U.N.E.S.C.O., 1972.

υγεία αποκρυσταλλώνεται στο **Νόμο 3827/2010 (ΦΕΚ Α΄ 30/25.2.2010)**, ο οποίος αποτελεί κύρωση της *Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου*.⁶

Τα τελευταία χρόνια έχει αναδυθεί ο όρος *ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά*, προσδιορίζοντας το πολιτιστικό υλικό που παρήχθη σε ψηφιακή μορφή ή που έχει ψηφιοποιηθεί για λόγους διαφύλαξης.

2.2 Προστασία Πολιτιστικής Κληρονομιάς-Ελληνική Νομοθεσία

Νόμος 1103/1970, Άρθρο 5: «Διά να εξασφαλισθή η προστασία των πολιτιστικών τους αγαθών, τα Κράτη-Μέλη της παρούσης Συμβάσεως αναλαμβάνουν την υποχρέωσιν να ιδρύσουν εις την επικράτειά των μίαν ή περισσότερας υπηρεσίας, διά την προστασίαν της πολιτιστικής κληρονομιάς.»

Νόμος 3028/2002, Άρθρο 1:

- «1. Η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς έχει ως σκοπό τη διατήρηση της μνήμης χάριν της παρούσας και των μελλοντικών γενεών και την αναβάθμιση του πολιτιστικού περιβάλλοντος.
- Η πολιτιστική κληρονομιά της Χώρας αποτελείται από τα πολιτιστικά αγαθά που βρίσκονται εντός των ορίων της ελληνικής επικράτειας, συμπεριλαμβανομένων των χωρικών υδάτων, καθώς και εντός άλλων θαλάσσιων ζωνών στις οποίες η Ελλάδα ασκεί σχετική δικαιοδοσία σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο. Η πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει και τα άυλα πολιτιστικά αγαθά.» **Νόμος 3028/2002, Άρθρο 3:**

«1. Η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς της Χώρας συνίσταται κυρίως:

- α) στον εντοπισμό, την έρευνα, την καταγραφή, την τεκμηρίωση και τη μελέτη των στοιχείων της,
- β) στη διατήρηση και στην αποτροπή της καταστροφής, της αλλοίωσης και γενικά κάθε άμεσης και έμμεσης βλάβης της,
- ε) στη διευκόλυνση της πρόσβασης και της επικοινωνίας του κοινού με αυτήν,
- στ) στην ανάδειξη και ένταξή της στη σύγχρονη κοινωνική ζωή και
- ζ) στην παιδεία, την αισθητική αγωγή και την ευαισθητοποίηση των πολιτών για την πολιτιστική κληρονομιά.»

2.3 Προστασία Πολιτιστικής Κληρονομιάς-Διεθνείς οργανισμοί

Η *U.N.E.S.C.O. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)* επιζητεί να προωθήσει την αναγνώριση, προστασία και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Μέλη της, σχεδόν όλα τα κράτη-μέλη του *O.H.E.* Λειτουργεί ως παγκόσμιο κέντρο ανταλλαγής πληροφοριών και διάδοσης προγραμμάτων με τα οποία και υποστηρίζει τα κράτη-μέλη στις δικές τους αναγκαίες θεσμοθετήσεις σε κοινούς τομείς δράσης. Τρεις διεθνείς οργανισμοί, δύο μη κυβερνητικοί και ένας διακυβερνητικός, έχουν συμβουλευτικό ρόλο:

- *International Union for Conservation of Nature (I.U.C.N.)*,
- *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM)*,
- *International Council On Monuments and Sites (I.C.O.M.O.S.)*.

3. Πνευματική ιδιοκτησία

3.1 Ορισμός

«Πνευματική ιδιοκτησία ονομάζεται το δικαίωμα που η έννομη τάξη απονέμει στο δημιουργό ενός πνευματικού έργου πάνω στο έργο αυτό αλλά και το σύνολο των κανόνων που ρυθμίζουν αυτό το

⁶ Η *Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου* υπογράφηκε στη Φλωρεντία στις 20 Οκτωβρίου το 2000 και κυρώθηκε από την Ελληνική Βουλή τον Φεβρουάριο 2010, αποτελώντας νόμο του ελληνικού κράτους (Νόμος Υπ' Αριθ. 3827/ΦΕΚ Α΄ 30/25.2.2010). Η κύρωση της *Σύμβασης του Τοπίου* αποτελεί σημαντικό βήμα στη συνολική διαχείριση και την προστασία του ελληνικού τοπίου, το οποίο απειλείται επικίνδυνα από αυθαίρετους και επιθετικούς μετασχηματισμούς.

δικαίωμα.» (Κουμάντος, 2002· Βαγενά, 2014). **Νόμος 2121/1993, Άρθρο 1, αρχή της αληθείας (αρχή του δημιουργού):** τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας αποδίδονται στους δημιουργούς, ενώ δημιουργός ενός έργου και, συνεπώς, δικαιούχος του περιουσιακού και ηθικού δικαιώματος επί του έργου, μπορεί να είναι μόνο ένα φυσικό πρόσωπο.

Η πνευματική ιδιοκτησία προστατεύεται όσο διαρκεί η ζωή του δημιουργού και εβδομήντα (70) χρόνια μετά το θάνατό του (**Νόμος 2121/1993, Άρθρο 29**). Μετά τη λήξη της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας, το Δημόσιο, εκπροσωπούμενο από τον Υπουργό Πολιτισμού, μπορεί να ασκεί τις εξουσίες αναγνώρισης της πατρότητας του δημιουργού και τις εξουσίες προστασίας της ακεραιότητας του έργου που απορρέουν από το ηθικό δικαίωμα.

3.2 Δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας

«Στην Ελλάδα ο πρώτος πλήρης νόμος για την πνευματική ιδιοκτησία υπήρξε ο **Νόμος 2387/1920**, ενώ μόλις το **1993** ψηφίστηκε ο **Νόμος 2121** που αποτελεί την κύρια πηγή του δικαίου πνευματικής ιδιοκτησίας στη χώρα μας.» (Βαγενά, 2014).

Ο **Νόμος 4212/ΦΕΚ Α 257/03.12.2013**, αποτελεί προϊόν της ενσωμάτωσης της **Οδηγίας 2011/77/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Σεπτεμβρίου 2011** και της **Οδηγίας 2012/28/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Οκτωβρίου 2012** στο ελληνικό δίκαιο και τροποποίηση του **Ν. 2121/1993**.

3.3 Αντικείμενο δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας

Σύμφωνα με το **Άρθρο 2, Παρ. 1 του Νόμου 2121/1993** «Αντικείμενο του δικαίου πνευματικής ιδιοκτησίας αποτελεί το έργο το οποίο νοείται ως κάθε πρωτότυπο πνευματικό δημιούργημα λόγου, τέχνης ή επιστήμης, που εκφράζεται με οποιαδήποτε μορφή.» Αξιοσημείωτο είναι ότι «ο νόμος δεν προστατεύει μόνο τα πρωτότυπα έργα αλλά και τα παράγωγα έργα και τις συλλογές. Ως παράγωγα έργα νοούνται συνεπώς τα έργα που έχουν προέλθει από διασκευή, τροποποίηση, προσαρμογή, γενικότερα από τη «μετατροπή» προϋπάρχοντος έργου (πρωτοτύπου) ή εκφράσεων λαϊκής παράδοσης.» (Βαγενά, 2014).

3.4 Περιπτώσεις μη προστατευόμενων έργων

Σύμφωνα με το **Άρθρο 2, Παρ. 5 του Νόμου 2121/1993** δεν προστατεύονται:

- τα επίσημα κείμενα με τα οποία εκφράζεται η άσκηση πολιτειακής αρμοδιότητας και ιδίως σε νομοθετικά, διοικητικά ή δικαστικά κείμενα,
- οι εκφράσεις της λαϊκής παράδοσης,
- οι ειδήσεις και τα απλά γεγονότα ή στοιχεία.

Το σύνολο των προαναφερθέντων δεν προστατεύονται αυτοτελώς, αλλά μπορούν να προστατευθούν εφόσον τύχουν κάποιας επεξεργασίας, για παράδειγμα στην περίπτωση έκδοσης μιας σχετικής συλλογής ή στην περίπτωση συγγραφής άρθρου που να τα σχολιάζει. Επιπλέον, δεν προστατεύονται βάσει του **Ν. 2121/1993** τα αρχαία έργα επειδή έχει λήξει η διάρκεια προστασίας τους. Προστατεύονται όμως βάσει ειδικής νομοθεσίας και συγκεκριμένα βάσει του **Ν. 3028/2002** «για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς.» (Κουμάντος, 2002· Καλλινίκου, 2005 και Βαγενά, 2014).

4. Καταγραφή, τεκμηρίωση και καταχώρηση υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς

Νόμος 3028/2002, Άρθρο 3 & 4:

- Τα μνημεία⁷ καταγράφονται, τεκμηριώνονται και καταχωρούνται στο Εθνικό Αρχείο Μνημείων, που τηρείται στο Υπουργείο Πολιτισμού.
- Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Πολιτισμού, ρυθμίζεται η οργάνωση και η λειτουργία του Εθνικού Αρχείου Μνημείων και προσδιορίζονται ο τρόπος καταγραφής των μνημείων, ο τρόπος προστασίας των δεδομένων, οι προϋποθέσεις άσκησης

⁷ Για τον προσδιορισμό της έννοιας *μνημεία*, Νόμος 3028/2002, Άρθρο 2, Παρ. β.

του δικαιώματος πρόσβασης σε αυτά για ερευνητικούς και άλλους λόγους και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια.

Νόμος 3028/2002, Άρθρο 5:

- Το Υπουργείο Πολιτισμού μεριμνά για την αποτύπωση σε γραπτή μορφή, καθώς και σε υλικούς φορείς ήχου, εικόνας ή ήχου και εικόνας, την καταγραφή και την τεκμηρίωση άυλων πολιτιστικών αγαθών του παραδοσιακού, λαϊκού και λόγιου πολιτισμού που παρουσιάζουν ιδιαίτερη σημασία.

Με το **Νόμο 3658/2008- ΦΕΚ Α-70/22-4-2008** συνιστάται στο Υπουργείο Πολιτισμού υπηρεσιακή μονάδα με τίτλο *Διεύθυνση Τεκμηρίωσης και Προστασίας Πολιτιστικών Αγαθών*, η οποία υπάγεται στη *Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς (Άρθρο 1)*.

5. Πολιτισμός και νέες τεχνολογίες

Στη σημερινή εποχή νέες τεχνολογίες αναπτύσσονται υπό την προοπτική της διαφύλαξης, διαχείρισης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως για παράδειγμα οι ποικίλες εφαρμογές της τηλεπισκόπησης και της φωτοερμηνείας αεροφωτογραφιών και δορυφορικών εικόνων στην κατεύθυνση του εντοπισμού χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς και την ενσωμάτωση αυτών σε *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.-G.I.S.)*, με στόχο την ευέλικτη προστασία και παρακολούθησή τους. (Χρόνη, 2012).

Σύμφωνα, δε, με τον επίσημο διαδικτυακό ιστότοπο του *Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (Ε.Κ.Τ.)*, «η πρόκληση για τον 21ο αιώνα δεν είναι να εστιαστεί ο άνθρωπος στην τεχνολογική πρόοδο, παράλληλα με τους άλλους αναπτυξιακούς στόχους, αλλά πώς θα αξιοποιήσει και θα χρησιμοποιήσει τις νέες τεχνολογίες στρατηγικά ως εργαλείο για την ανάπτυξη. Αυτό τονίζεται στην *Έκθεση για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη 2001 (Human Development 2001)* που εκπονήθηκε από το *Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για την Ανάπτυξη (United Nations Development Programme-U.N.D.P.)* με βασικό συμπέρασμα ότι οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών καθώς και η βιοτεχνολογία μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στη μείωση της παγκόσμιας φτώχειας και να έχουν ένα σημαντικότερο αναπτυξιακό αντίκτυπο, αυξάνοντας την πρόσβαση σε πληροφορίες και μόρφωση και διευκολύνοντας τους φτωχούς να συμμετέχουν σε περισσότερες αποφάσεις που επηρεάζουν τη ζωή τους.»

6. Ψηφιοποίηση – ορισμός

Με τον όρο *ψηφιοποίηση* ενός πολιτιστικού αγαθού, εννοείται η δημιουργία ψηφιακού υποκατάστατου αυτού. Το σύνολο των προϊόντων της οργανωμένης και υπό προδιαγραφές ψηφιοποίησης σε επίπεδο κρατικού σχεδιασμού αποτελεί το *ψηφιακό πολιτιστικό απόθεμα* ενός κράτους. Δεδομένου ότι «οι πολιτισμικοί και επιστημονικοί πόροι της Ευρώπης αποτελούν μοναδικό δημόσιο πλούτο που διαμορφώνει τη συλλογική και αναπτυσσόμενη μνήμη των διαφορετικών κοινωνιών» (Αρχές του Lund, 2001-Feira, 2002 και Παπαθεοδώρου), συνειδητοποιούμε τη βαρύτητα του ρόλου που μπορούν να διαδραματίσουν οι ψηφιοποιημένοι πολιτισμικοί πόροι διαθέτοντες ευελιξία διαχείρισης και διάχυσης.

6.1 Στόχοι της ψηφιοποίησης

Σύμφωνα με το οργανόγραμμα του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού,⁸ «στρατηγικοί σκοποί της *Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς* είναι:

- α) Η διαμόρφωση και εποπτεία της πολιτικής για την προστασία, διάσωση, ανεύρεση, συντήρηση, ανάδειξη και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ελλάδος, τόσο της υλικής όσο και της άυλης.
- β) Ο συντονισμός, η εποπτεία και η μέριμνα για την εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία, την εξασφάλιση της χρηστής διοίκησης και της λογοδοσίας, την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, την απλούστευση των διοικητικών διαδικασιών των υπαγομένων σε αυτήν Υπηρεσιών του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.»

⁸ <https://www.culture.gr/el/ministry/SitePages/viewyphresia.aspx?iID=1304>

- Σύμφωνα με το οργανόγραμμα του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού⁹ «οι επιχειρησιακοί στόχοι της Διεύθυνσης Νεώτερου Πολιτιστικού Αποθέματος και Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς είναι:
- α) Η εφαρμογή πολιτικής για τη διαφύλαξη και ανάδειξη της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς,
- β) Η εφαρμογή πολιτικής για την προώθηση διαπολιτισμικών θεμάτων στο πεδίο του πολιτισμού,
- γ) Η προστασία και ανάδειξη των κινητών μνημείων της νεώτερης πολιτιστικής κληρονομιάς,
- δ) Η εφαρμογή μουσειακής πολιτικής για τα μουσεία του νεώτερου πολιτισμού (εποπτεία και επιστημονική συνδρομή, αναγνώριση – πιστοποίηση, προώθηση και εφαρμογή σύγχρονων μουσειολογικών προσεγγίσεων).»

6.2 Εφαρμοζόμενοι κανόνες ψηφιοποίησης κατά περίπτωση-κατευθυντήριες αρχές

Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς σε επίπεδο κρατικού σχεδιασμού, διέπεται από σαφείς κατευθυντήριες αρχές οι οποίες αναπτύσσονται στα συναφή νομικά εδάφια. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το **Νόμο 2557/1997, Άρθρο 6**, «Προβολή και ανάδειξη πολιτιστικής κληρονομιάς, Μουσειακή πολιτική - Ερευνητικοί φορείς»:

1. «Η Μουσειακή πολιτική σχεδιάζεται και εφαρμόζεται από το Υπουργείο Πολιτισμού»
2. «Συνιστάται νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου με τη μορφή ανώνυμης εταιρείας υπό την επωνυμία Ανώνυμη Εταιρεία Προβολής της Ελληνικής Πολιτιστικής Κληρονομιάς.»

Περαιτέρω, τα **Άρθρα 4 & 5 του Νόμου 3028/2002**, καθιστούν απολύτως κατανοητό ότι οι προδιαγραφές της ψηφιοποίησης πολιτιστικών αγαθών είναι αυστηρές, δεδομένου ότι στοχεύουν στη δημιουργία πιστών ψηφιακών υποκατάστατων τους.

7. Δυνατότητες και περιορισμοί δημιουργίας-διαχείρισης-διάθεσης προϊόντων ψηφιοποίησης πολιτιστικής κληρονομιάς

7.1 Ελληνική νομοθεσία

«Το Ταμείον Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων εισπράττει, διαχειρίζεται και διαθέτει τους εν γένει πόρους αυτού προς εξυπηρέτησιν των επιδιωκόμενων υπό της Γενικής Διευθύνσεως Αρχαιοτήτων και Αναστηλώσεως του Υπουργείου Πολιτισμού και Επιστημών σκοπών.» (**Νόμος 736/1977, Άρθρα 1 & 2**)

Επανερχόμενοι στο **Νόμο 3028/2002** και συγκεκριμένα στο **Άρθρο 46, Παρ. 4:**

«...καθορίζονται για φορείς ή πρόσωπα, πλην των υπηρεσιών του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και του Τ.Α.Π., οι όροι, οι προϋποθέσεις, το όργανο και η διαδικασία χορήγησης άδειας παραγωγής, αναπαραγωγής και διάδοσης στο κοινό, με οποιονδήποτε τρόπο και μέσο, στα οποία συμπεριλαμβάνονται οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας, αντιγράφων και απεικονίσεων (φωτογραφίες, video) μνημείων που ανήκουν στο Δημόσιο, ακινήτων που βρίσκονται σε αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους ή είναι μεμονωμένα, καθώς και κινητών που βρίσκονται σε μουσεία ή συλλογές του Δημοσίου...»

7.2 Πνευματική ιδιοκτησία & νέοι τύποι αδειών

Ωστόσο, σήμερα πλέον, η θεαματική εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών σε συνδυασμό με τη ραγδαία εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας, η οποία κατέστη προσιτή σε ευρύτατο κοινό, είχαν ως αποτέλεσμα την τεράστια ώθηση και ενίσχυση του ρόλου των κοινωνικών δικτύων, οδηγώντας παράλληλα και στη διαμόρφωση νέων τύπων αδειών:

1. Οι *άδειες GNU GPL (open source licences)*: πρόκειται για μια σειρά από άδειες που ξεπήδησαν από τον κόσμο του ελεύθερου λογισμικού και επιτρέπουν τη διανομή, χρήση και

⁹ <https://www.culture.gr/el/ministry/SitePages/viewyphresia.aspx?iID=1724>

τροποποίηση τους σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο αριθμό ατόμων, ώστε να μπορεί ο καθένας να προσαρμόσει το λογισμικό στις συγκεκριμένες ανάγκες του και να προβεί και ο ίδιος σε διορθώσεις. Οι άδειες ανοιχτού λογισμικού έχουν ως κοινό σημείο την επιβολή μιας υποχρέωσης διανομής του πηγαίου κώδικα με κάθε διανομή του λογισμικού. Το Δικαστήριο του Μονάχου, σε απόφαση του το 2004 δέχθηκε ότι η διανομή λογισμικού κατά παράβαση των όρων της Γενικής Δημόσιας Άδειας συνιστά προσβολή του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας. Στην ίδια κατεύθυνση κινήθηκε και η από 06 Σεπτεμβρίου 2006 απόφαση του Δικαστηρίου της Φρανκφούρτης (Βαγενά, 2014· JBB Lawyers).

2. Οι άδειες *Creative Commons (CC)*: πρόκειται για συμβάσεις-πλαίσιο που διατίθενται δωρεάν και αφορούν τη διάθεση στο διαδίκτυο προστατευόμενων έργων. Η εγκυρότητα των αδειών αυτών έχει επιβεβαιωθεί από δικαστήρια της Ισπανίας και της Ολλανδίας (Βαγενά 2014, · *Première mention des CC dans une décision de justice en Espagne*). Η χρήση των αδειών *CC* δημιουργεί ένα σαφές νομικό πλαίσιο ως προς τους όρους εκμετάλλευσης του κάθε έργου. Προσφέρονται δωρεάν μέσω διαδικτύου, δεν είναι αποκλειστικές, επιτρέπουν την ανταλλαγή έργων μέσω του διαδικτύου, ενώ η χρήση τους δεν προϋποθέτει την πλήρη παραίτηση του δικαιούχου από τα δικαιώματα εκμετάλλευσης του έργου του.

3. Οι άδειες *Copyleft*: παραχωρούν ελευθερίες στη χρήση, τροποποίηση, και διανομή ενός πνευματικού έργου, με τον περιορισμό ότι κάθε αντίγραφο ή παράγωγο έργο θα διανέμεται με την ίδια άδεια χρήσης παραχωρώντας τις ίδιες ελευθερίες. Ο περιορισμός αυτός δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ελευθερίες που παρέχονται και που καθιστούν το έργο ελεύθερο περιεχόμενο. Επιπροσθέτως, η ανάπτυξη διαδικτυακών πληθοποριστικών πλατφορμών ποικίλου πολιτιστικού περιεχομένου (*wikimedia commons*) και ψηφιακών πλατφορμών διάθεσης ψηφιοποιημένων πολιτιστικών αγαθών, δωρεάν ή επί αμοιβή (*3dwarehouse*) έχει καταστήσει σαφέστατα εφικτή τη δημιουργία και διακίνηση ψηφιακών υποκατάστατων πολιτιστικών αγαθών και από μη κρατικούς φορείς, χωρίς έλεγχο από τις αρμόδιες αρχές.

Πρόκειται για μια δραστηριότητα με υψηλότατο ρυθμό ανάπτυξης, η οποία, σαφές είναι, «παραβιάζει» το νομικώς ορθό κάδρο, χωρίς ωστόσο να επιτρέπει απαραίτητως αρνητική κριτική. Χαρακτηριστική περίπτωση η πολυβραβευμένη εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα και tablets *Acropolis Rock*, η οποία δεν αδειοδοτήθηκε εξ αρχής από την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠ.ΠΟ.Α., με αποτέλεσμα να κριθεί παράνομη και να μη γίνει ποτέ δεκτή τελικώς η πρόταση της εταιρείας παραγωγής για δωρεά της συγκεκριμένης εφαρμογής προς το Ελληνικό Κράτος.

Τα δεδομένα λοιπόν αλλάζουν, γεγονός το οποίο επιβάλλει την αναγνώριση, παραδοχή και διαχείριση της παρούσας κατάστασης από πλευράς νομοθεσίας και, βέβαια, τη μεταξύ τους εναρμόνιση.

7.3 Πνευματική ιδιοκτησία & νέες πρακτικές φορέων

Στο προαναφερθέν πλαίσιο, δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς στον δυτικό κόσμο αναθεωρούν πλέον την έως τώρα εφαρμοζόμενη πολιτική τους στο συγκεκριμένο πεδίο. Έτσι, νέες πρακτικές αρχίζουν να εφαρμόζονται. Ενδεικτικά: Η.Π.Α.:

- 2010, *Open Government Plan (O.G.P.)*: ξεκινά η απόθεση εθνικών αρχείων από διάφορους κυβερνητικούς φορείς και αρχές μέσω *Wikimedia Commons*.
- *National Archives and Record Administration (N.A.R.A.)*: προβαίνει στη διάθεση πολυμεσικού υλικού και στα κοινωνικά μέσα, συγκεκριμένα το *Flickr*.
- Τον Οκτώβριο του 2018 το *Art Institute of Chicago* κατέστησε εφικτό το downloading περισσότερων από 52.438 εικόνων έργων της συλλογής του, ελεύθερα, χωρίς τους περιορισμούς που θέτει η νομοθεσία περί *copyright*.
- Η *Βιβλιοθήκη του Κογκρέσου (Library of Congress)* έχει ειδική σελίδα στον διαδικτυακό της ιστότοπο με υλικό ελεύθερα διατιθέμενο προς downloading.

Μ. Βρετανία:

- *Open Government License (O.G.L.)*: άδειες στηριζόμενες στο σύστημα αδειοδότησης *Crown Copyright*, για έγγραφα και πολυμεσικό υλικό που διατίθενται ανοικτά από το κράτος, και πλήρως συμβατές με τις άδειες *Creative Commons Attribution (CC-BY)*. Το αποτεθειμένο και

τεκμηριωμένο υλικό υποστηρίζεται από την κρατική αρχή *The National Archives (T.N.A.)*, υπό την αιγίδα του Υπουργείου Δικαιοσύνης.

7.4 Πολιτιστική κληρονομιά και Ευρωπαϊκή Ένωση

Η **Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 27ης/10/2011**, στοχεύοντας στη βελτιστοποίηση του οφέλους της ψηφιακής τεχνολογίας για την οικονομική ανάπτυξη, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των Ευρωπαίων πολιτών υποδεικνύει ως αναγκαία και επείγουσα την ψηφιοποίηση και επιγραμματική παρουσίαση της ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς στη διαδικτυακή πλατφόρμα της *Europeana*: στόχος, η ψηφιοποίηση του συνόλου της ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς έως το έτος 2025 (**Οδηγία, παρ. 15**). Ενθαρρύνει δε την επανάχρηση του ψηφιοποιημένου υλικού τόσο για εμπορικούς όσο και για μη εμπορικούς σκοπούς, αρκεί να γίνονται σεβαστά τα δικαιώματα τα σχετικά με την πνευματική ιδιοκτησία (**Οδηγία, παρ. 7**). Επιπλέον, επισημαίνει την ανάγκη συμμετοχής και του ιδιωτικού τομέα για τη διεκπεραίωση και ολοκλήρωση του εν λόγω έργου (**Οδηγία, παρ. 9**).

Αξιοσημείωτο, ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση στην επίσημη ιστοσελίδα της σχετικά με την *Ενιαία Ψηφιακή Αγορά (Digital Single Market)* τονίζει την ιδιαίτερη βαρύτητα και σημασία της ψηφιοποίησης των πολιτιστικών αγαθών, δεδομένου ότι αποκτούν καινούργια ζωή, «αναπνέουν» ξανά, ενώ παράλληλα προσφέρονται στους πολίτες πολλαπλές ευκαιρίες πρόσβασης στο πολιτιστικό υλικό και αντιστρόφως στους διαφορετικούς φορείς και ιδρύματα πολλαπλοί τρόποι διακίνησης και διάχυσης αυτής της πληροφορίας και των ψηφιακών προϊόντων.

Η πρόσφατη **Ευρωπαϊκή Οδηγία 2019/790** για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και τα συγγενικά δικαιώματα στην *Ενιαία Ψηφιακή Αγορά* και την τροποποίηση των **Οδηγιών 96/9/ΕΚ και 2001/29/ΕΚ**, στοχεύει στην εξασφάλιση επαρκούς προστασίας για τους δημιουργούς και τους καλλιτέχνες, και τη δημιουργία νέων δυνατοτήτων πρόσβασης και κοινής χρήσης του επιγραμματικού περιεχομένου που προστατεύεται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

7.5 Πολιτιστική κληρονομιά και σύγχρονη παραγωγή

Ο πολιτισμός έχει χαρακτήρα δυναμικό: πρόκειται για μια διαδικασία ζωντανή, μεταβαλλόμενη, με θετικά ή αρνητικά πρόσημα, ρυθμό άλλοτε επιταχυνόμενο και άλλοτε επιβραδυνόμενο. Κατά συνέπεια, η παραγωγή πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελεί μια διαδικασία αέναη: το παραγόμενο πολιτιστικό προϊόν, ανεξαρτήτως χρονικής στιγμής δημιουργίας του, αλλά αναλόγως της πολιτισμικής του βαρύτητας, θα αποτελέσει ή όχι συνιστώσα της μελλοντικής πολιτιστικής κληρονομιάς.

Με αυτό λοιπόν το σκεπτικό η *Πύλη* του ξενοδοχείου *Αστέρας Βουλιαγμένης*, στην Αθήνα, έργο των αρχιτεκτόνων Ρ. Σακελλαρίδου και Μ. Παπανικολάου, έτους κατασκευής 2008, δεδομένου ότι αποτελεί ένα εμβληματικό τοπόσημο της περιοχής, χαρακτηρίστηκε «Μνημείο Σύγχρονης Πολιτιστικής Κληρονομιάς» στις αρχές του έτους 2018, αν και ηλικίας μόλις 10 ετών.

Λαμβάνοντας ως αφορμή το ανωτέρω παράδειγμα, αξίζει να αναρωτηθούμε και να προβληματισθούμε για το τι μέλλει γενέσθαι σε ό,τι αφορά στη σύγχρονη πολιτιστική παραγωγή: δημόσια και ιδιωτικά έργα, graffiti, καλλιτέχνες του δρόμου, τέχνη παραγόμενη με νέες τεχνολογίες, μουσικές κουλτούρες των τελευταίων δεκαετιών, αποτελούν μερικά μόνο παραδείγματα εκφάνσεων της σύγχρονης, δυνάμει, πολιτιστικής κληρονομιάς. Θα αντιμετωπίζονται ως μεμονωμένα έργα δημιουργών ή συνολικά ως περιεχόμενο πολιτιστικής κληρονομιάς; Θα διέπονται από την ήδη ισχύουσα νομοθεσία; Ένα στοιχείο πολιτισμού ευρισκόμενο σε δυναμική διαδικασία, είναι θεμιτό να αντιμετωπισθεί ως «προστατευόμενο είδος»; Σε μια τέτοια περίπτωση δε θα αλλοιώνονταν η έννοια της αυθεντικότητας, υπό το πρίσμα της μη αυθόρμητης πλέον παραγωγής; Ποιος είναι ο βέλτιστος τρόπος διαχείρισης; Είναι δυνατό να βρεθεί χρυσή τομή; Γιατί είναι σήμερα επιβεβλημένη η ανάγκη ύπαρξης νομοθεσίας για τη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς;

Την απάντηση δίνει εν μέρει η **Παρ. 11 της Οδηγίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 27ης/10/2011**: «**Τμήμα μόνο του πολιτιστικού υλικού¹⁰ φυλασσόμενου σε βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία ανήκει στην κατηγορία της δημόσιας χρήσης (public domain), υπό την έννοια ότι δεν διέπεται πλέον από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, ενώ το υπόλοιπο (πολιτιστικό υλικό) προστατεύεται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Δεδομένου λοιπόν ότι τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας αποτελούν το κλειδί για την περαιτέρω ενεργοποίηση της δημιουργικότητας, το πολιτιστικό υλικό της Ευρώπης θα πρέπει να ψηφιοποιείται, να καθίσταται προσιτό και να διατηρείται με πλήρη σεβασμό του συνόλου του πλαισίου των πνευματικών δικαιωμάτων.**» Αξιοσημείωτη είναι, δε, η επισήμανση της **Παρ. 13 της ίδιας Οδηγίας** σχετικά με την προστασία του καθεστώτος *public domain* προκειμένου το εδώ ανήκον πολιτιστικό υλικό να παραμείνει προσβάσιμο για το ευρύ κοινό: προτείνεται, για το εν λόγω υλικό, η αποφυγή χρήσης υδατογραφημάτων ή άλλων μέτρων προστασίας, ως ενδείξεων ιδιοκτησίας ή προέλευσης. Αναφέρει χαρακτηριστικά η αρχιτέκτων Ρ. Σακελλαρίδου: «Το αρχιτεκτονικό έργο με την υλοποίηση φεύγει, πλέον, από τα χέρια του δημιουργού του. Παραδίδεται στο συλλογικό. Είναι μια οδυνηρή, όπως όλες, πράξη ενηλικίωσης. Το έργο ανήκει, πλέον, σε κάτι ευρύτερο και σημαντικότερο από τον δημιουργό του.» (Σακελλαρίδου, 2018).

7.6 Πολιτιστική κληρονομιά και μοντέλα διαχείρισης

Στο πλαίσιο των συνισταμένων που ασκούν πιέσεις και δύνανται να συμβάλουν, εμμέσως, στη διαμόρφωση νέων πολιτικών σε ό,τι αφορά στη διαχείριση τόσο του πρωτότυπου πολιτιστικού υλικού όσο και των προϊόντων της ψηφιοποίησής του, επιβεβλημένη στο σημείο αυτό είναι η αναφορά των τριών διαφορετικών μοντέλων διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς:

- *Υλικοκεντρικό μοντέλο (material-based approach)*: Έμφαση στο υλικό (*material/fabric*). Η διαχείριση βασίζεται στο *επιχειρησιακό σχέδιο (master plan)*. Η αποκλειστική ευθύνη και εξουσία για τη διαχείριση ανήκει στους ειδικούς (*experts/professionals/authorities*), χωρίς να υπάρχει συμμετοχή της κοινωνίας. *Χάρτα της Βενετίας (Icomos, 1964)*.
- *Αξιοκεντρικό μοντέλο (values-based approach)*: Αναγνωρίζει και λαμβάνει υπ' όψιν τις διαφορετικές προσεγγίσεις ερμηνείας και πρακτικής της διαχείρισης. Σήμερα, έχει υιοθετηθεί και προωθείται από σημαίνοντες φορείς προστασίας και διαχείρισης της πολιτισμικής κληρονομιάς σε κρατικό και διεθνές επίπεδο καθώς και από σημαντικά εκπαιδευτικά και ερευνητικά κέντρα. *Χάρτα της Μπούρα (Icomos, 1999)*
- *Μοντέλο ζώσας πολιτισμικής κληρονομιάς (living heritage approach)*: Δεν έχει καθολική εφαρμογή. Απευθύνεται κυρίως στις περιπτώσεις *ζώσας πολιτισμικής κληρονομιάς*. Η κοινότητα που διατηρεί την αρχική της σύνδεση με την πολιτισμική κληρονομιά και εξακολουθεί να δημιουργεί και να την εξελίσσει, νοείται και αντιμετωπίζεται ως αναπόσπαστο μέρος της κληρονομιάς. (Πούλιος et al).

8. Πολιτισμός και εκπαίδευση, πολιτισμός και οικονομική ανάπτυξη

Τα πολιτιστικά αγαθά, διαδραματίζουν πλέον σημαντικό ρόλο τόσο στην οικονομία ενός τόπου και την εξάλειψη του κοινωνικού, οικονομικού και γεωγραφικού απομονωτισμού¹¹ όσο και στις ισορροπίες της παγκόσμιας οικονομίας, αποτελώντας μάλιστα αντικείμενο στατιστικών μελετών από μεγάλους διεθνείς οργανισμούς όπως η *U.N.E.S.C.O*. Οι έννοιες *πολιτισμική κληρονομιά - πολιτισμική διαχείριση - ανάδειξη πολιτισμικού αποθέματος - πολιτισμική παραγωγή - εκπαίδευση - οικονομική ανάπτυξη* αποτελούν, λοιπόν, διαφορετικές πτυχές της *βιώσιμης ανάπτυξης*. Συνεπακόλουθα «η έμφαση στην τοπική ανάπτυξη έχει αναδείξει την οικονομική αξία των μνημείων και των πολιτιστικών αγαθών που διαθέτει κάθε τόπος» (Μητούλα & Καλδής, 2018).

¹⁰ Σύμφωνα με την Παρ. 1 της οδηγίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 27ης/10/2011, ως *πολιτιστικό υλικό* ορίζονται τα ακόλουθα: έντυπο υλικό (βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες), φωτογραφίες, μουσειακά αντικείμενα, αρχαιακά αντικείμενα, ηχητικό και οπτικοακουστικό υλικό, μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι.

¹¹ Παρ. 5 του παρόντος, «Πολιτισμός και νέες τεχνολογίες»: *Έκθεση για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη 2001*.

Η ενεργός συμμετοχή στις πολιτισμικές διαδικασίες προϋποθέτει παιδεία, στοιχείο που θα συντελέσει στην υγιή και αρμονική ανάπτυξη ενός τόπου. Εστιάζοντας κυρίως στις νεαρές ηλικίες, που θα διαχειριστούν την επόμενη μέρα το μέλλον ενός τόπου, είναι γεγονός ότι η ψηχαγωγία αποτελεί την επιτυχέστερη οδό για την απόκτηση της γνώσης. Για το λόγο ακριβώς αυτό, σήμερα πλείστες ψηφιακές εφαρμογές κινούνται προς το συγκεκριμένο στόχο.

9. Πληθοπορισμός

Οι νέες τεχνολογίες διευκολύνουν τη διασύνδεση των δεδομένων και ταυτόχρονα τη διάχυση της πολιτισμικής πληροφορίας: το στοιχείο ακριβώς αυτό φέρνει κοντά τους ανθρώπους, αναδεικνύει το ψηφιδωτό της κοινής πολιτιστικής κληρονομιάς μέσα από την προβολή της τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς και διαμορφώνει ένα καλύτερο μέλλον διευκολύνοντας την πρόσβαση στην πολιτισμική πληροφορία, όπως δηλώνεται με σαφήνεια στον επίσημο διαδικτυακό ιστότοπο της *Europeana*:

Εικόνα 1: *Europeana*.

OUR MISSION

We transform the world with culture! We want to build on Europe's rich heritage and make it easier for people to use, whether for work, for learning or just for fun.

Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/en>

Λαμβάνοντας, δε, υπ' όψιν τις πολλαπλές περιπτώσεις πολιτισμικών καταστροφών, τα τελευταία, ειδικότερα, χρόνια, οφειλόμενων είτε στην ανθρώπινη παρέμβαση, ακούσια ή εκούσια, είτε στη φύση, καθίσταται σαφής η επιτακτική ανάγκη για τη χάραξη νέων πρακτικών και στρατηγικών στον χώρο του πολιτισμού.

Ο *πληθοπορισμός*, ιδιαίτερος ανερχόμενος στις μέρες μας έχει αποδειχθεί εξαιρετικά αποτελεσματικός σε περιπτώσεις εκτεταμένων καταστροφών, όπως στην περίπτωση του ολοσχερώς καταστραφέντος, τον Σεπτέμβριο του 2018, Εθνικού Μουσείου της Βραζιλίας: είναι, ίσως, η πρώτη φορά που με εξαιρετική σαφήνεια αναδεικνύεται από κρατικό φορέα, ο σημαίνων και καθοριστικός ρόλος του *πληθοπορισμού* στο χώρο του πολιτισμού και, ειδικότερα, στην *τεκμηρίωση*.

Η ενεργός δε συμμετοχή της τοπικής κοινότητας σε θέματα διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς, αποτελεί μία ακόμη ανοδική τάση της εποχής, η οποία κερδίζει όλο και μεγαλύτερο έδαφος, καθώς αναγνωρίζεται η δημιουργική συμβολή της στη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς η οποία, με τη σειρά της, δύναται να αποτελέσει στοιχείο αειφόρου βιώσιμης ανάπτυξης για τον τόπο. Χαρακτηριστική η περίπτωση του *Integrated Heritage Program (I.H.P.)*: σε πληθυσμούς με μη επαρκείς πόρους, παρέχονται εκπαίδευση και πόροι, προκειμένου να προστατεύουν, να προωθούν και να επωφελούνται από τη μακροπρόθεσμη διαφύλαξη της πολιτιστικής τους κληρονομιάς.

10. Συμπεράσματα

Το πεδίο του πολιτισμού, υπό ορθολογική διαχείριση, δύναται να συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση των οικονομικών συνθηκών των διαφορετικών κρατών, εάν λάβουμε υπ' όψιν τα πολλαπλά πεδία δυνατοτήτων παραγωγής και διάθεσης πολιτιστικών προϊόντων, γεγονός το οποίο συνεπάγεται αξιόλογο αριθμό νέων θέσεων εργασίας.

Τα πολιτιστικά αγαθά, αναδεικνύοντας τις ιδιαίτερες πολιτισμικές ταυτότητες και μετατρεπόμενα σε τελικά κτήματα ολόκληρης της ανθρωπότητας συμβάλλουν στη γνωριμία με τον «ξένο», αποτελούν τον καταλύτη για τη δημιουργική επικοινωνία των ανθρώπων, τη συνάντηση ατόμων διαφορετικών φυλετικών, εθνολογικών, θρησκευτικών αποχρώσεων σε έναν κοινό τόπο, με απώτερο στόχο την επίτευξη της παγκόσμιας ειρήνης.

Το γεγονός αυτό, πέραν του ότι καθιστά επιβεβλημένη την προστασία και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, προσδιορίζει και την ανάγκη συμμετοχής της κοινωνίας σε αυτή τη διαδικασία σε βάσεις περισσότερο ευέλικτες και ανοικτές υπό όρους, ενσαρκώνοντας έτσι το πνεύμα της δημοκρατίας στην πολιτιστική της διάσταση.

Συνεπακόλουθα, η ισχύουσα νομοθεσία η διέπουσα θέματα διαχείρισης πολιτιστικής κληρονομιάς, χρήζει επαναθεώρησης, προκειμένου να εξισορροπηθούν οι νέες τάσεις αυξημένης συμμετοχικής διαδικασίας της κοινωνίας παγκοσμίως με τις έννοιες των πνευματικών δικαιωμάτων και του βαθμού της κρατικής παρέμβασης στο χώρο της πολιτιστικής κληρονομιάς. Στην κατεύθυνση αυτή, προτεραιότητα θα έπρεπε να αποτελεί η καλλιέργεια της πολιτισμικής ευαισθητοποίησης των νέων κατ' αρχήν εντός του πλαισίου της παρεχόμενης σχολικής εκπαίδευσης, με την ελπίδα ότι οι αυριανοί ενήλικες πολίτες θα είναι συνειδητοποιημένοι θεματοφύλακες του πολιτισμικού παρελθόντος τους.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Βαγενά Ε. (2014) «Εισαγωγή στο Δίκαιο της Πνευματικής Ιδιοκτησίας, Ειδικότερα Θέματα Τεχνολογίας (Πληροφορικής και Διαδικτύου)» Νομική Βιβλιοθήκη, Κέρκυρα, ISBN 978-960-562-346-3
- Καλλινίκου Δ. (2005) «Πνευματική Ιδιοκτησία και Συγγενικά Δικαιώματα», 2η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλας Α., Αθήνα
- Κουμάντος Γ. (2002) «Πνευματική Ιδιοκτησία», 8η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλας Α., Αθήνα
- Μητούλα Ρ. & Καλδής Π. (2018) «City Branding και Βιώσιμη Ανάπτυξη-Η περίπτωση των πολιτιστικών διαδρομών», Βιβλιοθήκη Τουριστικών Επιστημών, Εκδόσεις Παπαζήση, ISBN 978-960-02-3438-1
- Παπαθεοδώρου Θ.Σ., «Ψηφιοποίηση», Πανεπιστήμιο Πατρών
- Πούλιος Ι., Αλιβιζάτου Μ, Αραμπατζής Γ., Γιαννακίδης Α., Καραχάλης Ν., Μάσχα Ε., Μούλιου Μ., Παπαδάκη Μ., Προσύλης Χ. & Τουλούπα Σ., «Πολιτισμική Διαχείριση, Τοπική κοινωνία και Βιώσιμη Ανάπτυξη», Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Σακελλαρίδου Ρ. (2018) «Άποψη: Σκέψεις για την Πύλη του Αστέρα Βουλιαγμένης», Εφημερίδα Καθημερινή, 27/02/2018, Καθημερινές Εκδόσεις Α.Ε., Αθήνα
- Στεφάνου Ι. (2018) «Πολιτισμός και Ψηφιακή Τεχνολογία», Περιοδικό Βιώσιμης Ανάπτυξης, Πολιτισμού και Παράδοσης, Έκδοση Ινστιτούτου Σύρου, Σύρος, ISBN: 978-618-81312-3-1, σ. 9-12
- Χρόνη Α. (2019) «Εικονικό Μουσείο Σύρου: το υλικό και το άυλο στοιχείο. Ολοκληρωμένη διαχείριση πολιτιστικής κληρονομιάς και νέες μουσειολογικές προσεγγίσεις. Μοντελοποίηση δεδομένων και ελεγχόμενα λεξιλόγια για την τεκμηρίωση πολιτιστικών αγαθών.», Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Τμήμα Πληροφορικής, Αθήνα
- Χρόνη Α. (2012) «Εφαρμογές της Φωτοερμηνείας και Τηλεπισκόπησης στην Αρχαιολογία», Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα

Ξενόγλωσση

- Chroni A (2018) «Cultural Heritage Digitization & Copyright Issues», Proceedings of the 7th International Euro-Mediterranean Conference 2018 ©Springer Nature Switzerland AG 2018, ISSN 03029743, ISBN 978-3-030-01761-3, Library of Congress Control Number: 2018956722, pp. 396-407

Διαδικτυακές πηγές (Ημερομηνία τελευταίας ανάκτησης για όλους τους ιστοτόπους: 05/09/2019)
Αρχές του Lund, Σουηδία 4 Απριλίου 2001: http://cordis.europa.eu/guidance/archive_en.html
Σύμβαση για τη Διασφάλιση της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Παρίσι, 17 Οκτωβρίου 2003: <http://unescochair.uom.gr/?p=31>

Σύμβαση για την Προστασία και την Προώθηση της Πολυμορφίας των Πολιτιστικών Εκφράσεων: <http://unescochair.uom.gr/?p=32>

Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων: <http://www.tap.gr/tapadb/index.php>

Χάρτα της Βενετίας: <http://www.charta-von-venedig.de/>

Χάρτα της Μπούρα: <https://australia.icomos.org/publications/charters/>

Acropolis Rock: <https://acropolisrock.com/>

Copyleft: <https://www.copyleft.org/>

Creative Commons: <https://creativecommons.org/>, <http://www.creativecommons.gr/>

Digital Single Market: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-cultural-heritage>

Feira Ιούνιος 2002: eEurope Action Plan: <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l24226a>

GNU General Public License: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>

JBB Lawyers: <http://www.jbb.de/en>

Première mention des CC dans une décision de justice en Espagne:

<http://lists.ibiblio.org/pipermail/ccfr/2006-February/000744.htm> U.N.E.S.C.O.: <https://ich.unesco.org/>

**Διαδραστικό ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου:
Μια καινοτόμος ψηφιακή εφαρμογή έρευνας και ερμηνείας της πολιτισμικής
κληρονομιάς**

Φωτεινή Βενιέρη
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
Heterotopia

Ηλίας Μαρμαράς
Καλλιτέχνης μιντιακών τεχνών

Βασίλης Τσέτσος
Mobics A.E.

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες η έννοια της εμπειρίας, η έμφαση στις ανθρώπινες ιστορίες που κρύβονται πίσω από τα εκθέματα και η κυρίαρχη θέση του επισκέπτη προσδιορίζει την αναζήτηση των ερμηνευτικών προσεγγίσεων στο πεδίο της πολιτισμικής κληρονομιάς. Παράλληλα, οι τεχνολογικές εξελίξεις δημιουργούν νέα πεδία ανάδειξης, διερεύνησης και αναπαράστασης του πολιτισμικού περιεχομένου. Σε αυτή την κατεύθυνση δημιουργήθηκε το διαδραστικό ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου με τον τίτλο «Δέσπω», μια ψηφιακή εφαρμογή που ζωντανεύει έναν ιστορικό χαρακτήρα μέσα από διαδραστική οθόνη. Η Δέσπω είναι μια γυναίκα που ζει στο Σουφλί τη δεκαετία του '60. Γεννήθηκε μέσα από τη μακροχρόνια έρευνα που εκπονήθηκε με πρωτοβουλία του Συλλόγου «Οι φίλοι της Μουσικής» του Μεγάρου Μουσικής Αθηνών σχετικά με την άυλη πολιτισμική κληρονομιά της Θράκης.

Ο νέος αυτός τρόπος προσέγγισης του επισκέπτη ενός χώρου πολιτισμού έχει στόχο να τον εμπυθίσει στην ιστορία μέσα από το συνδυασμό του θεάτρου, των οπτικοακουστικών μέσων και της τεχνολογίας. Η δυνατότητα διάδρασης που έχει ο/η επισκέπτης/ρια ενός μουσείου με το περιεχόμενο και τη φόρμα μιας διαδραστικής αφήγησης, μπορεί να ενδυναμώσει την εμπειρία του/της και να του/της προσφέρει μεγαλύτερο έλεγχο πάνω στην εξερεύνηση των ιστορικών στοιχείων που τον ενδιαφέρουν.

Το άρθρο εστιάζει στην διερεύνηση αυτού του νέου ερμηνευτικού μέσου και στην παρουσίαση του πρώτου πιλοτικού διαδραστικού ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου.

Λέξεις κλειδιά:

Διαδραστικό ντοκιμαντέρ, μουσειακό θέατρο, πολιτισμική κληρονομιά, μουσειακή ερμηνεία

1. Εισαγωγή

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις στην ερμηνεία της πολιτισμικής κληρονομιάς θέτουν στο επίκεντρο τον/ην επισκέπτη/ρια και στοχεύουν στην δημιουργία μιας πλούσιας μουσειακής εμπειρίας. Η αφήγηση των ανθρώπινων ιστοριών που «κρύβουν» τα μουσειακά εκθέματα αξιοποιείται όλο και περισσότερο στη σύγχρονη μουσειολογία καθώς συνιστά μια προσέγγιση που ενθαρρύνει προσωπικές συνδέσεις και την ανάδειξη πολλαπλών οπτικών (Bedford 2001, Bruner 2000). Το μουσειακό θέατρο, μια νέα μορφή ερμηνείας στην ελληνική μουσειολογία και μουσειοπαιδαγωγική, είναι μια επισκεπτοκεντρική ερμηνευτική στρατηγική μέσα από την οποία ιστορικοί χαρακτήρες ζωντανεύουν και αλληλεπιδρούν με το κοινό προσφέροντας μια ευχάριστη και άμεση εμπειρία γνωριμίας με διαφορετικές όψεις του παρελθόντος.

Στο πλαίσιο της αυξανόμενης αξιοποίησης της ψηφιακής τεχνολογίας στην πολιτισμική κληρονομιά, οι ιστορικοί χαρακτήρες του μουσειακού θεάτρου έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίζουν την ανάπτυξη εφαρμογών που στοχεύουν στην διατήρηση της αμεσότητας της ανθρώπινης επαφής. Σε αυτή την κατεύθυνση, το διαδραστικό ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου συνιστά μια καινοτόμο πρόταση ανάδειξης, έρευνας και ερμηνείας της πολιτισμικής κληρονομιάς.

2. Μουσειακό θέατρο

Το μουσειακό θέατρο (museum theater) είναι μια ερμηνευτική στρατηγική που ακολουθεί τις σύγχρονες μουσειολογικές και ιστοριογραφικές προσεγγίσεις. Βασίζεται σε επιστημονική έρευνα και χρησιμοποιεί τη μυθοπλασία για να επικοινωνήσει ιδέες, γεγονότα και αντιλήψεις. Πρόκειται για ένα είδος θεάτρου ερμηνείας της πολιτισμικής κληρονομιάς, ιδιαίτερα διαδεδομένο στη Β. Ευρώπη και τον Αγγλοσαξωνικό κόσμο.⁴⁷ Οι ερμηνευτές/ριες υποδύονται συγκεκριμένους ρόλους σε συγκεκριμένες συνθήκες για να ενθαρρύνουν τους/ις επισκέπτες/ριες να εκτιμήσουν και να κατανοήσουν με άμεσο τρόπο την ιστορία και κάποιες διαστάσεις του μουσειακού περιβάλλοντος. Έτσι, οι μουσειακοί χώροι «ζωντανεύουν», ενισχύεται η διανοητική προσβασιμότητα της υπό εξέταση θεματικής και καθίσταται πιο άμεση η σχέση εκθέματος-επισκεπτών/ριών. Ουσιαστικά, το μουσειακό θέατρο αποτελεί ένα φορέα ερμηνείας της άυλης πολιτισμικής κληρονομιάς, δηλαδή των πολιτισμικών πρακτικών και πεποιθήσεων που συνοδεύουν τις ιστορικές διαδικασίες. Παρόλο που ως είδος ερμηνείας μπορεί να αξιοποιηθεί σε όλα τα είδη μουσείων, είτε πρόκειται για μουσεία τέχνης ή τεχνολογίας, το μουσειακό θέατρο ερμηνεύει κυρίως τις ιστορικές και κοινωνικοπολιτισμικές διαστάσεις των μουσειακών αφηγήσεων.

Η δημιουργία των ιστορικών χαρακτήρων προϋποθέτει εκτενή επιστημονική έρευνα της υπό διαπραγμάτευσης θεματικής, δίνοντας την ευκαιρία αξιοποίησης του παραγόμενου ερευνητικού έργου για τη δημιουργία παιδαγωγικών και ερμηνευτικών προγραμμάτων. Τα προγράμματα μουσειακού θεάτρου μπορούν να προσαρμοστούν σε διαφορετικές ομάδες κοινού και να πραγματοποιηθούν σε ποικίλες γλώσσες. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να ανταποκριθούν σε εκπαιδευτικούς, κοινωνικούς και τουριστικούς στόχους.

Αποτελέσματα σχετικών ερευνών (Hughes 2008, Munley 1993, Rubestein & Needham 1999, Black & Goldowsky 1999, Bicknel & Mazda 1993, Jackson & Kidd 2008, Βενιέρη 2017, Nikonanou & Venieri 2017) δείχνουν ότι το μουσειακό θέατρο έχει, μεταξύ άλλων, τη δυνατότητα να:

- «ζωντανεύει» τη μουσειακή αφήγηση, παρουσιάζοντας την υπό εξέταση θεματική μέσα από την υποκειμενική οπτική συγκεκριμένων χαρακτήρων,
- εμπλέκει άμεσα το κοινό σε διανοητικό και συναισθηματικό επίπεδο (Νικονάνου 2006: 170),
- διευκολύνει την πραγμάτευση σύνθετων και ευαίσθητων ζητημάτων δημιουργώντας διαλογικούς χώρους και πολυεπίπεδες συνδέσεις μεταξύ των ιχνών του παρελθόντος και των σημερινών ανθρώπων,

⁴⁷ Το μουσειακό θέατρο χρησιμοποιείται για να «ζωντανέψει» ανακατασκευασμένα ή ιστορικά περιβάλλοντα όπως το Colonial Williamsburg στις Η.Π.Α. (<https://www.colonialwilliamsburg.com/>) και τα Royal Palaces στο Ην. Βασίλειο (<http://www.hrp.org.uk/about-us/what-we-do/>) αλλά και ως μέσο ερμηνείας σε μικρότερα μουσεία όπως το Tenement Museum στη Ν. Υόρκη (<https://www.tenement.org/>).

- ενθαρρύνει συνδέσεις με την σύγχρονη εμπειρία,
- συνδυάζει αποτελεσματικά την εκπαιδευτική και ψυχαγωγική λειτουργία,
- βελτιώνει την ανάκληση και κατανόηση των περιεχόμενων που επεξεργάζεται,
- προσφέρει νέες οπτικές στην υπό εξέταση θεματική,
- προωθεί την ενσυναίσθηση,
- ενθαρρύνει τη σύνδεση με άλλες εκθεσιακές θεματικές του μουσείου, που δεν περιλαμβάνονται στην επεξεργασία,
- προσφέρει μια συμπληρωματική αφήγηση στην υπάρχουσα μουσειακή αφήγηση, καθιστώντας τη δεύτερη περισσότερο κατανοητή,
- ενισχύσει την επισκεψιμότητα του φορέα.

Το μουσειακό θέατρο μπορεί, εν δυνάμει, να παρέχει μια σημαντική υποστήριξη στους/ις επισκέπτες/ριες ενός μουσειακού χώρου, διευρύνοντας τα μουσειακά αφηγήματα και αναδεικνύοντας τη συνθετότητά τους με όρους υποκειμενικής εμπειρίας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το μουσειακό θέατρο δεν συνίσταται στην απλή αναπαράσταση, η οποία θα ήταν παραπλανητική, καθώς η επιστήμη της ιστορίας «δεν εστιάζει στην κατανόηση του ίδιου του παρελθόντος αλλά στα παραδομένα στο παρόν κατάλοιπα του παρελθόντος» (Ξηροπαϊδης 125). Τα ίχνη αυτά είναι εκ των πραγμάτων ελάχιστα και αποσπασματικά, για να υποστηρίξουν μια κυριολεκτική αναπαράσταση του παρελθόντος. Αντίθετα από την αναπαράσταση, το μουσειακό θέατρο αποτελεί μια μορφή ερμηνείας ικανή να πραγματευτεί μια ποικιλία θεματικών και να τις εμπλουτίσει νοηματικά.

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της μεθοδολογίας του μουσειακού θεάτρου σε ψηφιακά ερμηνευτικά μέσα, όπως:

- το video drama, βίντεο στο οποίο ιστορικοί χαρακτήρες μιλούν στο κοινό και μπορεί επιπλέον να απαντούν σε προεπιλεγμένες ερωτήσεις που αναγράφονται στην οθόνη,
- το audio drama, μια ακουστική ξενάγηση στο χώρο του μουσείου από ιστορικά πρόσωπα που συνδέονται με τις θεματικές του και ⁴⁸
- παιχνίδια, ξεναγήσεις και ιστορίες με αφηγητές ιστορικούς χαρακτήρες (location-based games, tours and stories)

Το πεδίο εφαρμογής του μουσειακού θεάτρου σε μορφές ψηφιακής αφήγησης διευρύνεται συνεχώς. Οι τεχνολογικές εξελίξεις δημιουργούν νέα πεδία ανάδειξης, διερεύνησης και αναπαράστασης του πολιτισμικού περιεχομένου που εμφανίζεται πια τόσο με ψηφιακή όσο και αναλογική μορφή, συχνά με δυσδιάκριτα όρια. Το διαδραστικό ντοκιμαντέρ συνιστά ένα νέο και ανεξερεύνητο πεδίο αξιοποίησης αυτής της ερμηνευτικής στρατηγικής.

3. Διαδραστικό ντοκιμαντέρ

Η πρώτη απόπειρα να δημιουργηθεί μια υπερμεσική (hypermedia) ψηφιακή πλατφόρμα που θα κατέγραφε την εμπειρία του χρήστη σε σχέση με μια αφήγηση, έγινε στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης (MIT) με το έργο *The Aspen Movie Map* (Lippman 1978).⁴⁹ Με τη χρήση τεχνολογίας βιντεοδίσκων και τρεις οθόνες, η/ο χρήστρια/ης μπορούσε να πλοηγηθεί μέσα σε μια βίντεο-προσομοίωση της πόλης Άσπεν του Κολοράντο.

⁴⁸ Για παράδειγμα το Μουσείο του Μάντσεστερ σχεδίασε πάνω στο πρόγραμμα μουσειακού θεάτρου που πρόσφερε για τη διερεύνηση του φαινομένου του δουλεμπορίου την εξής πλατφόρμα videodrama: <http://revealinghistories.org.uk/video-drama.html> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19). Επιπλέον, η αναζήτηση των προσωπικών ιστοριών των κατοίκων της πόλης μπορεί να αποτελέσει το υλικό πάνω στο οποίο θα βασιστεί μια εφαρμογή. εξατομικευμένης περιήγησης σε ρόλο κάποιου κατοίκου του παρελθόντος στους δρόμους της σύγχρονης Αθήνας. Το λογισμικό για την ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών διατίθεται δωρεάν: <http://arisgames.org/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19).

⁴⁹ <http://www.inventinginteractive.com/2010/03/18/aspen-movie-map/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19).

Με την εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας στα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας, εμφανίζεται το διαδραστικό ντοκιμαντέρ σε μεγάλη κλίμακα ως ξεχωριστό είδος και ορίζεται ως «κάθε ντοκιμαντέρ που ενσωματώνει στον πυρήνα της δομής του τη διάδραση ως κωδικοποιημένο μηχανισμό διανομής της αφήγησής του» (Galloway et al 2007).

Δίνοντας πρόσβαση στον έλεγχο της αφήγησης, δηλαδή την δυνατότητα στο χρήστη να καθορίζει πώς ξετυλίγεται το ντοκιμαντέρ, οι επιλογές που γίνονται εντός του πεδίου διεπαφής ανθρώπου-μηχανής έχουν ως αποτέλεσμα μια διαφορετική προσωπική εμπειρία αφήγησης για κάθε χρήστη/ρια χωριστά.

Την προηγούμενη δεκαετία, διάφοροι θεωρητικοί των Μέσων και των μιντιακών σπουδών, επέκτειναν τον ορισμό που είχε δώσει ο Galloway καθώς συμπεριέλαβαν κάθε νέο είδος ψηφιακής πλατφόρμας που επιτρέπει διάδραση όπως το διαδίκτυο, το DVD, τα κινητά τηλέφωνα, τις συσκευές γεωεντοπισμού (GPS) αλλά και τους φυσικούς εκθεσιακούς χώρους που διαθέτουν ανάλογες υποδομές. Μετά από αυτήν τη διεύρυνση οι θεωρητικοί των Μέσων Judith Aston και Sandra Gaudenzi (2012) σημειώνουν ότι «η διαδραστικότητα γίνεται αντιληπτή με την έννοια πως η/ο θεατής τοποθετείται πλέον εντός του τεχνουργήματος και της/ου ζητείται όχι μόνο να είναι ο/η αποδέκτης/ρια της διανομής αλλά να έχει ενεργό ρόλο στη διαπραγμάτευση της «πραγματικότητας» που του μεταφέρει το διαδραστικό ντοκιμαντέρ. Υπό αυτό το πρίσμα η διάδραση απαιτεί να λάβει χώρα μια φυσική δράση μεταξύ του χρήστη/συμμετέχοντα και του ψηφιακού έργου. Περιλαμβάνει μια διεπαφή ανθρώπου-υπολογιστή που προχωρά πέρα από την πράξη της ερμηνείας και δημιουργεί βρόχους ανάδρασης με το ίδιο το ψηφιακό σύστημα».

Με όρους παραγωγής οπτικοακουστικών μέσων, τα διαδραστικά ντοκιμαντέρ είναι μη γραμμικές παραγωγές που συνδυάζουν βίντεο, ήχο, φωτογραφία, animation, κείμενο και γραφικές απεικονίσεις δεδομένων (infographics). Περιέχουν δηλαδή πολλαπλά επίπεδα πληροφορίας από διάφορους τομείς και χώρους αρθρωμένα έτσι, ώστε να διευκολύνουν τη διαδραστική σχέση του χρήστη με την μηχανή και να ενισχύσουν την εμπειρία του. Για παράδειγμα, η δυνατότητα διάδρασης που έχει ο επισκέπτης ενός ιστορικού μουσείου με το περιεχόμενο και τη φόρμα μιας διαδραστικής αφήγησης, ενδυναμώνει την εμπειρία του και τον ενθαρρύνει να αποκτά περισσότερο έλεγχο πάνω στην εξερεύνηση των ιστορικών στοιχείων που τον ενδιαφέρουν.

Σε αντίθεση με τα γραμμικά παραδοσιακά ντοκιμαντέρ, όπου συγκεκριμένες μορφές αφήγησης λένε στο κοινό «πώς έχουν τα πράγματα», οι χρήστες των διαδραστικών ντοκιμαντέρ διαμορφώνουν την εξέλιξη της αφήγησης. Με αυτόν τον τρόπο γίνονται συμπαραγωγοί της και δημιουργοί της δικιάς τους προσωποποιημένης εμπειρίας, αποφασίζοντας ταυτόχρονα πού και πόσο χρόνο θα διαθέσουν στην πλοήγηση. Συμπληρωματικά αυτό λειτουργεί και ως συλλογή δεδομένων για τον φορέα, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε μια στρατηγική με στόχο την «δεύτερη επίσκεψη» του επισκέπτη στον μουσειακό χώρο.

Υπάρχουν διαφορετικά είδη διαδραστικών ντοκιμαντέρ. Η Sandra Gaudenzi (2012) διακρίνει τις εξής κατηγορίες:

- οικεία (conversational)
- υπερκειμενικά (hypertext)
- βιωματικά (experiential) και
- συμμετοχικά (participative).

Κάθε κατηγορία προσφέρει μια διαφορετική κατασκευή της πραγματικότητας που διαπραγματεύεται το ντοκιμαντέρ. Το νόημα της κατηγοριοποίησης έχει ιδιαίτερη σημασία λόγω του μεγάλου εύρους των πολιτισμικών χαρακτηριστικών των χρηστών, είτε πρόκειται για online χρήστες στο διαδίκτυο είτε για επισκέπτες σε φυσικούς χώρους.

Πρέπει να γίνει η διευκρίνιση, πως τα διαδραστικά ντοκιμαντέρ δεν συνιστούν στο παραμικρό μια τεχνολογική φόρμα αφήγησης πιο «ικανή» σε θέματα πειθούς από τα παραδοσιακά μίντια γραμμικής αφήγησης. Απλά είναι διαφορετικά. Εισάγουν μια σειρά από νέες απαιτήσεις για τη χρήση τους. Απαιτήσεις συνυφασμένες με τις τεχνολογικές εξελίξεις που εγείρουν θέματα εν μέρει ξεχασμένα στις φόρμες αφήγησης των παραδοσιακών μέσων. Οι χρήστες/ριες πρέπει να ενεργοποιήσουν ικανότητες, όπως η διαίσθηση και η εμπειρία για την επιλογή της μορφής της διάδρασης. Πρέπει επίσης να επιλέξουν σε ποιο ακριβές σημείο θα δημιουργήσουν τη σύνθεση των μερών του ντοκιμαντέρ για να προκύψει η κυρίαρχη μορφή αφήγησης για τον καθένα ξεχωριστά, ώστε τελικά να υπάρξει ένα συνολικό αποτέλεσμα με νόημα.

Γιατί, παρότι η αφήγηση είναι το βασικό εργαλείο της νοηματοδότησης γενικά σε όλα τα είδη και τις μορφές αναπαράστασης, κάτι που ισχύει βέβαια και στα διαδραστικά ντοκιμαντέρ, εδώ επιπλέον η αποδομητική δυνατότητα της δομής της αφήγησης που προσφέρεται στους/ις χρήστες/ριες είναι βασικό προαπαιτούμενο.

Η ικανότητα χειρισμού των βαθμών πολυπλοκότητας ενός διαδραστικού ντοκιμαντέρ, είτε αυτό βρίσκεται online είτε είναι προσαρμοσμένο στο φυσικό περιβάλλον ενός μουσείου, ενέχει μια σειρά από διαφορετικά προβλήματα προς λύση για την παραγωγή και τη χρήση του τόσο για τους δημιουργούς όσο και για τους/ις χρήστες/ριες. Αρχικά, υπάρχει μια βασική αφήγηση που σχηματίζεται μέσω επιλογών από «προσωποποιημένα» αποσπάσματα βίντεο (clips). Συχνά υπάρχουν διαφορετικές μορφές διεπαφών (interfaces) και βέβαια ποικίλες διαδρομές που μπορούν να επιλέξουν οι χρήστες για να κατασκευάσουν τις προσωποποιημένες αφηγήσεις. Κάποιες φορές, οι χρήστες/ριες λόγω έλλειψης εμπειρίας στο να πλοηγούνται σε «αδόκιμα» γι αυτούς/ες περιβάλλοντα, αποπροσανατολίζονται και εγκαταλείπουν το ντοκιμαντέρ και την εμπειρία των εναλλακτικών αφηγήσεων. Είναι γνωστό από τα βιντεοπαιχνίδια πως όσες και όσοι δεν γνωρίζουν τον χειρισμό τέτοιων πολύπλοκων προγραμμάτων - γιατί για προγράμματα πρόκειται- η υπερβολική δόση διάδρασης αποβαίνει μοιραία. Άλλωστε, μια παρόμοια κατάσταση συναντάμε και στις περιπτώσεις πολύπλοκων ιστοσελίδων, δημοσιογραφικών ή όχι, όπου εξ αιτίας της υπερβολικής «φόρτωσης» με διάφορα στοιχεία οι χρήστες/ριες τις εγκαταλείπουν. Η πολλή διαδραστικότητα κουράζει.

Ένα άλλο βασικό ερώτημα που σχετίζεται με την παραγωγή αφορά τους περιορισμούς και, ενδεχομένως, τα όρια των διαδραστικών ντοκιμαντέρ, σε σχέση με τις δυνατότητες κατασκευής εξατομικευμένων αφηγήσεων που απευθύνονται σε διαφορετικούς/ες χρήστες/ριες. Αναμφίβολα, όσον αφορά τις online εφαρμογές, η πρόσβαση και το εύρος ζώνης έχουν μεγάλη σημασία. Αν η πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι περιορισμένη ή ασταθής, η διάδραση διακόπτεται και μαζί της η ροή της αφήγησης. Οι τεχνολογίες των συσκευών στις οποίες εκτελούνται τα προγράμματα που υποστηρίζουν τα ντοκιμαντέρ δεν είναι πάντα συμβατές μεταξύ τους. Τα διάφορα είδη λογισμικού που συνήθως είναι κλειστά και όχι προγράμματα ανοιχτού λογισμικού, τα οποία δεν ελέγχουν σε βάθος χρόνο οι δημιουργοί -άλλωστε όλο και περισσότερο ο χρόνος επικαιροποίησης (update) μειώνεται- επηρεάζονται από τις πολιτικές και τους «καυγάδες» των εταιρειών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα κάποια λογισμικά να μπαίνουν σε αχρηστία ή να αναβαθμίζονται με τρόπους που συχνά καθιστά τα έργα μη προσβάσιμα και τεχνολογικά «παρωχημένα». Η ολοένα αυξανόμενη επιτήρηση στο διαδίκτυο, τα θέματα ασφάλειας και η διαρκής αναζήτηση τρόπων συλλογής δεδομένων από τους/ις χρήστες/ριες προς όφελος τρίτων, γίνονται, σε τελική ανάλυση, μέρος της αφήγησης γιατί παρεμβαίνουν δραστικά στον κεντρικό πυρήνα της που είναι η κατασκευή και η απρόσκοπτη λειτουργία της διάδρασης. Ένα άλλο ζήτημα αφορά την αισθητική πρόσληψη, ιδιαίτερα το μέγεθος της οθόνης της συσκευής που χειρίζεται ο χρήστης. Υπάρχει η δυνατότητα να σχεδιαστούν διαδραστικά ντοκιμαντέρ για κινητά και τάμπλετ, αλλά δεν είναι εφικτή η προσαρμογή οποιουδήποτε περιεχομένου ανεξαιρέτως σ' αυτές τις συσκευές. Αν σ' αυτό προστεθεί και η σταδιακή μετάβαση προς την τεχνολογία 5G και προς το «Διαδίκτυο των Πραγμάτων» (Internet of Things), αυτό που μπορούμε να προβλέψουμε αυτήν τη στιγμή είναι πως η μελλοντική πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό, θα καθορίζεται από την πολιτική χρήση συσκευών πολύ διαφορετικών μεταξύ τους και με χαρακτηριστικά που αφορούν σε διαφορετικά επίσης πολιτισμικά και εθνικά πλαίσια. Για παράδειγμα, τι ακριβώς θα σημαίνει σε μερικά χρόνια -αν βέβαια συμβεί- η μαζική χρήση συσκευών επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality) και εικονικής πραγματικότητας (virtual reality) για τον/ην κάθε χρήστη/ρια χωριστά σε σχέση με τη συσκευή που θα χρησιμοποιεί καθώς και τη σχέση του/ης με το πολιτισμικό πλαίσιο που ανήκει; Ο τρόπος χρήσης της τεχνολογίας και των συσκευών στη Κίνα είναι διαφορετικός από τον τρόπο που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη. Το ίδιο συμβαίνει και με την έννοια της καταγραφής και αναπαράστασης, άρα της παραγωγής και διανομής οπτικοακουστικού υλικού και της διάδρασης με αυτό.

Τα διαδραστικά ντοκιμαντέρ βρίσκονται σ' ένα σταυροδρόμι αντιφατικών συνθηκών προέλευσης και εξέλιξης. Συνυπάρχουν με τα συμβατικά μίντια, τα οποία συνεχίζουν να κατέχουν ένα μεγάλο μέρος επιρροής στους θεατές τους και αντλούν μαζί τους από τις ίδιες πηγές το βασικό περιεχόμενο. Ταυτόχρονα, ανήκουν στις αναδυόμενες νέες μορφές Μέσων Επικοινωνίας δηλαδή αποτελούν, μεταξύ άλλων, μια μορφή διανομής του περιεχομένου που περιλαμβάνει τη δυνατότητα κατασκευής προσωποποιημένων αφηγήσεων. Οι αντιφάσεις αφορούν τόσο στους/ις δημιουργούς όσο και στους/ις χρήστες/ριες. Η πρόβλεψη για το τι μπορεί να σημαίνουν οι διαρκώς επικαιροποιημένες τεχνολογίες

σε σχέση με τις μελλοντικές παραγωγές αφηγηματικών μορφών όπως τα διαδραστικά ντοκιμαντέρ, είναι βεβαίως μια αναγκαιότητα για όλες και όλους όσους εμπλέκονται σ' αυτήν τη μορφή αναπαράστασης. Ταυτόχρονα, η εξασφάλιση προσβασιμότητας για όλους, χρήστες και δημιουργούς, μέσα στο ανταγωνιστικό περιβάλλον των παραδοσιακών (mainstream) μίντια και των διαρκώς εξελισσόμενων αλγορίθμων, συστημάτων και συσκευών θα συνεχίζει να συνιστά μια πρόκληση για τη δυνατότητα -από ποιους και για ποιους- καταγραφής, διανομής και διάδρασης.

4. Διαδραστικό ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου

Με βάση το παραπάνω θεωρητικό πλαίσιο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε τον Μάιο του 2019 το πρώτο πιλοτικό διαδραστικό ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου. Η υλοποίησή του ήταν αποτέλεσμα της συνεργασίας της εταιρίας μουσειακού θεάτρου Heterotopia, της Mobics, εταιρίας-τεχνοβλαστού του Τμήματος Πληροφορικής και Επικοινωνιών του ΕΚΠΑ και της εταιρείας παραγωγής Prosenghisi, η οποία διαθέτει σημαντική εμπειρία στην παραγωγή ιστορικών ντοκιμαντέρ.

Το ντοκιμαντέρ είχε τον τίτλο «Δέσπω» και βασίστηκε στον ομώνυμο χαρακτήρα μουσειακού θεάτρου που παρουσιάστηκε τον Σεπτέμβριο του 2018 στο πλαίσιο του 5ου Διεθνούς Συνεδρίου Διαχείρισης Πολιτισμικής Κληρονομιάς.⁵⁰ Η «Δέσπω» προέκυψε από τη συνεργασία του Συλλόγου «Οι Φίλοι της Μουσικής» του Μεγάρου Μουσικής Αθηνών, της εταιρίας μουσειακού θεάτρου Heterotopia και του Οργανισμού Διαχείρισης Πολιτισμικής Κληρονομιάς.

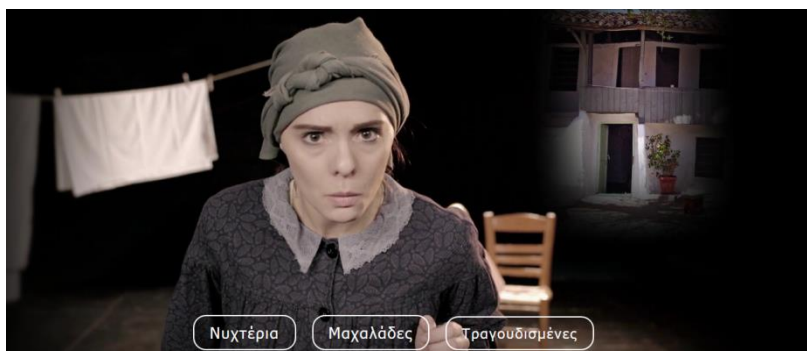
Η διαμόρφωση του χαρακτήρα βασίστηκε στα αποτελέσματα μακροχρόνιου ερευνητικού προγράμματος καταγραφής και μελέτης της θρακικής μουσικοχορευτικής παράδοσης. Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε με πρωτοβουλία του Συλλόγου «Οι Φίλοι της Μουσικής» του Μεγάρου Μουσικής Αθηνών και τη χρηματοδότηση του Ιδρύματος Σ. Νιάρχος. Τα αποτελέσματά του παρουσιάζονται στο βιβλίο με τίτλο *Μουσικές της Θράκης. Μια διεπιστημονική προσέγγιση: Έβρος*. Το ερευνητικό πρόγραμμα διήρκησε τρία χρόνια, από το 1996 έως το 1999. Περιελάμβανε τη μελέτη αντιπροσωπευτικών τραγουδιών του τόπου από καταξιωμένους ντόπιους τραγουδιστές, τεχνικών παιξίματος και κατασκευής μουσικών οργάνων, τύπων χορού, τοπικών γλωσσικών ιδιωμάτων, ηθών, εθίμων, παραμυθιών και αφηγήσεων καθώς και συνεντεύξεις από λαϊκούς οργανοπαίχτες, χορευτές και τραγουδιστές.

Ο χαρακτήρας που δημιουργήθηκε ονομάστηκε Δέσπω. Η διαμόρφωσή του ακολούθησε τη μέθοδο των «τεκμηριωμένων υποθέσεων» (Pustz 2010). Η Δέσπω δεν υπήρξε, αλλά θα μπορούσε να έχει υπάρξει. Πρόκειται για μια γυναίκα που ζει στο Σουφλί την δεκαετία του 1960. Στο έργο μουσειακού θεάτρου αλλά και στο διαδραστικό ντοκιμαντέρ, το κοινό ταξιδεύει στο χρόνο και στο χώρο για να τη συναντήσει στην αυλή της λίγο πριν ξεκινήσει τη μέρα της. Το σπίτι της βρίσκεται στο δρόμο για το εργοστάσιο των Τζίβρε, το περίφημο εργοστάσιο μετάξης, και έτσι ακούμε τη Δέσπω να σχολιάζει τον ήχο από τα τσόκαρα των εργατριών που χτυπούσαν δυνατά για να ξυπνήσουν τους πλούσιους. Η Δέσπω καλωσορίζει το κοινό, ενώ απλώνει τη μπουγάδα της και προσπαθεί να ξυπνήσει τον άντρα της, για να πάει στο χωράφι. Μιλάει για τη ζωή στο Σουφλί, για τον κόσμο που έρχεται από διάφορα μέρη στην πόλη, για τον τρόπο με τον οποίο τα τραγούδια και η μουσική αποτελούν οργανικό μέρος της καθημερινότητάς τους, όπως στα νυχτέρια και τους μαχαλάδες αλλά και για το γεγονός ότι το τραγούδι είναι «γυναικεία υπόθεση». Μιλάει επίσης για τις τραγουδισμένες, «τις ξεφτιλισμένες δηλαδή», για τις γυναίκες που «τις έβγαζαν τραγούδι». Αν κάποια ήταν «μπαζντάρω», έγκυος και ανύπαντρη ή «κατσάκω», που σημαίνει ότι την έκλεψε ο άντρας της, το πιθανότερο ήταν ότι θα της «βγάζανε τραγούδι». Μας αφηγείται ένα τέτοιο περιστατικό που συνέβη σε ένα χοροστάσι το 1939, όταν εκείνη ήταν παιδί. Σχολιάζει τη στάση των αντρών, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο έμφυλες αντιλήψεις αποτυπώνονται στα θρακικά τραγούδια τα οποία αφηγούνται πραγματικές ιστορίες.

Στο πιλοτικό διαδραστικό ντοκιμαντέρ οι χρήστες/ριες, που μπορεί να είναι οι επισκέπτες/ριες ενός μουσειακού χώρου ή μιας έκθεσης, οι συμμετέχοντες/ουσες ενός εκπαιδευτικού ή καλλιτεχνικού προγράμματος ή οι χρήστες/ριες του διαδικτύου, συναντούν τη Δέσπω μέσω της οθόνης που είναι η εικονική αναπαράσταση της αυλής του σπιτιού της. Η Δέσπω καλωσορίζει τους/ις επισκέπτες/ριες και προθυμοποιείται να τους/ις μιλήσει για τον τόπο της. Επειδή ο χρόνος της είναι λιγοστός, μπορεί να

⁵⁰ <https://heritagemanagement.org/conference/archive/5th-conference/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19).

τους/ις μιλήσει για τα νυχτέρια, τους μαχαλάδες και τις τραγουδισμένες. Ενώ η Δέσπω μιλάει εμφανίζονται στοιχεία διάδρασης που επιτρέπουν στον/ην επισκέπτη/ρια να παρέμβει και να διαμορφώσει την αφήγηση κατά βούληση. Μπορεί για παράδειγμα να επιλέξει να ακούσει για τις τραγουδισμένες, να σταματήσει την αφήγηση σε όποιο σημείο θέλει και να προχωρήσει σε μια άλλη επιλογή.



Στιγμιότυπο από το πιλοτικό διαδραστικό ντοκιμαντέρ «Δέσπω»

Σε αυτή την εκδοχή το πιλοτικό διαδραστικό ντοκιμαντέρ συστήνει στους/ις επισκέπτες/ριες έναν χαρακτήρα που αφηγείται τρεις υπο-ιστορίες και έχει συνολική διάρκεια 15 λεπτά. Στο τέλος εμφανίζεται μια καρτέλα με τους ορισμούς των πιθανώς άγνωστων λέξεων που χρησιμοποίησε, ενώ μπορούν επίσης να προστεθούν εικόνες, ανέκδοτα κείμενα ή οποιοδήποτε υλικό μπορεί να:

- εμπλουτίσει την ερμηνεία της υπό εξέταση θεματικής,
- αποσαφηνίσει όρους ή/και ιδιωτισμούς,
- κατευθύνει τους επισκέπτες σε άλλους χώρους ή/και εκθέματα.

Το διαδραστικό ντοκιμαντέρ είναι ειδικά σκηνοθετημένο για να «εμβυθίζει» τον/ην επισκέπτη/ρια στην αφήγηση. Μπορεί να αναπαραχθεί παράλληλα σε πολλά σημεία μέσω οθονών και να υποστηρίξει ταυτόχρονα πολλές γλώσσες μέσω υποτιτλισμού.

Για τη δημιουργία του απαιτούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Έρευνα και δημιουργία σεναρίου
- Σκηνοθεσία
- Πρόβες
- Παραγωγή βίντεο
- Post-production και δοκιμές
- Δημιουργία ψηφιακής εφαρμογής

Η αναπαραγωγή ενός διαδραστικού ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου απαιτεί έναν Η/Υ (μικρής σχετικά υπολογιστικής ισχύος) και μια οθόνη αφής. Εναλλακτικά, απαιτεί την ύπαρξη μιας οθόνης ή ταμπλέτας Android (μεγάλης διάστασης) που περιλαμβάνει και την υπολογιστική διάταξη και την οθόνη αφής. Ο ανωτέρω εξοπλισμός απαιτείται ανά σημείο που θα προβάλλεται το διαδραστικό ντοκιμαντέρ, ενώ δεν χρειάζεται πρόσβαση στο Internet. Εάν υπάρχει η δυνατότητα, μπορούν να προστεθούν και πιο προηγμένοι τύποι αλληλεπίδρασης ώστε να βελτιωθεί ακόμα περισσότερο η εμπειρία του επισκέπτη. Για παράδειγμα, μπορεί η πλοήγηση στα σενάρια να γίνεται με χειρονομίες, φωνητικές εντολές ή την τοποθέτηση αντικειμένων που σχετίζονται με το σενάριο σε καθορισμένες θέσεις (tangible user interfaces). Ακόμα, η έναρξη του σεναρίου θα μπορούσε να γίνει με τη χρήση αισθητήρων εγγύτητας (proximity sensors) που θα ανιχνεύουν την παρουσία επισκέπτη.

Συμπληρωματικά, το διαδραστικό ντοκιμαντέρ μπορεί να προσφέρει στον φορέα τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις των επισκεπτών/ριών. Η εξέταση των δεδομένων αυτών μπορεί να αξιοποιηθεί ποικιλοτρόπως, για την βελτίωση των

παρεχόμενων υπηρεσιών, τη δημιουργία μιας στρατηγικής με στόχο την αύξηση της επισκεψιμότητας και τη διεύρυνση των ομάδων κοινού του φορέα.

Τέλος, μπορεί να αποτελέσει τον πυρήνα ανάπτυξης σχετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, να αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του φορέα, να αξιοποιηθεί ως προωθητικό υλικό κ.ο.κ. Η αξιοποίηση του μέσου μπορεί να συνοδευτεί και από την ζωντανή εμφάνιση του χαρακτήρα σε εκδηλώσεις ή άλλα προγράμματα του φορέα.

5. Συμπεράσματα

Το διαδραστικό ντοκιμαντέρ μουσειακού θεάτρου συνιστά ένα νέο μέσο ερμηνευτικής προσέγγισης της πολιτισμικής κληρονομιάς που συνδυάζει την αμεσότητα μιας συνάντησης με ιστορικούς χαρακτήρες που ζωντανεύουν μέσα από το θέατρο με τις διευρυμένες δυνατότητες που προσφέρουν οι ψηφιακές μορφές αφήγησης. Ο συμμετοχικός, περισσότερο οριζόντιος και δημοκρατικός τρόπος κατασκευής της αφήγησης καθιστά περισσότερο κατανοητές τις χρήσεις, την αξία και τα πολλαπλά νοήματα των αντικειμένων του μουσείου, καθώς αυτά εντάσσονται οργανικά στο κοινωνικό και ιστορικό πλαίσιο της εποχής. Ενδυναμώνει την εμπειρία του χρήστη και τον ενθαρρύνει να αποκτήσει περισσότερο έλεγχο πάνω στην εξερεύνηση των ιστορικών στοιχείων που τον ενδιαφέρουν. Παράλληλα, η δυνατότητα ανάρτησης ολόκληρου ή μέρους του ντοκιμαντέρ στο διαδίκτυο επεκτείνει τον φυσικό χώρο του μουσείου σε διαφορετικά πολιτισμικά πλαίσια ενθαρρύνοντας την εξερεύνηση των ιστορικών στοιχείων και προσελκύει το ενδιαφέρον για επισκέψεις στον φυσικό χώρο. Οι δυνατότητες είναι ποικίλες και μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στον εμπλουτισμό των εμπειριών του κοινού μέσα από την ανάπτυξη εναλλακτικών μουσειακών αφηγημάτων. Το πεδίο εφαρμογών είναι ευρύ και ανοιχτό για καινοτομίες και μπορεί να προσφέρει νέους δρόμους βιωματικής και κριτικής προσέγγισης του μουσειακού υλικού.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Βενιέρη, Φ. (2017), *Μουσειακό θέατρο: Ιστορικές διαδρομές και σύγχρονες λειτουργίες*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Νικονάνου, Ν. (2006), 'Εκθεμα και επισκέπτης: Μορφές επικοινωνίας σε εκθεσιακούς χώρους'. Στο Παπαγεωργίου, Δ. κ. συν (επιμ.), 2006, *Πολιτιστική Αναπαράσταση*. Αθήνα: Κριτική. 165-185.

Ξηροπαϊδης, Γ. (1997), Κατανόηση, αφήγηση και αναπαράσταση. η κυριαρχία της μεθόδου στις θεωρίες του κειμένου και της ιστορίας. *Μνήμων*, 19, 123-142.

Ξενόγλωσση

Aston, J. & Gaudenzi, S. (2012), *Interactive Documentary: setting the field*, *Studies in Documentary Film*, 6:2, 125-139.

Bedford, L. (2001), Storytelling: the real work of museums, *Curator: The Museum Journal*, 44:1, 27-34.

Bicknell, S. & Mazda, X. (1993). *Enlightening or Embarrassing: An evaluation of drama in the Science Museum, Volume 1*. London: National Museum of Science and Industry.

Black, D. & Goldowsky, A. (1999) *Science Theater as an interpretive technique in a science museum*. Ανακοίνωση που παρουσιάστηκε στο συνέδριο του National Association of Research in Science Teaching, Boston, MA. On-line στη διεύθυνση: <http://www.narst.org/narst/99conference/blackgoldowsky.html>. (ημ. τελ. επ. 12/03/2019).

Bruner, J. (1990), *Acts of Meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Gaudenzi, S. (2012). The living documentary: from representing reality to co-creating reality in digital interactive documentary. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. London: University of Goldsmiths. Centre for Cultural Studies (CCS). /

Halloway, D., McAlpine, K. B. and Harris, P. (2007), 'From Michael Moore to JFK reloaded: Towards a working model of interactive documentary', *Journal of Media Practice*, 8: 3, 325–39.

Hughes, C. (2008), *Performance for Learning: How emotions play a part*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. The Ohio State University.

Jackson, A. & Kidd, J. (2008). *Performance, Learning and Heritage: Research Report*. Manchester: Centre for Applied Theatre Research, University of Manchester. On-line στη διεύθυνση: <http://www.plh.manchester.ac.uk/documents/Performance,%20Learning%20&%20Heritage%20-%20Report.pdf> (ημ. τελ. επ.: 23/03/2019).

Munley, E.M. (1993), "Evaluation Study of 'Buyin' Freedom'". Στο Hughes, C. (επιμ.). *Perspectives on Museum Theatre*. Washington, DC: American Association of Museums.

Nikonanou, N. & Venieri, F. (2017), Interpreting social issues: Museum theatre's potential for critical engagement, *Museum & Society*, 15, 1, 16-32. On-line: <http://www2.le.ac.uk/departments/museumstudies/museumsociety/documents/volumes/nikonanou-venieri> (ημ. τελ. επ.: 19/05/2019)

Pustz, J. (2010), *Voices from the back stairs: Interpreting servant's lives at historic house museums*. DeKalb : Northern Illinois University Press.

Rubenstein, R. & Needham, H. (1993) "Evaluation of the live interpretation program at the Canadian Museum of Civilization". Στο Hughes, C. (επιμ.). *Perspectives on Museum Theatre*. Washington, DC: American Association of Museums. 905-142.

Διαδικτυακές πηγές

Aris Games: <http://arisgames.org/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

Colonial Williamsburg: <https://www.colonialwilliamsburg.com/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

5th Heritage Management Conference: <https://heritagemanagement.org/conference/archive/5th-conference/>
(ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

Inventing Interactive – The Aspen Movie Map: <http://www.inventinginteractive.com/2010/03/18/aspen-movie-map/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

Manchester Museum, Revealing Histories: <http://revealinghistories.org.uk/video-drama.html> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

Royal Palaces: <http://www.hrp.org.uk/about-us/what-we-do/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

The Tenement Museum: <https://www.tenement.org/> (ημ. τελ. επ.: 13/09/19)

ΠΕΤΡΙΝΑ ΓΕΦΥΡΙΑ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΜΙΑ 3D ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ LOW COST UAV: ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ;

Ιωάννης Καρνάρης

Υπ. Διδάκτωρ Τμήματος ΗΜΜΥ, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Νικόλαος Ασημόπουλος

Καθηγητής Τμήματος ΗΜΜΥ, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Νέστορας Κολοβός

Γεωλόγος, MSc, PhD

Περίληψη

Τα πέτρινα γεφύρια της Δυτικής Μακεδονίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παράδοσης της περιοχής. Τα περισσότερα από αυτά, κατασκευασμένα σε διάφορες περιόδους της Τουρκοκρατίας, βρίσκονται σε τοπία εκπληκτικής ομορφιάς και στρατηγικής θέσης, ενώ το κάθε ένα από αυτά έχει να διηγηθεί μία ιστορία, συχνά εμπλουτισμένη με θρύλους. Παράλληλα, αποτελούν κυρίαρχο στοιχείο της αρχιτεκτονικής και της ιστορικής γεωγραφίας του τόπου που τα περιβάλλει.

Η μελέτη τους στο παρελθόν έχει υπάρξει συστηματική, ενώ έχει πραγματοποιηθεί τοπογραφική αποτύπωση κάποιων εξ αυτών για την καταγραφή της στατικής τους επάρκειας. Η ταχεία ανάπτυξη των μη επανδρωμένων αεροσκαφών (UAV) καθώς και των νεφών σημείων (point clouds) της τελευταίας δεκαετίας δημιουργεί νέες προοπτικές στην τρισδιάστατη απεικόνισή τους. Η 3D αποτύπωσή τους καθίσταται πλέον απαραίτητη για τη ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής και δύναται να χρησιμοποιηθεί σε διάφορα πεδία: από την παρακολούθηση της στατικής δομής τους (monitoring) έως την παραγωγή τρισδιάστατων μοντέλων για διαφημιστικούς σκοπούς.

Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία τρισδιάστατης ψηφιακής καταγραφής ενός ιστορικού πέτρινου τοξωτού γεφυριού της Δυτικής Μακεδονίας φωτογραμμετρικά (Structure from Motion) με τη χρήση ενός UAV χαμηλού κόστους, καθώς και τα βήματα δημιουργίας του αντίστοιχου τρισδιάστατου μοντέλου. Κατά την αυτοματοποιημένη αυτή διαδικασία, είναι εφικτή η αποτύπωση απρόσιτων σημείων με ταυτόχρονη σημαντική μείωση του κόστους εργασιών. Τέλος, παρουσιάζονται οι προοπτικές χρήσης του τελικού προϊόντος της 3D αποτύπωσης σε διάφορα πεδία.

Λέξεις κλειδιά:

πέτρινα γεφύρια, UAV, point cloud, structure from motion

1. Εισαγωγή

Η περιοχή Γρεβενών – Βοΐου της Δυτικής Μακεδονίας έχει κατοικηθεί από αρχαιοτάτων χρόνων, όπως πιστοποιείται από τα ευρήματα της Γεωμετρικής περιόδου στην Ακρόπολη Σηπλαιού καθώς και από τις πρόσφατες ανασκαφές στη θέση «Καστρί» μεταξύ Δημοτικών Διαμερισμάτων Αλατόπετρας Πολυνερίου. Τα πετρογέφυρα του Νομού Γρεβενών αλλά και της γειτονικής επαρχίας του Βοΐου αποτελούν ενιαία ενότητα κατασκευών της ίδιας ιστορικής περιόδου που τεκμηριώνουν το πυκνό οδικό δίκτυο που αναπτύχθηκε στην περιοχή ως τμήμα των νοτιότερων οδούσεων της διαχρονικής Εγνατίας Οδού. Συνολικά, 17 πετρογέφυρα κοσμούν τον Ν. Γρεβενών, ενώ 8 την επαρχία Βοΐου. Πιστοποιούν την άνθιση της τέχνης της γεφυροποιίας στην ευρύτερη περιοχή, καθ' όλο τον 18^ο και 19^ο αιώνα. (Ντέλμας και Ντόνας, 2015).

Ο λαϊκός πολιτισμός της περιοχής είναι συνυφασμένος με τους μαστόρους της πέτρας. Ο γκρίζος ψαμίτης και οι αργιλικόι σχιστόλιθοι, άφθονοι στο φυσικό τοπίο από τους γύρω λόφους, αποτέλεσαν την πρώτη ύλη για την κατασκευή κάθε φύσεως έργου. Οι ικανοί αυτοί τεχνίτες έχτισαν μεγαλόπρεπα αρχοντικά, στολίδια μοναδικά της μακεδονικής αρχιτεκτονικής, εκκλησίες και μοναστήρια επιβλητικά, με πανύψηλα καμπαναριά, πέτρινα καλντερίμια για τις μετακινήσεις τους, περίτεχνες βρύσες και ένωσαν τις όχθες των ποταμών υψώνοντας μονότοξα και πολύτοξα πέτρινα γεφύρια (Βούρος, 2013).

Τα μονότοξα γεφύρια βρίσκονται στα βουνά και τα πολύτοξα στις πεδιάδες. Επειδή η Ελλάδα είναι κατεξοχήν ορεινή χώρα, τα περισσότερα γεφύρια της είναι μονότοξα και βρίσκονται σε ορεινές περιοχές. Κανένα γεφύρι δε είναι ολόιδιο με κάποιο άλλο, γιατί το κάθε ένα έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά.

Τα τελευταία χρόνια, σημειώνεται εντονότερο το ενδιαφέρον της εγχώριας επιστημονικής -και μη- κοινότητας αναφορικά με την αποκατάσταση τους με παράλληλη την τουριστική ανάδειξη των λίθινων γεφυριών, καθώς ωρίμασε στη συνείδηση της η πολύπλευρη σημασία τους:

- Είναι πλήρως συνδεδεμένα με την τοπική και την εθνική Ελληνική ιστορία και οικονομία.
- Είναι σημαντικά επιτεύγματα και ταυτόχρονα αντιπροσωπευτικά δείγματα της εγχώριας λαϊκής τέχνης και αρχιτεκτονικής. Οι μαστορες χρησιμοποιούσαν υλικά από το χώρο κατασκευής του γεφυριού, μελετώντας διεξοδικά τη μορφολογία του εδάφους, με αποτέλεσμα να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του τοπίου.
- Είναι πηγή πληθωρικού λαογραφικού υλικού. Υπάρχει πληθώρα παραδοσιακών δημοτικών τραγουδιών αλλά και λογοτεχνικών κειμένων που γράφτηκαν γι' αυτά.
- Έχουν ιδιαίτερη γεωγραφική διασπορά, όντας διάσπαρτα σ' ολόκληρη την Ελλάδα, με έμφαση στις ηπειρωτικές περιοχές και βρίσκονται σε κομβικά σημεία και συχνά πάνω στη χάραξη αρχαίων αλλά και μεταγενέστερων δρόμων.
- Αποτελούσαν το κυριότερο συγκοινωνιακό τεχνικό έργο στην Ελλάδα μέχρι τον 20^ο αιώνα. (Γκράσσο, 2007).

Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές και σοβαρές καταγραφές του συνόλου των λίθινων γεφυριών της Δυτικής Μακεδονίας, με καταγραφή τόσο των όψεων, τομών και των κατόψεών τους όσο και της τρέχουσας φέρουσας ικανότητάς τους. Η ραγδαία ανάπτυξη της φωτογραμμετρικής αποτύπωσης με χρήση Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηεΑ) ή Unmanned Aerial Vehicles Photogrammetry (Eisenbeiss, 2009) των τελευταίων ετών έχει οδηγήσει την αντίστοιχη βιομηχανία σε παραγωγή ποσοτικών αλλά ποιοτικών προϊόντων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τρισδιάστατη αποτύπωση και επιθεώρηση γεφυρών (Khaloo, 2017) αλλά και ιστορικών γεφυριών (Pan, 2019). Η ψηφιακή ανάλυση της εικόνας σε συνδυασμό με τον αυτοματοποιημένο εντοπισμό των ρωγματώσεων (Sironi, 2016), η λήψη των δεδομένων με ΣμηεΑ και η φωτογραμμετρική επεξεργασία τους, η κατάλληλη μεθοδολογία και ροή των εργασιών καθώς και το παραγόμενο 3D μοντέλο (Lattanzi, 2014) σε όποιο format του επιτρέπουν τη λήψη σωστών αποφάσεων αφενός για τη συνεχή παρακολούθησή της κατάστασής τους και αφετέρου την αποκατάσταση και συντήρηση των πέτρινων γεφυριών με τον οικονομικότερο δυνατόν τρόπο, ενώ η τρισδιάστατη αναπαράστασή τους (Hernandez, 2015) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ποικιλοτρόπως για την τουριστική ανάδειξή τους.

Στη δημοσίευση αυτή, παρουσιάζεται η εφαρμογή μεθοδολογίας παρακολούθησης της φέρουσας ικανότητας των γεφυρών (Morgenthal, 2018) στα πέτρινα γεφύρια με χρήση ενός εμπορικού UAV χαμηλού κόστους σε ό,τι αφορά το σχεδιασμό του πτητικού σκέλους, ενώ

παράλληλα προτείνεται η βελτιστοποίηση του, ώστε μέσω της αυτοματοποιημένης διαδικασίας η συμμετοχή του πιλότου ΣμηεΑ κατά τη πτήση να είναι μηδενική. Η εφαρμογή πραγματοποιήθηκε σε 1 πέτρινο γεφύρι του Βοΐου, ενώ παρουσιάζεται η διαδικασία παραγωγής του μοντέλου τρισδιάστατης απεικόνισης, που, ενώ αποτελεί τμήμα της παρακολούθησης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για εμπορικούς σκοπούς.

2. Θεωρία της μεθοδολογίας

Η μελέτη της μεθοδολογίας που θα εφαρμοστεί είναι προαπαιτούμενο για την αυτοματοποιημένη λήψη δεδομένων μέσω ενός ΣμηεΑ, της επεξεργασίας των φωτογραφιών αυτών και την εξαγωγή της προκύπτουσας πληροφορίας, ώστε η ερμηνεία της να αποτελέσει τη βάση για την κατανόηση της κατάστασης του γεφυριού και του σχεδιασμού τυχόν παρεμβάσεων. Τα βασικά βήματα της διαδικασίας αποτελούν τα κάτωθι:

- i. **Στοχοθέτηση.** Ως σημείο εκκίνησης, ο καθορισμός των ζητούμενων και παραγόμενων από την όλη διαδικασία είναι απαραίτητος.
- ii. **Κριτήρια αξιολόγησης.** Εάν η φωτογραμμετρική αποτύπωση και συνολικά ο έλεγχος του πέτρινου γεφυριού αφορά τον εντοπισμό ρωγματώσεων ή/και μετακινήσεων π.χ. μετά από σεισμό ή πλημμύρα ή απλά τον έλεγχο των σημείων stress της κατασκευής, ορίζεται εξαρχής.
- iii. **Προετοιμασία.**
 - α. η γνώση των παραμέτρων της περιοχής αποτύπωσης (πρόσβαση, βλάστηση, ύπαρξη ρέματος, συνήθεις συνθήκες ανέμου)
 - β. η επιλογή του πλήθους αλλά και των σημείων τοποθέτησης σταθερών σημείων γεωαναφοράς / Ground Control Points, GCP και σημείων ελέγχου / Verification Points, VP (James, 2017)
 - γ. η δυνατότητα χρήσης γεωδαιτικού δέκτη GNSS (Hoffman-Wellenhof, 2008) ή γεωδαιτικού σταθμού υψηλής ακριβείας για την τοπογραφική αποτύπωση των παραπάνω σημείων σε συνάρτηση με την αντίστοιχη μεθοδολογία πραγματικού χρόνου RTK (Talbot, 1994) ή στατική Static (Choy, 2017)
 - δ. τα χαρακτηριστικά της κάμερας και του ΣμηεΑ που θα χρησιμοποιηθούν
- iv. **Ορισμός πτητικής πορείας του ΣμηεΑ.** Για την επίτευξη του ζητούμενου αποτελέσματος, η πτητική πορεία του ΣμηεΑ, η επικάλυψη των φωτογραφιών και ο προσανατολισμός της κάμερας είναι προκαθορισμένα.
- v. **Λήψη δεδομένων από το ΣμηεΑ**
- vi. **Φωτογραμμετρική επεξεργασία,** μέσω της οποίας θα παραχθεί το τρισδιάστατο νέφος σημείων Point Cloud (Leberl, 2010)
- vii. **Παραγωγή 3D μοντέλου & οπτικοποίηση αποτελέσματος.** Το προαναφερθέν γεωαναφερμένο νέφος σημείων θα μετατραπεί σε πλέγμα ακανόνιστων τριγώνων TIN (Zhao, 2007) το οποίο θα περιέχει παράλληλα εικόνα από το φωτογραμμετρικό ταίριασμα των φωτογραφιών.
- viii. **Αξιολόγηση στατικότητας γεφυριού**

2.1 Σύγκριση αποτύπωσης UAV με Σαρωτές Laser

Η χρήση μεθοδολογίας Επίγειου Σαρωτή Laser (Park, 2007) αποτελεί μια συχνή επιλογή για την παρακολούθηση της στατικότητας και γενικότερα της κατάστασης μίας κατασκευής με σαφή πλεονεκτήματα (Buckley, 2012):

- i. Ανεξαρτησία από τις συνθήκες φωτισμού και ανέμου
- ii. Μεγάλη πυκνότητα σημείων
- iii. Ακρίβεια αποτύπωσης
- iv. Ταχύτητα κατά την αποτύπωση στο πεδίο
- v. Σχετική ανεξαρτησία από τη δυσκολία άμεσης πρόσβασης της προς αποτύπωση κατασκευής

Ο επίγειος Σαρωτής Laser, όμως, είναι κατά πολύ ακριβότερος από ένα εμπορικό ΣμηεΑ, ενώ λόγω της ιδιόμορφου ανάγλυφου της περιοχής που είναι χτισμένα τα πέτρινα γεφύρια δεν είναι πάντα εφικτή η χρήση του. Παράλληλα, συχνά, η λήψη δεδομένων στο κάτω μέρος του τόξου του γεφυριού είναι ανέφικτη από Σαρωτή, ενώ η χρήση θερμικών καμερών στα ΣμηεΑ προσφέρει νέες λύσεις. Σύμφωνα με αντίστοιχη έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί (Khaloo, 2017) σε απευθείας σύγκριση του επίγειου Σαρωτή Laser και ενός ΣμηεΑ –με χρήση διαφορετικών καμερών–σε επιθεώρηση μιας ξύλινης γέφυρας, αποδείχθηκε ότι κατά τη φωτογραμμετρική μέθοδο απαιτούνταν σημαντικά λιγότερος χρόνος για τη λήψη της απαιτούμενης πληροφορίας.

2.2 Φωτογραμμετρική αποτύπωση εδαφών με ΣμηεΑ

Οι Φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις και επιθεωρήσεις αποτελούνται από έναν μεγάλο αριθμό κατακόρυφων (ναδίρ) και πλάγιων φωτογραφιών. Το ΣμηεΑ, που είναι εφοδιασμένο με κάμερα, φωτογραφίζει σε συγκεκριμένα σημεία, ώστε να επιτυγχάνεται η κατά μήκος και πλάτος επιθυμητή επικάλυψη μεταξύ των φωτογραφιών. Κατά την αποτύπωση εδαφών χωρίς κάποια περίπλοκη κατασκευή με τη χρήση ΣμηεΑ, συχνά χρησιμοποιούνται εφαρμογές αυτοματοποιημένης λήψης επικαλυπτόμενων κατακόρυφων –ή/και πλάγιων– λήψεων (όπως Pix4DCapture, DroneDeploy, PrecisionFlight κ.ά.) σε μέσο/υψηλό ύψος πτήσης σε μία συνεχόμενη και σχετικά ομαλή τροχιά. Έως πρόσφατα, το προαναφερθέν ύψος παρέμενε σταθερό με το τελικό αποτέλεσμα να εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως τα χαρακτηριστικά της κάμερας, το ύψος της πτήσης, την κατά μήκος και πλάτος επικάλυψη, την πυκνότητα και κατανομή των GCP, την ακρίβεια αποτύπωσής τους αλλά και την πολυπλοκότητα της προς έρευνα περιοχής.

2.3 Τρισδιάστατη απόδοση από Φωτογραμμετρική αποτύπωση με ΣμηεΑ

Στις φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις με χρήση ΣμηεΑ, χρησιμοποιείται κατά κόρον η μεθοδολογία Structure from Motion (Ullman, 1979) βασισμένη στη στερεοσκοπική αρχή. Η μεθοδολογία αυτή επιτρέπει τον παράλληλο υπολογισμό της κίνησης αλλά και των παραμέτρων μιας φωτογραφικής κάμερας με την τρισδιάστατη πληροφορία του φωτογραφούμενου αντικείμενου. Έτσι, επιτυγχάνεται μια ιδιαίτερος ευέλικτη λήψη των φωτογραφιών που απαιτούνται για την κατασκευή του 3D. Η προσέγγιση αυτή αποτελείται από 3 βασικά σκέλη:

- i. **Εντοπισμός των εμφανώς κοινώς σημείων μεταξύ των φωτογραφιών.** Αρχικά εντοπίζονται τα εμφανή σημεία στις εικόνες, ενώ στη συνέχεια χρησιμοποιείται η μεθοδολογία Scale In-variant Feature Transform (Lowe, 2004), η οποία καθιστά εφικτό το ταίριασμα των σημείων ανεξαρτήτως της κίνησης της κάμερας ή των διαφορετικών αποστάσεων του κέντρου λήψης από το αντικείμενο. Κάθε σημείο αποκτά παραμέτρους, ώστε μέσω της σύγκρισης των παραμέτρων αυτών να επιτευχθεί η συσχέτιση.
- ii. **Υπολογισμός της γεωμετρίας μιας αρχικής απεικόνισης που μεταφράζεται ως ένα αραιό νέφος.** Στο σκέλος αυτό, υπολογίζεται ο σχετικός προσανατολισμός βάσει των αντίστοιχων σημείων των φωτογραφιών βάσει του αλγόριθμου των 5 ελάχιστων κοινών σημείων (Nister, 2004). Στην πραγματικότητα, τα κοινά σημεία είναι πολύ περισσότερα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο θόρυβο και κατά συνέπεια φιλτράρισμα από τον χρήστη για καλύτερο αποτέλεσμα κατά την παραγωγή του τρισδιάστατου νέφους σημείων. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιείται, εν συνεχεία, αλγόριθμος GASAC (Rodehorst, 2006), κατά τον οποίο ορίζεται μια αρχική υπόθεση σωστής κατανομής των σημείων και μετά από διαδοχικές επαναλήψεις, παραμένει η υπόθεση αυτή με τις περισσότερες συσχετίσεις.

- iii. **Βελτιστοποίηση του αρχικού αραιού νέφους.** Πραγματοποιείται μια συνολική προσαρμογή των στερεοζευγών (Triggs, 2000) κατά την οποία ελαχιστοποιούνται τα σφάλματα επαναπροβολής (reprojection errors) σε όλες τις εικόνες, με αποτέλεσμα ένα καθολικά διορθωμένο πλήθος εικόνων, τον εσωτερικό προσανατολισμό της κάμερας, καθώς και τη βελτιστη -και γεωαναφερμένη πλέον σε σχέση με τα φωτοσταθερά GCP σημεία που έχουν αποτυπωθεί και χρησιμοποιηθεί- XYZ θέση του κάθε σημείου που αποτελεί το νέφος. Τέλος, παράγεται ένα πυκνό νέφος σημείων (Remondino, 2014).

Εμπορικά λογισμικά πακέτα, ευρέως διαδεδομένα, όπως το RealityCapture της Capturing Reality, το Metashape Professional της Agisoft και το Pix4Dmapper της Pix4D ή λογισμικά ανοιχτού κώδικα (open source), όπως το Regard3D και το Meshroom της AliceVision, αποτελούν εφαρμογές των προαναφερθέντων μεθόδων. Τα λογισμικά αυτά δύνανται να υπολογίσουν και να εξάγουν τριγωνικό πλέγμα με χρωματισμένη υφή του φωτογραμμετρικά επιλυμένου αντικειμένου ή περιοχής.

2.4 Φωτογραμμετρική αποτύπωση γέφυρας με ΣμηεΑ

Συνήθως, κατά την αποτύπωση μιας οποιασδήποτε γέφυρας, πραγματοποιείται χειροκίνητος χειρισμός του ΣμηεΑ, ενώ στις περισσότερες των περιπτώσεων απαιτείται παράλληλος χειρισμός της κάμερας από 2^ο άτομο, ώστε να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες λήψεις. Λόγω της ύπαρξης 2 χειριστών, είναι δύσκολα επιτεύξιμη η ζητούμενη επικάλυψη των φωτογραφιών, με αποτέλεσμα είτε να υπάρχει κενό στην πληροφορία είτε αβεβαιότητα στην πληροφορία λόγω π.χ. λοξής λήψης της φωτογραφίας (Morgenthal, 2018).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Alsadik, 2014), η βέλτιστη πρακτική για την αποτύπωση περιοχών και αντικειμένων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος είναι η διαίρεση τους σε τμήματα επίπεδων προσόψεων, ώστε να χρησιμοποιείται κατακόρυφη λήψη των φωτογραφιών.

Στο τμήμα αυτό προτείνεται κατάλληλη μεθολογία για τη δημιουργία βέλτιστης πτητικής πορείας του ΣμηεΑ γύρω από το πέτρινο γεφύρι, ώστε να καταστεί εφικτή η αυτοματοποιημένη λήψη φωτογραφιών από το ΣμηεΑ με τέτοιο τρόπο, ώστε η τελική τρισδιάστατη απεικόνιση να έχει τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια αλλά και ανάλυση, για να είναι διακριτές και συγκρίσιμες τυχόν ρωγματώσεις. Τα βασικά χαρακτηριστικά μιας τέτοιας πτήσης είναι (Morgenthal, 2018):

- i. Αποφυγή σύγκρουσης του ΣμηεΑ.
- ii. Πλήρης καταγραφή της κατασκευής.
- iii. Ικανοποιητικό πλήθος φωτογραφιών για τρισδιάστατη απεικόνιση.
- iv. Επαρκής επικάλυψη των φωτογραφιών για τον εντοπισμό χαρακτηριστικών σημείων που θα επιτρέψουν -και διευκολύνουν- το μετέπειτα ταίριασμα των φωτογραφιών φωτογραμμετρικά.
- v. Βέλτιστη χρήση των μπαταριών του ΣμηεΑ, καθώς τα περισσότερα γεφύρια βρίσκονται σε περιοχές που η φόρτισή τους είναι αδύνατη. Η χρήση ενός αλγόριθμου Περιπλανώμενου Πωλητή (Travelling Salesman Problem, Lenstra, J. K., και Kan, A. H. G. R. 1975) είναι εφικτή για τον υπολογισμό της πτήσης, αλλά, καθώς τα περισσότερα γεφύρια δεν ξεπερνούν τα 100m σε μήκος, θα εξεταστεί σε μεταγενέστερο χρόνο.

Στον προγραμματισμό και την εκτέλεση μιας τέτοιας πτήσης, υπάρχει η αβεβαιότητα του προσδιορισμού της ακριβούς θέσης του εμπορικού ΣμηεΑ χαμηλού κόστους, καθώς δεν διαθέτει γεωδαιτικό δέκτη GNSS ακριβείας. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φωτογραφιών πρέπει να διασφαλίζουν την επιτυχία του τελικού αποτελέσματος (Morgenthal, 2018):

- i. Πλήρης κάλυψη του γεφυριού. Κάθε σημείο της επιφάνειας είναι απαραίτητο να είναι ορατό σε τουλάχιστον 2 φωτογραφίες, ώστε να καταστεί εφικτός ο υπολογισμός των συντεταγμένων του με ακρίβεια.

- ii. Επικάλυψη φωτογραφιών: Η διασφάλιση ικανοποιητικής επικάλυψης φωτογραφιών είναι απαραίτητη για το αξιόπιστο ταίριασμα των φωτογραφιών στην εκ των υστέρων επεξεργασία (Pan, 2019).
- iii. Ποιότητα φωτογραφιών: Ο σωστός φωτισμός και η ευκρίνεια των φωτογραφιών παίζουν σημαντικό ρόλο (Aber, 2010).

Σε περίπτωση που προϋπάρχει τρισδιάστατο μοντέλο της υπό εξέταση κατασκευής -έστω και σε μειωμένη χωρική ακρίβεια αρκετών cm-, η γεωμετρία του μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως πλέγμα τριγώνων είτε ως νέφος σημείων, ώστε να πραγματοποιηθούν οι υπολογισμοί της πτητικής πορείας του. Στην περίπτωση που δεν υφίσταται κάποια προηγούμενη τοπογραφική αποτύπωση, τότε είναι απαραίτητη η αποτύπωση του με το ΣμηεΑ και χρήση φωτοσταθερών GCP για την ακριβή γεωαναφορά του μοντέλου. Τα φωτοσταθερά σε αυτή την περίπτωση θα αποτυπωθούν με την κινηματική μέθοδο σε πραγματικό χρόνο (RTK) με γεωδαιτικό δέκτη GNSS διπλής συχνότητας και σε λίγες περιόδους π.χ. 10-20sec, εφόσον υπάρχει πλησίον της περιοχής Μόνιμος Σταθμός Αναφοράς GNSS. Κατά την πτήση αυτή δεν είναι απαραίτητη η λήψη πλάγιων φωτογραφιών της κατασκευής, καθώς το 3D μοντέλο μπορεί να υλοποιηθεί μόνο με κατακόρυφες φωτογραφίες από σχετικά μεγάλο ύψος π.χ. 30-50m.

Το επόμενο βήμα μετά την φωτογραμμετρική αποτύπωση και επίλυση του γεφυριού αποτελούν οι υπολογισμοί, οι οποίοι αφορούν την οριζόντια και κάθετη επικάλυψη που θα επιλεγεί σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της πτήσης και παρουσιάζονται στη μελέτη περίπτωσης του επόμενου κεφαλαίου.

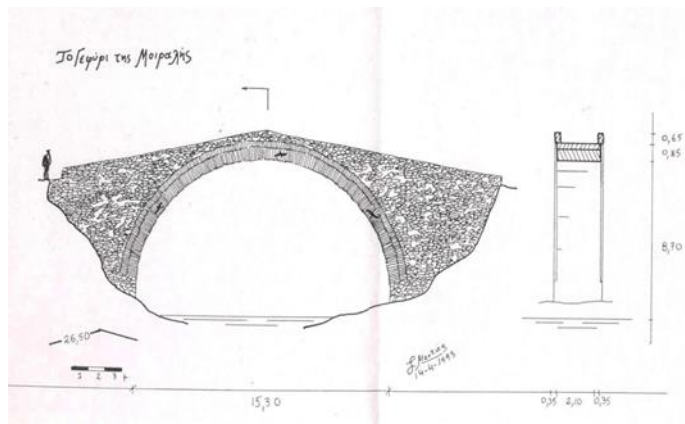
3. Μελέτη περίπτωσης : Το γεφύρι της Χρυσανγής Βοΐου

3.1 Επιλογή Πέτρινου Γεφυριού / Ιστορική Αναδρομή

Το πέτρινο γεφύρι που χρησιμοποιήθηκε ως μελέτη περίπτωσης είναι αυτό της Χρυσανγής Βοΐου Κοζάνης. Το παραδοσιακό του όνομα είναι Γεφύρι της Μοιραλής και βρίσκεται έξω από το χωριό Χρυσανγή κοντά στο σωζόμενο έως και σήμερα νερόμυλο, γεφυρώνοντας τον Παλιομάγερο, παραπόταμο της Πραμόριτσας, και καταλήγει στον Αλιάκμονα.

Έχει ένα αλλά μεγάλο τόξο, γαντζωμένο γερά στις βράχινες όχθες του ποταμού. Σχηματίζεται από διπλό διάζωμα θολιτών -τους κάτω δένουν άρπιζες- που ανοίγει 15.30μ., ενώ ανασηκώνεται απ' το νερό 8.70μ. Ο διάδρομος διάβασης ανεβοκατεβαίνει -το ψηλότερο σημείο του στα 10.20μ-, έχοντας μήκος καλντεριμιού 26.50μ. και ωφέλιμο πλάτος 2.10μ. Προφυλάσσουν στηθαία ύψους και πλάτους αντίστοιχα 0.65μ. και 0.35μ. (Πηγή: arhiogefirionipirotikon.blogspot.com).

Εικόνα 1: Το γεφύρι της Χρυσανγής Βοΐου Κοζάνης ή Γεφύρι της Μοιραλής



Πηγή: arhiogefirioniprotikon.blogspot.com

Κατά την παράδοση, το γεφύρι κτίστηκε το 1854 με τη χορηγία ενός ληστή, του Νικόλαου Ζάμπρου από το Πολυνέρι Γρεβενών. Σε μία καταδίωξή του από τα αποσπάσματα, δεν κατάφερε να περάσει το ρέμα που εκείνη τη μέρα ήταν πλημμυρισμένο και ζήτησε από τους Χρυσανγιώτες να τον κρύψουν. Ως αντάλλαγμα χρηματοδότησε την κατασκευή του γεφυριού και επιθεωρούσε το έργο κρυμμένος στον παρακείμενο νερόμυλο. Ως αρχιμάστορας θεωρείται ο Διλοφίτης «Νικόλαος Αναγνώστης Τζιούφας», ο οποίος λέγεται ότι κατασκεύαζε ακόμα και τα εργαλεία του (Πηγή: www.visitwestmacedonia.gr).

Εικόνα 2: Το γεφύρι της Χρυσανγής Βοΐου Κοζάνης σήμερα (Πηγή: Ίδιο αρχείο)



Το πέτρινο γεφύρι αυτό επιλέχθηκε λόγω της πυκνής βλάστησης που το περιβάλλει, ώστε να εξεταστεί η δυνατότητα εφαρμογής και να εντοπιστούν τυχόν αδυναμίες της μεθοδολογίας που περιγράφεται.

3.2 Χρησιμοποιούμενος Τεχνικός Εξοπλισμός

Για την φωτογραμμετρική αποτύπωση επιλέχθηκε ένα εμπορικής χρήσης ΣμηεΑ, χαμηλού κόστους το Phantom 4 Pro της εταιρίας DJI, ευρέως διαδεδομένο. Τα χαρακτηριστικά του παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά χρησιμοποιούμενου ΣμηεΑ

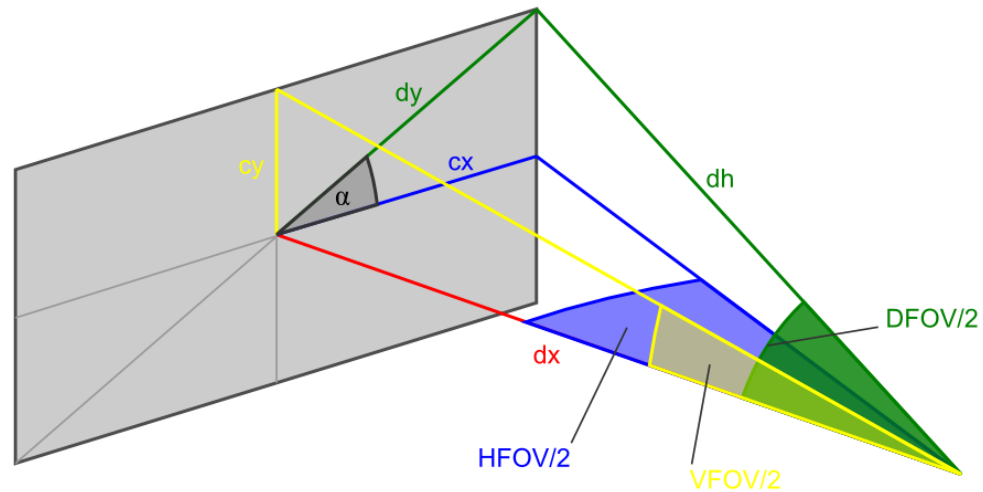
ΣμηεΑ	DJI Phantom 4 Pro
Sensor	1" CMOS (Effective pixels: 20M)
Φακός	FOV 84° 8.8 mm/24 mm (35 mm format equivalent)
Μέγεθος Εικόνας	3:2 Aspect Ratio: 5472 × 3648
Εύρος λειτουργίας - Θερμοκρασία	0° to 40°C
Μεγ. Πτητικός Χρόνος	Περίπου 30 λεπτά (Πραγματικά 20-22 λεπτά)
Μέγιστη Αντίσταση στον Άνεμο	10 m/s που ισοδυναμεί σε 5 Beaufort
Εύρος Gimbal	Pitch: -90° to +30°
Συχνότητα λειτουργίας χειριστηρίου/ εμβέλεια [EE]	2.4 -5.8GHz / 3.5 – 2km

Πηγή: www.dji.com

Σένσορας 1" CMOS μεταφράζεται σε διαστάσεις 13.2mm * 8.8mm, με 13.2mm να αποτελεί το πλάτος του αισθητήρα και 8.8mm την εστιακή απόσταση της κάμερας.

Η διαγώνια Γωνία Θέας (Field Of View, FOV) των 84° πρέπει να μεταφραστεί σε οριζόντια και κάθετη FOV, δεδομένου ότι θα χρησιμοποιηθεί το format 3:2 για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής κάλυψης ανά φωτογραφία:

Εικόνα 3: Υπολογισμός HFOV & VFOV του DJI Phantom 4 Pro



$$dx = dh * \cos(DFOV/2) \text{ or } dh = dx / \cos(DFOV/2)$$

$$dy = dh * \sin(DFOV/2)$$

$$\alpha = \text{atan}(3/2) \quad cx = dy * \cos(\alpha) \quad cy = dy * \sin(\alpha)$$

$$HFOV / 2 = \text{atan}(cx / dx) = \text{atan}(((dx / \cos(DFOV/2)) * \sin(DFOV/2)) * \cos(\alpha)) / dx)$$

$$VFOV / 2 = \text{atan}(cy / dx) = \text{atan}(((dx / \cos(DFOV/2)) * \sin(DFOV/2)) * \sin(\alpha)) / dx)$$

$$HFOV = 2 * \text{atan}(\tan(DFOV/2) * \cos(\text{atan}(3/2))) = 73.68^\circ$$

$$VFOV = 2 * \text{atan}(\tan(DFOV/2) * \sin(\text{atan}(3/2))) = 53.08^\circ$$

(Πηγή: Karnaris I and Kolovos N., 2018)

3.3 Εφαρμογή μεθοδολογίας

Στο επιλεγόμενο πέτρινο γεφύρι δεν υπήρχε προηγούμενη τρισδιάστατη απεικόνιση, ώστε να μπορεί να εξαχθεί πληροφορία, οπότε ήταν απαραίτητη μια πτήση για τη συλλογή των απαιτούμενων

στοιχείων. Πραγματοποιήθηκε μία φωτογραμμετρική αποτύπωση με χρήση της εφαρμογής Pix4DCapture και είχε τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- i. Χρονική διάρκεια: 21 λεπτά
- ii. Διαστάσεις περιγράμματος πτήσης: 40m*60m
- iii. Ύψος και είδος πτήσης: 40m από το σημείο απογείωσης και διπλού καννάβου (double grid)
- iv. Επικάλυψη (υπολογισμένη από την εφαρμογή): 95%
- v. Γωνία κάμερας: 80°
- vi. Μέγεθος Εικονοσηφίδας (Ground Sampling Distance): 1.11cm/pixel
- vii. Χρησιμοποιούμενα φωτοσταθερά: 5 GCP για τη γεωαναφορά του νέφους σημείων και 1 σημείο ελέγχου (Verification Point), αποτυπωμένα με κινηματική μέθοδο RTK 120 εποχών
- viii. Χρησιμοποιούμενος γεωδαιτικός δέκτης GNSS: Topcon GR-5 (Hz:5mm+0.5ppm, V:10mm+0.8ppm) σε συνδυασμό με Μόνιμο Σταθμό Αναφοράς του δικτύου Uranus της Treecompany (Χρησιμοποιούμενο Προβολικό Σύστημα Συντεταγμένων: HEPOS-ΕΓΣΑ 87)

Το προκύπτον πυκνό νέφος σημείων αποτελείται από 25.000.000 σημεία από το οποίο προέκυψε ένα τριγωνικό πλέγμα το οποίο και απομειώθηκε στα 100.000 τρίγωνα, ικανοποιητικός αριθμός για τις υπολογιστικές διαδικασίες που απαιτούνται.

Εικόνα 4: Πυκνό νέφος σημείων της αναγνωριστικής πτήσης του γεφυριού σε συνδυασμό με τα χρησιμοποιούμενα φωτοσταθερά στο λογισμικό Metashape Pro της Agisoft (Πηγή: Ίδιο αρχείο)



Το DJI Phantom 4 Pro δεν διαθέτει γεωδαιτικό δέκτη ακριβείας. Αποφασίστηκε για λόγους ασφαλείας η αυτοματοποιημένη λήψη των φωτογραφιών να πραγματοποιηθεί σε απόσταση 5m από το γεφύρι, δηλαδή με βάση τις γωνίες που θα πάρει το gimbal κατά την πτήση του ΣμηεΑ θα είναι κατά μέσο όρο 7m: Με βάση τους υπολογισμούς HFOV & VFOV του Κεφ. 3.2, σε μία αντίστοιχη λήψη το πλάτος αποτυπώματος της φωτογραφίας στο έδαφος αντιστοιχεί σε 11m, ενώ το ανάλογο ύψος του αποτυπώματος της φωτογραφίας στο έδαφος αντιστοιχεί σε 7m.

Η μεθοδολογία αποτελεί συνδυασμό των Morgenthal (2018) και Alsadik (2014), δηλαδή:

Το πέτρινο γεφύρι διαιρείται σε 3 διακριτά τμήματα, τα οποία αντιμετωπίζονται ως προσόψεις: Την εμπρός, την πίσω και την άνω (Εικόνα 4). Η κάτω πλευρά του γεφυριού θα συμμετέχει στη φωτογραμμετρική αποτύπωση ως υποτμήμα των εμπρός και πίσω όψεων, με κατάλληλη γωνία της κάμερας. Και οι 3 διαφορετικές προσόψεις θα έχουν επικάλυψη μεταξύ τους.

Από την δοκιμαστική αρχική πτήση, ψηφιοποιείται το τρισδιάστατο μοντέλο. Είναι γνωστά πια τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του γεφυριού (9.7m είναι η μέγιστη υψομετρική διαφορά Dz ψηλότερου-χαμηλότερου σημείου του και 3m είναι χονδρικά το πλάτος του καθώς ποικίλλει), ώστε να μπορούν να εξαχθούν 3D γραμμές (3D Polylines). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, για την εμπρός όψη το υψηλότερο σημείο έχει απόλυτο υψόμετρο 754.5m. Δημιουργούνται έπειτα 4 παράλληλες 3D γραμμές, με την ψηφιοποιημένη γραμμή του γεφυριού (Κόκκινη γραμμή, Εικόνα 4). Οι γραμμές αυτές, που θα αποτελέσουν την ενιαία πτητική γραμμή για τη συγκεκριμένη πρόσοψη και έχουν 3m υψομετρική διαφορά μεταξύ τους, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή επικάλυψη (Εικόνα 5), με την υψηλότερη από αυτές να έχει Dz = 15m με το χαμηλότερο σημείο του γεφυριού.

Εικόνα 5: Πτητική πορεία ΣμηεΑ για την εμπρός όψη του γεφυριού (Πηγή: Ίδιο αρχείο).

Η ενιαία πλέον 3D πτητική γραμμή μετατρέπεται σε αρχείο kml, ώστε να εισαχθεί στην εφαρμογή Litchi. Η εφαρμογή αυτή επιτρέπει την εισαγωγή ανάγλυφου του εδάφους (Digital Elevation Model) με τη μορφή WGS-84 Esri ASCII Grid, το οποίο μπορεί να εξαχθεί από την πτήση οδηγό που έχει ήδη πραγματοποιηθεί. Στο σημείο αυτό, υπολογίζεται το χρονικό διάστημα μεταξύ 2 διαδοχικών λήψεων της κάμερας:

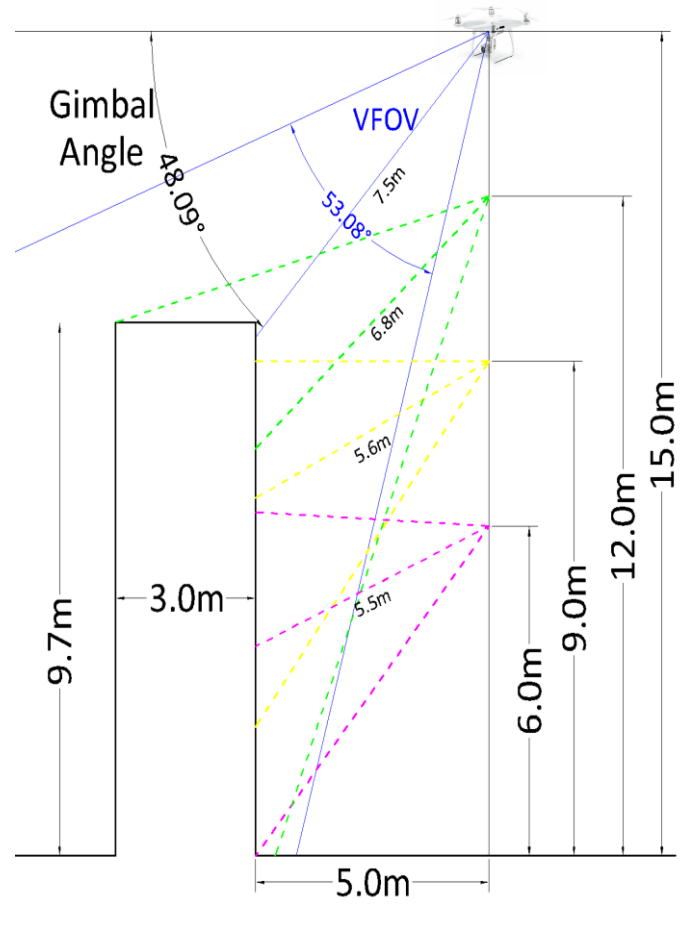
$$V_{\Sigma\mu\eta\epsilon A} = D_{int} / T_{int} \text{ και}$$

$$D_{int} = 2 * FH * \tan (HFOV/2) * (1-\omega)$$

όπου

- $V_{\Sigma\mu\eta\epsilon A}$: η ταχύτητα του ΣμηεΑ κατά τις λήψεις
- D_{int} : Απόσταση μεταξύ 2 λήψεων
- T_{int} : Χρονικό διάστημα μεταξύ 2 λήψεων
- FH : Ύψος Πτήσης
- HFOV : Hz Field of View
- ω : Επικάλυψη

Για ύψος πτήσης 7m (η μέση απόσταση κάμερας και γεφυριού), ζητούμενη οριζόντια επικάλυψη 90% , η ταχύτητα του ΣμηεΑ κατά τις λήψεις οφείλει να είναι μικρότερη από 1m/sec ενώ το μέγεθος της εικονοψηφίδας θα είναι ίσο με 1.9mm.



Πριν την πτήση, τοποθετήθηκαν στόχοι μικρού μεγέθους (5cm*7cm) σε στρατηγικά επιλεγμένα - μη παρεμβατικά- σημεία του γεφυριού, ώστε να είναι εφικτή η γεωαναφορά του μοντέλου αλλά και να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντική αποτύπωση ελέγχου της κατάστασης του γεφυριού. Τα σημεία αυτά δεν ήταν εφικτό να μετρηθούν με χρήση γ. δέκτη GNSS: ιδρύθηκαν σταθερά σημεία περιμετρικά του γεφυριού τα οποία αποτυπώθηκαν με στατικές μετρήσεις 5 ωρών το καθένα (Hz=3.0mm+0.1mm, V=3.5mm+0.4ppm). Εν συνεχεία, αποτυπώθηκαν με χρήση γεωδαιτικού σταθμού υψηλής ακριβείας (LEICA TM50)

Εικόνα 6: Τελική τρισδιάστατη απεικόνιση της 2^{ης} πτήσης (Πηγή: Ίδιο αρχείο)



4. Συμπεράσματα

- Η μεθοδολογία υπολογισμού της πτητικής πορείας του ΣμηεΑ καθιστά εφικτή την αυτοματοποιημένη φωτογραμμετρική αποτύπωση των γεφυριών τμηματικά σε προσόψεις, με ικανοποιητικά αποτελέσματα ακρίβειας και ανάλυσης.
- Δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τμήματα των γεφυριών που καλύπτονται από βλάστηση. Για το λόγο αυτό, απαιτείται δοκιμαστική πτήση-πλότος πριν την κύρια αποτύπωση για αποφυγή νέας βλάστησης.
- Η ανάλυση του παραγόμενου 3D μοντέλου τού επιτρέπει να χρησιμοποιηθεί και για τουριστικούς σκοπούς π.χ. δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων όλων των γεφυριών της Δ.Μακεδονίας σε ιστοσελίδες χρήσης augmented reality
- Η χρήση κάμερας με βελτιωμένα τεχνικά χαρακτηριστικά θα έδινε ακόμα καλύτερα αποτελέσματα.
- Η αβεβαιότητα της θέσης του ΣμηεΑ μπορεί να απαλειφθεί με τη χρήση νέων ΣμηεΑ π.χ. DJI Phantom RTK.

Βιβλιογραφία Ελληνόγλωσσα

- Ντέλμας Κ. και Ντόνας Ι. (2015), 'Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας: Παρελθόν, Παρόν και μέλλον', Εισήγηση ΤΕΕ/ΤΔΜ στην ημερίδα Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας
- Βούρος, Κ (2013), 'Αρχιτεκτονική του Τοπίου ιστορικών ορεινών οικισμών. Ο διατηρητέος οικισμός Πεντάλοφος Βοΐου Κοζάνης', Μεταπτυχιακή Διατριβή, ΔΠΜΣ Αρχιτεκτονική Τοπίου, Τμήματα Αρχ. Μηχανικών-Γεωπονική Σχολή ΑΠΘ
- Γκράσσοις Γ. (2007), 'Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας', Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας Πηλίου, ΥΠΕΠΘ

Ξενόγλωσση

- Eisenbeiss, H. (2009), 'UAV photogrammetry', Doctoral Thesis, ETH Zurich
- Khallo A., Lattanzi D., Cunningham K., Dell'Andrea R. and Riley M. (2017), 'Unmanned aerial vehicle inspection of the Placer River Trail Bridge through image-based 3D modelling', *Structure and Infrastructure Engineering*
- Pan Y., Dong Y., Wang D., Chen A. and Ye Z. (2019), 'Three-Dimensional Reconstruction of Structural Surface Model of Heritage Bridges Using UAV-Based Photogrammetric Point Clouds', *Remote Sensing Journal*, 11,1204
- Sironi A., Türetken E., Lepetit V. and Fua P. (2016), 'Multiscale Centerline Detection', *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence Journal*, 38, no. 7, pp 1327-1341
- Lattanzi D. and Miller G. (2015), '3D Scene Reconstruction for Robotic Bridge Inspection', *Journal of Infrastructure Systems*, 21, 2
- Fernández-Hernandez, J., González-Aguilera, D., Rodríguez-González, P. and Mancera-Taboada, J. (2015), 'Image-based modelling from UAV photogrammetry', *Archaeometry*, 57, pp 128-145
- Morgenthal G., Hallermann N., Kersten J., Taraben J., Debus P., Helmrich M. and Rodehorst V. (2019), 'Framework for automated UAS-based structural condition assessment of bridges' *Automation in Construction*, 97, pp 77-95
- James M, Robson S., d' Oleire-Oltmanns S. and Niethammer U. (2017), 'Optimising UAV topographic surveys processed with structure-from-motion: Ground control quality, quantity and bundle adjustment', *Geomorphology*, 280, pp 51-66
- Hofmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Wasle E. (2008), 'Global Navigation Satellite Systems', SpringerWienNewYork, Austria
- Talbot N., Allison M. and Nichols M. (1994), 'Centimeter accurate global positioning system receiver for on-the-fly real-time kinematic measurement and control', Patent US5519620A
- Choy S., Bisnath S and Rizos C. (2017), 'Uncovering common misconceptions in GNSS Precise Point Positioning and its future prospect', *GPS Solutions*, 21(1), pp13-22
- Leberl F., Irschara A., Pock T., Meixner P., Gruber M., Scholz S. and Wiechert, A. (2010), 'Point Clouds: Lidar versus 3D Vision', *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, Number 10, pp 1123-1134(12)
- Zhao W., Gao S. and Lin H. (2007), 'A robust hole-filling algorithm for triangular mesh', *The Visual Computer*, Volume 23 (12), pp 987-997
- Park H., Lee H. and Adeli H. (2007), 'A New Approach for Health Monitoring of Structures: Terrestrial Laser Scanning', *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 22, pp 19–30
- Buckley S., Kurz T. and Schneider D. (2012), 'The benefits of Terrestrial Laser Scanning and Hyperspectral Data Fusion products', *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XXXIX-B7, XXII ISPRS Congress, Melbourne, Australia
- Ullman S. (1979), 'The Interpretation of Structure from Motion', *Proceedings of the Royal Society in Biological Sciences*, Volume 203 (1153), pp 405-426
- Lowe D. (2004), 'Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints', *International Journal of Computer Vision*, 60 (2), pp 91–110
- Nister D. (2004), 'An Efficient Solution to the Five-Point Relative Pose Problem', *IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence*, Volume 26 (6), pp 756-777
- Rodehorst V. and Hellwich O. (2006), 'Genetic Algorithm SAmple Consensus (GASAC) - A Parallel Strategy for Robust Parameter Estimation', Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshop (CVPRW'06), IEEE, NY, USA
- Triggs B., McLauchlan P., Hartley R. and Fitzgibbon A. (2002), 'Bundle Adjustment — A Modern Synthesis', *Vision Algorithms: Theory and Practice*, pp 298-372
- Remondino F., Spera M., Nocerino E., Menna F. and Nex, F. (2014), 'State of the art in High Density Image Matching', *The Photogrammetric Record* 29(146), pp 144–166
- Alsadik B. (2014), 'Guided Close Range Photogrammetry for 3D Modelling of Cultural Heritage Sites', Doctoral Thesis, Twente University, The Netherlands
- Lenstra J. K. and Kan, A. H. G. R. (1975), 'Some Simple Applications of the Travelling Salesman Problem', *Journal of the Operational Research Society*, 26(4), pp 717–733

Aber J., Marzloff I. and Ries J. (2010), ‘Small-Format Aerial Photography. Principles, Techniques and Geoscience Applications’, Elsevier, ISBN:978-0-444-53260-2, Oxford, UK

Karnaris I. and Kolovos N. (2018), ‘Geological face mapping in Open Pit Mines using fully automated terrain following rotary-wing UAVs’, *Geomapplica International Geomatics Applications Conference – Book of abstracts (online)*, ISSN: 2653-9098, pp 55

Διαδικτυακές πηγές

<https://www.capturingreality.com>

<https://www.agisoft.com>

<https://www.pix4d.com>

www.regard3d.org

<https://alicevision.org>

<https://www.dji.com>

<http://arhiogefirionipirotikon.blogspot.com>

<https://www.visitwestmacedonia.gr>

<https://flylitchi.com>

Ο ρόλος του ψηφιοποιημένου υλικού στην Ανάδειξη του Ορθοδόξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων. Η περίπτωση της Ορθοδόξου Ακαδημίας Κρήτης (ΟΑΚ)

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΟΥΝΤΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

Βιβλιοθηκόνομος, M.Sc.

Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης

Περίληψη

Η παρούσα εργασία έχει ως επίκεντρο την χρήση υπηρεσιών ψηφιοποίησης και τεκμηρίωσης των αρχαιικών συλλογών της Ορθοδόξου Ακαδημίας Κρήτης και των Μοναστηριών της περιοχής. Η ψηφιοποίηση του υλικού συμβάλλει στην βελτίωση της διαχείρισης και της ανάδειξης του ορθόδοξου αποθέματος και της διάχυσης των πολιτιστικών πληροφοριών που διαθέτει η περιοχή των Χανίων και η Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης (ΟΑΚ). Επίσης, δίδεται η δυνατότητα προσέγγισης πολιτών και τουριστών στα εκκλησιαστικά κειμήλια και των Ιερών Μονών, αναδεικνύοντας με σύγχρονους και ελκυστικούς τρόπους το περιεχόμενο των συλλογών τους, μοναδικών για την ελληνική επικράτεια, δημιουργώντας τις απαραίτητες υποδομές. Η δυνατότητα πρόσβασης σε σπάνιες συλλογές συχνά είναι δύσκολη εξ αιτίας της χιλιομετρικής απόστασης, αλλά και λόγω των συνθηκών φύλαξης των σημαντικών αρχαιικών συλλογών. Τα οφέλη από μία διαδικτυακή πλατφόρμα ανάδειξης πολιτιστικού υλικού είναι ο χρήστης να μπορεί να επισκέπτεται εκθεσιακούς χώρους με χρήση προηγμένων τεχνολογιών, αλλά και να έχει πρόσβαση σε όλο το πληροφοριακό υλικό που συνοδεύει το ψηφιακό. Τέλος, τέτοιου είδους δράσεις προσελκύουν ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος, όπως ερευνητές και μελετητές, και δίνουν το έναυσμα για περαιτέρω έρευνα μέσα από συνεδριακές εκδηλώσεις. Στην εργασία αυτή θα παρουσιαστεί το ψηφιακό αρχείο της ΟΑΚ και των Μοναστηριών και η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη της ΟΑΚ, μέσα από την διαδικτυακή πλατφόρμα, η οποία δημιουργήθηκε μετά την διαδικασία της ψηφιοποίησης (Βιβλία, Οπτικοακουστικό Αρχείο, Εικόνες, Τοιχογραφίες, Ιερά Σκεύη και Φωτογραφικό Υλικό). Τέλος, θα παρουσιαστούν πολιτιστικές διαδρομές στην περιοχή του Δήμου Πλατανιά και της Ορθοδόξου Ακαδημίας Κρήτης, όπου περιέχουν σημαντικά θρησκευτικά μνημεία, με ταυτόχρονη παροχή προτάσεων πλοήγησης και ξενάγησης.

Λέξεις Κλειδιά: *Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης, Ψηφιοποίηση, Πολιτιστικές διαδρομές*

Εισαγωγή

«Θαυμαστός ο Θεός εν τοις αγίοις αυτού...». Με τη φράση αυτή ο ψαλμωδός μας υπενθυμίζει ακόμη μια φορά ότι είναι μεγάλα και θαυμαστά τα έργα του Θεού που αποκαλύπτονται μέσα στην κτίση και αντιλαμβάνονται οι άνθρωποι, αισθανόμενοι ευγνωμοσύνη. Παράλληλα, ο άνθρωπος γίνεται μέτοχος της χάριτος του άκτιστου Θεού, δοξάζοντάς Τον με τη σειρά του, μέσα από τον αγώνα και τη θυσία. Στην ίδια προοπτική συνδυάζοντας το θαύμα της Δημιουργίας με το θαυμαστό γεγονός της Τεχνολογίας, αναφέρεται η Α.Ε. Πρόεδρος της Δημοκρατίας κ. Προκόπιος Παυλόπουλος (Παυλόπουλος, 2019), καθώς όπως χαρακτηριστικά τονίζει: «Όσο κι αν φαίνεται παράδοξο, η πραγματικότητα δείχνει με ενάργεια ότι δεν έχουμε συνειδητοποιήσει, ευρύτερα και επαρκώς, το πόσο έξυπνες και καινοτόμες ιδέες, τι υψηλές εμπνεύσεις του ανθρώπινου νου, βρίσκονται πίσω από τα κρίσιμα, ιδίως σύγχρονα, τεχνολογικά επιτεύγματα, κατεξοχήν της Πληροφορικής και της Τεχνητής Νοημοσύνης».

Το έργο της Βιβλιοθήκης της Ακαδημίας, το οποίο θα σας παρουσιάσω σήμερα, είναι μία επιβεβαίωση ότι στην ΟΑΚ σεβόμαστε τα χρήματα που δίδονται για επενδυτικούς σκοπούς και ιδιαίτερα προς εκκλησιαστικά ιδρύματα, όπως είναι η Ακαδημία μας. Η χρηματοδότηση αυτή λαμβάνει μορφή και ουσία και γίνεται έργο πολυδιάστατο και ωφέλιμο για την κοινωνία και τους πολίτες της. Το έργο αυτό τονώνει τη διακονία του Ιδρύματος, χωρίς να αλλάζει την αποστολή του. Απεναντίας θα έλεγα, ότι εκείνο που αλλάζει ριζικά είναι η ποιότητα και ο ρυθμός του προσφερόμενου έργου και των υπηρεσιών του προς την τοπική κοινωνία. Σε αυτή την κατεύθυνση, η

ψηφιοποίηση της Βιβλιοθήκης, δηλαδή του αρχειακού-οπτικοακουστικού υλικού του Ιδρύματος, αποτελεί μεγάλη χαρά για όλους εμάς που διακονούμε την Ακαδημία και τους παιδαγωγικούς σκοπούς της, καθώς όλος αυτός ο εκπαιδευτικός πλούτος γίνεται εύκολα προσβάσιμος από όλους τους ενδιαφερόμενους.

Αν ανατρέξουμε στην ιστορία της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών, θα παρατηρήσουμε ότι οι πολιτιστικοί οργανισμοί γρήγορα συνειδητοποίησαν τους τρόπους με τους οποίους μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες ως ένα ισχυρό εργαλείο, παρά την αρχική διστακτική και υιοθέτηση αυτών. (Οικονόμου, 2008)

1. Έργο και Δράσεις της ΟΑΚ

Σε αυτό το σημείο ως βιβλιοθηκονόμος και επιστημονικός συνεργάτης της ΟΑΚ, θα ήθελα αρχικά να σταθώ ειδικότερα και να παρουσιάσω ακόμη πιο αναλυτικά τις δράσεις και το έργο της Ακαδημίας.

Η Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης (ΟΑΚ) ιδρύθηκε το 1968 από τον Μακαριστό Μητροπολίτη Κισάμου και Σελίνου, Ειρηναίο (Γαλανάκη) και τον μαθητή του, Δρ Αλέξανδρο Παπαδερό. Είναι κοινωφελές Ίδρυμα της κατηγορίας των Εθνικών Κληροδοτημάτων. Βρίσκεται σε κανονική αναφορά προς την Ιερά Μητρόπολη Κισάμου και Σελίνου και τελεί υπό την πνευματική προστασία της Α.Θ.Π. του Οικουμενικού Πατριάρχου Βαρθολομαίου Α΄.

Σήμερα, Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου της ΟΑΚ είναι ο Σεβασμιώτατος Μητροπολίτης Κισάμου και Σελίνου κ. Αμφιλόχιος, ενώ Γενικός Διευθυντής είναι ο Δρ Κωνσταντίνος Ζορμπάς.

Η βασική αποστολή της ΟΑΚ είναι η διαλογική μαρτυρία και η λειτουργική διακονία της Ορθοδοξίας στο σύγχρονο κόσμο. Ως εκ τούτου, το έργο της είναι αφιερωμένο στην καλλιέργεια του πνεύματος του διαλόγου ανάμεσα στην Ορθοδοξία και στις άλλες ομολογίες και θρησκείες και γενικότερα ανάμεσα στην πίστη, την επιστήμη και τον πολιτισμό.

Εμπνευσμένη από την πλατωνική παράδοση του συμφιλοσοφείν, η ΟΑΚ φιλοδοξεί να αποτελεί ένα χώρο διαλόγου και πνευματικής ανταλλαγής στη διακονία του Θεού και των ανθρώπων.

Οι κύριες δράσεις της ΟΑΚ είναι

- τα Συνέδρια, όπου από το 1968 μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί πάνω από 2.500
- η Θεολογία και η Οικολογία, όπως αυτές αναπτύσσονται μέσα από τις δραστηριότητες του Ινστιτούτου Θεολογίας και Οικολογίας της ΟΑΚ, το οποίο δραστηριοποιείται στην καλλιέργεια του διαλόγου ανάμεσα στην Οικολογία και τη Θεολογία, ως έννοιες αλληλένδετες με κοινή αφετηρία και κοινή επιδίωξη την αειφορία, έχοντας ως άξονα τον σεβασμό στις μελλοντικές γενεές
- τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα, τα Δια Βίου Παιδείας Προγράμματα, τις Εκπαιδευτικές Δράσεις στη Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος «Το Φως» κ.ά. Όσον αφορά τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα, στα οποία τόση μεγάλη βαρύτητα έχουν δώσει στις ημέρες μας όλοι οι πολιτιστικοί οργανισμοί, αντιστοίχως στην Ορθόδοξο Ακαδημία Κρήτης επενδύουμε στην Παιδεία, αναδεικνύοντας την αξία του βιβλίου, μέσα από την ανάγνωση αποσπασμάτων από τα έργα μεγάλων σύγχρονων λογοτεχνών, όπως ο Νίκος Καζαντζάκης, ο Αντώνης Σαμαράκης, ο Οδυσσεάς Ελύτης κ.ά. Παράλληλα, διαβάζουμε παραμύθια στους μικρούς μας φίλους, με διαδραστικό τρόπο: τα παιδιά –αφού αρχικά απολαύσουν τις εικόνες που τους δείχνουμε– μπορούν να αγγίξουν το βιβλίο, να το αισθανθούν, να αναπνεύσουν τη μυρωδιά του, να ταυτιστούν με τον ήρωα και κυρίως να παραδειγματιστούν μέσα από τις αξίες που εκφράζει το εκάστοτε βιβλίο. Τέλος, δίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα στα θέματα εκπαίδευσης των νέων παιδιών σχετικά με την Περιβαλλοντική Αγωγή, με σκοπό την καλλιέργεια οικολογικής συνείδησης, αξιοποιώντας τον πλούτο του Μουσείου Κρητικών Βοτάνων της ΟΑΚ, το Φωτοβολταϊκό πάρκο του Ιδρύματος, αλλά και αναπτύσσοντας «Διαδραστικό – Βιωματικό Εργαστήριο Ανακύκλωσης Χαρτιού με Εισαγωγή στις Ήπιες Πηγές Ενέργειας και έμφαση στην Εξοικονόμηση Πόρων».

Τέλος, με τον πρόσφατο Νόμο «Περί Συνέργειες Πανεπιστημίων και ΤΕΙ, πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση...» του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΦΕΚ 4610/7-5-2019, Άρθρο 255 του ίδιου Νόμου), η Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης (ΟΑΚ) εντάχθηκε στον Νόμο 4310/2014 (Α΄ 258) για την «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία» και συγκαταλέγεται πλέον και επίσημα μεταξύ των αναγνωρισμένων ανά την επικράτεια Ερευνητικών Κέντρων (Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης, 2019).

Το γεγονός αυτό αποτελεί μία πολύ σημαντική εξέλιξη για την ΟΑΚ και μία αναγνώριση για το υπεύθυνο έργο που επιτελείται εδώ και πενήντα χρόνια και που αναμένεται πως θα αποτελέσει ορόσημο για την περαιτέρω πορεία και ακαδημαϊκή της ανάπτυξη, τόσο σε τοπικό και εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

1.1 Η Βιβλιοθήκη της ΟΑΚ «Το Φως»

Ο δωρητής της Βιβλιοθήκης της ΟΑΚ «Το Φως», κ. Robert Fulghum αναφέρει χαρακτηριστικά: «Ένα βιβλίο δεν πρέπει να μένει στα ράφια, αλλά να ταξιδεύει». Οι Βιβλιοθήκες αποτελούν «λίκνο πολιτισμού» συμβάλλοντας με την πλούσια δράση τους στην πολιτιστική ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών. Μέσα από την πολύτιμη προσφορά τους, παρέχουν υπηρεσίες για όλους ανεξαιρέτως τους πολίτες, παιδιά, ενήλικες, ηλικιωμένους και άτομα με ειδικές ανάγκες. Δεν μπορούμε να παραλείψουμε ότι χάρη στην ένταξη σ' αυτές και την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, οι Βιβλιοθήκες έχουν μετατραπεί σε Κέντρα Πληροφόρησης.

Η Βιβλιοθήκη της ΟΑΚ, «Το Φως», αποτελεί ευγενική προσφορά του Αμερικάνου λογοτέχνη συγγραφέα κ. Robert Fulghum, ο οποίος κάλυψε όλες τις δαπάνες για την οικοδόμησή της. Ο ίδιος αισθάνθηκε ισχυρή έμπνευση –ευρισκόμενος σε συνέδριο στην ΟΑΚ– γεγονός που αποτέλεσε κινητήριο δύναμη για το μετέπειτα συγγραφικό του έργο και με τον τρόπο αυτό εξέφρασε την ευγνωμοσύνη του προς το Ίδρυμα.

Σήμερα, η συλλογή της Βιβλιοθήκης, η οποία είναι δανειστική στο ευρύ κοινό και εμπλουτίζεται συνεχώς, αποτελείται κυρίως από δωρεές σημαντικών προσωπικοτήτων των Γραμμάτων και των Τεχνών, όπως του μακαριστού Κισάμου και Σελίνου κυρού Ειρηναίου (Γαλανάκη), του Δρος Αλέξανδρου Παπαδερού, πρώην Γενικού Διευθυντή της ΟΑΚ, του Γεράσιμου Κονιδάρη, Καθηγητή Θεολογικής Σχολής Αθηνών, αλλά και συλλογές από δωρεές σημαντικών προσώπων και Φορέων, όπως του αιμνήστου Νίκου Νησιώτη, Καθηγητή Θεολογικής Σχολής Αθηνών, του Γεωργίου Γιαννακόπουλου, Εισαγγελέα Εφετών, του Στ. Κομνηνού, πρώην Διευθυντή ΕΣΥ), των αδελφών Αρχιμ. Αγλαΐου και Εμμανουήλ Κοντεκάκη υιών Μιχαήλ εκ Καμαρίων Σελίνου Χανίων, του Friedrich Heyer, Καθηγητή Θεολογικής Σχολής της Γερμανίας, των Πανεπιστημιακών Εκδόσεων Κρήτης, της Εταιρείας Ελλήνων Λογοτεχνών κ.ά. Η συλλογή περιλαμβάνει πάνω από 30.000 Τόμους βιβλίων και 600 τίτλους που αφορούν τον έντυπο Τύπο (περιοδικά και εφημερίδες), τα οποία είναι ελεύθερα προς δανεισμό, καταλογογραφημένα σύμφωνα με το σύστημα αυτοματισμού βιβλιοθηκών ABEKT και ταξινομημένα με το ευρωπαϊκό σύστημα ταξινόμησης Dewey (DDC - Dewey Decimal Classification). Ανάμεσά τους υπάρχουν και βιβλία για παιδιά. Οι συλλογές είναι κυρίως στα Ελληνικά, στα Αγγλικά, στα Γερμανικά, στα Γαλλικά, στα Ρωσικά, αλλά και σε άλλες γλώσσες. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα ηλεκτρονικής πρόσβασης στη Βάση Δεδομένων της, μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης: <http://oaclib.openabekt.gr>.

Επιπλέον, η Βιβλιοθήκη της ΟΑΚ διαθέτει την πολύτιμη και μνημειώδη Συλλογή της Πατρολογίας του Jacques-Paul Migne που αποτελείται από σπουδαία συγγράμματα Ελλήνων και Λατίνων Πατέρων και Διδασκάλων σε 380 Τόμους, καθώς και 522 Τόμους άλλων ωφέλιμων Θεολογικών Έργων, προσφορά σημαντικών εκδοτικών οίκων (π.χ. Sources Chrétiennes).

Επίσης, στη Βιβλιοθήκη γίνονται πολλές εκπαιδευτικές δράσεις με τα σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, όπως επίσης δράσεις φιλαναγνωσίας ελληνικών με κεντρικό θέμα: «Ελληνες πεζογράφοι με φόντο την Κρήτη».

Τέλος, στην Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος, για τρίτη συνεχή χρονιά συνεχίζονται οι εκπαιδευτικές δράσεις για τους μικρούς μας φίλους, οι οποίοι ανταποκρίνονται σε αυτές με μεγάλο ενθουσιασμό και συμμετέχουν ενεργά, με γενικό τίτλο: «Σάββατο στη Βιβλιοθήκη της ΟΑΚ».

Οι δράσεις αυτές απευθύνονται σε παιδιά ηλικίας από 4 έως 12 ετών και συνήθως αφορούν Παγκόσμιες Ημέρες. Παράλληλα, αναφέρονται στις καθημερινές ανησυχίες των παιδιών και δίνουν την δυνατότητα στα παιδιά να απασχολούνται δημιουργικά κατά τη χειμερινή περίοδο.

Η πραγματοποίηση των παρόντων εκπαιδευτικών δράσεων στη Βιβλιοθήκη της ΟΑΚ, αποτελεί ένα εναλλακτικό είδος διδασκαλίας και επιδιώκει τη δραστηριοποίηση και την ενεργή συμμετοχή των παιδιών, μέσα από καινοτόμες δράσεις και μεθόδους εκπαίδευσης, στο πλαίσιο της απόκτησης γνώσης και της καλλιέργειας της προσωπικότητάς τους.

2. Η «Ανάδειξη του Ορθόδοξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων»

Το έργο με τίτλο «Ανάδειξη του Ορθόδοξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων» υλοποιήθηκε από τον Δήμο Πλατανιά, ως δικαιούχο φορέα, σε συνεργασία με την Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης και χρηματοδοτήθηκε από τον Άξονα Προτεραιότητα «02 – ΤΠΕ και βελτίωση ποιότητας ζωής» του Ε.Π. «Ψηφιακή Σύγκλιση», με συγχρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακό Ανάπτυξης. Αφορά το σχεδιασμό και τη δημιουργία μίας καινοτόμας διαδικτυακής πύλης με σκοπό τη ψηφιακή προβολή και ανάδειξη των εκκλησιαστικών θησαυρών, των συλλογών των μοναστηριών και γενικότερα της Ορθόδοξης Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Νομού Χανίων.

Ο Δήμος Πλατανιά και η Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης σε συνεργασία με τις Ιερές Μητροπόλεις Κισάμου και Σελίνου και Κυδωνίας και Αποκορώνου, έχουν ως βασικό στόχο με το παρόν έργο να βελτιώσουν τη δυνατότητα προσέγγισης πολιτών και τουριστών στα εκκλησιαστικά κειμήλια και μοναστήρια του Νομού Χανίων, αναδεικνύοντας με σύγχρονους και ελκυστικούς τρόπους το περιεχόμενο των συλλογών τους, μοναδικών για την ελληνική επικράτεια και δημιουργώντας τις απαραίτητες υποδομές.

Επιπλέον, το έργο στοχεύει στην προβολή των ψηφιοποιημένων και τεκμηριωμένων εκθεμάτων, στην ανάπτυξη έξυπνων τεχνικών επίσκεψης των εκκλησιαστικών εκθέσεων, αλλά και στην προβολή Ιερών Μονών και Εκκλησιών μέσα από την ανάπτυξη και προβολή ψηφιακών πολιτιστικών-εκκλησιαστικών εκθεμάτων με την προσφορά παρεχόμενων web 2 Υπηρεσιών, εξασφαλίζοντας την πολυκαναλική προσβασιμότητα και λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της καθεμιάς εφαρμογής.

Οι κύριοι στόχοι του έργου με τίτλο είναι οι παρακάτω:

- Η ανάπτυξη ενός πληροφοριακού κόμβου και καινοτόμου συστήματος υπηρεσιών για το ευρύ αλλά και το εκπαιδευτικό κοινό καθώς και για τους επισκέπτες που ελκύονται από τον πολιτιστικό-εκκλησιαστικό τουρισμό
- Η παρουσία και προβολή εκκλησιαστικών κειμηλίων στο Διαδίκτυο, με την ανάπτυξη της σχετικής Πολιτιστικής-Εκκλησιαστικής Πύλης. Η δικτυακή αυτή πύλη θα εξασφαλίζει την προβολή εκκλησιαστικών εκθεμάτων στο χώρο του διαδικτύου, δημιουργώντας ένα ισχυρό ηλεκτρονικό μέσο επικοινωνίας και πρόσβασης στην πληροφορία και τη γνώση
- Η ανάπτυξη ποικίλων εφαρμογών 3-D view, Quick Response τεχνολογίες, mobile εφαρμογών και web 2 υπηρεσιών που θα προωθήσουν την επικοινωνία της εκάστοτε εκκλησίας με τους επισκέπτες (διαδικτυακούς και μη) και τους ερευνητές μέσα από τη διαδικτυακή πύλη και τη χρήση κινητών συσκευών
- Η αύξηση της επισκεψιμότητας στους εκκλησιαστικούς χώρους
- Η κάλυψη του κενού της ενημέρωσης κοινού και τουριστών για πολιτιστικές-θρησκευτικές εκθέσεις και τη λειτουργία τους στο Νομό Χανίων
- Η βελτίωση της διαχείρισης του πολιτιστικού-εκκλησιαστικού αποθέματος του Νομού Χανίων με τη χρήση των υπηρεσιών ψηφιοποίησης / τεκμηρίωσης
- Η διάχυση των πολιτισμικών πληροφοριών που διαθέτει η Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης, οι Ιερές Μονές και οι Εκκλησίες και αφορούν παρουσίαση Μοναστηριών, ψηφιοποίηση συλλογών και βελτιστοποίηση του τρόπου επίσκεψης με στόχο την προώθηση και παρουσίαση της πολιτισμικής πληροφορίας, προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα, η προσβασιμότητα και η αξιοποίηση του ψηφιακού πολιτισμικού-εκκλησιαστικού περιεχομένου (Ανάδειξη του Ορθόδοξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων, 2016).

Χαιρόμαστε ιδιαίτερα, καθώς μέσα από τη ψηφιοποίηση της Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος και του Αρχαιακού υλικού του, όλος αυτός ο εκπαιδευτικός πλούτος γίνεται εύκολα προσβάσιμος, πρωτίστως, όμως, διασώζεται με την ασφάλεια της τεχνολογίας και είναι διαθέσιμος για κάθε αξιόπιστο ερευνητή.

Η Ακαδημία, ταυτοχρόνως, έχει παραδώσει το έργο αυτό στους μαθητές των σχολικών μονάδων της περιοχής, συμβάλλοντας και με τον τρόπο αυτό σε μια σειρά από εκπαιδευτικές δράσεις, ώστε να διατηρήσει την Παιδεία «ζωντανή», όσο περισσότερο μπορεί να επιτευχθεί αυτό, στους δύσκολους καιρούς της κρίσης.

Τέλος, δίδεται η δυνατότητα γνωριμίας με την πολιτιστική και εκκλησιαστική δράση του νομού, καθώς ο επισκέπτης θα μπορεί:

- 1) να έχει πρόσβαση στον τεκμηριωμένο πολιτισμικό πλούτο αλλά και στη σύγχρονη εικόνα του πολιτισμικού αποθέματος της περιοχής, μέσω της προηγμένης Παρουσίασης και των Υπηρεσιών
- 2) να έχει τη δυνατότητα να επισκέπτεται τους εκθεσιακούς χώρους με χρήση προηγμένων τεχνολογιών (Quick Response)
- 3) να έχει πρόσβαση σ' όλο το πληροφοριακό υλικό που συνοδεύει το ψηφιοποιημένο υλικό, ώστε να ενημερώνεται για πληροφορίες για εκδηλώσεις και ωράρια λειτουργίας.

Τα οφέλη αυτά της ψηφιοποίησης είναι σημαντικά κυρίως για ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος, όπως μελετητές και ερευνητές κάθε τομέα, δεδομένου ότι η γνώση που αποκρυσταλλώνεται μπορεί να αποτελέσει το έρεισμα που θα δώσει το έναυσμα για περαιτέρω έρευνα (π.χ. ημερίδες, οργάνωση συνεδρίων κ.λπ.). Επίσης, η ψηφιοποίηση διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην προβολή του Νομού Χανίων για την ανάπτυξη του θρησκευτικού Τουρισμού ο οποίος αποτελεί μία ειδική μορφή τουρισμού που ανθεί διεθνώς και προσελκύει εκατομμύρια επισκεπτών και περιηγητών.

Συνολικά ψηφιοποιήθηκαν 800.000 σελίδες βιβλίων και περιοδικών (~3.000 τίτλοι) κυρίως θεολογικού χαρακτήρα, από τις τρεις προαναφερόμενες Συλλογές της Βιβλιοθήκης, την Κεντρική συλλογή (22.000 βιβλία και περιοδικά), τη Συλλογή του Αλέξανδρου Παπαδερού (8.000 βιβλία και περιοδικά) και τέλος τη Συλλογή του Καθηγητή Γεράσιμου Κονιδάρη (2.000 βιβλία και περιοδικά). Επίσης, ψηφιοποιήθηκαν 300.000 σελίδες αρχαιακού υλικού του Ιδρύματος, 20.000 φωτογραφίες και 500 τεκμήρια οπτικοακουστικού υλικού. Ακόμη, αναδείχθηκε η ψηφιακή προβολή των εκκλησιαστικών θησαυρών, των συλλογών των Ιερών Μονών και γενικότερα της ορθόδοξης πολιτιστικής κληρονομιάς του Νομού Χανίων. Έτσι, συνολικά ψηφιοποιήθηκαν, 75 Ιερά Σκεύη, 4.500 εικόνες και τοιχογραφίες από 110 Ιερές Μονές.

Στη διαδικτυακή πύλη που αναρτήθηκε, ο χρήστης μπορεί να βρει σε ψηφιακή μορφή βιβλία και περιοδικά, να περιηγηθεί ψηφιακά σε Ναούς και Ιερές Μονές, να ανακαλύψει ψηφιακά Ιερά Σκεύη και τοιχογραφίες, να θαυμάσει ψηφιακό φωτογραφικό υλικό από το Διεθνές Πρόγραμμα Λόγου και Τέχνης «Πρόσωπο προς Πρόσωπο» (για το οποίο ψηφιοποιήθηκαν 250 έργα τέχνης) και να ακούσει ψηφιακό ακουστικό υλικό από τις δράσεις τις ΟΑΚ. Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιήσει τα διαδραστικά εκπαιδευτικά παιχνίδια (Κρυπτόλεξο, Μάντεψε το μνημείο, Quiz).

Στο υποσύστημα του έργου, ο χρήστης βρίσκει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου που τον βοηθάει στην εύκολη πρόσβαση του υλικού. Το ψηφιακό περιεχόμενο (Βιβλία, Περιοδικά, Εφημερίδες, Εικόνες και Φωτογραφίες) απεικονίζεται σε δισδιάστατη μορφή, ενώ τα Ιερά Σκεύη σε τρισδιάστατη. Επίσης, στη διαχείριση και παρουσίαση του ψηφιακού περιεχομένου μπορεί να «συναντήσει» και το ακουστικό υλικό. Πολύ σημαντικό ρόλο έχει το χρονολόγιο, όπου μέσα από τη διαδραστική εφαρμογή παρουσιάζονται οι σημαντικότερες περίοδοι, αλλά και τα σημαντικότερα γεγονότα της Κρητικής ορθόδοξης εκκλησιαστικής πολιτιστικής παράδοσης και Ιστορίας. Ακόμη, η εφαρμογή αυτή επιτρέπει στον επισκέπτη να δει τη χρονολογική σειρά των γεγονότων και να πραγματοποιήσει συσχετισμούς. Ένα ακόμη σημαντικό κομμάτι του διαδικτυακού αποθέματος είναι οι θρησκευτικές διαδρομές, όπου γίνεται προβολή των σημείων ενδιαφέροντος και διαδρομών σε διαδραστικούς χάρτες. Ακόμη, υπάρχει γεωγραφική απεικόνιση των Ιερών Ναών και των Μονών, όπως επίσης, εκπαιδευτικά διαδραστικά παιχνίδια. Τέλος, υπάρχει Forum και φόρμα για επικοινωνία.

Το ψηφιοποιημένο περιεχόμενο είναι διαθέσιμο μέσω της διαδικτυακής πύλης www.libraryoac.gr, έχει διατεθεί στο αποθετήριο του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης και είναι συμβατό για τη διάθεση και προς άλλους ειδικούς ιστότοπους για την ανάδειξη πολιτιστικού περιεχομένου, όπως αυτόν του Υπουργείου Πολιτισμού και η Europeana.

Τα εργαλεία πληροφορικής όπου χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση του έργου είναι:

- Mysql Database
- Apache Web Server
- Joomla! CMS συνοδευόμενο από τα extensions Gantry Framework και K2 component
- GoogleMaps API για τους χάρτες
- Bootstrap framework για το responsive design
- Open source jquery plugins, όπως το DataTables για τους πίνακες του ψηφιοποιημένου υλικού

- Η διασύνδεση με το EKT γίνεται βάσει του πρωτοκόλλου <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html> και η τεκμηρίωση των μεταδεδομένων βασίζεται στο Dublin Core.

Το προσωπικό που απασχολήθηκε σε αυτή τη σπουδαία διαδικασία είναι ψηφιοποιητές, φωτογράφοι, ιστορικοί, θεολόγοι, αναλυτές πληροφοριακών συστημάτων, προγραμματιστές, μηχανικοί πληροφορικής και τέλος τεκμηριωτές.

Η υλοποίηση του έργου κατοχυρώθηκε από τον Δήμο Πλατανιά στην εταιρεία «QUALITY & RELIABILITY A.E.», ενώ τη ψηφιοποίηση του έργου ανέλαβε η εταιρεία IID S.A., η οποία πραγματοποίησε τη ψηφιοποίηση των βιβλίων, των περιοδικών, του αρχειακού υλικού και των φωτογραφιών με:

- Το Scan Robot 2.0 MDS, το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που αυτοματοποιεί τη διαδικασία σάρωσης σχεδόν όλων των τύπων βιβλίων, βιβλιοδεσίας ή χαρτιού και μπορεί να σαρώνει 2.500 σελίδες ανά ώρα χωρίς να καταστρέφει το βιβλίο.
- Το Bookeye® 4 Professional, το οποίο είναι γενικός σαρωτής βιβλίων και φωτοαντιγραφικό και είναι κατάλληλο για έργα ψηφιοποίησης που απαιτούν υψηλή ποιότητα και μέγιστη παραγωγικότητα με μεγάλη ταχύτητα και μέγιστη ανάλυση 600 dpi (<https://www.iid.gr/products/scanners/>).
- Τέλος, με Scanner του εμπορίου, με το οποίο ψηφιοποιήθηκε το αρχείο της ΟΑΚ και το φωτογραφικό υλικό.

2.1 Best City Awards

Το Χρυσό (Gold) Βραβείο στο διαγωνισμό των Best City Awards που αφορούσε τις ελληνικές πόλεις που προωθούν την καινοτομία, έλαβε ο Δήμος Πλατανιά, ο οποίος διακρίθηκε στην ενότητα «Βιώσιμη Πόλη» (Liveable City) και ειδικότερα στην Κατηγορία «Πολιτισμός» για το έργο «Ανάδειξη του Ορθόδοξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων» (EPT, 2016).

2.2 Επιστημονική Ημερίδα

Στα πλαίσια της ολοκλήρωσης του εν λόγω Έργου, πραγματοποιήθηκε σχετική επιστημονική Ημερίδα στις εγκαταστάσεις της ΟΑΚ στις 12 Δεκεμβρίου 2016, με αναλυτική παρουσίαση του πληροφοριακού κόμβου και του καινοτόμου συστήματος υπηρεσιών του έργου. Αξίζει δε να σημειωθεί πως προσκεκλημένη στην εκδήλωση ήταν η τέως Γενική Γραμματέας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού κ. **Μαρία Ανδρεαδάκη – Βλαζάκη**, η οποία ανέπτυξε διεξοδικά το θέμα: «Ψηφιοποίηση του Ορθόδοξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων ως μοντέλο ανάπτυξης και προώθησης του Θρησκευτικού Τουρισμού στην περιοχή». Αμέσως μετά, πραγματοποιήθηκε συζήτηση με μεγάλη συμμετοχή του κοινού.

Επίλογος

Ανακεφαλαιώνοντας και με βάση τα όσα αναλυτικά προαναφέραμε, το έργο και η δράση της Ορθόδοξου Ακαδημίας Κρήτης και η ψηφιοποίηση της Βιβλιοθήκης και του αρχειακού υλικού της, αποτελούν μια σπουδαία προσφορά στον τόπο και ειδικότερα στη νεολαία και την εκπαιδευτική μας κοινότητα. Δράσεις οι οποίες έχουν σχεδιαστεί με μεγάλη αγάπη και ιδιαίτερη μέριμνα για όλους, ως σκοπό έχουν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και τη συνεπακόλουθη καλλιέργεια της προσωπικότητάς.

Η Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος «Το Φως» αποδεικνύει σε πείσμα των καιρών πως ο Πολιτισμός είναι η μόνη απάντηση στην απαιτητική και δύσκολη εποχή μας και πως η επένδυση σε αυτόν γίνεται με τον καλύτερο τρόπο μέσα από την Παιδεία. Μία επένδυση στο μέλλον, η οποία θα δημιουργήσει ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες, αλλά και μία προσφορά στο παρόν, καθώς απευθύνεται προς όλους ανεξαιρέτως. Για τους λόγους αυτούς, η Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος θα συνεχίσει δυναμικά και ακαταπόνητα τις εκπαιδευτικές της δράσεις, την ψηφιοποίηση τυχών παλαιών βιβλίων, αποτελώντας ταυτόχρονα όαση και διέξοδο για όλους τους ενδιαφερόμενους.

Βιβλιογραφία

Δήμος Πλατανιά (2016). Ανάδειξη του Ορθόδοξου Πολιτιστικού Αποθέματος του Νομού Χανίων. Διαθέσιμο στο www.libraryoac.gr [Πρόσβαση 12 Σεπτεμβρίου 2019].

EPT (2016). *Χρυσό βραβείο για τον Δήμο Πλατανιά στο best City Awards*. Διαθέσιμο στο <https://www.ert.gr/perifereiakoi-stathmoi/chania/chania-chryso-vravio-gia-ton-dimo-platania-sto-best-city-awards/> [Πρόσβαση 10 Σεπτεμβρίου 2019].

Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης (2019). Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης. Διαθέσιμο στο www.oac.gr [Πρόσβαση 10 Σεπτεμβρίου 2019].

Οικονόμου, Μ. (2008). Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς. Διαχείριση, εκπαίδευση, επικοινωνία. Εισαγωγή στο Α. Μπούνια, Ν. Νικονάνου & Μ. Οικονόμου [Επιμ.], *Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς. Διαχείριση, εκπαίδευση, επικοινωνία*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.

Παυλόπουλος, Π. (2019) *Από την βιομηχανική επανάσταση στην τεχνολογική: στον αστερισμό ενός αβέβαιου μέλλοντος*. Αθήνα: Gutenberg.

«ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΚΑΝΘΑΡΟΥ ΕΡΕΤΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΜΕΝΔΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ»

Δημήτρης Καρολίδης¹, Χρυσάνθη Φωτιάδου¹, Μιχάλης-Σωκράτης Καφούσιος²

¹ Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης.

² Τμήμα Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών, Σχολή Καλών Τεχνών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Περίληψη

Κατά τη συστηματική ανασκαφική έρευνα που διεξήχθηκε τη δεκαετία του '90 στην αρχαία Μένδη της Χαλκιδικής, βρέθηκαν σπαράγματα ενός κάνθαρου ερετριακού τύπου που χρονολογείται στην Υπογεωμετρική περίοδο (7ος αι. π.Χ.). Λόγω της σπουδαιότητάς του, το αγγείο συμπεριλήφθηκε στα εκθέματα της μόνιμης συλλογής του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης (ΑΜΘ) από το έτος 2004. Για την έκθεση του αγγείου, τα σωζόμενα σπαράγματα του αναρτήθηκαν σε μετάλλινες εύκαμπτες ράβδους και τοποθετήθηκαν ελεύθερα στο χώρο με τρόπο που η θέση τους να αποδίδει το αρχικό του σχήμα, ώστε αυτό να γίνεται κατανοητό από τον επισκέπτη της έκθεσης. Το έτος 2018, αποφασίστηκε να διερευνηθούν οι δυνατότητες που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνολογίες της τρισδιάστατης σάρωσης κι εκτύπωσης, ώστε να βελτιωθεί ο τρόπος με τον οποίο το αγγείο συμμετέχει στη μόνιμη έκθεση του ΑΜΘ. Σε αυτήν την εργασία, αναλύονται οι προβληματισμοί και παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αποκατάσταση του αγγείου με τη βοήθεια της τρισδιάστατης εκτύπωσης, ώστε ο κάνθαρος ερετριακού τύπου από τη Χαλκιδική να κοσμή τη μόνιμη έκθεση του ΑΜΘ σε μία νέα μορφή κι εμφάνιση που είναι πιο εύληπτη για τον επισκέπτη/θεατή.

Εισαγωγή

Σήμερα, οι φορείς διαχείρισης πολιτιστικών αγαθών, συμπεριλαμβανομένων και των μουσείων, χρησιμοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία για να προσεγγίσουν το κοινό αλλά και για να διαφυλάξουν και να αναδείξουν την πολιτιστική κληρονομιά. Ψηφιακές πλατφόρμες κι εφαρμογές όπως είναι τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Instagram, Twitter, Pinterest κ.λπ.), η εικονική και επανυξημένη πραγματικότητα (virtual and augmented reality) και τέλος, η τρισδιάστατη σάρωση κι εκτύπωση (3D scanning and printing) ενσωματώνονται σταδιακά στα εργαλεία που χρησιμοποιούν τα μουσεία για την επίτευξη της αποστολής και των στόχων τους που περιλαμβάνουν την γνωστοποίηση κι έκθεση τεκμηρίων του ανθρώπινου πολιτισμού με σκοπό τη μελέτη, εκπαίδευση και ψυχαγωγία (Lewis, 2016).

Το εργαστήριο συντήρησης του αρχαιολογικού μουσείου Θεσσαλονίκης προμηθεύτηκε το έτος 2017 έναν τρισδιάστατο σαρωτή της εταιρείας Faro Technologies Inc. Η λειτουργία του βασίζεται στην τεχνολογία της σάρωσης με δομημένο φως (Structured light scanning technology). Για να μετρηθεί και να ληφθεί το τρισδιάστατο σχήμα ενός αντικειμένου, μία δέσμη φωτός προβάλλεται στο αντικείμενο με τη βοήθεια προβολέα (projector) κι ένα σύστημα μηχανικής όρασης (οπτικές κάμερες) καταγράφει την παραμόρφωση αυτής της ορατής ακτινοβολίας, καθώς αυτή προσπίπτει πάνω στο αντικείμενο. Μέσω κατάλληλου λογισμικού, η παραμόρφωση του φωτός μετατρέπεται σε δεδομένα που χρησιμοποιούνται για να υπολογίσουν φυσικές ιδιότητες του αντικειμένου, όπως ο όγκος και η υφή της επιφάνειάς του. Τέλος, το λογισμικό παράγει ένα τρισδιάστατο μοντέλο του αντικειμένου, το οποίο αποδίδει το φυσικό αντικείμενο με ακρίβεια της τάξης του 99,9% (Scan in a box, 2019).

Η τρισδιάστατη σάρωση έχει χρησιμοποιηθεί στην τεκμηρίωση κινητών και ακίνητων μνημείων εδώ και αρκετά χρόνια (Remondino, 2011). Παραδείγματα αποτελούν η τρισδιάστατη απεικόνιση ιστορικών κτιρίων (Al-kheder et al., 2009; Yastikli, 2007), η τεκμηρίωση αρχαιολογικών ανασκαφών (Forte et al., 2012) καθώς και η εικονική αποκατάσταση κινητών μνημείων (Aliaga et al., 2008; Cho et al., 2005; Chow et al., 2009; Fowles et al., 2003). Στην επιστήμη της συντήρησης πολιτιστικής κληρονομιάς, η τρισδιάστατη σάρωση έχει χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με την τρισδιάστατη εκτύπωση στην επιτυχημένη αποκατάσταση κινητών και ακίνητων μνημείων (Arbace et al., 2013; Short, 2015). Ωστόσο, για να αποφέρει καρπούς η χρήση αυτών των τεχνολογιών στον τομέα του πολιτισμού και ιδιαίτερα σε αρχαιότητες και

μνημεία, απαιτείται σαφής διατύπωση στοχευμένων ερευνητικών ερωτημάτων σε πρακτικές, ζητήματα και μεθοδολογίες, συμπεριλαμβανομένης και της συντήρησης αρχαιοτήτων κι έργων τέχνης (Balletti et al., 2017).

Στις ενότητες που ακολουθούν, αναλύονται οι προβληματισμοί και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αποκατάσταση ενός κάνθαρου ερετριακού τύπου από τη Χαλκιδική με τη βοήθεια των τεχνολογιών της τρισδιάστατης σάρωσης κι εκτύπωσης, ώστε το αγγείο να παρουσιαστεί στη μόνιμη έκθεση του ΑΜΘ με μία νέα μορφή κι εμφάνιση που είναι πιο εύληπτη για τον επισκέπτη του μουσείου.

Ο κάνθαρος ερετριακού τύπου από την Αρχαία Μένδη της Χαλκιδικής

Η αρχαία Μένδη ήταν σύμφωνα με τον Θουκυδίδη μία από τις αποικίες τις οποίες ίδρυσε η Ερέτρια στη χερσόνησο της Παλλήνης στη Χαλκιδική (Βοκοτοπούλου, 1993). Κατά τη συστηματική ανασκαφική έρευνα που διεξήχθη στην περιοχή από την ΙΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και υπό τη διεύθυνση της Ι. Βοκοτοπούλου, μεταξύ των ευρημάτων περιλαμβάνονται και δεκαενέα (19) σπαράγματα ενός κάνθαρου ερετριακού τύπου που χρονολογείται στην Υπογεωμετρική περίοδο (7ος αι. π.Χ) (Εικ.1). Το αγγείο έχει σφαιρικό σώμα που ανοίγει προς τα έξω στην περιοχή του χείλους και ταινιωτή λαβή. Ο πηλός του είναι κιτρινωπός, με αραιό επίχρισμα παρόμοιου χρώματος και φέρει καστανόμαυρη διακόσμηση (ομόκεντρους κύκλους σε σειρές, κάθετες ευθύγραμμες ταινίες σε συστάδες και πτηνά με κλειστά φτερά). Παραδείγματα παρόμοιων αγγείων αυτών έχουν βρεθεί στο Λευκαντί, στην Ερέτρια και τη Χαλκίδα, ενώ παρουσιάζουν ευρύτατη διάδοση στις περιοχές ευβοϊκού ενδιαφέροντος (στην ΑΙ Μίνα, τη Δήλο, τη Νάξο, την Κνωσό, τη Σάμο, τη Νάξο της Σικελίας, κ.α.) (Boardman & Price, 1980).

Το αγγείο με αριθμό καταγραφής ΑΜΘ 101 είναι μεγάλης αρχαιολογικής αξίας λόγω της σπανιότητάς του, η οποία είναι αποτέλεσμα της τυπολογίας και της τεχνολογίας κατασκευής του (διακόσμηση, υλικά κατασκευής). Αυτός είναι και ο λόγος που συμπεριλήφθηκε στη μόνιμη έκθεση του ΑΜΘ και ειδικότερα, στην εκθεσιακή ενότητα «Προς τη γένεση των πόλεων». Επειδή σώζεται αποσπασματικά, η έκθεσή του κάνθαρου έγινε με τη βοήθεια μετάλλινων στηριγμάτων. Τα σωζόμενα σπαράγματα του αγγείου αναρτήθηκαν σε μετάλλινες εύκαμπτες ράβδους και τοποθετήθηκαν ελεύθερα στο χώρο με τέτοιο τρόπο που η τοπολογία και θέση τους να αποδίδει, όσο αυτό είναι δυνατόν, το αρχικό σχήμα του αγγείου, ώστε αυτό να γίνεται κατανοητό από τον επισκέπτη της έκθεσης (Εικ. 2).

Λαμβάνοντας υπόψη τα αρχαιολογικά δεδομένα, τις σύγχρονες μουσειολογικές απαιτήσεις και το διαθέσιμο εξοπλισμό, αποφασίστηκε να διερευνηθούν οι δυνατότητες που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνολογίες της τρισδιάστατης σάρωσης κι εκτύπωσης, ώστε να βελτιωθεί ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάζεται αυτό το αγγείο στη μόνιμη έκθεση του μουσείου.

Ψηφιακή επεξεργασία του κάνθαρου

Με την πολύτιμη βοήθεια της αρχαιολόγου Δρ. Αναρέτας Τουλουμτζίδου, εντοπίστηκε η τυπολογία παρόμοιων αγγείων που κατασκευάστηκαν την ίδια χρονική περίοδο με το δίωτο κιωνοτό κάνθαρο από την αρχαία Μένδη της Χαλκιδικής, ώστε να κατανοηθεί καλύτερα η αυθεντική μορφή του μνημείου.

Τα σωζόμενα σπαράγματα του αγγείου μεταφέρθηκαν στα εργαστήρια συντήρησης του μουσείου και αφού απομακρύνθηκαν οι μετάλλيني ράβδοι στήριξής τους, σαρώθηκαν με τη βοήθεια του τρισδιάστατου σαρωτή του μουσείου. Αρχικό μέλημα σε αυτό το στάδιο ήταν η εύρεση του άξονα συμμετρίας του αγγείου που επιτεύχθηκε με την ανάλυση και μελέτη του σχήματος των θραυσμάτων σε ειδικό λογισμικό (Tsiafaki et al., 2015). Τα ψηφιακά μοντέλα των σωζόμενων σπαραγμάτων εισήχθησαν στο λογισμικό 3ds Max 2017 της εταιρείας Autodesk. Με τη δημιουργία και χρήση οριζόντιων και κάθετων ψηφιακών τομών των κομματιών, σχηματίστηκαν σύνολα σημείων (point sets) με καρτεσιανές συντεταγμένες στον εικονικό τρισδιάστατο χώρο που διαμόρφωσαν οριζόντια και κάθετα επίπεδα στο περιβάλλον μοντελοποίησης (Εικ.3). Στα οριζόντια επίπεδα, τα σημεία σχηματίζουν κύκλους που αντιστοιχούν στις οριζόντιες τομές του αγγείου, ενώ στα κάθετα επίπεδα, τα σημεία σχηματίζουν καμπύλες οι οποίες αντιστοιχούν στο προφίλ των φυσικών, σωζόμενων κομματιών του αγγείου. Ακολούθησε το συνταίριασμα των κύκλων με το αποσπασματικό προφίλ των κομματιών. Αρχικά, οι κύκλοι ευθυγραμμίστηκαν σε κοινό κάθετο άξονα και οι μεταξύ

τους αποστάσεις βρέθηκαν με την εγγραφή και σύμπτωσή τους πάνω στο προφίλ των σπαραγμάτων. Για να βρεθεί και να επαληθευθεί η ακριβής θέση των οριζόντιων τομών του αγγείου, τα ψηφιακά μοντέλα των σπαραγμάτων και οι ομόκεντροι πλέον κύκλοι/τομές επεξεργάστηκαν στον εικονικό χώρο και προσαρμόστηκαν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια (Εικ.4, 5). Αφού οι οριζόντιες τομές (ομόκεντροι κύκλοι) και οι κάθετες τομές (προφίλ κομματιών) του αγγείου συνταιρίαζαν στον εικονικό χώρο, βρέθηκε ο άξονας περιστροφής του αγγείου και αποσπάστηκε καμπυλόγραμμο σχήμα που αντιστοιχεί στο προφίλ του φυσικού κίονοτου κάρθου (Kampel et al., 2006). Στη συνέχεια, μέσω του λογισμικού 3ds Max 2017 και με τη βοήθεια εικονικού τροχού αγγειοπλαστικής (μέσω της λειτουργίας/εντολής Lathe του λογισμικού), το σώμα του αγγείου κατασκευάστηκε εικονικά στο ψηφιακό τρισδιάστατο χώρο με περιστροφή του προφίλ του γύρω από τον άξονα των ομόκεντρων τομών του (Εικ. 6). Η λογική του προσανατολισμού των ψηφιακών σπαραγμάτων γύρω από άξονα περιστροφής έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία για την εικονική ανάταξη αρχαίας κεραμικής και εμπνέεται από την τεχνική του τροχού που χρησιμοποιείται εδώ και χιλιετίες για την κατασκευή κεραμικών αγγείων (Mara et al., 2007). Τέλος, βάσει της τυπολογίας ανάλογων αγγείων της εποχής αλλά και της σωζόμενης λαβής, κατασκευάσαμε εικονικά τις δύο λαβές του αγγείου και τις προσαρμόσαμε στο ψηφιακό του σώμα.

Η ψηφιακή επεξεργασία, όπως περιγράφηκε αναλυτικά, αποκατέστησε ψηφιακά τον κάρθου στον εικονικό τρισδιάστατο χώρο. Το επόμενο βήμα ήταν να αποφασιστεί ο τρόπος με τον οποίο θα γινόταν και η φυσική αποκατάσταση του αγγείου σε μία μορφή που θα πλησιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο στην αυθεντική μορφή του κάρθου.

Η διαθέσιμη τεχνολογία μας δίνει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουμε την αποκατάσταση του κάρθου με δύο τρόπους:

α) την κατασκευή, με τρισδιάστατη εκτύπωση, ενός αντιγράφου του αυθεντικού αγγείου σε κλίμακα 1:1 στο οποίο θα ενθέσουμε τα σωζόμενα κομμάτια. Ειδικότερα, το αντίγραφο μπορεί να φέρει ανοίγματα (οπές) στην επιφάνειά του, τα οποία θα ανταποκρίνονται στο ακριβές σχήμα των σωζόμενων κομματιών του κάρθου. Στη συνέχεια, τα σωζόμενα κομμάτια του αρχαίου αγγείου θα στερεωθούν στα ανοίγματα που ανταποκρίνονται στις φυσικές τους θέσεις στο αυθεντικό αγγείο, είτε με τη χρήση κάποιου συγκολλητικού μέσου (πολυμερούς), είτε μηχανικά με χρήση μικροσυνδέσμων και

β) την κατασκευή, με τρισδιάστατη εκτύπωση, ενός υποστρώματος που θα είναι ομοίωμα του αυθεντικού αγγείου σε μικρότερη κλίμακα, πάνω στο οποίο θα προσαρμοστούν τα σωζόμενα τμήματα του κάρθου. Ειδικότερα, το αντίγραφο θα είναι ένα πλήρες αγγείο, ομοίωμα του κάρθου σε μικρότερη κλίμακα. Το μέγεθος του θα προκύψει, αφαιρώντας το πάχος του αυθεντικού αγγείου από τον συνολικό όγκο του σώματος του ψηφιακού μοντέλου, όπως αυτό προέκυψε από τη διαδικασία τρισδιάστατης σάρωσης και μοντελοποίησης που περιγράφηκε παραπάνω.

Εκτύπωση και αποκατάσταση

Η αποκατάσταση του κάρθου ερετριακού τύπου από τη Χαλκιδική έγινε τελικά με τον δεύτερο τρόπο. Αρχικά, έγινε η φωτορεαλιστική απόδοση του υποστρώματος/αγγείου στο λογισμικό 3ds Max 2017, όπου δοκιμάστηκαν διάφορες εικονικές υφές της επιφάνειάς του, ώστε να αποτιμηθεί το αισθητικό αποτέλεσμα και να επιλεγεί το τελικό χρώμα του υποστρώματος (Εικ. 7).

Στη συνέχεια, το υπόστρωμα/αγγείο εκτυπώθηκε στον τρισδιάστατο εκτυπωτή, χρησιμοποιώντας υπόλευκο ακρυλικό ABS. Τα σωζόμενα κομμάτια του αυθεντικού αγγείου προσαρμόστηκαν στο υπόστρωμα με μηχανικό τρόπο (με ακρυλικούς μικροσυνδέσμους από plexiglass) και στις θέσεις που προέκυψαν από την ψηφιακή κατεργασία τους στον εικονικό χώρο (Εικ. 8). Τέλος, το αγγείο επέστρεψε στη μόνιμη έκθεση του ΑΜΘ και στην εκθεσιακή ενότητα «Προς τη γένεση των πόλεων» σε μία νέα μορφή κι εμφάνιση που είναι πιο εύληπτη για τον επισκέπτη/θεατή (Εικ. 9).

Η εργασία στον κάρθου δεν ολοκληρώθηκε με την έκθεση του αλλά συνεχίζεται. Συγκεκριμένα, το προσωπικό του τμήματος συντήρησης του ΑΜΘ, χρησιμοποιεί τα ψηφιοποιημένα σπαραγμάτα του αγγείου και πειραματίζεται με το λογισμικό Fragment Reassembler του Visual Computing Laboratory το οποίο σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιείται στην εικονική ανάταξη θρυμματισμένων αντικειμένων (Visual Computing Laboratory, 2013). Σκοπός είναι η σύγκριση των αποτελεσμάτων της έρευνας μας με δεδομένα ανάλογης μεθοδολογίας που μπορεί να επαληθεύσουν ή να διαψεύσουν τα δικά μας ευρήματα.

Επίλογος

Οι εφαρμογή της τρισδιάστατης σάρωσης κι εκτύπωσης στα εργαστήρια συντήρησης του ΑΜΘ για την αποκατάσταση του κánθαρου ερετριακού τύπου από την αρχαία Μένδη της Χαλκιδικής, αναδεικνύει τις δυνατότητες χρήσης και αξιοποίησης αυτών των τεχνολογιών στον τομέα της διαχείρισης πολιτιστικών αγαθών. Η σταδιακή εισαγωγή και χρήση τους στη μεθοδολογία και στις πρακτικές επεμβατικής και προληπτικής συντήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς, έχει τη δυνατότητα να μας προσφέρει πραγματικά αξιοσημείωτα αποτελέσματα. Χάρης σε μία πρωτότυπη μεθοδολογική προσέγγιση που περιλαμβάνει τη χρήση κι εφαρμογή της τρισδιάστατης σάρωσης κι εκτύπωσης, το μοναδικό αυτό αγγείο από τη Μένδη επέστρεψε στην μόνιμη έκθεση του μουσείου με μία νέα μορφή κι εμφάνιση που είναι πιο εύληπτη για τον επισκέπτη/θεατή.

Abstract

The fragments of a cantharus dating from the sub-geometric period (7th century BC) were discovered in the late 90s during the excavations at ancient Mendi in Chalikidiki, Northern Greece. Due to its importance, the vessel has been on display at the Archaeological Museum of Thessaloniki since 2004 as part of the museum's permanent collection. For the display purposes, the surviving fragments were mounted on flexible metal rods and placed "free-standing" inside the showcase in such a way that the museum visitor could perceive the body and volume of the original vessel. In 2018, we decided to explore the technologies of 3D scanning and 3D printing in order to improve the way that the vessel is presented to the public. In this paper, we discuss the steps and methodology for the restoration of the vessel with the use of 3D scanning and 3D printing.

Βιογραφίες

Ο Δημήτρης Καρολίδης, Phd(c), MBA, MA, MFA, είναι προϊστάμενος του τμήματος Συντήρησης, Χημικών και Φυσικών Ερευνών και Αρχαιομετρίας του ΑΜΘ.

Η Χρυσάνθη Φωτιάδου είναι συντηρήτρια αρχαιοτήτων και εικαστικός, μόνιμη υπάλληλος του τμήματος Συντήρησης, Χημικών και Φυσικών Ερευνών και Αρχαιομετρίας του ΑΜΘ.

Ο Μιχάλης Καφούσιος είναι απόφοιτος της Σχολής Καλών Τεχνών του Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης, με κατεύθυνση τη γλυπτική.

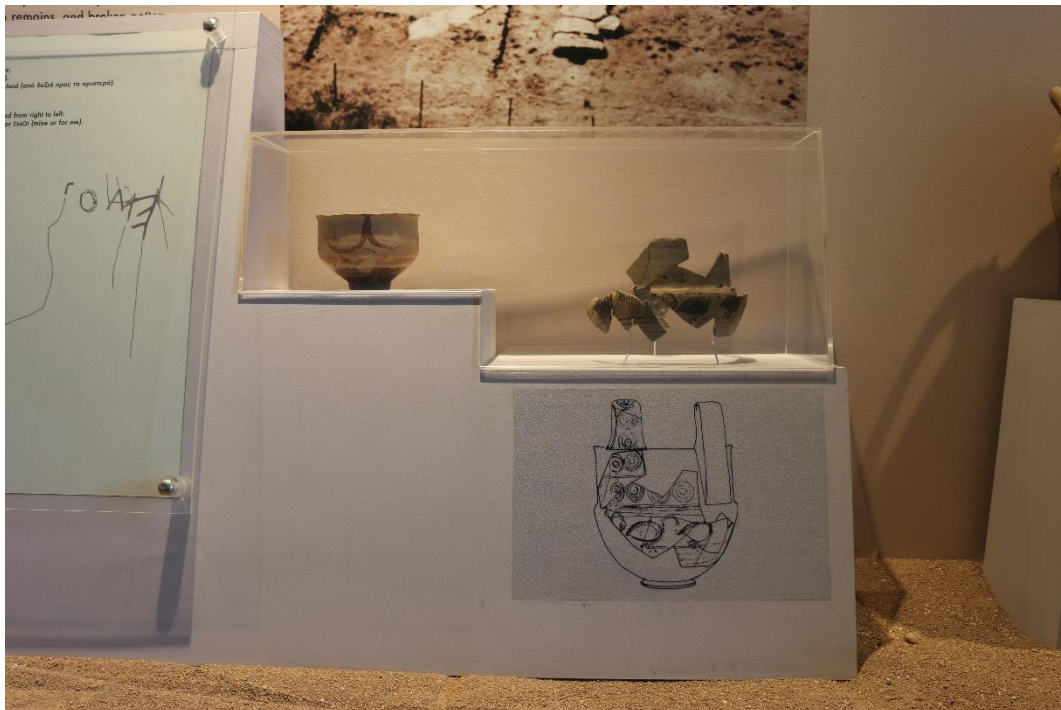
Βιβλιογραφία

- Aliaga, D., Law, A. and Yeung, Y. (2008). “A Virtual Restoration Stage for Real-World Objects” , *ACM Transactions on Graphics*, Vol.27(5).
- Al-kheder S., Al-shawabkeh Y. and Haala N. (2009). “Developing a documentation system for desert palaces in Jordan using 3D laser scanning and digital photogrammetry” , *Journal of Archaeological Science*, Vol.36, 537-546.
- Arbace, L., Sonnino, E., Callieri, M., Dellepiane, M., Fabbri, M., Idelson, A. I., and Scopigno, R. (2013). “Innovative uses of 3D digital technologies to assist the restoration of a fragmented terracotta statue”. *Journal of Cultural Heritage*, Vol.14(4), 332-345.
- Balletti, C., Ballarin, M., and Guerra, F. (2017). “3D printing: State of the art and future perspectives”. *Journal of Cultural Heritage*, Vol.26, 172-182.
- Boardman, J. and Price, M. (1980). “The late geometric pottery”, In M.R. Popham - L.H.Sackett (eds), *Lefkandi I, The Iron Age Settlement*, London 1980, 62-67.
- Cho Y., Park K. S., Park S. and Moon H. (2005). “Designing Virtual Reality Reconstruction of the Koguryo Mural” , *CDVE 3675*, 194 - 201.
- Chow Sh. K. and Chan Kw. L. (2009). “Reconstruction of photorealistic 3D model of ceramic artefacts for interactive virtual exhibition” , *Journal of Cultural Heritage*, Vol.10, 161-173.
- Forte, M., Dell'Unto, N., Issavi, J., Onsurez, L., & Lercari, N. (2012). “3D archaeology at Çatalhöyük”. *International Journal of Heritage in the Digital Era*, Vol.1(3), 351-378.
- Fowles P. St., Larson J. H., Dean Ch. and Solajic M. (2003). “The laser recording and virtual restoration of a wooden sculpture of Buddha”, *Journal of Cultural Heritage* 4, pp. 367–371.
- Kampel, M., Sablatnig, R., Mara, H., and Lettner, M. (2006). “3D Acquisition of Archaeological Ceramics and Web-Based 3D Data Storage”. In Clark, J.T. and Hagemester, E.M. (eds): *Digital Discovery. Exploring New Frontiers in Human Heritage. Proceedings of the 34th Conference in Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Budapest, April 2006*, 549-553.
- Lewis, G. (2016). The ICOM Code of Ethics for Museums: Background and objectives. In *Museums, Ethics and Cultural Heritage* (pp. 67-75). Routledge.
- Mara, H., Trinkl, E., Kammerer, P., and Zolda, E. (2007). “3D-acquisition of Attic red-figured vessels and multi-spectral readings of white ground lekythoi in the Kunsthistorisches Museum Viena”. In *Vessels: Inside and outside. Proceedings of the Conference EMAC'07. 9th European Meeting on Ancient Ceramics. 24-27 October 2007*, pp. 21-28.
- Remondino, F. (2011). “Heritage recording and 3D modeling with photogrammetry and 3D scanning”. *Remote Sensing*, Vol.3 (6): 1104-1138.
- Scan in a box (2019). Διαθέσιμο στο: <https://www.scaninabox.com/> Τελευταία πρόσβαση Μάιος 2019.
- Short, D. B. (2015). “Use of 3D printing by museums: Educational exhibits, artifact education, and artifact restoration”. *3D Printing and Additive Manufacturing*, Vol.2(4), 209-215.
- Tsiafaki, D., Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F., and Michailidou, N. (2015). “Virtual reassembly and completion of a fragmentary drinking vessel”. *Virtual Archaeology Review*, Vol.7(15), 67-76.
- Visual Computing Laboratory (2013). Διαθέσιμο στο: <http://vcg.isti.cnr.it/~pietroni/reassembly/index.html> Τελευταία πρόσβαση Μάιος 2019
- Yastikli, N. (2007). “Documentation of cultural heritage using digital photogrammetry and laser scanning”. *Journal of Cultural Heritage*, Vol.8(4), 423-427.
- Βοκοπούλου, Ι. (1993). «Ποσειδί 1993», *AEMΘ* 7, 401.

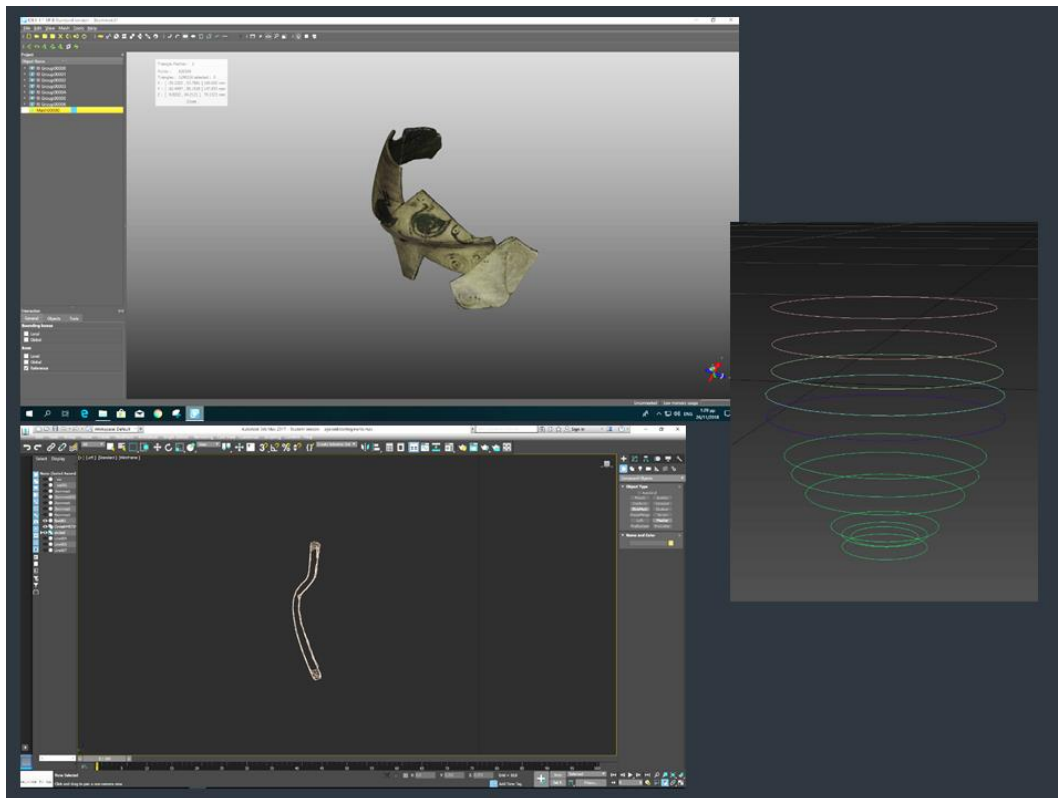
ΕΙΚΟΝΕΣ



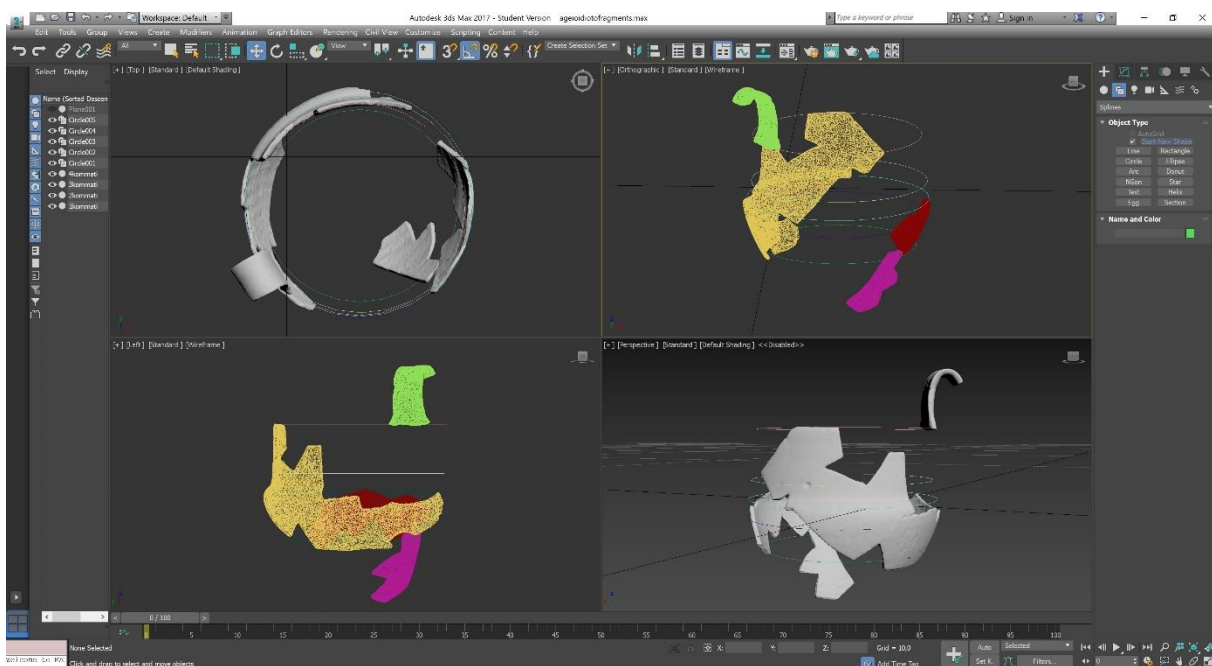
Εικόνα 1: Τα σπαράγματα του αγγείου πριν την έκθεσή τους το 2004



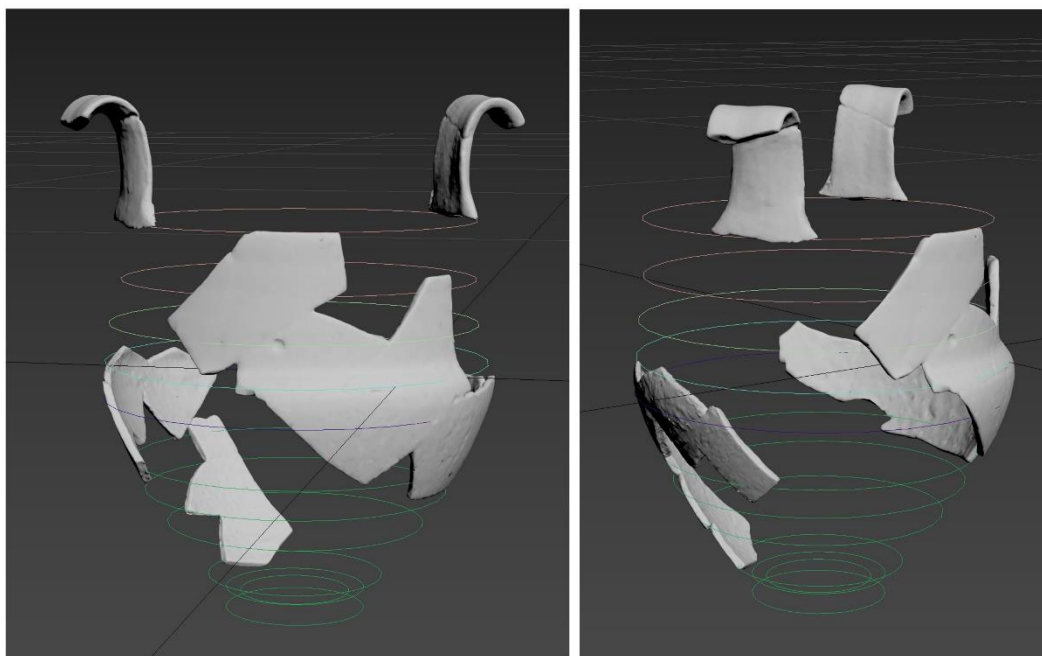
Εικόνα 2: Το αγγείο όπως παρουσιάστηκε στη μόνιμη έκθεση του μουσείου το 2004



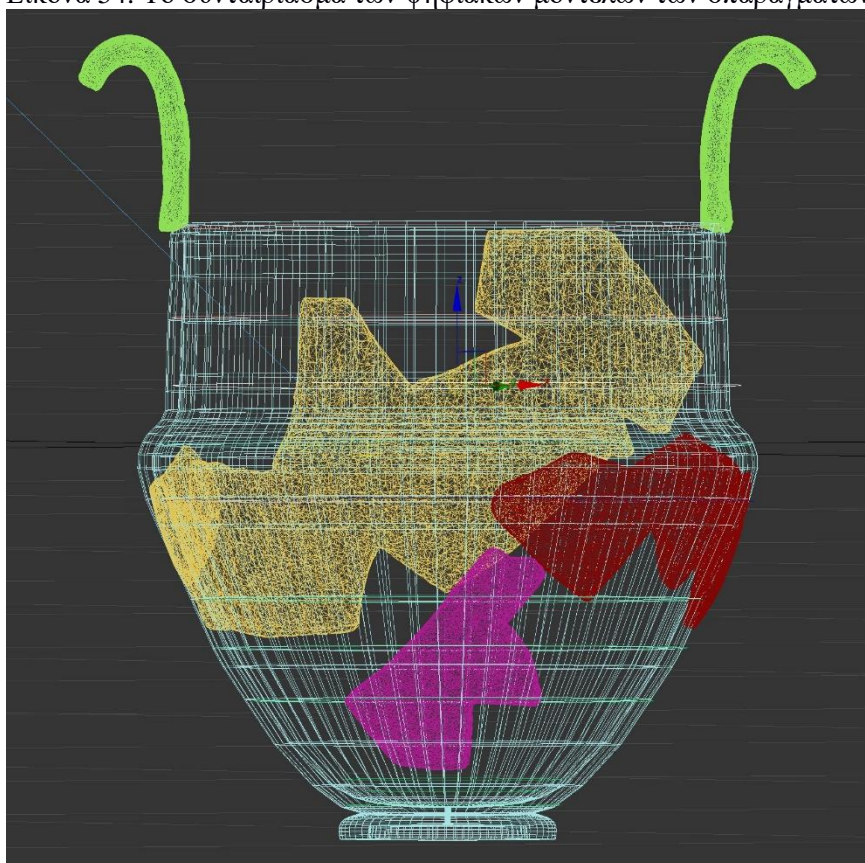
Εικόνα 3: Οι οριζόντιες και κάθετες τομές του αγγείου όπως προέκυψαν από το λογισμικό 3ds Max2017



Εικόνα 4: Το συντάιριασμα των ψηφιακών μοντέλων των σπαραγμάτων του αγγείου με τις τομές του



Εικόνα 54: Το συνταίριασμα των ψηφιακών μοντέλων των σπαραγμάτων του αγγείου με τις τομές του



Εικόνα 5: Το σώμα του αγγείου κατασκευάστηκε εικονικά στο ψηφιακό τρισδιάστατο χώρο με τη χρήση της εντολής/ λειτουργίας Lathe του λογισμικού 3ds Max 2017



Εικόνα 7: Η φωτορεαλιστική απόδοση του υποστρώματος/αγγείου στο λογισμικό 3ds Max 2017



Εικόνα 8: Το τυπωμένο υπόστρωμα με τα κομμάτια του αυθεντικού αγγείου προσαρμοσμένα επάνω του



Εικόνα 9: Ο κάνθαρος ερετριακού τύπου με αριθμό καταγραφής ΑΜΘ 101 όπως παρουσιάζεται σήμερα στην εκθεσιακή ενότητα του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης με τίτλο «Προς τη γέννηση των πόλεων»

Διερεύνηση της διαδρομής της ψηφιακής τρισδιάστατης αποκατάστασης του προπλάσματος «ο Ξενοφάνης» από κερί και πλαστελίνη του Γιάννη Παππά

Χριστίνα Σακελλαρίου⁵¹

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής – ΠΜΣ «Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»

Λεωνίδας Καραμπίνης

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής – Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης

Δημήτριος Μακρής

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής – Τμήμα Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής

Περίληψη

Το γλυπτό πρόπλασμα «Ο Ξενοφάνης» της συλλογής του εργαστηρίου του Γ. Παππά (ΕΓΠ_962), από κερί και πλαστελίνη, παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα, όπως αλλαγή της κλίσης του σώματος, αποκόλληση του κεφαλιού, καθώς και του ραβδιού που κρατούσε στο αριστερό χέρι, τα οποία σχετίζονται, όπως είναι εύκολα αντιληπτό, με τη χρήση των συγκεκριμένων υλικών κατασκευής του. Σκοπός της παρούσης ερευνητικής εργασίας είναι η διερεύνηση των δυνατοτήτων της τρισδιάστατης τεχνολογίας αναπαράστασης και προσομοίωσης στην αντιμετώπιση και επίλυση σύνθετων προβλημάτων συντήρησης και αποκατάστασης.

Η αποτύπωση του γλυπτού προπλάσματος βάσει τρισδιάστατης σάρωσης και φωτογραμμετρίας έχει ως στόχο την ανάταξη και την αποκατάστασή του στο ψηφιακό περιβάλλον. Επιπλέον, αποσκοπεί στην αποκόμιση χρήσιμων συμπερασμάτων, τα οποία, στη συνέχεια, θα κατευθύνουν τη λήψη αποφάσεων για τη φυσική ανάταξη και αποκατάστασή του. Η ψηφιακή ανάταξη (της κλίσης) και η αποκατάσταση (επανατοποθέτηση αποκολλημένου κεφαλιού και ραβδιού) του γλυπτού προπλάσματος είναι από μόνη της ένα πρωτοποριακό εγχείρημα για τα έως τώρα δεδομένα στον χώρο της συντήρησης/αποκατάστασης ανάλογων γλυπτών έργων, τα οποία χαρακτηρίζονται από το μικρό μέγεθος και το βαθμό δυσκολίας τους λόγω της χρήσης των συγκεκριμένων υλικών κατασκευής.

Παράλληλα, αναδεικνύονται και μελετώνται μια σειρά από νέα ερωτήματα τα οποία εκπορεύονται από τη χρήση της συγκεκριμένης μεθοδολογίας: Είναι ηθικά αποδεκτό να αποκατασταθεί ένα έργο μόνο στο ψηφιακό περιβάλλον; Ποιοι κανόνες της συντήρησης τηρούνται και ποιοι οφείλουν να επαναδιατυπωθούν για το ψηφιακό περιβάλλον; Ποιος είναι ο ρόλος των εμπλεκόμενων; Διευκολύνεται η εργασία του συντηρητή και ποιες δεξιότητες απαιτούνται; Ποια πρωτόκολλα πρέπει να τηρηθούν ή και να δημιουργηθούν; Πώς μπορεί να εφαρμοστεί στην πράξη; Πότε ένα αποτέλεσμα κρίνεται ικανοποιητικό; Τι γνώσεις απαιτούνται από πεδία όπως η τέχνη, η αισθητική, η πληροφορική;

Λέξεις Κλειδιά:

Γλυπτό, κερί-πλαστελίνη, τρισδιάστατη τεκμηρίωση, ψηφιακή ανάταξη, ψηφιακή αποκατάσταση.

1. Εισαγωγή

Τα αρχεία των καλλιτεχνών περιλαμβάνουν το σύνολο των τεκμηρίων μίας δημιουργικής πορείας

⁵¹ email: mscsaet18009@uniwa.gr

από τη σύλληψη της αρχικής ιδέας προς την υλοποίησή της και συντελούν στην κατανόηση τόσο του καλλιτέχνη και του έργου του, όσο και του ευρύτερου πλαισίου μέσα στο οποίο αυτός/ή δραστηριοποιείται και εκφράζεται (Νικολακόπουλος, 2008). Τα προπλάσματα, η τρισδιάστατη μελέτη του θέματος στο χώρο, είναι ως επί το πλείστον κατασκευασμένα από εύπλαστα υλικά, όπως πηλός, κερί, γύψος (Αντωνοπούλου, 2014; Gramtorp et al, 2015), τα οποία είναι ευαίσθητα στη φθορά σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη λήψη ενεργειών για τη συντήρηση και συχνά την αποκατάστασή τους, από τη στιγμή που κριθεί αναγκαία η διατήρησή τους. Η τρισδιάστατη καταγραφή και αναπαράστασή τους ανταποκρίνεται στην ανάγκη των προπλάσματος για υψηλής ακρίβειας τεκμηρίωση, ελαχιστοποιώντας την περαιτέρω φθορά τους λόγω χρήσης άλλων μεθόδων. Πλήθος ερευνητών αναφέρουν τα πλεονεκτήματα που παρέχουν η τρισδιάστατη σάρωση και η φωτογραμμετρική αποτύπωση, οι πλέον καινοτόμες τεχνικές τρισδιάστατης αναπαράστασης των πολιτιστικών τεκμηρίων, στην καταγραφή, στη μελέτη και τη δημιουργική επιστημονική συνεργασία ειδικών, απουσία του φυσικού αντικείμενου, λόγω απόστασης ή περιορισμών που θέτει η φύση του, καθώς σταδιακά αποκτούν κεντρικό ρόλο στην έρευνα, στην επικοινωνία και στον εκδημοκρατισμό του πολιτισμού (Remondino et al, 2013; Wachowiak & Karas, 2009; Hess & Robson, 2012; Scorigno, 2016; Ristevski, 2006).

Η παρούσα εργασία διερευνά τη χρήση και τη συμβολή της τρισδιάστατης αναπαράστασης στον τομέα της συντήρησης, απαντώντας σε συγκεκριμένα και δύσκολα ερωτήματα που θέτει το ίδιο το γλυπτό πρόπλασμα. Το ψηφιακό περιβάλλον όμως, επιτρέπει τον πειραματισμό (Graham, 2012), τη διερεύνηση των παραγόντων φθοράς και την παρουσίαση εναλλακτικών υποθέσεων αποκατάστασης (Cignomi & Di Andrea, 2013), που οδηγούν και διευκολύνουν την έρευνά και στη συνέχεια τη συντήρηση του φυσικού αντικείμενου (Arbacea et al, 2013; Di Paola et al, 2017), αν αυτή κριθεί αναγκαία, με την ελάχιστη επαφή του αντικείμενου, όπως στην περίπτωση μας του πολύ ευαίσθητου γλυπτού προπλάσματος. Η προτεινόμενη μεθοδολογία αξιοποιεί την προϋπάρχουσα έρευνα και ταυτόχρονα αναδεικνύει συγκεκριμένους με το αντικείμενο προβληματισμούς. Οι συγκρίσεις, ο συνδυασμός των πλεονεκτημάτων των δύο τεχνικών (τρειςδιάστατη σάρωση και φωτογραμμετρία), καθώς και η αξιοποίηση των γνώσεων από διαφορετικά πεδία (γλυπτική, συντήρηση, πληροφορική, κ.ά.) συνεισφέρουν στη σταδιακή ψηφιακή επαναφορά του αντικείμενου στην «αρχική» του κατάσταση. Η μεταφορά αυτής της γνώσης στον πραγματικό κόσμο οφείλει να λάβει υπόψη ένα πλήθος παραμέτρων, όπως τις αντοχές ενός ήδη καταπονημένου αντικείμενου, τη βέλτιστη ισορροπία μεταξύ πληρότητας και διατήρησης των σημαδιών του χρόνου ως αναπόσπαστο μέρος της βιογραφίας του, τις επιθυμίες των ενδιαφερόμενων, για να καταλήξει στη διατύπωση του ερωτήματος σχετικά με την αναγκαιότητα της φυσικής ανάταξης.

Το γλυπτό πρόπλασμα «Ξενοφάνης», έργο του Γιάννη Παππά και μέρος της συλλογής του Εργαστηρίου Γ. Παππά, απεικονίζει τον αρχαίο φιλόσοφο, σε ώριμη ηλικία, όρθιο, με έντονη κλίση προς τα εμπρός, να φορά ένα μακρύ ένδυμα με έντονες χαράξεις (Εικ. 1α). Τα χέρια του είναι λυγισμένα προς τα εμπρός και με το δεξί κρατά το ραβδί του. Το κεφάλι του, καθώς και το ραβδί του είναι αποκολλημένα. Είναι κατασκευασμένο από κερί και πλαστελίνη, με εσωτερικό σκελετό (αρματούρα) και ξύλινη βάση. Το μέγιστο ύψος του στην παρούσα κατάσταση είναι 33 εκ. και οι διαστάσεις της βάσης 24 x 10 εκ. Η πλαστελίνη είναι εύθρυπτη και ριγματομένη, ιδίως στην περιοχή των χεριών, ενώ σε κάποιες περιοχές έχει χαθεί. Το κερί είναι σχετικά μαλακό και λιπαρό, με αποτέλεσμα να προσροφώνται ατμοσφαιρικά σωματίδια· σε κάποιες χαράξεις παρατηρούνται υπολείμματα από λάστιχο σιλικόνης. Η πορεία του προπλάσματος στον χρόνο αποτυπώνεται σε δύο χρονικές στιγμές. Η φωτογραφική καταγραφή του 1994 παρουσιάζει τον φιλόσοφο, όρθιο, να κοιτάει ψηλά δεξιά, κρατώντας το ραβδί του κοντά στον ώμο του· το αριστερό του χέρι είναι λυγισμένο, μπροστά, στο ύψος του στήθους (Εικ.1δ). Το 2005, και αφού το πρωτότυπο έργο είχε μεταπλαστεί από τον καλλιτέχνη, κατασκευάστηκαν δύο εκμαγεία από ψυχρό λάστιχο σε σκληρό γύψο και μπρούντζο. Σε αυτά είναι εμφανής η αλλαγή της κλίσης του σώματος, των χεριών και, κυρίως, του κεφαλιού που είναι στραμμένο εμπρός και ελαφρώς προς τα κάτω (Εικ.1β & 1γ). Πλέον, η περαιτέρω «φυσική», λόγω βαρύτητας και κατασκευής, εξέλιξη της κλίσης του σώματος καθιστά ακόμα και τις μικρές μετακινήσεις επικίνδυνες για τη στατικότητα του προπλάσματος, γεγονός που αναμένεται να επιδεινωθεί με την ενδεχόμενη επανατοποθέτηση του κεφαλιού στη θέση του και τη μετακίνηση του κέντρου βάρους του (Εικ. 2α & 2β).



Εικ. 1. Η σημερινή κατάσταση του κέρινου προπλάσματος «Ξενοφάνης» (α), το γύψινο (β) και το μπρούτζινο (γ) αντίγραφο του 2004, και το πρόπλασμα, το 1994 (δ) (πηγή: Αρχείο Μουσείου Μπενάκη).



Εικ. 2. Πλαϊνή όψη του κέρινου προπλάσματος «Ξενοφάνης» (α) και του γύψινου αντίγραφου (β).

Η φυσική ανάταξή του, είναι μία άκρως παρεμβατική ενέργεια, η οποία ενδεχομένως θα θέσει το πρόπλασμα σε επιπλέον κίνδυνο και θέτει προβληματισμούς ως προς την αναγκαιότητά της, την επιλογή της κατάλληλης προσέγγισης, καθώς και την χρονική περίοδο στην οποία θα αποκατασταθεί. Η τρισδιάστατη αναπαράσταση και, στη συνέχεια, η ψηφιακή ανάταξη του αντικειμένου προσφέρει μία μη επεμβατική, απολύτως ασφαλή για το πρόπλασμα προοπτική, η οποία μπορεί να απαντήσει στα παραπάνω ερωτήματα. Επομένως, με την παρούσα μελέτη επιχειρείται μία ψηφιακή αντιστροφή της πορείας του χρόνου, από το σήμερα έως το 1994. Παράλληλα, η συγκεκριμένη έρευνα συνεισφέρει στον πολύ επίκαιρο διάλογο της εφαρμογής των ψηφιακών τεχνολογιών στον τομέα της συντήρησης και αποκατάστασης έργων τέχνης.

2. Σχετική έρευνα

Πλήθος ερευνητών περιγράφει τα χαρακτηριστικά και τη χρήση των δυο τεχνικών, της τρισδιάστατης σάρωσης (ενεργητική) και της φωτογραμμετρίας (παθητική) (Graham et al, 2017; Menna et al, 2016; Rütther et al, 2012; Wahben & Nebiker, 2017; Abate et al, 2011; κ.ά.) αποκρυσταλλώνοντας τη μεθοδολογία επεξεργασίας των δεδομένων για τη δημιουργία τελικών μοντέλων και συγκρίνοντας τα αποτελεσμάτων αυτών (Graham, 2017; Fassi et al, 2013; Boehler & Marbs, 2004; Baltsavias, 1999). Σε γενικές γραμμές, η χρήση των τρισδιάστατων αναπαραστάσεων παραμένει στη διατήρηση και διαίωναση της σημερινής κατάστασης του πολιτιστικού αποθέματος, είτε αυτό είναι ένα αντικείμενο ή ένα αρχιτεκτονικό σύνολο, και στη μελέτη αυτού. Στην κεραμική, η έρευνα αναπτύσσεται ραγδαία ως προς

την ταυτοποίηση θραυσμάτων (Koutsoudis et al, 2010), την ανάταξή τους, την τρισδιάστατη εκτύπωση των απωλειών στα κενά (Kalasarinis & Koutsoudis, 2019) ή τη δημιουργία καλουπιών για τη στήριξη και έκθεσή τους (Tsiadaki et al, 2016; Barreau et al, 2014). Παρά τις τεράστιες προοπτικές και εφαρμογές της τρισδιάστατης αναπαράστασης, μέχρι σήμερα τα παραδείγματα που αφορούν την ψηφιακή συντήρηση και ανάταξη γλυπτών αντικειμένων παραμένουν περιορισμένα. Στις αρχικές προσπάθειες, εντάσσεται η περίπτωση των κολοσσιαίων αγαλμάτων του Βούδα στο Αφγανιστάν (Gruen, 2004), η ψηφιακή καταγραφή των γλυπτών του Michelangelo (Levoy et al, 2000) καθώς και του αγάλματος της Αθηνάς του Arpezzo, πριν και μετά τη συντήρησή του (Fontana et al, 2002). Στο ψηφιακό περιβάλλον το αντικείμενο μπορεί να αναταχθεί χωρίς καμία επίπτωση στη φυσική του ακεραιότητα, αλλά και να σχεδιαστούν πρωτότυπες και μη καταστροφικές – επεμβατικές λύσεις. Στην περίπτωση του ένθρονου Δία στο Παλέρμο (Di Paola et al, 2017) αλλά και της Παναγίας του Piertanico (Arbacea et al, 2013), η τρισδιάστατη αναπαράσταση αξιοποιήθηκε αρχικά στην ψηφιακή και στη συνέχεια στη φυσική ανάταξή τους, σχεδιάζοντας και τυπώνοντας τα χαμένα τμήματα, δίνοντας λύση ακόμα στην ανάγκη για εσωτερική στήριξη του γλυπτού της Παναγίας χωρίς περαιτέρω καταπόνηση των σωζόμενων θραυσμάτων. Η συμπλήρωση των απωλειών μπορεί να παραμείνει προς μελέτη στο ψηφιακό περιβάλλον, όπως στην περίπτωση του προσώπου του ξύλινου Εσταυρωμένου (Gaitto et al, 2009) ή και στο φυσικό, όπως στην κεραμική ζωφόρο του Ospedale del Ceppo στην Πιστόια (Tucci et al, 2017). Σημαντική είναι η συνδρομή της τρισδιάστατης αναπαράστασης σε μνημεία που έχουν υποστεί μερική ή ολική καταστροφή από φυσικά ή ανθρωπογενή αίτια, όπως το Λιοντάρι της Al'lat και τα μνημεία της Παλμύρα, όπου πραγματοποιείται μία παγκόσμια συνεργασία και προσπάθεια για τη διάσωση τους (Denker, 2017). Το τελικό τρισδιάστατο μοντέλο του οποιουδήποτε πολιτισμικού τεκμηρίου μπορεί να εμπλουτιστεί με μεταδεδομένα (Graham, 2012), να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των μηχανικών αντοχών (Bagnéris et al, 2017) και την στατική μελέτη του αντικειμένου, καθώς και για τη διερεύνηση των παραγόντων φθοράς και την εξέλιξή τους στον χρόνο.

3. Περιγραφή μεθοδολογίας

Το κέρινο πρόπλασμα και τα δύο αντίγραφα (γύψινο και μπρούτζινο) καταγράφηκαν με τρισδιάστατη σάρωση και φωτογραμμετρικά, στο εργαστήριο του Γ. Παππά. Ιδιαίτερη σημασία έπρεπε να δοθεί στον χώρο, ώστε αφενός να μην κινδυνέψουν τα πολυάριθμα έργα τέχνης που φιλοξενεί και αφετέρου για να εξασφαλιστούν οι βέλτιστες συνθήκες εργασίας. Πλήθος δημοσιεύσεων περιγράφει τη μεθοδολογία της τρισδιάστατης σάρωσης (ενδεικτικά: Arbacea et al, 2013; Abate et al, 2011; Ristevski, 2006) και της φωτογραμμετρικής αποτύπωσης (ενδεικτικά: Nicolae et al, 2014; Remondino et al, 2013; Di Paola et al, 2013) από το στάδιο της λήψης των πρωτογενών δεδομένων έως τη δημιουργία του τελικού μοντέλου. Σε θεωρητικό επίπεδο το βασικό πρωτόκολλο έχει οριστεί, στην πράξη όμως, το κάθε αντικείμενο είναι διαφορετικό και απαιτεί ιδιαίτερη και ευέλικτη προσέγγιση, με χαρακτηριστική την περίπτωση του «Ξενοφάνη». Σε γενικές γραμμές, η πορεία των εργασιών για την ανάταξη του κέρινου προπλάσματος χωρίζεται σε τρία μέρη:

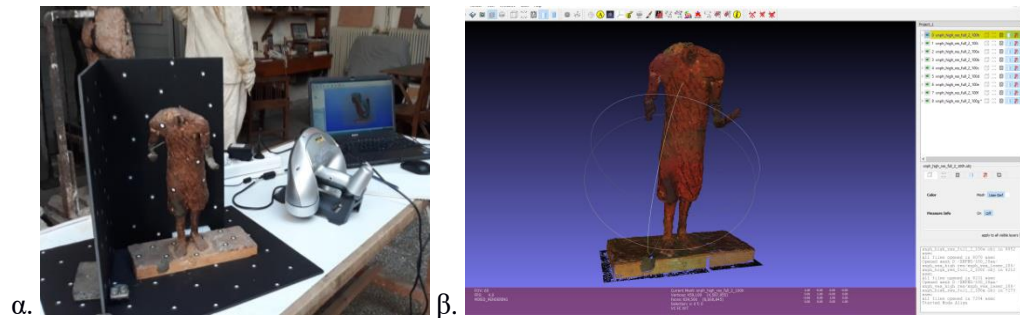
1. Ενεργητική και παθητική ψηφιακή καταγραφή των μοντέλων.
2. Επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων για τη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων.
3. Προτάσεις ψηφιακής ανάταξης και αποκατάστασης.

3.1. Ενεργητική καταγραφή (τρειςδιάστατη σάρωση)

Για την τρισδιάστατη σάρωση χρησιμοποιήθηκε ο φορητός τρισδιάστατος λέιζερ σαρωτής χειρός, ZScanner[®] 700CX, με δυνατότητα ακρίβειας έως 50μικρά, ανάλυση 0,1 χλστ. και ταυτόχρονη καταγραφή χρωματικής πληροφορίας αντικειμένου⁵². Το κάθε γλυπτό τοποθετήθηκε σε κατάλληλες επιφάνειες με στόχους, αναγκαίους για την εγγραφή του σαρωτή στον χώρο. Ελάχιστοι στόχοι τοποθετήθηκαν πάνω στα γλυπτά, ιδίως στα αντίγραφα, όπου δεν υπήρχε θέμα πρόκλησης φθοράς, ώστε να είναι εφικτή η καταγραφή της μέγιστης δυνατής πληροφορίας κατά τη σάρωση κάποιων δύσκολων περιοχών, κάτω από το κεφάλι, ανάμεσα στα πόδια και τα χέρια. Πριν τη σάρωση, ο σαρωτής βαθμονομήθηκε στο υλικό, σαρώθηκαν και αποθηκεύτηκαν οι στόχοι, ορίστηκε ο όγκος και η ανάλυση της σάρωσης, καθώς και της χρωματικής πληροφορίας (υφή). Η σάρωση του κάθε γλυπτού διήρκεσε περίπου 4 με 5 ώρες (Εικ. 3α). Χωρίς να απαιτείται επαφή, το αντικείμενο καταγράφηκε από όλες τις πλευρές σε ένα ψηφιακό αρχείο,

⁵² Πηγή: www.3dsystems.com/press-releases/, πρόσβαση 11/8/2019.

δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή σε «κρυφά σημεία» και περιοχές με έντονο ανάγλυφο. Το λογισμικό ZScan, παρέχει άμεση εποπτεία της σαρωμένης επιφάνειας, επιτρέπει τον καθαρισμό του μοντέλου από περιττά στοιχεία του περιβάλλοντος, κλείσιμο μικρών τρυπών και εξάγει κατευθείαν πλέγμα στην επιθυμητή ανάλυση.



Εικ. 3. Η διαδικασία της τρισδιάστατης καταγραφής των γλυπτών με τρισδιάστατη σάρωση, (α) η σάρωση του κέρινου προπλάσματος και (β) η επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων στο περιβάλλον του Meshlab.

Το καθένα ένα από τα τρία γλυπτά εξήχθη από το ZScan® στην μέγιστη ανάλυση των 0,20 χλστ., η οποία αντιστοιχεί σε 5 επιμέρους τμήματα όγκου 100 mm. Αυτά εισήχθησαν στο λογισμικό Meshlab⁵³, όπου καθαρίστηκαν από περιττά στοιχεία του περιβάλλοντος (Εικ. 3β). Καθώς διατηρούν την αυτόματη τοποθέτησή τους δεν απαιτείται ευθυγράμμιση, οπότε ενώθηκαν, συνενώθηκαν κορυφές σε απόσταση μικτότερη από 0,001 χλστ., αφαιρέθηκαν διπλές κορυφές και συμπληρώθηκαν μικρές τρύπες (<4 χλστ.). Στη συνέχεια, η επιφάνεια ανακατασκευάστηκε με το φίλτρο Screened Poisson Surface Reconstruction (Maiti & Chakravarty, 2016). Στο λογισμικό Blender⁵⁴ διορθώθηκαν περαιτέρω κάποιες ατέλειες που παρατηρούνται στις περιοχές των στόχων, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στο να μείνει ανεπηρέαστη η επιφάνεια που κατέγραψε ο σαρωτής και κατ' επέκταση η ακρίβεια του αρχικού πλέγματος. Ενδεικτικά, το τρισδιάστατο μοντέλο του κέρινου προπλάσματος αποτελείται από περίπου 4 εκ. κορυφές και 8 εκ. τρίγωνα, έχει ανάλυση 0,2 χλστ. και το μέγεθός του φτάνει το 1 GB. Τέλος, στο Meshlab μεταφέρθηκε η χρωματική πληροφορία που κατέγραψε η κάμερα του σαρωτή από το αρχικό πλέγμα αναφοράς (μορφότυπος .ply) στο τελικό μοντέλο (Transfer: Vertex Attributes to Texture) (Εικ. 4).



Εικ. 4. Το αποτέλεσμα της τρισδιάστατης σάρωσης του σώματος του κέρινου προπλάσματος (α) και λεπτομέρεια της βάσης (β), χωρίς και με χρωματική πληροφορία στο περιβάλλον του Meshlab.

Ιδιαίτερη πρόκληση αποτέλεσε η σάρωση του κέρινου κεφαλιού, καθώς το μέγεθός του δεν ξεπερνά

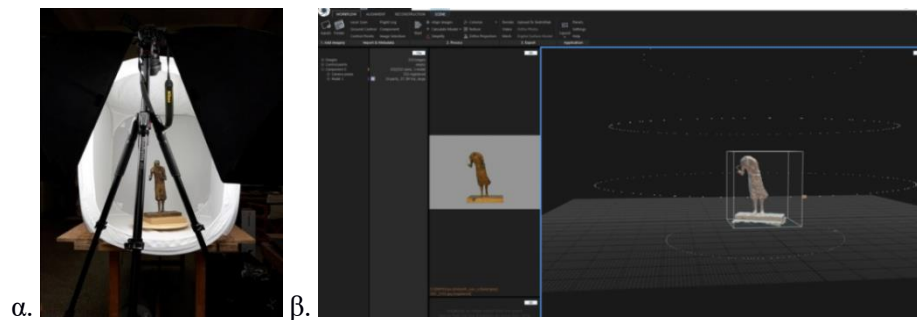
⁵³ Λογισμικό ανοιχτού κώδικα για την επεξεργασία τρισδιάστατων μοντέλων (πηγή: www.meshlab.net, πρόσβαση 5/8/2019).

⁵⁴ Λογισμικό ανοιχτού κώδικα για τρισδιάστατη σχεδίαση που επιτρέπει τη μοντελοποίηση (πηγή: www.blender.org/, πρόσβαση 5/8/2019).

τα 6 εκ. και είναι αδύνατον να τοποθετηθεί έτσι, ώστε να μπορέσει να καταγραφεί το σύνολο της επιφάνειάς του από τον τρισδιάστατο σαρωτή. Έτσι, αποτυπώθηκε σε 4 ξεχωριστές σαρώσεις (μπροστινή, δεξιά, αριστερή, πίσω), οι οποίες στη συνέχεια ευθυγραμμίστηκαν, με προσδιορισμό σημείων και fine alignment του αλγόριθμου ICP και ενώθηκαν στο Meshlab.

3.2. Παθητική καταγραφή (φωτογραμμετρία)

Κατά τη φωτογράφιση του αντικειμένου χρησιμοποιήθηκε η κάμερα Nikon D5100 DSLR, με φακό Nikkor 14-24mm, τοποθετημένη σε τρίποδο Manfrotto 055, με ενσύρματο απελευθερωτή κλείστρου. Το αντικείμενο τοποθετήθηκε σε περιστρεφόμενη βάση μαζί με κλίμακα και χρωματική κλίμακα Color Checker X-Rite, εντός lightbox και φωτίστηκε συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα της μηχανής με δυο προβολείς (ES-470) που ο καθένας φέρει 4 λάμπες ψυχρού φωτισμού ημέρας 150W, 5400K. Η φωτογράφιση πραγματοποιήθηκε με εστιακή απόσταση 24 mm, διάφραγμα f/10, ταχύτητα 1/60–1/80sec και ευαισθησία 160ISO, οι φωτογραφίες αποθηκεύονται στην εγγενή μορφή της μηχανής (μορφότυπος .nef), στα 14,5 MB. Η απόσταση της μηχανής από το πρόπλασμα ήταν περίπου 60 εκ. (Εικ. 5α). Έγινε λήψη κατά μέσο όρο 400 φωτογραφιών για κάθε γλυπτό, σε 4 ζώνες (καθ' ύψος), λόγω της πολυπλοκότητάς τους, που ανάγεται σε λήψη ανά 4° περιστροφή (Εικ. 5β).



Εικ. 5. Η διαδικασία της τρισδιάστατης καταγραφής των γλυπτών φωτογραμμετρικά, (α) φωτογραφική αποτύπωση στο εργαστήριο του Γ. Παππά και (β) επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων στο περιβάλλον του RealityCapture, όπου φαίνονται οι τέσσερις ζώνες φωτογράφισης και η πυκνότητα των λήψεων.

Οι φωτογραφίες, αφού βαθμονομήθηκαν και αφαιρέθηκε το φόντο, εισήχθησαν στο Reality Capture⁵⁵, ευθυγραμμίστηκαν, δημιουργήθηκε τρισδιάστατο πλέγμα και χρωματική πληροφορία (υφή) σε υψηλή ανάλυση και εξήχθησαν σε μορφότυπο .ply και .obj (Εικ. 6). Στη συνέχεια στο Meshlab καθαρίστηκαν από περιττά στοιχεία του περιβάλλοντος, όπως η βάση περιστροφής, και μειώθηκε τοπικά ο θόρυβος με το φίλτρο Laplacian Smooth (surface preserver). Ενδεικτικά, το τρισδιάστατο μοντέλο του κέρινου προπλάσματος αποτελείται από περίπου 12 εκ. κορυφές και 25 εκ. πολύγωνα, έχει ανάλυση 0,02 χλστ. και μέγεθος πάνω από 1 GB (.obj αρχείο).

Το κέρινο κεφάλι αποτυπώθηκε φωτογραφικά σε δύο στάδια, ξαπλωμένο από τη δεξιά και στη συνέχεια από την αριστερή του πλευρά, δημιουργήθηκαν δύο τρισδιάστατα τμήματα, τα οποία ευθυγραμμίστηκαν και ενώθηκαν στο Meshlab.

Τα μοντέλα που παρήχθησαν με τη μέθοδο της φωτογραμμετρίας έχουν ιδιαίτερα μεγάλο μέγεθος, γεγονός που καθιστά δύσκολη την περαιτέρω επεξεργασία τους για την τρισδιάστατη ανάταξη του κέρινου προπλάσματος. Επομένως, εφαρμόστηκε το φίλτρο Quadric Edge Collapse Decimation (keep texture) στο Meshlab, επιδιώκοντας μία ισορροπία μεταξύ μεγέθους αρχείου και ανάλυσης μοντέλου. Στο κέρινο πρόπλασμα οι κορυφές μειώθηκαν στα δύο εκατομμύρια, το μέγεθος του αρχείου στα 400 MB και η μέση ανάλυση στα 0,3 χλστ.

⁵⁵ Λογισμικό φωτογραμμετρίας που εξάγει αυτοματοποιημένα, υψηλής ακρίβειας τρισδιάστατα μοντέλα (πηγή: www.capturingreality.com, 5/8/2019).

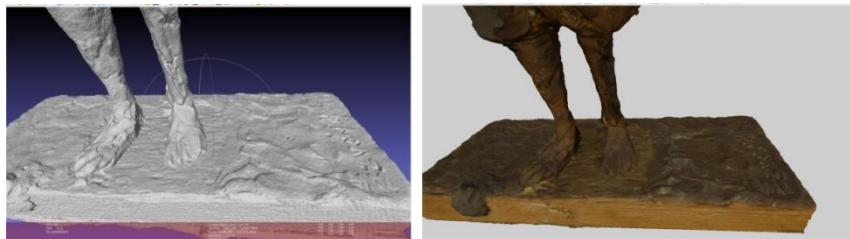


Εικ. 6. Το αποτέλεσμα της φωτογραμμτρικής αναπαράστασης του κέρινου προπλάσματος, χωρίς και με χρωματική πληροφορία (α) και λεπτομέρεια της βάσης (β) στο περιβάλλον του Meshlab.

3.3. Συγκρίσεις – τελικό αποτέλεσμα

Η ολοκλήρωση του σταδίου της μοντελοποίησης των πρωτογενών δεδομένων με τις δύο μεθόδους συνοδεύεται από συγκρίσεις αυτών, οι οποίες οδηγούν στις αποφάσεις για τα επόμενα στάδια. Τα αποτελέσματα των ψηφιακών συγκρίσεων⁵⁶ σε συνδυασμό με προσεκτική οπτική παρατήρηση των ψηφιακών αλλά και των πραγματικών γλυπτών οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι για τα τρία γλυπτά, το αποτέλεσμα της τρισδιάστατης σάρωσης προσφέρει μεγαλύτερη γεωμετρική ακρίβεια από αυτό της φωτογραμμτρίας. Αντίθετα, στην περίπτωση της υψής το αποτέλεσμα της φωτογραμμτρίας προσφέρει καλύτερη ανάλυση από αυτό του σαρωτή (Εικ.4β. & Εικ.6β.)

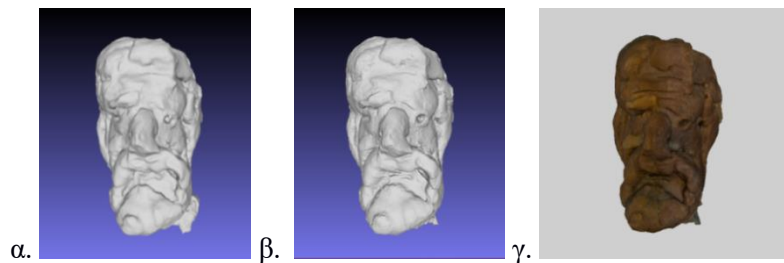
Οι Boehler και Marbs (2004), έπειτα από πειραματισμό σε πλήθος επιφανειών και αντικειμένων, κατέληξαν ότι ο συνδυασμός των δυο τεχνικών δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Ακολουθώντας τη μεθοδολογία των Yamafune και Dostal (2017), το υψηλής ακρίβειας τελικό μοντέλο της τρισδιάστατης σάρωσης του κέρινου προπλάσματος ενώθηκε με την υψηλής ακρίβειας χρωματική πληροφορία που παρέχει η φωτογραμμτρία, στο περιβάλλον του RealityCapture (Εικ. 7).



Εικ.7. Ο συνδυασμός της υψηλής ακρίβειας γεωμετρίας της τρισδιάστατης σάρωσης και με την υψηλής πιστότητας φωτογραμμτρικής αναπαράστασης.

Η σύγκριση του τρισδιάστατου κέρινου κεφαλιού του «Ξενοφάνη» (Εικ. 8), με το αντίστοιχο γύψινο, φανερώνει ότι το αποτέλεσμα της φωτογραμμτρίας παρέχει μεγαλύτερη πιστότητα. Φωτογραμμτρικά αναπαραστάθηκε και το κέρινο θραύσμα από το λαιμό του προπλάσματος, ενώ τα τρία ραβδιά καταγράφηκαν με τρισδιάστατη σάρωση.

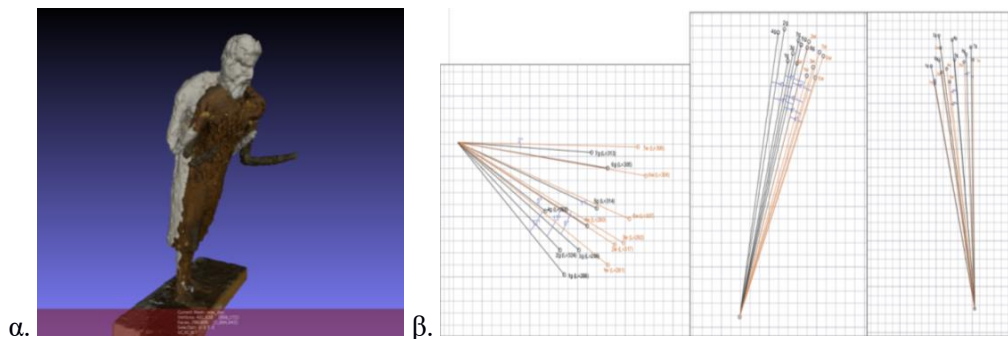
⁵⁶ Ενδεικτικά, η σύγκριση του τελικού τρισδιάστατου μοντέλου του κέρινου προπλάσματος της σάρωσης σε σχέση με αυτό της φωτογραμμτρίας, δίνει μέση απόκλιση 0.03% και μέγιστη 0.5% (Hausdorff Distance, Meshlab), η οποία εντοπίζεται σε «κρυφές» περιοχές που δεν καταγράφηκαν πλήρως.



Εικ. 8. Το κεφάλι του κέρινου προπλάσματος «Ξενοφάνης» όπως προκύπτει από την τρισδιάστατη σάρωση (α) και την φωτογραμμετρική αναπαράσταση χωρίς (β) και με χρωματική πληροφορία (γ).

Επομένως, για καθένα από τα τρία γλυπτά (κέρινο, γύψινο, μπρούτζινο), πέρα από τα πρωτογενή δεδομένα, τα οποία ελήφθησαν με την τρισδιάστατη σάρωση και τη φωτογραμμετρία, υπάρχει το αρχικό, ακατέργαστο μοντέλο σε πλήρη ανάλυση, όπως αυτό εξήχθη από το Zscan και RealityCapture αντίστοιχα, ένα διορθωμένο και για το κέρινο πρόπλασμα ένα χαμηλότερης ανάλυσης για τις ανάγκες της ψηφιακής ανάταξης. Αν και στην περίπτωση της πολιτιστικής κληρονομιάς δεν είναι αποδεκτή η μείωση της ανάλυσης (Wachowiak & Karas, 2009), αξίζει να σημειωθεί και να τονιστεί ότι τα αρχικά μοντέλα καθώς και τα πρωτογενή δεδομένα διατηρούνται αναλλοίωτα για μελλοντική χρήση, καθώς οι υπολογιστικές δυνατότητες βελτιώνονται συνεχώς.

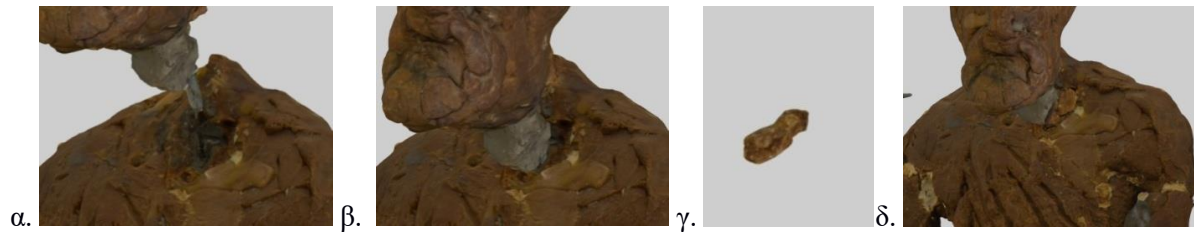
Η σύγκριση του τελικού τρισδιάστατου μοντέλου του κέρινου προπλάσματος με το γύψινο, έπειτα από ευθυγράμμιση με ορισμό σημείων στο ύψος των ποδιών, φανερώσει κλίση 6° στον άξονα y και σταδιακή στροφή του σώματος που φτάνει τις 12° στον άξονα z (Εικ.9).



Εικ. 9. Η εξέλιξη της κλίσης του κέρινου προπλάσματος σε σύγκριση με το γύψινο, στο ψηφιακό περιβάλλον (α). Οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων της σύγκρισης σημείων στα δύο μοντέλα στα επίπεδα xy , xz και yz .

4. Υπόθεση ανάταξης

Έπειτα από τη μελέτη των δεδομένων, διατυπώνεται η πρώτη υπόθεση ανάταξης, όπου διατηρείται η σημερινή κλίση του σώματος και τοποθετείται στη θέση του το κεφάλι και το ραβδί του «Ξενοφάνη». Η σωστή θέση προκύπτει από τη μελέτη του αντικειμένου και την παρατήρηση των δύο αντιγράφων, στο φυσικό αλλά και στο ψηφιακό περιβάλλον. Η ύπαρξη του μεταλλικού σκελετού στήριξης στο κεφάλι και της αντίστοιχης οπής στο σώμα κατευθύνει σε μεγάλο βαθμό την επανατοποθέτηση, καθώς ορίζει την κλίση και τη θέση (Εικ.10α). Στη συνέχεια, μελετήθηκε η διεπαφή των δυο μοντέλων και περιστράφηκε κατά τον τοπικό άξονα y , ώστε να αποκτήσει τη σωστή θέση (Εικ. 10β). Το αποτέλεσμα της τοποθέτησης ελέγχθηκε με ευθυγράμμιση του άνω τμήματος του γύψινου μοντέλου (ώμοι και κεφάλι) στο κέρινο, με ορισμό σημείων στη βάση του λαιμού. Ομοίως, τοποθετήθηκε το θραύσμα στην αριστερή πλευρά (Εικ. 10γ & δ).



Εικ. 10. Στάδια από την επανατοποθέτηση του κεφαλιού στο κέρινο πρόπλασμα «Ξενοφάνης» (α, β), τρισδιάστατη αναπαράσταση του κέρινου θραύσματος (γ) και η ψηφιακή επανατοποθέτησή του (δ) στο περιβάλλον του 3DS max⁵⁷.

Η απώλεια στη δεξιά πλευρά του λαιμού σε περίπτωση φυσικής ανάταξης στο φυσικό αντικείμενο θα δημιουργήσει στατικό ζήτημα, έτσι συμπληρώθηκε ψηφιακά με δημιουργία τοπικού ψηφιακού καλουπιού (Εικ. 11α). Το θραύσμα μπορεί να τυπωθεί σε τρισδιάστατο εκτυπωτή και να τοποθετηθεί κατά την ενδεχόμενη φυσική ανάταξη. Με αυτό τον τρόπο δίνεται μία ολοκληρωμένη και πρωτοποριακή λύση που εξαλείφει τις αρνητικές συνέπειες μίας ενδεχόμενης φυσικής ανάταξης. Το κέρινο ραβδί τοποθετήθηκε στην οπή της βάσης και με ορισμό τοπικού άξονα περιστροφής, τοποθετήθηκε στη σωστή θέση στο χέρι (Εικ. 11β).



Εικ. 11. Στάδια της ψηφιακής συμπλήρωσης της απώλειας στη βάση του λαιμού. Από πάνω προς τα κάτω, η απώλεια, η συμπλήρωση της και η χρωματική αποκατάστασή της. (β) Η πρώτη υπόθεση ψηφιακής ανάταξης, με επανατοποθέτηση του κεφαλιού, του θραύσματος και του ραβδιού.



Εικ. 12. Τελικά τρισδιάστατα μοντέλα, (α) το γύψινο και (β) το μπρούτζινο αντίγραφο, (γ) το κέρινο πρόπλασμα και (δ) η πρόταση ανάταξής του.

Καθώς πρόκειται για μια εν εξελίξει εργασία, σε μελλοντικό χρόνο θα ακολουθήσει η επόμενη υπόθεση ανάταξης, η οποία προκύπτει από τη σύγκριση του κέρινου τρισδιάστατου μοντέλου με τα

⁵⁷ Λογισμικό τρισδιάστατης μοντελοποίησης, με δυνατότητες προσομοίωσης υλικών, φωτισμού και κάμερας (πηγή: www.autodesk.com, 24/8/2019).

αντίγραφο του 2005. Η σκέψη για την επίτευξή της είναι με χρήση ψηφιακού σκελετού εσωτερικά του τρισδιάστατου κέρινου μοντέλου (bones ή biped). Τέλος, θα επιχειρηθεί η ανάταξη στην κατάσταση του 1994 και ο ανασχεδιασμός των χαμένων χεριών.

5. Επόμενες ενέργειες - Συμπεράσματα

Ουσιαστικά, με την ολοκλήρωση της παρούσης μελέτης πιστοποιείται η τρέχουσα κατάσταση του γλυπτού και επιχειρείται μία αντίστροφη πορεία στον χρόνο, έως την παλαιότερη καταγραφή του γλυπτού, στο 1994. Η μελέτη αυτή σε συνδυασμό, σε δεύτερη φάση, με τη διερεύνηση του εσωτερικού σκελετού και της σύστασης των υλικών οδηγεί στο στάδιο της πειραματικής ανάταξης, που περιλαμβάνει την τρισδιάστατη εκτύπωση μήτρας και τη δημιουργία πιστών εκμαγείων, τα οποία θα υποστούν τεχνητή γήρανση, θα αναταχθούν με διαφορετικούς τρόπους και θα αξιολογηθούν τα αποτελέσματα. Παράλληλα, σε λογισμικά προσομοίωσης και ελέγχου αντοχής των υλικών, θα εξακριβωθεί πέρα από τις αντοχές των υλικών και η ακριβής αναγκαία άσκηση πίεσης για την ανάταξη. Η αξιολόγηση όλων των αποτελεσμάτων σε συνδυασμό με συζήτηση με όλους τους εμπλεκόμενους και θέτοντας πρώτα από όλα ως σημαντικότερο στόχο την ακεραιότητα και την ασφάλεια του ήδη ταλαιπωρημένου γλυπτού «Ξενοφάνη», όπως ορίζει η δεοντολογία της συντήρησης, θα οδηγήσει στην τελική απόφαση της αναγκαιότητας ή μη της φυσικής ανάταξής του. Σε κάθε περίπτωση, η γνώση που θα αποκομιστεί, οι πειραματισμοί και τα πρωτόκολλα που θα δημιουργηθούν θα κατευθύνουν μελλοντικές προσεγγίσεις ανατάξεων, γεγονός που αποτελεί και το μεγάλο κέρδος, πιστεύουμε, από την συγκεκριμένη ερευνητική εργασία.

Παράλληλα, η μέχρι τώρα πορεία της μελέτης, με αφετηρία το γλυπτό πρόπλασμα «Ξενοφάνης», αναδεικνύει την ιδιαιτερότητα και τις ξεχωριστές ανάγκες του κάθε έργου τέχνης και αποδεικνύει ότι τελικά είναι αυτές που οδηγούν στην επιλογή και τη χρήση των νέων τεχνολογιών. Η διεπιστημονική προσέγγιση περιλαμβάνει την ευαισθησία και υπευθυνότητα του συντηρητή που γνωρίζει τα υλικά, την αισθητική και βαθύτερη γνώση της δημιουργίας του καλλιτέχνη, την εξειδικευμένη γνώση των ψηφιακών μεθοδολογιών και της πληροφορικής, σε ένα αμάλγαμα για τη διατύπωση και την υλοποίηση εναλλακτικών ψηφιακών υποθέσεων ανάταξης. Η διεπιστημονική συνεργασία, οι κανόνες της φύσης και οι αντοχές των υλικών που δεν μπορούν να αγνοηθούν στο ψηφιακό περιβάλλον, ειδικά όταν οι εργασίες προορίζονται για πιθανή εφαρμογή στο φυσικό αντικείμενο, η ανθρώπινη επέμβαση και οι αναγκαίες επιλογές (παρά την αυτοματοποιημένη σε μεγάλο βαθμό διαδικασία) κατευθύνουν την ψηφιακή συντήρηση και αρχίζουν να διαμορφώνουν τη δεοντολογία που πρέπει να την διέπει. Αυτό προκύπτει μέσω των ερωτημάτων και των διλημάτων που αναδεικνύονται σε πολλά στάδια της διαδικασίας, λόγω ακριβώς των εξαιρετικών δυνατοτήτων που μας παρέχει η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας. Εδώ εντοπίζεται όμως και το πρόβλημα: οι πολύ μεγάλες δυνατότητες δεν μπορούν να οδηγήσουν σε αποτελέσματα χωρίς αισθητική, καλλιτεχνική και ιστορική αξία. Δεν μπορούν να αγνοηθούν στο σύνολο τους οι κανόνες της φυσικής συντήρησης, αλλά ταυτόχρονα θα πρέπει να επαναδιατυπωθούν κάποιες αρχές, φυσικά, λαμβάνοντας υπόψη τα νέα δεδομένα.

Η συγκεκριμένη εργασία φιλοδοξεί να συνεισφέρει σε αυτό το διάλογο, ο οποίος είναι πλέον ανοιχτός και επίκαιρος στη διεθνή κοινότητα των επιστημών του πολιτισμού και της τέχνης, χωρίς να παραγνωρίζει, με θλίψη, τα δεδομένα του ελληνικού πολιτιστικού περιβάλλοντος, όπου η αξιοποίηση των δυνατοτήτων αντίστοιχων πρακτικών παραμένει ανεκμετάλλευτη ακόμα και σε μικρότερης δυσκολίας εφαρμογές, σε αντίθεση με χώρες με κουλτούρα πολιτιστικής ανάδειξης και προβολής. Πέρα από την ερευνητική και καθαρά επιστημονική διάστασή της, τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επικοινωνιακούς αλλά και διδακτικούς σκοπούς, καθώς μπορεί να προβληθεί η διαδικασία της ψηφιακής συντήρησης στο ευρύ κοινό, να τυπωθούν/παραχθούν οι διαφορετικές προτάσεις ανάταξης και να εκτεθούν δίπλα στο αυθεντικό πρόπλασμα ή ακόμα και να χρησιμοποιηθούν για εμπορικούς σκοπούς μέσω των κατάλληλων αδειών. Τέλος, η όλη πορεία της διερεύνησης, καταγραφής και σύγκρισης των επιμέρους σταδίων αλλά και η διαδικασία προσέγγισης της ανάταξης έχει ιδιαίτερη σημασία στην εκπαίδευση των νέων επιστημόνων και τη διεύρυνση των οριζόντων τους, κάτι που επιχειρείται και με τη συγκεκριμένη παρουσίαση.

Ευχαριστίες

Για την διεξαγωγή της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκε υλικό που μας παρέιχε το Εργαστήριο Γιάννη

Παππά – Μουσείο Μπενάκη και θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον κο Αλέκο Παππά και την κα Ζέτα Αντωνοπούλου.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Αντωνοπούλου, Ζ. (2014). Γιάννης Παππάς 1913-2005: τα χρόνια της Αιγύπτου 1945-1952. Διδακτορική διατριβή. Αθήνα: ΕΚΠΑ.

Νικολακόπουλος, Π. (Επιμ.) (2008). *Γιάννης Παππάς: Σχέδια 1930-1965*. Μουσείο Μπενάκη,

Ξενόγλωσση

Abate, D., Ciavarella, R., Furini, G., Guarnieri, G., Migliori, S. & Pierattini, S. (2011). “3D modeling and remote rendering technique of a high definition cultural heritage artifact”. *Procedia Computer Science*. 3:848–852.

Arbacea, L., Sonnino, E., Callieric, M., Dellepiane, M., Fabbrid, M., Idelsone, A. & Scopigno, R. (2013). “Innovative uses of 3D digital technologies to assist the restoration of a fragmented terracotta statue”. *Journal of Cultural Heritage*. 14:332–345.

Bagnéris, M., Cherblanc, F., Bromblet, P., Gattet, E., Gügi, L., Nony, N., Mercurio, V. & Pamart, A. (2017). “A complete methodology for the mechanical diagnosis of statue provided by innovative uses of 3D model. Application to the imperial marble statue of Alba-la-Romaine (France)”. *Journal of Cultural Heritage*. 28:109–116.

Baltsavias, E. P. (1999). “A comparison between photogrammetry and laser scanning”. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing*. 54:83–94.

Barreau, J-B., Nicolas, T., Bruniaux, G., Petit, E., Petit, Q., Bernard, Y., Gagne, R., & Gouranton, V. (2014). “Ceramics Fragments Digitization by Photogrammetry, Reconstructions and Applications, International Conference on Culturage Heritage”. *EuroMed, Lemessos, Cyprus*. pp.1-8.

Boehler, W. & Marbs, A. (2004). “3D scanning and photogrammetry for heritage recording: a comparison”. *Geoinformatica*, Sweden, pp.291- 298.

Cignoni, P. & D’Andrea, A. (2013). “D2.1: Digitization Planning Report”. 3D ICONS. 3D digitization of Icons of European Architectural and Archaeological Heritage, ICP PSP.

Denker, A.T. (2015). “Rebuilding Palmyra virtually: recreation of its former glory in digital space”. *Virtual Archaeology Review*. 8(17):20-30.

Di Paola, F., Milazzo, G., Spatafora, F. (2017). “Computer aided restoration tools to assist the conservation of an ancient sculpture. The colossal statue of Zeus enthroned”. *ISPRS Archives*. XLII-2/W5. Ottawa. Canada. pp.177-183.

Fassi, F., Fregonese, L., Ackermann, S. & De Troia, V. (2013). “Comparison between laser scanning and automated 3d modelling techniques to reconstruct complex and extensive cultural heritage areas”. *ISPRS Archives - 3D-ARCH 2013- 3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures*. XL-5/W1. Trento. Italy. pp.73-80.

Fontana, R., Greco, M., Materazzi, M., Pampaloni, E., Pezzati, L., & Scopigno, R. (2002). “Three-dimensional modelling of statues: the Minerva of Arezzo”. *Cultural Heritage Journal*,3(4):325-331.

Gaitto, F., Pereira, J., Martínez, C. & Bidarra, A. (2009). “Virtual Restoration of a XVIII Century Sculpture”. *CITAR: Journal of Science and Technology of the Arts*. 1(1):4-14.

Graham, C. (2012). Applications of digitization to museum collections management. Lunts University

Graham, C., Akoglu, K., Lassen, A. & Simon, S. (2017). “Epic dimensions: a comparative analysis of 3D acquisition methods”. *ISPRS Archives*. XLII-2/W5. pp.287-293.

Gramtorp, D., Botfeldt, K., Glastrup, J. & Pilkjær Simonsen, K. (2015). “Investigation and conservation of Anne Marie Carl-Nielsen's wax models”. *Studies in Conservation*, 60(2):97-106.

Grüen, A., Remondino, F. & Zhang, L. (2004). “Photogrammetric Reconstruction of the Great Buddha of Bamiyan, Afghanistan”. *The Photogrammetric Record*. 19(107):177-199.

Hess, M. & Robson S. (2012). “3D imaging for museum artefacts: a portable test object for heritage and

- museum documentation of small *objects*". *ISPRS. XXXIX-B5. XXII*. ISPRS Congress. 25 August – 01 September 2012. Melbourne, Australia.
- Kalasarinis, I. & Koutsoudis, A. (2019). "Assisting Pottery Restoration Procedures with Digital Technologies". *International Journal of Computational Methods in Heritage Science*. 3:20-32.
- Koutsoudis, A., Pavlidis G., Liamib, V., Tsiafakis, D. & Chamzasa. C. (2010). "3D Pottery content-based retrieval based on pose normalisation and Segmentation", *Journal of Cultural Heritage* 11:329–338.
- Levoy, M., Rusinkiewicz, S., Ginzton, M., Ginsberg, J., Pulli, K., Koller, D., Anderson, S., Shade, J., Curless, B., Pereira, L., Davis, J. & Fulk, (D. 2000). "The Digital Michelangelo Project: 3D Scanning of Large Statues". *Proceedings of ACM SIGGRAPH*, pp.131-144.
- Maiti A. & Chakravarty D. (2016). "Performance analysis of different surface reconstruction algorithms for 3D reconstruction of outdoor objects from their digital images". *SpringerPlus*. 5:932.
- Menna, F., Nocerino, E., Remondino, F., Dellepiane, M., Callieri, M. & Scopigno, R. (2016). "3D digitization of the heritage masterpiece- a critical analysis on quality assessment". *ISPRS Archives*. Volume XLI-B5, 2016 XXIII ISPRS Congress, 12–19 July 2016. Prague, Czech Republic.
- Nicolae, C., Nocerino, E., Menna, F. & Remondino, F. (2014). "Photogrammetry applied to problematic artefacts". *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. XL-5 Riva del Garda, Italy. pp.451-456.
- Remondino, F., Menna, F., Koutsoudis, A., Chamzas C. & El-Hakim, S. (2013). "Design and implement a reality-based 3D digitisation and modelling project," *2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*. Marseille, pp.137-144.
- Ristevski, J. (2006, Mar.6). Laser Scanning for Cultural Heritage Applications. Cyark.**
www.cyark.org/news/laser-scanning-for-cultural-heritage-applications, 16/8/2019.
- Rüther, H., Held, C., Bhurtha, R., Schroeder, R. & Wessels S. (2012). "From Point Cloud to Textured Model, the Zamani Laser Scanning Pipeline in Heritage Documentation". *South African Journal Geomatics*. 1(1):44-53.
- Scopigno, R., Cignoni, P., Pietroni, N., Callieri M. & Dellepiane. M. (2014). Digital Fabrication Technologies for Cultural Heritage (STAR). A Survey". *Journal Computer Graphics Forum*. 36(1):1-17.
- Tsiafaki, D., Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F. & Michailidou, N. (2016). "Virtual reassembly of a fragmentary drinking vessel". *Virtual Archaeology Review*. 7(15):67-76.
- Tucci, G., Bonora, V., Conti, A. & Fiorini, L. (2017). "High Quality 3d models and their use in a cultural conservation project". *ISPRS Archives*. XLII-2/W5. Ottawa, Canada. pp.687-695.
- Wachowiak, M. & Karas, B. (2009). "3D scanning and replication for museum and cultural heritage applications". *JAIC*. 48:141–158.
- Wahbeh W., Nebiker, S. & G. Fangi, G. (2016) "Combining public domain and professional panoramic imagery for the accurate and dense 3D reconstruction of the destroyed Bel Temple in Palmyra". *ISPRS Annals*. III-5. Prague, Czech Republic. pp.81-88
- Wahbeh, W. & Nebiker, S.(2017). "Three dimensional reconstruction workflow for lost heritage monuments exploiting public domain and professional photogrammetric imagery". *ISPRS Annals*. IV-2/W2. Ottawa, Canada. pp.319-325.
- Yamafune, K. & Dostal, C. (2017). "Photogrammetric texture mapping a methodology of applying photorealistic textures on scanned dense point cloud data". *Society for Historical Archaeology Annual Meeting(SHA2017)*, Fort Worth.

Λογισμικό Παραγωγής Δεδομένων Ικανοποίησης των Επισκεπτών Πολιτιστικών Χώρων για την Πλατφόρμα CxPress

Ιωάννης Γεωργούλας

*Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*

Κωστής Τζανεττής

AppArt A.E.

Γεώργιος Κοψιάτης

*Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*

Ιωάννης Ράλλης

*Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*

Νικόλαος Δουλάμης

*Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*

Αναστάσιος Δουλάμης

*Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*

Ιωάννης Μαρκουλιδάκης

*Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εργαστήριο Φωτογραμμετρίας,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*

Ανδρέας Ραπτόπουλος

EXODUS A.E.

Χαρίκλεια Στεφάνου

EXODUS A.E.

Αγγελος Γκρούμας

AppArt A.E.

Περίληψη

Οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς, προσελκύνοντας μεγάλο αριθμό επισκεπτών σε ετήσια βάση, αποτελούν σημαντική συνιστώσα της οικονομίας, ειδικά σε χώρες που βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στον τουρισμό, όπως είναι η Ελλάδα. Για την αύξηση της επισκεψιμότητας των χώρων αυτών είναι αναγκαίος ο εκσυγχρονισμός των παρεχόμενων υπηρεσιών και κυρίως η διαρκής και δυναμική προσαρμογή τους στις ανάγκες και απαιτήσεις ενός ανομοιογενούς συνόλου επισκεπτών. Για την αποτύπωση της «εμπειρίας πελάτη/επισκέπτη» αναπτύσσονται εργαλεία που θα επιτρέπουν την καταγραφή της άποψης των επισκεπτών με τη μορφή δεικτών, όπως του NPS. Χαρακτηριστικό παράδειγμα εργαλείου αποτελεί η πλατφόρμα CxPress η οποία, αξιοποιώντας όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες διαχείρισης μεγάλων δεδομένων, παρέχει δυνατότητα ένταξης της στα υπάρχοντα διαχειριστικά συστήματα των χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς. Για την προσαρμογή της πλατφόρμας στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί μεγάλη σειρά δοκιμών με χρήση μεγάλου όγκου ανομοιογενών δεδομένων, διαφορετικής μορφής και προέλευσης, τα οποία συνήθως στο στάδιο ανάπτυξης δεν είναι διαθέσιμα. Η παρούσα εργασία περιγράφει την ανάπτυξη λογισμικού προγράμματος που επιτρέπει τη δημιουργία δεδομένων εισόδου για το εργαλείο CxPress. Το λογισμικό αυτό πρόγραμμα είναι απόλυτα συμβατό με το εργαλείο CxPress, τροφοδοτώντας την πλατφόρμα του με τα στοιχεία πληροφορίας που έχουν οριστεί από τα εξ αρχής καθορισμένα σενάρια χρήσης. Η δημιουργία των δεδομένων εισόδου υποστηρίζεται από την αντίστοιχη λειτουργικότητά (Data Ingress), η οποία αποτελείται από ένα σύνολο υπηρεσιών ιστού (web services), μεταφοράς και επεξεργασίας αρχείων, ερωτήσεις σε απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων και άλλα, ανάλογα με τα συστήματα του πελάτη. Παράλληλα, το λογισμικό των δεδομένων εισόδου θα παρέχει εργαλεία προεπεξεργασίας των δεδομένων και υπολογισμού των δεικτών «εμπειρίας πελάτη» και θα διαθέτει δυνατότητες επέκτασης και προσθήκης πρόσθετων λειτουργιών, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής.

Λέξεις κλειδιά:

«Εμπειρία πελάτη», δείκτης NPS, δεδομένα εισόδου

1. Εισαγωγή

Η «εμπειρία πελάτη» είναι μία στρατηγική διαφοροποίησης, η οποία έχει κατά κόρον χρησιμοποιηθεί σε πληθώρα τομέων της αγοράς. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι τομείς των τηλεπικοινωνιών, των τραπεζών και των διαδικτυακών υπηρεσιών, καθώς και των ξενοδοχείων και των καταστήματα λιανικής, στους οποίους οι μεγάλες εταιρίες υιοθετούν προγράμματα «εμπειρίας πελάτη» με μεταρρυθμιστικό χαρακτήρα για περιοχές, όπως τα προϊόντα, η τηλεφωνική εξυπηρέτηση, τα καταστήματα, οι ιστοσελίδες της εταιρίας, κ.λπ. Ο δείκτης Net Promoter Score (NPS) και η μέθοδος της «φωνής του πελάτη» χρησιμοποιούνται πλέον εκτενώς για να καταλάβουν την οπτική γωνία και τον βαθμό ικανοποίησης του πελάτη. Η έρευνα στον τομέα αυτό δείχνει την ισχυρή σχέση μεταξύ του δείκτη NPS και της αφοσίωσης του πελάτη (loyalty) ή την τάση του να δαπανά περισσότερο σε προϊόντα της εταιρίας. Η ανάλυση των δεικτών που αφορούν την «εμπειρία πελάτη» έχουν επίσης εξελιχθεί, όμως υπάρχουν ακόμη κενά, όπως ο τρόπος που μπορεί να συνδεθεί η στρατηγική της εταιρίας με το στόχο για το δείκτη NPS ή κατά πόσον ένα συγκεκριμένο πλάνο ενεργειών μπορεί να οδηγήσει στην επίτευξη του στόχου για το δείκτη NPS. Στην πράξη εφαρμόζονται προσεγγιστικές μέθοδοι που εστιάζουν σε ενέργειες με ισχυρή επίδραση στην πελατειακή βάση καθώς και στους παράγοντες που προκαλούν ισχυρή δυσαρέσκεια. Το σύστημα CxPress προτείνει την ανάπτυξη ενός εργαλείου ανάλυσης δεδομένων «εμπειρίας πελάτη» το οποίο στηρίζεται σε μία καινοτόμο μέθοδο, η οποία αποκαλύπτει τον τρόπο με τον οποίο οι πελάτες βαθμολογούν το δείκτη NPS σε σχέση με το βαθμό ικανοποίησης που έχουν για επιμέρους περιοχές εμπειρίας (προϊόν, σημεία εξυπηρέτησης, λογαριασμός, κ.λπ.) καθώς και με το συναισθηματικό αποτύπωμα της εμπειρίας πελάτη. Το έργο στο στάδιο ανάπτυξης του στοχεύει σε δύο τομείς της αγοράς (τις τηλεπικοινωνίες και τα ξενοδοχεία), φιλοδοξώντας όμως να γίνει η γενίκευση της μεθόδου που αργότερα θα επιτρέψει την επέκταση και σε άλλους τομείς της αγοράς και του πολιτισμού. Η αγορά που απευθύνεται το CxPress είναι εκτενής τόσο εντός όσο και εκτός Ευρώπης.

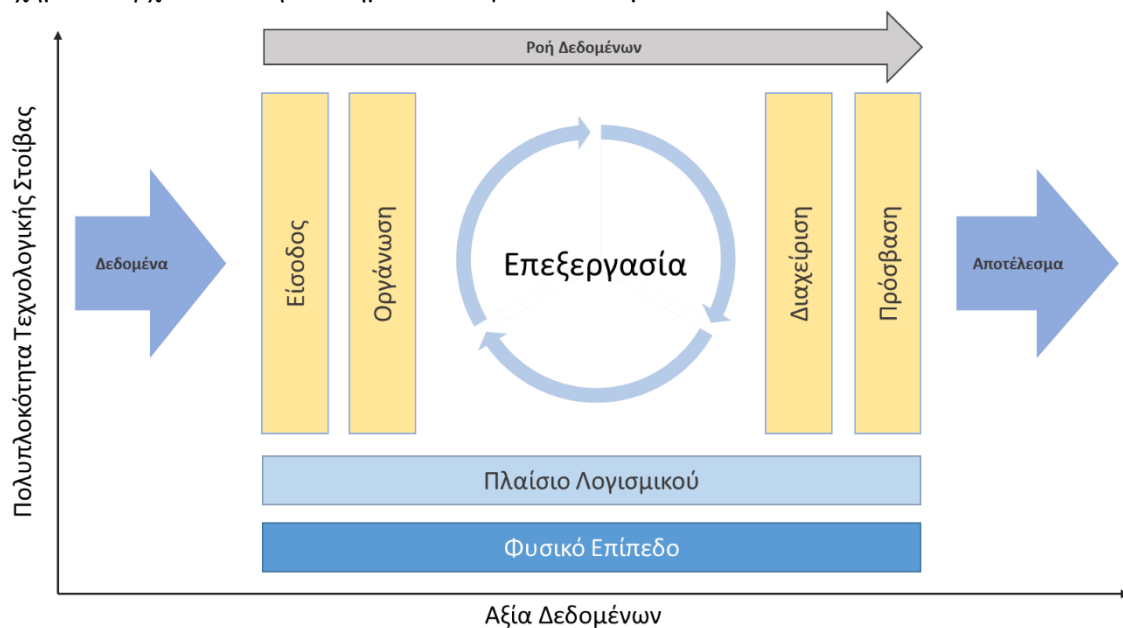
Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται σε μια σημαντική συνιστώσα του συστήματος CxPress και συγκεκριμένα στο λογισμικό παραγωγής των δεδομένων εισόδου. Στις ενότητες που ακολουθούν, αφού τεκμηριώνεται η αναγκαιότητα ανάπτυξης του συγκεκριμένου λογισμικού, γίνεται ανάλυση της

δομής του και των κύριων χαρακτηριστικών του, των δεδομένων εισόδου και των εξαγόμενων στοιχείων του. Τέλος, γίνεται συνοπτική αναφορά στις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν και στον τρόπο επικοινωνίας με το κυρίως σύστημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το λογισμικό βρίσκεται σε στάδιο εξέλιξης, διαθέτοντας έναν δυναμικό σχεδιασμό, που του επιτρέπει να εξελίσσεται παράλληλα με το συνολικό σύστημα CxPress.

2. Αναγκαιότητα ανάπτυξης του λογισμικού παραγωγής των δεδομένων εισόδου

Ένας από τους βασικούς άξονες στους οποίους βασίζεται η ανάπτυξη του εργαλείου CxPress είναι η δυνατότητα συλλογής και συνδυασμού δεδομένων που προέρχονται από πολλαπλές πηγές (ετερογενή δεδομένα) (Ραπτόπουλος κ.ά., 2019). Για το λόγο αυτό, έχει υιοθετηθεί μια μοντέρνα Business Analytics αρχιτεκτονική, που θα βασίζεται στη χρήση μεγάλων δεδομένων (Big Data), στη λειτουργικότητα και στη δυνατότητα εύκολης επέκτασης που θα επιτρέπουν την ανάπτυξη καινούργιων λειτουργιών σε χαμηλό κόστος και την γρήγορη εισαγωγή τους στην αγορά. Το παρακάτω σχήμα (Σχήμα 1) απεικονίζει μια σύγχρονη ενδεικτική αρχιτεκτονική συστημάτων μεγάλων δεδομένων.

Σχήμα 1: Αρχιτεκτονική Συστημάτων Μεγάλων Δεδομένων.



Για την ανάπτυξη της πλατφόρμας CxPress και τον ορθό υπολογισμό των παραμέτρων και δεικτών που αποτυπώνουν την εμπειρία πελάτη/επισκέπτη είναι απαραίτητη η ύπαρξη επαρκούς δείγματος δεδομένων. Στα αρχικά στάδια ανάπτυξης, δεδομένα αυτού του είδους έχουν περιορισμένη διαθεσιμότητα ή σε πολλές περιπτώσεις δεν διατίθενται καθόλου. Στη συνέχεια, στο στάδιο ολοκλήρωσης, για τη διεξαγωγή δοκιμών του συστήματος σε πλήρη λειτουργικότητα (end-to-end testing), υπάρχει η ανάγκη να δημιουργηθούν σενάρια βασισμένα σε ένα υποσύστημα προσομοιώσεων. Η ίδια ανάγκη εμφανίζεται κατά τη διάρκεια επίδειξης της λειτουργικότητας του συστήματος στον πελάτη, όπως επίσης στο στάδιο εκπαίδευσης των τελικών χρηστών. Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι το εργαλείο CxPress θα πρέπει να συνοδεύεται από λογισμικό που θα παράγει δεδομένα σε μορφή αξιοποιήσιμη από την πλατφόρμα, ως προς το είδος και τη μορφή τους. Το λογισμικό αυτό θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα παραγωγής δεδομένων διαφορετικής πολυπλοκότητας, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του εργαλείου, πλήρως προσαρμοσμένων στα σενάρια εφαρμογής που εξετάζονται κάθε φορά.

3. Η αρχιτεκτονική του συστήματος CxPress

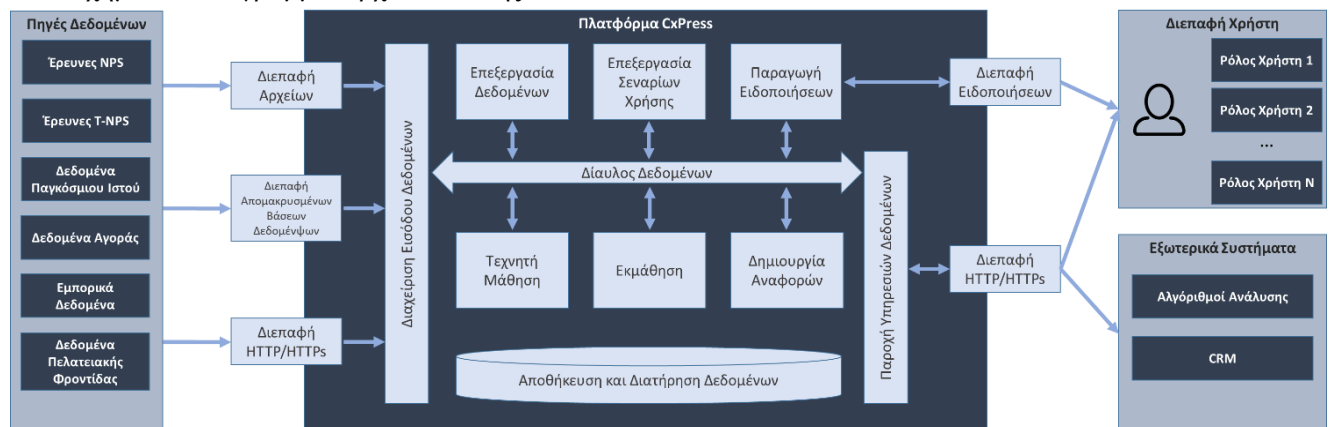
Όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 2, το λογισμικό παραγωγής δεδομένων εισόδου αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του εργαλείου CxPress. Είναι σκόπιμο, επομένως, προτού αναλυθεί περαιτέρω η δομή και η λειτουργία του, να γίνει μια συνοπτική περιγραφή της συνολικής αρχιτεκτονικής του

εργαλείου CxPress, ώστε να γίνει πλήρως αντιληπτή η θέση και ο ρόλος του λογισμικού που αναπτύχθηκε.

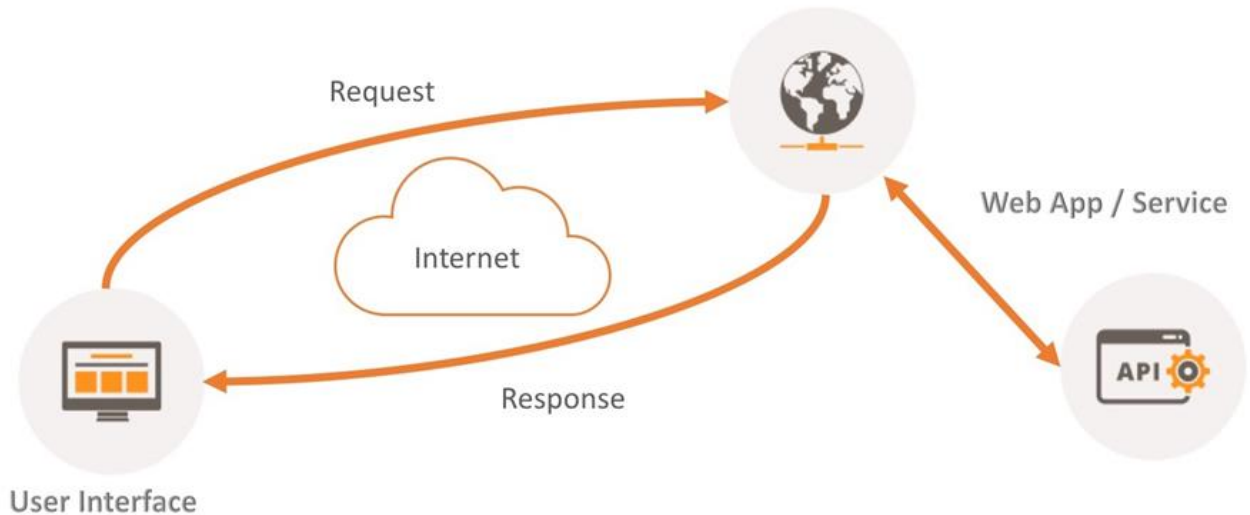
Με βάση την αρχιτεκτονική αναφοράς που απεικονίζεται στο Σχήμα 1, αναπτύχθηκε η αρχιτεκτονική του εργαλείου CxPress. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής αυτής είναι ότι σχεδιάστηκε με γνώμονα την επίτευξη ενός επιπέδου ευελιξίας (flexibility) και επεκτασιμότητας (scalability), ώστε η αρχιτεκτονική να μπορεί να ενσωματώνει καινούργιες απαιτήσεις και σενάρια χρήσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι ενώ το εργαλείο κατά τα αρχικά στάδια σχεδιασμού του προοριζόταν κατά κύριο λόγο για τους τομείς των τηλεπικοινωνιών και των ξενοδοχείων, η ευελιξία του επιτρέπει τη χρήση και αξιοποίησή του σε πληθώρα άλλων τομέων, συμπεριλαμβανομένου εκείνου του πολιτισμού. Το Σχήμα 2 παρουσιάζει υπό μορφή διαγράμματος την αρχιτεκτονική του CxPress, στο οποίο διακρίνεται η σημαντική θέση των πρωτογενών δεδομένων, είτε με τη μορφή πραγματικών δεδομένων, που έχουν συλλεχθεί από χώρους μεγάλης επισκεψιμότητας, είτε με τη μορφή υποθετικών δεδομένων, τα οποία αντικατοπτρίζουν κατά το δυνατόν μια πιθανή πραγματικότητα.

Εξαρχής έγινε η στρατηγική επιλογή να αναπτυχθεί το CxPress ως ένα προηγμένο εργαλείο έξυπνων αποφάσεων, που θα έχει τη δυνατότητα ομαλής και εύκολης εισαγωγής στα υπάρχοντα Επιχειρησιακά Συστήματα (Business Systems) μιας εταιρίας. Η επιλογή αυτή αντικατοπτρίζεται στην προτεινόμενη αρχιτεκτονική που λειτουργεί ως ένα ανοιχτό πλαίσιο ενσωμάτωσης (open integration framework). Επιπρόσθετα, η σχεδιασμένη στρατηγική εμπορευματοποίησης βασίζεται στη δυνατότητα παροχής διαφορετικών σχημάτων τιμολόγησης (pricing schemes), προσαρμοσμένα ανά πελάτη και ανά σενάριο χρήσης, ανάλογα με την πολυπλοκότητα και το περιβάλλον που το εργαλείο θα χρησιμοποιηθεί.

Σχήμα 2 : : Διάγραμμα Αρχιτεκτονικής του CxPress



Σχήμα 3: Σχηματική αναπαράσταση της επικοινωνίας και ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ του εργαλείου CxPress και του λογισμικού παραγωγής δεδομένων εισόδου.



4. Δομή και χαρακτηριστικά του λογισμικού παραγωγής δεδομένων εισόδου

4.1 Βασικές λειτουργίες και χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες

Το λογισμικό παραγωγής των δεδομένων εισόδου συνδέεται με το κύριο εργαλείο CxPress με διαδικτυακή εφαρμογή (Web App/Service) στην πλευρά του πελάτη (client-side), ώστε να είναι δυνατή η πολυεπίπεδη αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του πελάτη/χρήστη και του ιστότοπου που αυτός προτίθεται να προσπελάσει (Δουληγέρης κ.ά., 2013). Οι διαδικτυακές αυτές τεχνολογίες επιτρέπουν την εξ αποστάσεως αξιοποίηση εφαρμογών, στην προκειμένη περίπτωση του λογισμικού παραγωγής δεδομένων εισόδου, που προσαρμόζονται δυναμικά ανάλογα με τα δεδομένα εισόδου που δέχονται από το χρήστη. Το Σχήμα 3 αναπαριστά σχηματικά την επικοινωνία μεταξύ του εργαλείου CxPress και του λογισμικού που περιγράφεται στην παρούσα εργασία.

Το πρόγραμμα εισαγωγής δεδομένων εισόδου, σε απόλυτη συμφωνία με το εργαλείο CxPress, θα επιτρέπει την ενσωμάτωση μιας ποικιλίας διαφορετικών πηγών δεδομένων (data sources), οι οποίες θα τροφοδοτούν την πλατφόρμα με τα στοιχεία πληροφορίας που ορίζονται από τα προτεινόμενα σενάρια χρήσης. Η συλλογή των δεδομένων εισόδου υποστηρίζεται από την αντίστοιχη λειτουργικότητά (Data Ingress), η οποία αποτελείται από ένα σύνολο υπηρεσιών ιστού (web services), μεταφοράς και επεξεργασίας αρχείων, ερωτήσεις σε απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων και άλλα, ανάλογα με τα συστήματα του πελάτη. Συνολικά η λειτουργικότητα της Εισαγωγής Δεδομένων θα υποστηρίζει, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης, τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. **Λειτουργία Εισόδου Δεδομένων:** Η συγκεκριμένη λειτουργία είναι υπεύθυνη για τη συλλογή δεδομένων από διαφορετικές πηγές με πιθανόν διαφορετικά σχήματα (data-schemas) και διαδικασίες αυτοματισμού. Για να μπορεί το συγκεκριμένο στάδιο να παρέχει τη μέγιστη λειτουργικότητα, το εργαλείο υποστηρίζει της ακόλουθες δυνατότητες εισαγωγής δεδομένων:
 - Αρχεία ανεβασμένα μέσω FTP/sFTP ή μέσω της χρήσης υπηρεσιών ιστού από τον οργανισμό του πελάτη.
 - Αρχεία excel, ανεβασμένα μέσω FTP/sFTP ή μέσω της χρήσης υπηρεσιών ιστού από τον οργανισμό του πελάτη. Ο περιορισμός των 65536 γραμμών για το Excel 2003 λαμβάνεται υπόψη για αυτήν την περίπτωση.
 - Υπηρεσίες ιστού (REST/SOAP).
 - Διεπαφές για συστήματα OSS/FMS
2. **Λειτουργία Προετοιμασίας Δεδομένων:** Όλα τα δεδομένα μετατρέπονται σε μια ενδιάμεση μορφή. Η διαδικασία μετατροπής έχει σχεδιαστεί να είναι ευέλικτη με βάση τα επιλεγμένα σενάρια χρήσης και να εκτελείται σε παράλληλες διεργασίες, έτσι ώστε ο χειρισμός πηγών μεγάλων δεδομένων (big-data) να καταστεί εύκολος.

Το λογισμικό παραγωγής δεδομένων εισόδου θα υλοποιηθεί με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python και συγκεκριμένα με το **Django Python** (Πηγή: <https://www.djangoproject.com>). Πρόκειται για ένα δωρεάν και ανοικτού κώδικα web framework γραμμένο σε Python που επιτρέπει τη γρήγορη, εύκολη και ασφαλή ανάπτυξη ιστοσελίδων. Στην τελική έκδοση του λογισμικού, για την ανταλλαγή των δεδομένων θα γίνει χρήση της τεχνολογίας **JavaScript Object Notation (JSON)** (Πηγή: <http://www.json.org/>). Πρόκειται για μια μορφή αναπαράστασης δεδομένων που επιτρέπει τον οργανωμένο και εύκολο τρόπο αποθήκευσης των πληροφοριών με απώτερο στόχο την εύχρηστη πρόσβαση και ανταλλαγή τους (Δουληγέρης κ.ά., 2013). Η συγκεκριμένη αναπαράσταση δεδομένων είναι αυτοπεριγραφική, αναγνώσιμη από τον άνθρωπο και ανεξάρτητη της χρησιμοποιούμενης γλώσσας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το εργαλείο CxPress στο σύνολό του θα αναπτυχθεί ως μια πλατφόρμα που βασίζεται σε τεχνολογίες σύννεφου, που θα δίνει την δυνατότητα να προσφέρεται ως υπηρεσία (as a service model). Για να επιτευχθεί το παραπάνω, η ασφάλεια δεδομένων και η αξιοπιστία των υπηρεσιών του συστήματος θα βρίσκονται στο επίκεντρο του σχεδιασμού.

4.2 Εισαγωγή βασικών στοιχείων

Τα δεδομένα εισόδου του λογισμικού θα ορίζονται και θα τροποποιούνται από τον χρήστη/πελάτη και θα βρίσκονται σε άμεση συνάφεια με τον τομέα εφαρμογής. Σε γενικές γραμμές στα δεδομένα αυτά θα συμπεριλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία:

1. **Είδος Αγοράς:** Ο χρήστης καλείται να επιλέξει από μία λίστα τύπων αγορών τον συγκεκριμένο τύπο τον οποίο επιθυμεί να αναλύσει. Το εργαλείο CxPress και το λογισμικό παραγωγής των δεδομένων εισόδου που το συνοδεύει σχεδιάστηκαν αρχικά για να καλύψουν τους τομείς των τηλεπικοινωνιών και των ξενοδοχείων. Παρόλα αυτά, ο ευέλικτος σχεδιασμός του επιτρέπει μελλοντική χρήση του και σε άλλους τομείς, όπως είναι μουσειακοί, εκθεσιακοί και λοιποί πολιτισμικοί χώροι.
2. **Η Εταιρεία και ο ανταγωνισμός.** Ο χρήστης σε αυτό το βήμα καλείται να ορίσει τα στοιχεία της εταιρείας που πρόκειται να αναλυθεί καθώς και του ανταγωνισμού (δηλαδή των εταιρειών που την ανταγωνίζονται στην ίδια αγορά). Συγκεκριμένα ο χρήστης ορίζει τα ακόλουθα: (α) το όνομα της δικής του εταιρείας, (β) τον αριθμό των ανταγωνιστών και (γ) το όνομα του κάθε ανταγωνιστή.
3. **Βασικά στοιχεία της αγοράς.** Στη συνέχεια ο χρήστης του εργαλείου καλείται να δώσει μία σειρά χαρακτηριστικών στοιχείων της αγοράς, καθώς και τις βασικές υπηρεσίες/παροχές του κάθε ανταγωνιστή. Για κάθε ένα από τα στοιχεία αυτά θα παρέχονται από το χρήστη ενδεικτικές στατιστικές τιμές (π.χ. μέση τιμή και τυπική απόκλιση) των πελατών/επισκεπτών που χρησιμοποιούν κάθε μια από τις παρεχόμενες υπηρεσίες.

4.3 Επεξεργασία των δεδομένων εισόδου – Υπολογισμός του δείκτη NPS

Στα πρώτα στάδια ανάπτυξής του, το λογισμικό παραγωγής των δεδομένων εισόδου θα χρησιμοποιεί τα δεδομένα εισόδου, όπως αυτά θα έχουν οριστεί από το χρήστη και αξιοποιώντας απλές συναρτήσεις, π.χ. γεννήτριες τυχαίων αριθμών, θα παράγει μεγάλο αριθμό δεδομένων που εξαρτώνται από τα εξεταζόμενα σενάρια εφαρμογής.

Θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στο δείκτη NPS, που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο του CxPress (Μήτσης κ.ά., 2019), καθώς αποτελεί το βασικό δείκτη μέτρησης της «εμπειρίας πελάτη» και καθορίζει σε σημαντικό βαθμό τη χάραξη της στρατηγικής μιας εταιρίας, ενός χώρου μεγάλης επισκεψιμότητας κ.λπ. Ο δείκτης NPS στηρίζεται στην βαθμολογία που παρέχουν οι πελάτες σε μία ερώτηση της μορφής «θα πρότεινες την εταιρία και τα προϊόντα της στους φίλους σου και την οικογένειά σου;». Η βαθμολογία κυμαίνεται από 0 («σίγουρα όχι») έως 10 («σίγουρα ναι»). Με βάση τη βαθμολογία που δίνει κάποιος πελάτης χαρακτηρίζεται ως ακολούθως:

- (α) Διαφημιστές: πελάτες που έδωσαν βαθμό NPS: 9-10
- (β) Ουδέτεροι: πελάτες που έδωσαν βαθμό NPS: 7-8
- (γ) Δυσφημιστές: πελάτες που έδωσαν βαθμό NPS: 0-6

Ο δείκτης NPS υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{NPS} = (\% \text{διαφημιστές}) - (\% \text{δυσφημιστές})$$

Θεωρητικά, ο δείκτης NPS μπορεί να πάρει τιμές από 100 (εάν όλοι οι πελάτες της επιχείρησης δώσουν βαθμό 9-10 στο NPS) έως -100 (εάν όλοι οι πελάτες της επιχείρησης δώσουν βαθμό 0-6 στο NPS). Ο δείκτης NPS δεν έχει μονάδες μέτρησης, καθώς, όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 1.2, ορίζεται ως η διαφορά ποσοστών (percentage points). Πληθώρα μελετών έχει τεκμηριώσει το γεγονός ότι υψηλές τιμές του δείκτη NPS συνδέονται με υψηλότερη αφοσίωση του πελάτη (customer loyalty) και υψηλότερο έσοδο ανά πελάτη σε βάθος χρόνου (Πηγή: <http://www.genesys.com/cxp> , https://www.linkedin.com/nps_study).

Με βάση τις τεχνολογίες επικοινωνίας, προσβασιμότητας και μεταφοράς των δεδομένων που περιγράφονται στην Ενότητα 4.1, τα εξαγόμενα στοιχεία του λογισμικού μεταφέρονται στο εργαλείο CxPress για περεταίρω επεξεργασία, οπτικοποίηση και αξιοποίηση στη λήψη αποφάσεων και τη χάραξη στρατηγικών.

5. Συμπεράσματα

Το λογισμικό παραγωγής δεδομένων εισόδου που παρουσιάστηκε παραπάνω, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του καινοτόμου εργαλείου CxPress, που στοχεύει στην αποκωδικοποίηση του τρόπου με τον οποίο οι πελάτες βαθμολογούν μία εταιρία σε δείκτες ικανοποίησης, όπως είναι ο NPS. Αξιοποιώντας όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες που αφορούν τις διαδικτυακές εφαρμογές, έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί κατά τρόπο ευέλικτο, επιτρέποντας τη χρήση του σε πλήθος τομέων που καλύπτουν μεγάλο εύρος της οικονομικής ζωής μιας χώρας. Με δεδομένο ότι οι σύγχρονες ανάγκες και η βιωσιμότητα πολλών χώρων του πολιτισμού σχετίζονται σε σημαντικό βαθμό με τον αριθμό των επισκεπτών, το σύστημα CxPress και το λογισμικό που το συνοδεύει θα μπορούσαν να αποδειχθούν ένα χρήσιμο εργαλείο, ικανό να δώσει πλήθος πληροφοριών για την εμπειρία των πελατών/επισκεπτών, αποτυπώνοντας ποιοτικά και ποσοτικά το βαθμό ικανοποίησής τους.

Σημειώνεται ότι το λογισμικό αυτό αναπτύσσεται και εμπλουτίζεται σταδιακά, ακολουθώντας τα στάδια εξέλιξης του κύριου εργαλείου CxPress. Ο βαθμός πολυπλοκότητάς του αυξάνεται προϊόντος του χρόνου, συμβαδίζοντας με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που θέτουν τα σενάρια εφαρμογής.

Ευχαριστίες: Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-05063).

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Δουληγέρης Χ., Μαυροπόδη Κ. και Κοπανάκη Ε. (2013), Τεχνολογίες διαδικτύου, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Μήτσης Γ., Χατζαλιώτη Χ, Ραπτόπουλος Α., Καρδαρίδης Θ. κ.α., (2019), Η μεθοδολογία και τα σενάρια εφαρμογής του CxPress, Έκθεση του ερευνητικού προγράμματος «Καινοτόμο εργαλείο ανάλυσης της «εμπειρίας πελάτη», 39 σελίδες.

Ραπτόπουλος, Α., Στεφάνου Χ., Τζανεττής Κ., Ράπτης Σ. κ.α. (2019), Αρχιτεκτονική του CxPress, Έκθεση του ερευνητικού προγράμματος «Καινοτόμο εργαλείο ανάλυσης της «εμπειρίας πελάτη», 12 σελίδες.

Ξενόγλωσση

Διαδικτυακές πηγές

Django Python <https://www.djangoproject.com>

Genesys <http://www.genesys.com/cxp>

Genesys https://www.linkedin.com/nps_study

JavaScript Object Notation <http://www.json.org/>

Τίτλος: «Το αποτύπωμα του Μουσείου Τηλεπικοινωνιών στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον»

Εισήγηση: Μουσείο Τηλεπικοινωνιών Ομίλου ΟΤΕ - Νικολέττα Λιακοσταύρου / Προϊσταμένη Μουσείου Τηλεπικοινωνιών Ομίλου ΟΤΕ

Η παρουσίαση θα αναπτυχθεί γύρω από ένα σύνολο θεματικών που αφορούν στην εξέλιξη του Μουσείου Τηλεπικοινωνιών, εντάσσοντάς την σε ένα διάλογο με τα εξής ερωτήματα:

- Πως ξεκίνησε το Μουσείο Τηλεπικοινωνιών;

Το Μουσείο άνοιξε στο κοινό το 1990 σε ένα κτήριο στη Νέα Κηφισιά που μέχρι τότε λειτουργούσε ως αστικός καταναμητής, φιλοξενούσε δηλαδή τα αναλογικά κέντρα που εξυπηρετούσαν τους συνδρομητές της περιοχής.

Η ανάγκη ήταν εμφανής και έντονη. Οι τηλεπικοινωνίες άλλαζαν σελίδα περνώντας από το αναλογικό στο ψηφιακό μοντέλο, οι υπολογιστές και η αυτοματοποίηση ήταν ήδη εδώ (3^η Βιομηχανική Επανάσταση), οι άνθρωποι ήταν βέβαιοι ότι η ιστορία που μέχρι τότε είχε γραφτεί ήταν σημαντική για τη βελτίωση της επικοινωνίας και εν γένει της ζωής των ανθρώπων, μια ιστορία που συνδεόταν παράλληλα και με τον εκσυγχρονισμό της χώρας μας.

Το μεράκι των συναδέλφων ήταν αυτό που κινητοποίησε τις διαδικασίες, οι άνθρωποι συγκέντρωσαν τηλεπικοινωνιακό υλικό που πλέον αποσυρόταν (παλιές τηλεφωνικές συσκευές, τηλεγραφικά, κεραίες, λυχνίες, καλώδια, υπολογιστές κ.λπ.) και υλικά που ήταν εκείνη την εποχή σε λειτουργία, έτσι ώστε να απεικονίσουν και να παρουσιάσουν την ιστορία των τηλεπικοινωνιών σε μια πρώτη έκθεση έκτασης περίπου 700 τ.μ.

Ο τρόπος που οργανώθηκαν οι συλλογές ήταν με βάση τη χρονολογική εξέλιξη και τη διαθεσιμότητα των αντικειμένων που υπήρχαν στις αποθήκες. Οι ιδρυτές του μουσείου, πραγματοποιώντας επισκέψεις σε μουσεία της Ελλάδας αλλά και σε τεχνολογικά μουσεία της Ευρώπης, πήραν ιδέες και σχεδίασαν την αφήγηση της εξέλιξης των τηλεπικοινωνιών με τρόπο αντικειμενοκεντρικό, τοποθετώντας δηλαδή στο κέντρο το αντικείμενο, με στόχο την ανάδειξή του στην έκθεση αλλά και την ανάδειξη της σημασίας του στην αφήγηση της ιστορίας.

- Πως μετεξελίχθηκε το Μουσείο Τηλεπικοινωνιών σε αυτό που είναι σήμερα;

Ένα νέο **mindset** επηρέασε τις στρατηγικές επιλογές, το σχεδιασμό και την επιλογή των πολιτικών ανάπτυξης του Μουσείου Τηλεπικοινωνιών ως πολιτιστικού χώρου. Η Επικοινωνία, η ανάγκη, η αξία για τον άνθρωπο και την πορεία του στο κοινωνικό γίγνεσθαι αποτέλεσε για εμάς το 2014 την έμπνευση αλλά και το σημείο εκκίνησης για να χτίσουμε το νέο storytelling, με επίκεντρο πλέον τον **επισκέπτη** και τη δημιουργία **αξέχαστων εμπειριών** μέσα στο μουσειακό χώρο.

Νέα έκθεση

2014 Κινητή τηλεφωνία. Με μία νέα μουσειολογική και μουσειογραφική προσέγγιση παρουσιάζεται η ιστορία της κινητής τηλεφωνίας, η οποία αναπτύσσεται σε διαφορετικά επίπεδα και απευθύνεται σε διαφορετικές ηλικίες. Χρησιμοποιώντας οπτικοακουστικό υλικό, κείμενα και λεζάντες ενισχύεται η διάδραση με τον επισκέπτη.

2015 Προηλεκτρική περίοδος. Μια αφήγηση που ξεκινά από τα ταχυδρομικά περιστέρια και τις φρυκτωρίες με τις οποίες μεταδόθηκε το μήνυμα της νίκης του Τρωικού πολέμου και φτάνει μέχρι τον υδραυλικό τηλεγράφο. Μια διαδραστική, ελκυστική, ατμοσφαιρική αφήγηση που συνδέει το παρόν με το τόσο μακρινό παρελθόν.

2018 Ηλεκτρική Περίοδος. Έρευνα πρωτότυπη καλύπτει την αφήγηση της ιστορίας από την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού μέχρι τους δορυφόρους και την οπτική ίνα. Η έννοια που διατρέχει αυτή την αίθουσα είναι ο **άνθρωπος**. Εφευρέτης, οραματιστής αλλά και καθημερινός εργαζόμενος των τηλεπικοινωνιών, ο άνθρωπος είναι αυτός που φέρνει την εξέλιξη και την ανάπτυξη, προκαλώντας τις επαναστάσεις στην τεχνολογία, με στόχο η ζωή όλων να γίνεται καλύτερη.

- Ποιο είναι το όραμά μας, οι στόχοι μας;

Η εποχή μας είναι μια εποχή ψηφιακής επανάστασης, αλλαγών, διαλόγου, αμφισβήτησης και επανατοποθέτησης σε όλα τα επίπεδα (εργασία, καθημερινή ζωή, ψυχαγωγία, επικοινωνία). Ο ρόλος των μουσείων ως πολιτιστικών φορέων είναι σημαντικός, αφού επηρεάζονται αλλά και επηρεάζουν τη σύγχρονη πραγματικότητα. Ένα σύγχρονο μουσείο καλείται με τις δράσεις του να είναι ενεργός παίκτης και εμπνευστής και ταυτόχρονα να εμπερικλείει στοιχεία διαφορετικά και καινοτόμα, απαραίτητο στοιχείο της εποχής μας αλλά και αυτής που σύντομα έρχεται!

Γι αυτό και το Μουσείο Τηλεπικοινωνιών φιλοδοξούμε να είναι ένας **πρωτοποριακός πολιτιστικός φορέας** που δημιουργεί αξέχαστες εμπειρίες στους επισκέπτες του, ένας χώρος ελκυστικός, ένας χώρος διαλόγου και ανταλλαγής απόψεων για όλες τις ομάδες κοινού: σχολεία, οικογένειες, παρέες παιδιών από τη γειτονιά, μειονότητες, ΑμεΑ, αποκλεισμένες ομάδες, και τελικά ένας από τους πρώτους προορισμούς των επισκεπτών στην Ελλάδα και **ένα από τα σημαντικότερα Μουσεία Τηλεπικοινωνιών** στην Ευρώπη.

- **Ποια είναι η Αποστολή μας;**

- να διασώσουμε την τηλεπικοινωνιακή/τεχνολογική κληρονομιά
- να διαδώσουμε την ιστορία των τηλεπικοινωνιών στο ευρύ κοινό αλλά και στη νέα γενιά
- να κοινοποιήσουμε τα τεκμήρια των Συλλογών του, που συνδέουν την ιστορία των τηλεπικοινωνιών με την κοινωνική, τεχνολογική και βιομηχανική ανάπτυξη της Ελλάδας
- να φέρουμε το κοινό σε επαφή με την καινοτομία, τη δημιουργικότητα, τη γνώση και την ευρηματικότητα που αποτελεί βασικό στοιχείο της επιστήμης της τεχνολογίας
- να βρισκόμαστε σε συνεχή αλληλεπίδραση και διάλογο με διαφορετικές κοινωνικές ομάδες.

- **Ποιες είναι οι Συλλογές μας;**

Οι συλλογές μας αριθμούν περισσότερα από **30.000** αντικείμενα και αρχειακό υλικό. Συγκεκριμένα:

- 4.100 αντικείμενα (τηλεφωνικές συσκευές, τηλεγραφικά, κέντρα, εικονοτηλέφωνα, δορυφορικά, κινητά, μηχανογράφηση, τηλέτυπα, συσκευές τηλεφωτογραφίας, τηλεφωνικά κέρματα κλπ)
- 2.600 τηλεκάρτες
- 8.000 Τηλεγραφήματα (εμπορικά, πολιτικά, ιδιωτικού βίου)
- 13.500 τηλεφωτογραφίες (από την πολιτική, πολιτιστική, αθλητική, κοινωνική ζωή της Ελλάδας από το 1950 έως το 1990)
- Φωτογραφικό υλικό με την εξέλιξη του Ομίλου ΟΤΕ (εγκαταστάσεις, εκδηλώσεις, εργαζόμενοι)
- Οπτικοακουστικό υλικό (slides, ταινίες, films, ηχητικό υλικό, προφορικές μαρτυρίες)
- Τηλεφωνικούς καταλόγους
- Αρχείο Αρχιτεκτονικών Σχεδίων Κτιρίων Ομίλου ΟΤΕ
- Λοιπό αρχειακό υλικό (ΦΕΚ, διαφημιστικά έντυπα, χάρτες, τεχνολογικά σχέδια, ιδιωτικά αρχεία)
- Το Τηλεοπτικό Στούντιο. Το 1967, ο ΟΤΕ αποκτά ένα από τα πρώτα τηλεοπτικά στούντιο στην Ελλάδα, με σταθερή βάση στο κτήριο ΝΥΜΑ επί της οδού Πατησίων, από το οποίο σήμερα διαθέτουμε οπτικοακουστικό υλικό, φιλμ, βίντεο και μαγνητοταινίες με εκπαιδευτικά προγράμματα για τις τηλεπικοινωνίες, μουσικά προγράμματα και ντοκιμαντέρ, τα οποία έχουν πλήρως ψηφιοποιηθεί.

- **Ποιο είναι το αποτύπωμα του Μουσείου Τηλεπικοινωνιών στη νέα ψηφιακή εποχή;**

Σήμερα η νέα ψηφιακή εποχή έρχεται να αναδιαμορφώσει σχέσεις και λειτουργίες, να νοσηματοδοτήσει την καθημερινότητα αλλά και τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την εργασία, τις σχέσεις, τη ζωή μας γενικότερα.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο το Μουσείο Τηλεπικοινωνιών :

1. **Τεκμηρίωσε και ψηφιοποίησε το 90% των συλλογών του.** Ένα έργο που καθόρισε την ερμηνευτική μας πολιτική, τον τρόπο έκθεσης των συλλογών στις μόνιμες εκθέσεις μας, τις ξεναγήσεις και τα εκπαιδευτικά μας προγράμματα. Το έργο της ψηφιοποίησης δίνει τη δυνατότητα να παραμείνουν οι συλλογές στο χρόνο ως περιουσία και κληρονομιά για τις επόμενες γενιές. Τηλεφωτογραφίες, Αρχιτεκτονικά Σχέδια Κτηρίων, Τηλεγραφήματα, ΦΕΚ Τηλεγραφίας και συνεχίζουμε για όλες τις συλλογές και τα αρχεία.
2. **Η πολιτική του Μουσείου.** Η ψηφιακή καταγραφή της λειτουργίας του Μουσείου, των αξιών και αρχών του, της δομής, της διαχείρισης του περιεχομένου αλλά και των διαδικασιών που ακολουθεί, έτσι ώστε να εκπληρώνει τους στόχους και το όραμά του, αποτελεί ένα δυναμικό εργαλείο που εμπλουτίζεται, αφού κάθε φορά επηρεάζεται από τις ευρύτερες αλλαγές του πολιτιστικού και κοινωνικού περιβάλλοντος.
3. **Χρησιμοποιεί τα πιο σύγχρονα ψηφιακά μέσα**

✚ Διαδρομές επαυξημένης πραγματικότητας (AR) «από τον Bell στον κοινόχρηστο τηλεφωνικό θάλαμο».

Δημιουργήσαμε μία διαδρομή με την τεχνολογία του Augmented Reality (επαυξημένη πραγματικότητα), η οποία αποτελείται από 6 αντιπροσωπευτικούς σταθμούς της ιστορίας που αφηγούμαστε στη μόνιμη έκθεση. Με το κινητό ή το tablet ο επισκέπτης μπορεί να μάθει για τους αγγελιοφόρους, τον BELL, τον MORS, το καλωδιακό πλοίο Θαλής Μιλήσιος που πόντισε με καλώδια όλη την Ελλάδα, τον τηλεφωνικό θάλαμο και την ιστορία του κτηρίου που μετεξελίχθηκε σε μουσείο με εναλλακτικούς τρόπους που προσφέρουν τα νέα μέσα.

✚ Μάσκες Virtual Reality (VR)

Οι επισκέπτες μας φορώντας μάσκες virtual reality (εικονική πραγματικότητα) μπορούν να περιηγηθούν στους χώρους του καλωδιακού πλοίου Θαλής ο Μιλήσιος και στη συνέχεια να παρακολουθήσουν την εκτόξευση ενός τηλεπικοινωνιακού δορυφόρου σαν να βρίσκονται πραγματικά σε ένα διαστημικό κέντρο.

✚ Εκπαιδευτικά προγράμματα

Τα τελευταία 10 χρόνια σχεδιάζουμε εκπαιδευτικά προγράμματα που απευθύνονται τόσο σε σχολικές ομάδες όσο και σε οικογένειες. Περισσότεροι από 40.000 μικροί και μεγάλοι έχουν συμμετάσχει μέχρι σήμερα σε κάποιο εκπαιδευτικό μας πρόγραμμα. Στόχος για τον σχεδιασμό τους είναι ο συνδυασμός εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας, η διάδραση και η βιωματική εμπειρία!

Φέτος, ένα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουμε σχεδιάσει είναι το «VR ΚΑΙ 3D ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ» στο οποίο τα παιδιά θα ζωγραφίζουν ψηφιακά σε ένα 3d περιβάλλον και σε ένα tablet θα δημιουργούν τα δικά τους ψηφιακά έργα.

Τα μέσα της ψηφιακής εποχής είναι εδώ, στα χέρια μας και η δική μας ευθύνη είναι να τους δώσουμε τέτοιο περιεχόμενο που αφενός να εξυπηρετεί τους στόχους μας και αφετέρου να αποτελεί το μέσο, ώστε να αναδειχθεί το μήνυμα και η εμπειρία που θέλουμε να ζουν οι επισκέπτες μας.

Κλείνοντας, θέλω να αναφερθώ στο πόσο σημαντική είναι για το ΜΤ η σχέση και ο διάλογος με διαφορετικές ομάδες κοινού και πώς αυτές μπορούν να επηρεάσουν το περιεχόμενο και κυρίως τη δυναμική ενός μουσείου.

Ένα μουσείο τεχνολογίας που παρουσιάζει την ιστορία των τηλεπικοινωνιών, πιστεύουμε ότι οφείλει να προβάλλει τις συζητήσεις και τα θέματα του παρόντος, αλλά και να σκιαγραφεί το αύριο, περικλείοντας όλους. Αυτούς που καινοτόμησαν και ανέτρεψαν τα δεδομένα κάποτε, αυτούς που εργάστηκαν και συνέβαλαν στην εξέλιξη της τεχνολογίας, έτσι ώστε να είναι προσφορά στον

άνθρωπο και στη βελτίωση της ζωής του, αυτούς που σήμερα χρησιμοποιούν, καινοτομούν και ζουν μέσω της τεχνολογίας, αυτούς που οραματίζονται τα αύριο της τεχνολογίας και της σχέσης του ανθρώπου με αυτήν.

Ένα μουσείο τεχνολογίας/τηλεπικοινωνιών περισσότερο από ποτέ, έχει σκοπό να είναι πολυφωνικό, να περικλείει διαφορετικές ομάδες με τις οποίες θα συνομιλεί και θα συνεργάζεται, να καταγράφει πολλές πλευρές της ερμηνείας, έτσι ώστε να παραδώσει στις επόμενες γενιές μια όσο το δυνατόν μεγαλύτερη σφαίρα αλήθειας γι' αυτό που ζούμε σήμερα.

Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και καταλογογράφηση των εντύπων της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας

Θεώνη Κολλυροπούλου,

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, επίκουρη καθηγήτρια

Περίληψη

Πρόκειται για ερευνητικό πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου χρηματοδοτούμενο από την Περιφέρεια Πελοποννήσου, μετά από τη σύμφωνη γνώμη του μητροπολίτη Μεσσηνίας κ. Χρυσόστομου και του ηγουμενοσυμβουλίου της Ιεράς Μονής Βουλκάνου και την έγκριση του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.

Η Μονή Βουλκάνου βρίσκεται στην περιοχή του Δήμου Μεσσήνης της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας και χτίστηκε τον 17ο αιώνα (όταν το παλιό Βυζαντινό μοναστήρι του 9ου αιώνα εγκαταλείφθηκε από τους μοναχούς). Το αρχείο της Μονής απειλείται από την φθορά του χρόνου, την ελλιπή συντήρηση, την μη τήρηση ορθών πρακτικών αποθήκευσης λόγω της έλλειψης των αναγκαίων πόρων. Η Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και καταλογογράφηση των εντύπων της Μονής αποτελεί απαραίτητο βήμα για την διάσωση και αξιοποίηση τους.

Το ερευνητικό πρόγραμμα περιλαμβάνει:

- α') την περιγραφή, καταλογογράφηση και ταξινόμηση των εντύπων με το Δεκαδικό Σύστημα Ταξινόμησης Dewey (Dewey Decimal Classification),*
- β') την περιγραφή και ψηφιοποίηση των χειρογράφων και των λοιπών εγγράφων του Αρχείου της Μονής Βουλκάνου και φωτογραφιών προερχομένων από τα Γενικά Αρχεία του Κράτους Μεσσηνίας. Πριν τη σάρωση των χειρογράφων και εγγράφων θα γίνει από ειδικό συντηρητή (σύμφωνα με όσα όρισε το Υπουργείο πολιτισμού και Αθλητισμού) πρόχειρο καθάρισμα των χειρογράφων και εγγράφων / προετοιμασία τους για τη σάρωση. Μετά τη σάρωσή τους θα γίνει φύλαξη των χειρογράφων και εγγράφων σε ειδικά κουτιά (τα κουτιά θα έχουν διαστάσεις ανάλογες με τα χειρόγραφα ή θα κατασκευασθούν από τον συντηρητή από το ίδιο υλικό με τα κουτιά του εμπορίου στις κατάλληλες διαστάσεις με σκοπό την αποτελεσματικότερη φύλαξη τους) μέχρι να κατασκευάσει η Μονή ειδικές προθήκες,*
- γ') Την ανάπτυξη ιστότοπου και την ανάρτηση του ψηφιοποιημένου υλικού στον ιστότοπο,*
- δ') Διοργάνωση μιας ημερίδας και μίας διημερίδας για την προβολή του έργου και τη διάδοση των αποτελεσμάτων. Η ημερίδα θα γίνει με την έναρξη του έργου και θα αποσκοπεί στην ενημέρωση της επιστημονικής κοινότητας και της τοπικής κοινωνίας. Η διημερίδα θα γίνει με τη λήξη του έργου και θα αποσκοπεί στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων του έργου. Θα δημοσιευθούν τα πρακτικά της διημερίδας.*

Λέξεις κλειδιά:

Ψηφιοποίηση, Ανάδειξη, Καταλογογράφηση, Πρόσβαση στο περιεχόμενο

1. Εισαγωγή

Η παλαιά Μονή του Βουλκάνου, ή Μονή της Παναγίας της «Κορυφής», ή της Παναγίας «Επανωκαστρίτισης», ή «Καθολικόν», όπως ονομάζεται σήμερα βρίσκεται στην κορυφή του όρους Ιθώμη, εκεί όπου άλλοτε υπήρχε η Ακρόπολη της Αρχαίας Μεσσήνης· όπως και άλλες μονές, έχει κτισθεί πάνω στα ερείπια του ναού του Δία του Ιθωμάτα (Sir Gell 1823). Κατά την παράδοση η Μονή της Κορυφής κτίστηκε γύρω στο 725 από εικονολάτρες μοναχούς, στο σημείο όπου βρέθηκε η εικόνα της Παναγίας κρεμασμένη σε ένα πουνάρι. Σύμφωνα με άλλη παράδοση κτήτορας της Μονής είναι ο αυτοκράτορας Ανδρόνικος Β΄ ο Παλαιολόγος (1282-1328).

Το μοναστήρι της Κορυφής εγκατέλειψαν οι Πατέρες το έτος 1625, λόγω του αβάσταχτου ψύχους των χειμερινών μηνών και της δυσκολίας των προσκυνητών να φτάσουν εκεί. Έτσι, οι Πατέρες αναζήτησαν κατάλληλη περιοχή νοτιότερα και τη βρήκαν στο σημερινό χώρο του νέου μοναστηριού, κοντά στη Βαλύρα. Την περιοχή αγόρασαν από τον πατέρα του Τούρκου αγά της Ανδρούσης για 10.500 γρόσια. Σημαντικό λόγο στην επιλογή της περιοχής και στην απόφαση για την αγορά της έπαιξε μια πηγή ύδατος, γνωστή μέχρι και σήμερα ως «Μάνα του νερού». Οι Πατέρες αγόρασαν κι έναν δώροφο πύργο, που έγινε ο πυρήνας του νέου μοναστηριού. Ο ναός της Μονής της Κορυφής τιμάται στην Κοίμηση της Υπεραγίας Θεοτόκου (15 Αυγ.), εορτή που αποτελεί την κεντρική πανήγυρη και των δύο μοναστηριών. Ο ναός της νέας Μονής Βουλκάνου τιμάται στο Γενέσιο της Θεοτόκου (8 Σεπτ.).

Θησαυρός του μοναστηριού είναι η θαυματουργή Εικόνα της Παναγίας της Βουλκανιώτισσας, που φέρει την επιγραφή «Η Οδηγήτρια η επονομαζομένη τω όρει Βουλκάνω».

Όταν ξέσπασε η επανάσταση του 1821, η Μονή Βουλκάνου συμμετείχε ενεργά σε αυτήν και στήριξε οικονομικά τον αγώνα για την απελευθέρωση. Το 1822, οι μοναχοί παρέδωσαν στην ερανική επιτροπή του αγώνα, την οποία αποτελούσαν ο Γ. Δαρειώτης και ο μοναχός Άνθιμος Βουλκανιώτης, σκεύη αξίας 3.600 γροσίων. Το 1823, παραδόθηκαν στον έπαρχο Μεσσήνης διάφορα είδη αξίας 2.250 γροσίων. Στις 26 Μαΐου του ίδιου έτους, η Μονή Βουλκάνου χορήγησε στην Πελοποννησιακή Γερουσία 8.000 γρόσια για την κάλυψη αναγκών του πολέμου (Αναπλιώτης 1971). Επίσης, μοναχοί της μονής έλαβαν μέρος στον αγώνα. Γνωρίζουμε τα ονόματα του Βουλκανιώτη ιερομόναχου Ιωσήφ και του Αγάπιου Σπηλιωτόπουλου, ο οποίος διετέλεσε και διάκονος του Παλαιών Πατρών Γερμανού (Αναπλιώτης 1971).

Με το ΕΣΠΑ 2014-2017 έγιναν εργασίες επισκευής και συντήρησης στη νέα Μονή Βουλκάνου. Το έργο «Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και καταλογογράφηση των εντύπων της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας» θα συμβάλλει ουσιαστικά στην ανάδειξη ενός σπουδαίου κομματιού της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, διότι η πρόσβαση στο αρχείο της Μονής δεν είναι εύκολη μέχρι σήμερα και το αρχείο απειλείται από την φθορά του χρόνου, την ελλιπή συντήρηση και την απουσία ορθών πρακτικών αποθήκευσης λόγω της έλλειψης των αναγκαίων πόρων. Η Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και καταλογογράφηση των εντύπων της Μονής αποτελεί το πρώτο απαραίτητο βήμα για την διάσωση και αξιοποίηση τους.

Στη βιβλιοθήκη της Ιεράς Μονής Βουλκάνου φυλάσσονται σημαντικά πατριαρχικά γράμματα, ιστορικά έγγραφα, παλαίτυπα βιβλία και μία από τις σημαντικότερες συλλογές χειρογράφων της Μεσσηνίας, τα οποία είναι σχεδόν άγνωστα στην έρευνα. Κατάλογο των χειρογράφων της Μονής έχει συντάξει ο Τάσος Γριτσόπουλος (Γριτσόπουλος 1962, Βορβιλιάς 1989), ενώ σύντομη αναφορά στα χειρόγραφα της Μονής έχει κάνει ο Αγαμέμνων Τσελίκας (Τσελίκας 2010, Βορβιλιάς 1989).

Πρόκειται για έντυπο υλικό πολύ σπουδαίο για την ιστορία και την πνευματική δραστηριότητα της Μεσσηνίας από τους βυζαντινούς έως τους νεώτερους χρόνους. Μέσω του συγκεκριμένου ερευνητικού προγράμματος τα χειρόγραφα, το αρχείο και το έντυπο υλικό της μονής θα αναδειχθεί, θα καταστούν προσβάσιμα στο ερευνητικό κοινό και σε περαιτέρω ιστορικές, αρχαιολογικές, φιλολογικές και θεολογικές έρευνες.

2. Σκοπός

Σκοπός του ερευνητικού Προγράμματος είναι:

- Η διάσωση του ανεκτίμητου πρωτογενούς και άγνωστου, τόσο στην επιστημονική κοινότητα όσο και στο ευρύ κοινό, πολιτιστικού πλούτου που βρίσκεται στα αρχεία της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας.
- Η εφαρμογή ολοκληρωμένης σύγχρονης και καινοτόμας πολιτικής για τον πολιτισμό περιλαμβάνοντας, το σύνολο των εκφάνσεων του πολιτιστικού αποθέματος, των φορέων πολιτισμού που βρίσκονται στο γεωγραφικό χώρο της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Το προϊόν/παραδοτέο του προγράμματος θα είναι ψηφιακά διαθέσιμο και ηλεκτρονικά προσβάσιμο μέσω του διαδικτύου σε κάθε ενδιαφερόμενο, ώστε να διευκολύνεται το έργο των ερευνητών και ταυτόχρονα να προστατεύονται τα χειρόγραφα από τη συχνή χρήση, η οποία επιβαρύνει περισσότερο την ήδη βεβαρυσμένη κατάστασή τους (Galiotou 2014).
- η ανάπτυξη του στρατηγικού στόχου της Περιφέρειας Πελοποννήσου για επένδυση στον Πολιτισμό και την Οικονομία της γνώσης.

3. Φυσικό Αντικείμενο

Φυσικό αντικείμενο του ερευνητικού προγράμματος είναι ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η υλοποίηση ενεργειών για την Ψηφιοποίηση των χειρογράφων και την καταλογογράφηση των εντύπων της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας.

Το αντικείμενο θα εκτελεστεί από Επιστημονική Ομάδα Έργου υπό την καθοδήγηση μου ως Επιστημονικά Υπεύθυνης. Η Επιστημονική Ομάδα Έργου θα μελετήσει το έντυπο υλικό και τα χειρόγραφα της Μονής και θα προβεί σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης στις απαιτούμενες ενέργειες, οι οποίες ομαδοποιούνται σε πέντε (5) υποέργα ως ακολούθως:

Υποέργο 1: Συντονισμός και Εποπτεία του έργου.

Υποέργο 2: Ταξινόμηση των εντύπων και χειρογράφων.

Υποέργο 3: Περιγραφή και καταλογογράφηση των εντύπων και χειρογράφων.

Υποέργο 4: Ψηφιοποίηση των χειρογράφων – Ανάπτυξη ιστότοπου.

Υποέργο 5: Διάδοση και Διάχυση αποτελεσμάτων.

Η υλοποίηση του υποέργου 1 αφορά:

- Την προετοιμασία του έργου: φωτογράφιση της πρώτης σελίδας των εντύπων για τη σύνταξη της περιγραφής, μεταφορά των χειρογράφων και του αρχείου σε κατάλληλους προς επιτόπια έρευνα και ψηφιοποίηση χώρους. Μόνο οι απολύτως απαραίτητες φάσεις του έργου θα γίνουν εντός της Μονής, από σεβασμό στον πνευματικό και ησυχαστικό χαρακτήρα της Μονής.
- Την αξιολόγηση της πορείας υλοποίησης με τακτικές και έκτακτες συναντήσεις όλης της ομάδας έργου.
- Την προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού για την άρτια εκτέλεση του έργου.
- Τη διοικητική υποστήριξη του έργου για την απρόσκοπτη υλοποίησή του και την εφαρμογή του ισχύοντος νομικού πλαισίου στην οικονομική διαχείρισή του.

Η υλοποίηση του υποέργου 2 αφορά:

- Την ταξινόμηση των εντύπων με το Δεκαδικό Σύστημα Ταξινόμησης Dewey (Dewey Decimal Classification). Τα έντυπα θα ταξινομηθούν ένα προς ένα και οι ταξινομικοί αριθμοί που θα λάβουν κατά το σύστημα Dewey θα είναι κοινοί με τους ταξινομικούς αριθμούς που έχουν τα ίδια έντυπα σε όλες τις βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούν το σύστημα Dewey. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για όλα τα έντυπα, κυρίως όμως για τα *παλαιύτητα*, δηλ. τα πολύ παλαιά έντυπα, σπάνια βιβλία σε εκδόσεις πολύτιμες, τα οποία προσελκύουν εξειδικευμένο επιστημονικό κοινό, αλλά και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο.
- Την ταξινόμηση των χειρογράφων με βάση το περιεχόμενό τους σύμφωνα με τα κριτήρια και την επιστημονική μέθοδο των ξένων και ελληνικών καταλόγων χειρογράφων.

Η υλοποίηση του υποέργου 3 αφορά:

- Την περιγραφή και καταλογογράφηση των εντύπων, η οποία θα περιλαμβάνει:
 - τα πλήρη βιβλιογραφικά στοιχεία όλων των εντύπων της Μονής (όνομα συγγραφέα, τίτλο/δευτερεύοντα τίτλο, εκδότη, τόπο και χρονολογία έκδοσης), αριθμό σελίδων, διαστάσεις, περιγραφή της βιβλιοδεσίας του εντύπου (δηλ. χαρτόδετο, δερματοδέτο, πανόδετο κ.λπ.), περιγραφή της κατάστασης του εντύπου, λοιπά ενδιαφέροντα στοιχεία (π.χ. αν προέρχεται από κάποια συλλογή, αν υπάρχουν πληροφορίες για το πώς βρέθηκε στη βιβλιοθήκη της Μονής, σημειώσεις σε εξώφυλλα ή σε εσωτερικές σελίδες, πληροφορίες περί του ιδιοκτήτη, σημειώσεις/πληροφορίες περί πιθανής δωρεάς, πιθανή αφαίρεση/εκκοπή φύλλων κ.λπ.),
 - την σήμανση της ράχης των εντύπων με τον ταξινομικό αριθμό που θα λάβουν κατά το σύστημα Dewey και στην επανατοποθέτηση των εντύπων στις βιβλιοθήκες. Θα καταλογογραφηθούν με το σύστημα Dewey 2680 τίτλοι εντύπων της βιβλιοθήκης της Μονής.
- Την περιγραφή των χειρογράφων της Μονής Βουλκάνου, η οποία θα περιλαμβάνει 4 μέρη:
 - Στο πρώτο μέρος θα δηλώνεται ο αριθμός τον οποίο θα λάβει το χειρόγραφο με την καταλογογράφηση που θα γίνει στο έργο αυτό (παράλληλα θα δηλώνεται και ο αριθμός που (τυχόν) έχει το χειρόγραφο μέχρι σήμερα), η χρονολογία, η ύλη του χειρογράφου (περγαμινό ή χαρτί, δηλαδή χάρτινο), οι διαστάσεις των φύλλων (ύψος x πλάτος σε χιλιοστά) και οι διαστάσεις της γραμμένης επιφανείας (ύψος x πλάτος σε χιλιοστά). Αν υπάρχουν διακυμάνσεις των διαστάσεων των φύλλων ή της γραμμένης επιφανείας θα σημειωθούν. Θα δηλωθεί επίσης η πιθανή ύπαρξη σημειώσεων στις ώες (περιθώρια), ο αριθμός των φύλλων (θα γίνει λεπτομερής εξέταση των χειρογράφων και αναφορά σε πιθανή ύπαρξη πρόσθετων φύλλων, φύλλων μη αριθμηθέντων, φύλλων τα οποία ίσως έχουν αριθμηθεί δύο φορές ή έχει παραλειφθεί η αρίθμησή τους κ.λπ.), ο αριθμός των στηλών κειμένου σε κάθε φύλλο και ο αριθμός των στίχων του κειμένου (θα επισημανθούν και οι πιθανές διακυμάνσεις των στίχων κειμένου από φύλλο σε φύλλο).
 - Στο δεύτερο μέρος θα γίνει η λεπτομερής περιγραφή του περιεχομένου κάθε χειρογράφου. Η περιγραφή θα αφορά το κύριο περιεχόμενο του χειρογράφου αλλά και κατά φύλλα όλα τα περιεχόμενα.
 - Στο τρίτο μέρος θα καταγραφεί κάθε κωδικολογικό στοιχείο που αφορά το χειρόγραφο: γενική κατάσταση, σύνθεση του χειρογράφου από τετράδια, αρίθμηση τετραδίων/φύλλων, πιθανή χαράκωση, τύπος γραφής, ύλη (εκτός των γενικών στοιχείων του πρώτου μέρους - εδώ θα δηλωθεί η ποιότητα της ύλης, ο βαθμός επεξεργασίας της, το πάχος και το χρώμα), η προέλευση του χειρογράφου, εφόσον υπάρχουν σχετικά στοιχεία, η πιθανή ύπαρξη καλλιτεχνικών στοιχείων στο χειρόγραφο (π.χ. επίτιτλα, αρχικά γράμματα, διαχωριστικές γραμμές και ό, τι άλλο μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκει στη σφαίρα της καλλιτεχνικής δημιουργίας), η στάχωση (βιβλιοδεσία) του χειρογράφου: (σύγχρονη του χειρογράφου ή νεότερη, πιθανός έντυπος ή άλλος διάκοσμος, πινακίδες, θηλυκωτήρες, κ.λπ.), οι σημειώσεις (των γραφέων, αναγνωστών, κτητόρων ή χρηστών του χειρογράφου).
 - Τελευταία θα προστεθεί η σχετική με το χειρόγραφο βιβλιογραφία.
 - Την περιγραφή των λοιπών εγγράφων του Αρχείου της Μονής, η οποία θα περιλαμβάνει 3 μέρη:
 - περιγραφή του περιεχομένου του εγγράφου,
 - λοιπά στοιχεία: χρονολόγηση, περιγραφή της κατάστασης του εγγράφου, ενδεχόμενη ύπαρξη σημειώσεων, κ.λπ. (ανάλογα με το έγγραφο)
 - προσθήκη της σχετικής βιβλιογραφίας, αν υπάρχει.
 - Την επιστροφή των χειρογράφων και των λοιπών εγγράφων του Αρχείου της Μονής Βουλκάνου στο χώρο της Μονής και την προσωρινή φύλαξή τους.

Η υλοποίηση του υποέργου 4 αφορά:

- Τις αναγκαίες ενέργειες για την ψηφιοποίηση των χειρογράφων, δηλ.:
 - πρόχειρο καθάρισμα των χειρογράφων/προετοιμασία τους για τη σάρωση,
 - σάρωση των χειρογράφων,
 - φύλαξη των χειρογράφων σε ειδικά κουτιά (τα κουτιά θα έχουν διαστάσεις ανάλογες με τα χειρόγραφα ή θα κατασκευασθούν από τον συντηρητή από το ίδιο υλικό με τα κουτιά του εμπορίου στις κατάλληλες διαστάσεις με σκοπό την αποτελεσματικότερη φύλαξη των

χειρογράφων) μέχρι να κατασκευάσει η Μονή ειδικές προθήκες, δεδομένου ότι στο πρόγραμμα δεν προβλέπεται συντήρηση των χειρογράφων (θα γίνει στη συνέχεια),

- επεξεργασία και διαλογή του σαρωμένου υλικού. Η σάρωση θα γίνει σε ειδικό σαρωτή τύπου A2, ο οποίος μπορεί να σαρώσει ανοικτό χειρόγραφο υπό γωνία (κάθε λήψη θα περιέχει δύο σελίδες), σαρώνει με υψηλή ευκρίνεια και είναι κατάλληλων προδιαγραφών, ώστε να μην βλάπτονται τα χειρόγραφα. Κατά τη σάρωση των χειρογράφων θα είναι παρών ο ειδικός συντηρητής με σκοπό τη διασφάλιση της προστασίας του υλικού,
 - αποθήκευση του σαρωμένου υλικού σε δύο (2) (εξωτερικούς) σκληρούς δίσκους για ασφάλεια,
 - επεξεργασία του σαρωμένου υλικού.
- Τις αναγκαίες ενέργειες για την ψηφιοποίηση των εγγράφων του αρχείου της Μονής, δηλ.:
- σάρωση των εγγράφων του αρχείου. Τα έγγραφα του αρχείου θα σαρωθούν στον ίδιο σαρωτή τύπου A2 επίσης υπό την εποπτεία του ειδικού συντηρητή,
 - αποθήκευση του σαρωμένου υλικού του αρχείου στους προαναφερθέντες (εξωτερικούς) σκληρούς δίσκους για ασφάλεια,
 - επεξεργασία του σαρωμένου υλικού του αρχείου.

Θα ψηφιοποιηθούν 5882 λήψεις χειρογράφων, 726 λήψεις εγγράφων του αρχείου, 3 σιγίλλια, 15 φωτογραφίες προερχόμενες από τα Γενικά Αρχεία του Κράτους Μεσσηνίας.

- Την ανάπτυξη ιστότοπου και την ανάρτηση του ψηφιοποιημένου υλικού στον ιστότοπο.

Η υλοποίηση του υποέργου 5 αφορά τις ενέργειες διάδοσης και διάχυσης του αντίκτυπου του έργου όπως:

- Διοργάνωση μιας ημερίδας και μίας διημερίδας για την προβολή του έργου και τη διάδοση των αποτελεσμάτων. Η ημερίδα θα γίνει με την έναρξη του έργου και θα αποσκοπεί στην ενημέρωση της επιστημονικής κοινότητας και της τοπικής κοινωνίας. Η διημερίδα θα γίνει με τη λήξη του έργου και θα αποσκοπεί στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων του έργου.
- Επιστημονική ανακοίνωση, με ευθύνη της Επιστημονικά Υπεύθυνης, σε συναφείς επιστημονικές συναντήσεις. Ανάρτηση καθ' ον χρόνο το έργο θα είναι σε εξέλιξη (ως project in progress) στον ιστότοπο του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και σε συναφείς επιστημονικές ιστοσελίδες (π.χ. στον ιστότοπο της Ελληνικής Επιτροπής Βυζαντινών Ερευνών, στον ιστότοπο της Διεθνούς Εταιρείας Ιστορικής Γεωγραφίας, της Ελληνικής Παλαιογραφικής Εταιρείας, του Βυζαντινού Μουσείου κ.λπ.).
- Οργανωμένη προβολή του έργου στον τύπο, τα ΜΜΕ και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (με τη συνεργασία της Περιφέρειας Πελοποννήσου, του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, της Ιεράς Μητροπόλεως Μεσσηνίας, της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας και λοιπών φορέων).
- Δημοσίευση των Πρακτικών της διημερίδας (μετά τη λήξη του ερευνητικού προγράμματος).

Το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του φυσικού αντικειμένου του ερευνητικού προγράμματος είναι 12 μήνες (προβλεπόμενη έναρξη: Νοέμβριος 2019) Η Ομάδα υλοποίησης του φυσικού αντικειμένου αποτελείται από: την Επιστημονικά Υπεύθυνη, την επιστημονική ομάδα που απαρτίζεται από εξειδικευμένους επιστήμονες, οι οποίοι θα καλύψουν τις πολύπλευρες ερευνητικές απαιτήσεις του έργου, και το αναγκαίο προσωπικό. Όλα τα δικαιώματα κυριότητας και νομής καθώς και πνευματικής ιδιοκτησίας που αφορούν στο προς ψηφιοποίηση και καταλογογράφηση υλικό ανήκουν στην Ιερά Μονή Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας. Όλα τα δικαιώματα κυριότητας και νομής καθώς και πνευματικής ιδιοκτησίας που αφορούν το ψηφιοποιημένο και καταλογογραφημένο υλικό, το οποίο θα δημιουργηθεί από το παρόν έργο και τον ιστότοπο στον οποίο θα αναρτηθεί το ψηφιοποιημένο και καταλογογραφημένο υλικό, ανήκουν στην Ιερά Μονή Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας.

4. Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή περιγράψαμε το έργο της ψηφιοποίησης των χειρογράφων και του αρχείου και της καταλογογράφησης των εντύπων της Ιεράς Μονής Κοιμήσεως Θεοτόκου Βουλκάνου Μεσσηνίας, της ανάδειξής τους και της δημιουργίας δυνατότητας πρόσβασης στο περιεχόμενό τους. Το έργο περιλαμβάνει:

- Τη δημιουργία υποδομής για την ψηφιοποίηση των χειρογράφων και την καταλογογράφηση των εντύπων της Μονής.
- Την ψηφιοποίηση των χειρογράφων και την καταλογογράφηση των εντύπων της Μονής.
- Την ανάπτυξη ιστότοπου και την ανάρτηση του ψηφιοποιημένου υλικού στον ιστότοπο.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Αναπλιώτης, Γ., 1959. Βουλκάνο, το ιστορικό μοναστήρι της Μεσσηνίας, *Πελοποννησιακή Πρωτοχρονιά* 3, Αθήνα.

Αναπλιώτης Γ., 1971. *Το ημερολόγιον του αγώνος της ελευθερίας εν Μεσσηνία (1816-1828)*, Έκδ. Εκδόσεις Ιεράς Μητροπόλεως Μεσσηνίας, Καλαμάτα.

Βορβιλιάς, Ι., 1989. *Η εν Μεσσηνία ιερά Μονή Βουλκάνου*, Έκδ. Ιεράς Μητροπόλεως Μεσσηνίας 47, Καλαμάτα.

Γριτσόπουλος, Γ., 1962. Χειρόγραφα της Μονής Βουλκάνου, *Πελοποννησιακά* 5, σσ. 294-305.

Λουκάκης, Δ., 1911. Περί μονών της Μεσσηνίας, *Εκκλησιαστικός Φάρος*, σσ. 148-153

Τσελίκας, Αγ., 2010. Χειρόγραφα Μεσσηνίας, *Χριστιανική Μεσσηνία*, Αθήνα, σσ. 384-385.

Ξενόγλωσση

Galiotou, E., 2014. Using digital corpora for preserving and processing cultural heritage texts: a case study, *Library Review* 63, issue 6/7, Emerald, pp. 408-421, <http://dx.doi.org/10.1108/LR-11-2013-0142>

Sir Gell, W., 1823. *Narrative of a journey in the Morea*, London.

Νικόλαος Ζαχαριάς, Βάγια Παναγιωτίδη

Εργαστήριο Αρχαιομετρίας, Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών,
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Ανατολικό Κέντρο, Καλαμάτα 24100,

e-mail: vpanagiotid@uop.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τη χρήση σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών του ερευνητικού προγράμματος ΕΣΠΑ, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ με τίτλο «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας», συγχρηματοδοτούμενο από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση, οι οποίες αναφέρονται σε εφαρμογές για έξυπνες συσκευές κινητών, ταμπλετών και διαδραστικές τράπεζες πληροφορίας. Στόχος του Προγράμματος είναι η μελέτη, ανάδειξη και διασύνδεση των ιστορικών, πολιτισμικών και οικονομικών-κοινωνικών στοιχείων που οδήγησαν στη απελευθέρωση της πόλης της Καλαμάτας στις 23 Μαρτίου 1821, μέσα από τρία παραδοτέα: (1) παραγωγή δραματοποιημένου ντοκιμαντέρ, (2) υλοποίηση πολιτιστικών δρώμενων στην πόλη και (3) σχεδίαση και υλοποίηση ψηφιακών εφαρμογών. Μεταξύ των ψηφιακών εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί είναι (1) διαδραστικός χάρτης της περιοχής της Καλαμάτας στην ιστοσελίδα του Προγράμματος που επιτρέπει την θεματική εξερεύνηση της πόλης (Panagiotidis et al, 2019), (2) εφαρμογή έξυπνων συσκευών με μορφή «κνήγι θησαυρού» για να γνωρίσουν οι επισκέπτες την Καλαμάτα και το Πρόγραμμα παίζοντας, (3) εφαρμογή για την ανακάλυψη της πόλης μέσα από διαδρομές ιστορίας, πολιτισμού και εμπορίου και (4) πρόγραμμα πλοήγησης του συνόλου των ψηφιακών εφαρμογών σε διαδραστική τράπεζα εντός εκθεσιακού χώρου του Προγράμματος στο ιστορικό κτήριο του Παλιού Δημαρχείου (Rouloroulos et al, 2019).

Στο πλαίσιο της διάχυσης, αφίσες με τις εκδηλώσεις του Μαρτίου 2020 και του Μαρτίου 2021 θα αναρτηθούν στην Καλαμάτα σε εξειδικευμένα σημεία ανακοινώσεων σε δημόσιους ανοιχτούς χώρους, αλλά και σε καταστήματα στην πόλη. Προσφέροντας μία επιπλέον καινοτόμα τεχνολογική εμπειρία, η εν λόγω αφίσα εμπεριέχει στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality - AR) (Gervautz and Schmalstieg, 2012). Τρεις εικόνες που υπάρχουν στην έντυπη αφίσα αποτελούν ενεργοποιητές (triggers) που αναγνωρίζει η σχετική εφαρμογή του κινητού τηλεφώνου, ώστε να προβάλλει στην οθόνη το επαυξημένο, AR στοιχείο. Το AR στοιχείο έχει αναπτυχθεί προηγουμένως με την χρήση εξειδικευμένου λογισμικού και έχει αντιστοιχηθεί στον κατάλληλο ενεργοποιητή. Διαβάζοντας την αφίσα μέσω εφαρμογής, ο επισκέπτης θα βλέπει στην οθόνη του να ζωντανεύει η εικόνα, με στιγμιότυπα από δρώμενα σε μορφή σύντομου βίντεο, μουσική ή έναν τρισδιάστατο ήρωα ο οποίος θα προαναγγέλλει το πρόγραμμα της ημέρας.

Στόχος είναι ο επισκέπτης καθώς περιηγείται στην Καλαμάτα να απολαμβάνει ένα συνολικό πακέτο εμπειριών πόλης, φυσικών και ψηφιακών. Το Πρόγραμμα «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» αποτελεί ιδανικό πρεσβευτή της συνδυαστικής χρήσης νέων τεχνολογιών (Bekele et al., 2018) και παραδοσιακών πρακτικών έρευνας και τεκμηρίωσης για την προστασία, μελέτη και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Λέξεις κλειδιά:

Καλαμάτα 1821, Ψηφιακές Εφαρμογές, Επαυξημένη Πραγματικότητα, Augmented Reality, Επαυξημένη Αφίσα

1. Εισαγωγή

Το Ερευνητικό Πρόγραμμα «ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1821 - Δρόμοι Ελευθερίας», σύμπραξη τριών φορέων: του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (συντονιστής), της Κοινωφελούς Επιχείρησης του Δήμου Καλαμάτας «ΦΑΡΙΣ» και της κινηματογραφικής εταιρείας «VIEWMASTER Films A.E.», αποτελεί έργο που υλοποιείται στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης, χρηματοδοτούμενο από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και ενταγμένο στην Δράση «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ». Στόχος του Προγράμματος είναι η μελέτη, ανάδειξη και διασύνδεση των ιστορικών, πολιτισμικών και οικονομικό-κοινωνικών στοιχείων που οδήγησαν στη απελευθέρωση της πόλης της Καλαμάτας στις 23 Μαρτίου 1821. Η διαδρομή αυτή παρουσιάζεται μέσα από τρία παραδοτέα: (1) παραγωγή δραματοποιημένου ντοκιμαντέρ, (2) σειρά πολιτιστικών δρώμενων στην πόλη και (3) σχεδίαση και υλοποίηση ψηφιακών εφαρμογών.

Το ντοκιμαντέρ αφορά μεγάλου μήκους ταινία που μέσα από μία σύγχρονη ματιά αφηγείται τα γεγονότα του '21 σε πολυδιάστατο επίπεδο ενσωματώνοντας εκτός της ιστορικής πληροφορίας και στοιχεία αρχιτεκτονικής, μουσικής, διατροφής κ.λπ., ώστε να παρουσιάζει πολύπλευρα την εικόνα της εποχής. Αντίστοιχα, η ερευνητική κοινοπραξία καλείται να «ανα-σκηνοθετήσει» τα παραστατικά δρώμενα στην πόλη, με κορυφαία εκδήλωση την Αναπαράσταση της Απελευθέρωσης της Καλαμάτας, στις 23 Μαρτίου κάθε έτους. Τα αναδιαμορφωμένα καθώς και τα νεοϊδρυθέντα δρώμενα στην πόλη της Καλαμάτας αποσκοπούν στην ενίσχυση της σκηνοθεσίας των «αφηγημάτων» της περιόδου, αλλά και στο να δοθεί έναυσμα για την μεγαλύτερη συμμετοχή επισκεπτών και κατοίκων. Οι εκδηλώσεις και τα δρώμενα του Μαρτίου σε συνεργασία με την ψηφιακή πλατφόρμα θα θεσμοθετήσουν μια παρακαταθήκη πολιτιστικών, εμπορικών και τουριστικών δράσεων, διαχρονικό σημείο αναφοράς για την πόλη. Στο πλαίσιο αυτό δημιουργείται και η «άυλη εμπορική επωνυμία», «Καλαμάτα 1821», που θα απονέμεται από το Δήμο σε φορείς και ιδιώτες οι οποίοι θα συμμετέχουν και συμβάλλουν στις αντίστοιχες δράσεις.

Από την πλευρά τους οι ψηφιακές εφαρμογές του τρίτου παραδοτέου επιδιώκουν την σύνθεση σύγχρονης προσέγγισης στην διαχείριση πολιτισμικής κληρονομιάς μέσα από το σχεδιασμό και την ανάπτυξη πολυάριθμων τεχνολογικών εφαρμογών που στοχεύουν στην υλοποίηση, παρουσίαση και διάχυση του έργου με άμεση συμμετοχή των χρηστών. Φυσικό σημείο επικοινωνίας και επαφής αποτελεί ο εκθεσιακός χώρος που διαμορφώνεται στο ιστορικό κτήριο του Παλιού Δημαρχείου Καλαμάτας, στον κεντρικό πεζόδρομο της πόλης. Ο χώρος αυτός θα φιλοξενήσει ψηφιακό μουσείο του 1821 μέσω διαδραστικής τράπεζας πληροφορίας, οθόνες επαφής και προβολής πολυμεσικού υλικού και ψηφιακής ξενάγησης. Επιπλέον, το έργο κοινοποιείται και εξ αποστάσεως μέσω διαδικτύου, τόσο από την ιστοσελίδα του Προγράμματος και των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης όσο και από εφαρμογές για έξυπνες συσκευές κινητών και ταμπλετών που αναπτύσσονται από την ερευνητική κοινοπραξία του έργου.

Μεταξύ των ψηφιακών εφαρμογών είναι ο διαδραστικός χάρτης περιήγησης που φιλοξενείται στην ιστοσελίδα του «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας». Εστιάζει στην πόλη και την ευρύτερη περιοχή της Καλαμάτας, με έμφαση στα σημεία ιστορικής σημασίας. Συνδυάζεται η χωρική πληροφορία με τα ιστορικά γεγονότα που οδήγησαν στην απελευθέρωση της πόλης στις 23 Μαρτίου 1821 (Panagiotidis et al, 2019). Στο πλαίσιο της ίδιας ενότητας εργασίας αναπτύσσονται δύο εφαρμογές για έξυπνες συσκευές κινητών και ταμπλετών. Η πρώτη αφορά ένα παιχνίδι εξερεύνησης της πόλης τύπου «κυνήγι θησαυρού» για να γνωρίσουν οι επισκέπτες, μέσα από το παιχνίδι, την Καλαμάτα και το Πρόγραμμα. Το παιχνίδι παροτρύνει τους χρήστες να κινηθούν στην πόλη αναζητώντας συγκεκριμένες τοποθεσίες ή ιστορικά αντικείμενα. Η δεύτερη εφαρμογή παρουσιάζει μία ξενάγηση στην ιστορία της πόλης διακρίνοντάς την σε ιστορικές περιόδους. Η εφαρμογή αφηγείται την ιστορία της Καλαμάτας μέσα από την αρχιτεκτονική, διαδρομές, πολιτιστικές εκδηλώσεις ακόμη και γευσσιγνωσία. Τέλος, αναπτύσσεται και πρόγραμμα πλοήγησης του συνόλου των ψηφιακών εφαρμογών σε διαδραστική τράπεζα εντός του εκθεσιακού χώρου του Προγράμματος στο ιστορικό κτήριο του παλαιού Δημαρχείου (Poulopoulos et al, 2019).

Μία ακόμη προσθήκη στις ανωτέρω τεχνολογικές εφαρμογές του «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» είναι η έντυπη αφίσα του Προγράμματος των δράσεων του Μαρτίου του 2020 ως «Αφίσα Επαυξημένης Πραγματικότητας» (ARPoster). Το εν λόγω ημερολόγιο θα αναρτηθεί σε

εξειδικευμένα σημεία ανακοινώσεων σε δημόσιους χώρους στην πόλη, σε καταστήματα αλλά και σημεία επικοινωνίας στον διευρυμένο Δήμο Καλαμάτας.

Το Πρόγραμμα «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» αναπτύσσει έντονη ψηφιακή παρουσία εκμεταλλευόμενη όλες τις τεχνολογικές εξελίξεις στην προβολή και διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς και ιδιαίτερα του άυλου πολιτισμού. Με τεχνολογίες Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, εναέριες συσκευές φωτογράφισης, κινητές έξυπνες συσκευές, εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα, η διαχείριση και προβολή του πολιτισμικού αποθέματος αλλάζει σελίδα (Whiteetal, 2007).

2. Ιστορικά Στοιχεία

Το Πρόγραμμα «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» αφηγείται την ιστορία της απελευθέρωσης της πόλης της Καλαμάτας στις 23 Μαρτίου 1821. Η Καλαμάτα, δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Πελοποννήσου, αποτέλεσε σημείο-κλειδί κατά τη νεότερη Ελληνική ιστορία. Ήδη από τα τέλη του 18ου αιώνα η περιοχή βρισκόταν σε αναβρασμό. Παρά την αποτυχία των Ορλωφικών που διαδραματίστηκαν τον Φεβρουάριο του 1770, στην Πελοπόννησο η πολιτική κατάσταση παραμένει τεταμένη και εντείνονται οι συζητήσεις για Ελευθερία (Brewer 2011).

Τον Ιανουάριο του 1821 ο Θεόδωρος Κολοκοτρώνης, καταδιωκόμενος από Οθωμανικές δυνάμεις, φτάνει στον Πύργο της οικογένειας Μούρτζινου στην Δυτική Μάνη. Αρχές Φεβρουαρίου ο Γρηγόριος Δικαίος, εν ονόματι Παπαφλέσσας, αναζητά συμμάχους στην Μάνη μετά την μυστική συνάντηση της Βοστίτσας με τον Παλαιών Πατρών Γερμανό. Αντίστοιχα, από την πλευρά των Οθωμανών ο Χουρσίτ Πασάς παίρνει εντολές μετακίνησης με τον στρατό του από την Τρίπολη στην Ήπειρο, για να βοηθήσει στις διεξαγόμενες μάχες εναντίον του Αλή Πασά, τοπικού Οθωμανού ηγεμόνα της Ηπείρου που την εποχή εκείνη πολεμά για την ανεξαρτητοποίησή του από την Υψηλή Πύλη. Η απουσία του Χουρσίτ Πασά και των δυνάμεών του αφήνουν την Πελοπόννησο ανυπεράσπιστα με ελάχιστες Οθωμανικές στρατιωτικές δυνάμεις (Brewer 2011).

Στα μέσα του Μαρτίου 1821, στο μικρό λιμάνι του Αλμυρού μόλις έξι χιλιόμετρα από το Κάστρο φτάνει το πλοίο του Ποριανού Χριστόδουλου Μέξη με σημαντικό φορτίο πυρίτιδας από την Σμύρνη, αποστολή της Φιλικής Εταιρείας, μυστικής οργάνωσης για την συνεργασία και ανάληψη πρωτοβουλιών με στόχο την ανατροπή της Οθωμανικής κυριαρχίας και την απελευθέρωση των Ελλήνων. Ο Παπαφλέσσας ενημερώνει τους πιστούς του συνεργάτες Νικήτα Σταματελόπουλο (Νικηταράς) και Χρήστο Παπαγεωργίου (Αναγνωσταρά) για την άφιξη της σκούνας «Δήμητρα» και τους καλεί να μεταφέρουν το πολύτιμο φορτίο από το λιμάνι του Αλμυρού στην Ιερά Μονή Μαρδακίου. Άμεσα κινητοποιούνται από τα χωριά του Ταυγέτου στην περιοχή της Αλαγονίας ένοπλοι χωρικοί και μεταφέρουν με μουλάρια το φορτίο από τον Αλμυρό στη Μονή Μαρδακίου, στο λεγόμενο σήμερα «Δρόμο του Μπαρουτιού». Με την υπογραφή των εγγράφων εκτελωνισμού από τον Πέτρο Μαυρομιχάλη (Πετρόμπεη), τελευταίο Μπέη της Μάνης, πλέον εμπλέκεται στα επαναστατικά σχέδια ενεργά και η Μάνη (Χρήστου 2013).

Η μεταφορά του φορτίου γίνεται αντιληπτή από τις αρχές των Οθωμανών στην Καλαμάτα και ο Αρναούτογλου καλεί τους Προεστούς για εξηγήσεις. Οι Προεστοί πείθουν τον Αρναούτογλου για την ανάγκη προστασίας της περιοχής από τους Κλέφτες και ζητούν βοήθεια από την Τσίμοβα (σημερινή Αρεόπολη). Ο Πετρόμπεης Μαυρομιχάλης απαντά με την αποστολή 150 ένοπλων Μανιατών στο Κάστρο υπό την ηγεσία του γιού του Ηλία (Χρήστου 2013).

Τα γεγονότα εξελίσσονται γρήγορα και στις 17 Μαρτίου 1821 ο Πετρόμπεης Μαυρομιχάλης, μετά από δεύτερη έκκληση του Οθωμανού Βοεβόδα για βοήθεια, υψώνει το λάβαρο της επανάστασης στην Τσίμοβα. Περίπου 2.000 ετοιμοπόλεμοι Μανιάτες συνοδευόμενοι από τους Οπλαρχηγούς των Μούρτζινων, Χρισταίων, Μαυρομιχαιίων και του Κολοκοτρώνη κατευθύνονται στην Καλαμάτα και πιάνουν θέσεις από νοτιοανατολικά στους λόφους γύρω από το κάστρο.

Ταυτόχρονα, από δυτικά και βόρεια του Κάστρου της Καλαμάτας δυνάμεις Ελλήνων από τα περιβάλλοντα χωριά πλησιάζουν την πόλη. Από τα χωριά του νότιου δυτικού Ταυγέτου, Σαμπάζικα (Ακοβος), Μεγάλη Αναστάσοβα (Νέδουσα), Σίτσοβα (Αλαγονία), Γσερνίτσοβα (Αρτεμισία), Μικρή Αναστάσοβα (Πηγές) υπό τους Παπαφλέσσα, Νικηταρά και Αναγνωσταρά καταλαμβάνουν τις θέσεις Διπόταμα και Τούρλες, λόφοι γύρω από το Κάστρο. Όλα τα μονοπάτια και οι δρόμοι προς το Κάστρο έχουν καταληφθεί από ένοπλους Έλληνες. Ο Ηλίας Μαυρομιχάλης ανακοινώνει την κατάληψη της

περιοχής στον Οθωμανό Αρναούτογλου που στις 23 Μαρτίου 1821 παραδίδει με πολιτική πράξη την πόλη της Καλαμάτας στις Ελληνικές Επαναστατικές δυνάμεις (βλ. Εικόνα 1).

Εικόνα 6: Πίνακας όρκου των Οπλαρχηγών μπροστά στους Αγίους Αποστόλους στην σημερινή Πλ. 23ης Μαρτίου – Στοιχείο Ενεργοποιητή Αφίσας Επαυξημένης Πραγματικότητας



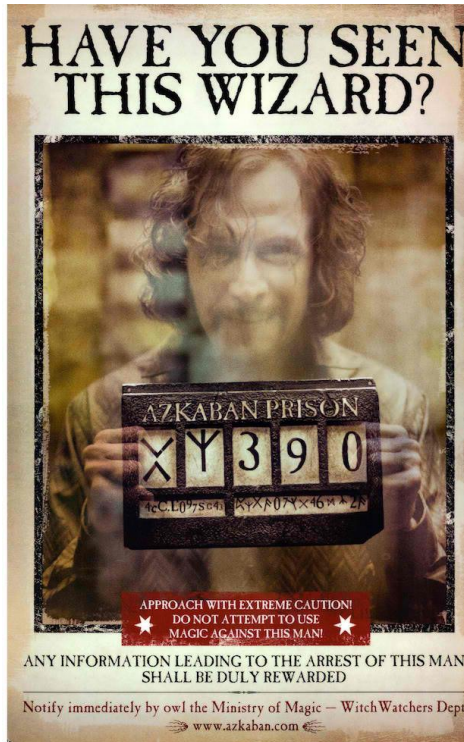
Έργο του Δ. Δράκου, Πηγή: <https://www.tharrosnews.gr/news/content/η-απελευθέρωση-της-καλαμάτας-23-Μαρτίου-1821>

Η κατάληψη της πόλης από τις Ελληνικές επαναστατικές δυνάμεις αναβιώνει κάθε χρόνο στην Πλατεία 23^{ης} Μαρτίου, όπου βάσει των ιστορικών πηγών διαδραματίστηκαν τα γεγονότα. Μέσω της ταινίας, των ψηφιακών εφαρμογών και των αναδιαμορφωμένων και νεοϊδρυθέντων δρώμενων το «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» επιχειρεί να παρουσιάσει μία σύγχρονη αφήγηση του '21.

3. Επαυξημένη Πραγματικότητα στις Τέχνες και τον Πολιτισμό

Ο όρος Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality - AR) αναφέρεται σε τεχνολογίες που ενσωματώνουν ψηφιακά τρισδιάστατα αντικείμενα στο υπάρχον φυσικό περιβάλλον σε πραγματικό χρόνο. Οι εφαρμογές της τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας είναι πολυάριθμες μεταξύ άλλων σε παιχνίδια, στην εκπαίδευση, ιατρική και στρατιωτικές εφαρμογές (Azuma 1997). Η επαυξημένη πραγματικότητα διαφέρει από την εικονική πραγματικότητα (VirtualReality). Στην περίπτωση της εικονικής πραγματικότητας ο χρήστης βυθίζεται σε μία ολοκληρωμένη ψηφιακή εμπειρία, χωρίς να μπορεί να βλέπει τον πραγματικό κόσμο στον οποίο βρίσκεται. Αντίθετα, η επαυξημένη πραγματικότητα επιτρέπει στους χρήστες να κινούνται και να βλέπουν τον πραγματικό κόσμο που τους περιβάλλει εμπλουτίζοντάς τον με εικονικά - ψηφιακά αντικείμενα (Milgram&Kishino 1994).

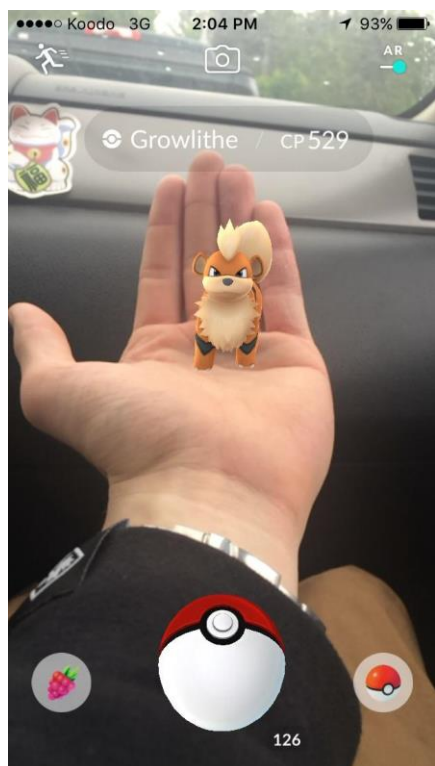
Εικόνα 2: Στιγμιότυπο αφίσας καταζητούμενο στην ταινία Χάρι Πότερ.



Πηγή: http://www.mugglenet.com/wp-content/uploads/2018/04/Sirius-Black-Wanted-Poster_Heritage-Auctions-2.jpeg

Το έτος 2004 κυκλοφόρησε η τρίτη κατά σειρά ταινία του δημοφιλούς ήρωα Χάρι Πότερ «Ο Αιχμάλωτος του Άσκαμπαν». Στη διάρκειά της προβάλλεται μία αφίσα καταζητούμενου, του οποίου η φωτογραφία δεν είναι στατική και φαίνεται και κινείται μέσα στο κάδρο της πραγματικότητας. (Πηγή: https://www.imdb.com/title/tt0304141/?ref=ttloc_loc_tt) (βλ. Εικόνα 2). Η «μαγεία» της κινηματογραφικής αυτής σκηνής είναι σήμερα εφικτή με την εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας σε έντυπα. Πριν λίγα χρόνια με την κυκλοφορία του παιχνιδιού Pokémon, η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας απογειώθηκε. Κατά το πρώτο έτος διάθεσής του, έπαιζαν το εν λόγω παιχνίδι περίπου 65 εκατομμύρια χρήστες κάθε μήνα (Πηγή: <https://www.theverge.com/2017/7/6/15888210/pokemon-go-one-year-anniversary-timeline>). Η εφαρμογή αναγνώριζε την τοποθεσία του παίκτη, ενώ η απόκρισή του στην αλλαγή θέσης ήταν εξαιρετική, επιτρέποντας στους χρήστες να κυνηγούν ψηφιακά τέρατα μέσα από την οθόνη του κινητού τους στον πραγματικό χώρο που έπαιζαν – περπατούσαν (βλ. Εικόνα 3). Οι διαστάσεις διάδοσης του παιχνιδιού έδωσε και μεγάλη δημοσιότητα στο θέμα, συστήνοντας έτσι κάθε σπίτι με την έννοια της επαυξημένης πραγματικότητας. Με τη γρήγορη εξέλιξη των ταχυτήτων και της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο καθώς και τη διάθεση όλο και φθηνότερων και καλύτερων τεχνολογιών έξυπνων συσκευών / κινητών τηλεφώνων, η επαυξημένη πραγματικότητα βρίσκει περισσότερες εφαρμογές και περισσότερους χρήστες.

Εικόνα 3: Στιγμιότυπο οθόνης εφαρμογής Pokemon go.



Πηγή:

https://www.reddit.com/r/pokemongo/comments/6hnl1u/screenshot_pok%C3%A9mon_go_i_got_that_in_the_palm_of/

Καθημερινά πλέον χρησιμοποιείται τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας, όπως στις ποικίλες εφαρμογές που εκμεταλλεύονται τους αλγορίθμους αναγνώρισης προσώπων και προσθέτουν ψηφιακά χαρακτηριστικά στην εικόνα ενός πραγματικού προσώπου που αναγνωρίζεται από την κάμερα της φωτογραφικής μηχανής. Εμπορικά καταστήματα προσφέρουν εφαρμογές, όπως η εικονική διακόσμηση με ίδια προϊόντα που ο χρήστης μπορεί να τοποθετήσει στον χώρο του. Οι εφαρμογές ολοένα και αυξάνονται και η μεγαλύτερη πρόκληση στην πλήρη και άκοπη ενσωμάτωση της επαυξημένης πραγματικότητας στην καθημερινή χρήση των ψηφιακών μας συσκευών είναι η ανερχόμενη τεχνολογία αναγνώρισης θέσης καθώς και κίνησης, ώστε, καθώς ο χρήστης κινείται στο φυσικό κόσμο, η συσκευή να γνωρίζει διαρκώς που βρίσκεται και να ενσωματώνει σε αυτό τα τρισδιάστατα ψηφιακά στοιχεία.

Στον πολιτισμό, τα Μουσεία γρήγορα υιοθέτησαν την χρήση τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας για την προβολή των εκθεμάτων, την ξενάγηση στον χώρο ακόμη και στις εκπαιδευτικές τεχνικές παρουσίασης σε παιδιά και φοιτητές (Sylaiouetal 2004), (Petroucco & Agostini 2016). Επίσης, αρχαιολογικοί χώροι προβάλλουν μέσω κινητού στο πραγματικό περιβάλλον την ψηφιακή αποκατάσταση του μνημείου ή του ευρύτερου περιβάλλοντος σε πραγματικό χρόνο (βλ. Εικόνα 4). Επιπλέον, αφίσες με στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας χρησιμοποιούνται και σε επιστημονικά συνέδρια, κατά τις συνεδρίες αφίσας. Επομένως, το έντυπο με στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας έχει ευρεία εφαρμογή στον χώρο της προβολής και διάχυσης.

Εικόνα 4: Χρήση εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας Μουσείο Τηλεπικοινωνιών



Πηγή:

https://www.otegroupmuseum.gr/portal/educational_programs/gallery?p_p_id=museumeventsindex_WAR_otemuseumportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&

Το έργο «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας», όπως προαναφέρθηκε, έχει μεταξύ άλλων στόχο την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογικών εφαρμογών. Με τα έντυπα επαυξημένης πραγματικότητας και συγκεκριμένα αφίσας επαυξημένης πραγματικότητας δίνεται μια επιπλέον διάσταση στην προβολή του έργου, με τη χρήση καινοτόμας ψηφιακής τεχνολογίας (Μαργαριτόπουλος & Γεωργιάδου 2018). Η αφίσα, το ημερολόγιο των εκδηλώσεων του «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας», αποτελεί καινοτόμο σύμπραξη κλασικής καμπάνιας προβολής με ενσωματωμένες τεχνολογικές εφαρμογές, στοιχεία δηλαδή στην προκειμένη περίπτωση, επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality - AR) (Gervautz and Schmalstieg, 2012).

4. Μεθοδολογία

Η αφίσα του Μαρτίου 2020 σχεδιάστηκε αρχικά σαν μακέτα με τη χρήση διαδικτυακού προγράμματος σχεδιασμού εντύπων, το canva.com (βλ. Εικόνα 5). Το αρχείο εικόνας της μακέτας αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη των στοιχείων επαυξημένης πραγματικότητας. Τρία ευδιάκριτα στοιχεία του εντύπου, στην προκειμένη περίπτωση τρεις εικόνες, λειτουργούν ως ενεργοποιητές (triggers) ή στόχοι (targets) περιεχομένου επαυξημένης πραγματικότητας που με τη σειρά τους κτίστηκαν με το λογισμικό ανάπτυξης υψηλής ποιότητας δισδιάστατων και τρισδιάστατων παιχνιδιών

Unity3D (https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?_ga=2.138738419.1376310726.1568929088-1347146660.1567535622). Το πρόγραμμα Unity3D αποτελεί κορυφαία πλατφόρμα ανάπτυξης παιχνιδιών και εφαρμογών. Υποστηρίζει αριθμό επιπρόσθετων προγραμμάτων για την ανάπτυξη διαφορετικού τύπου περιεχομένου. Για περιεχόμενο επαυξημένης πραγματικότητας εγκαθίσταται το επιπρόσθετο λογισμικό μέσα στο περιβάλλον του Unity3D, Vuforia augmented reality software development kit (ARSDK), (<https://library.vuforia.com/getting-started/overview.html>).

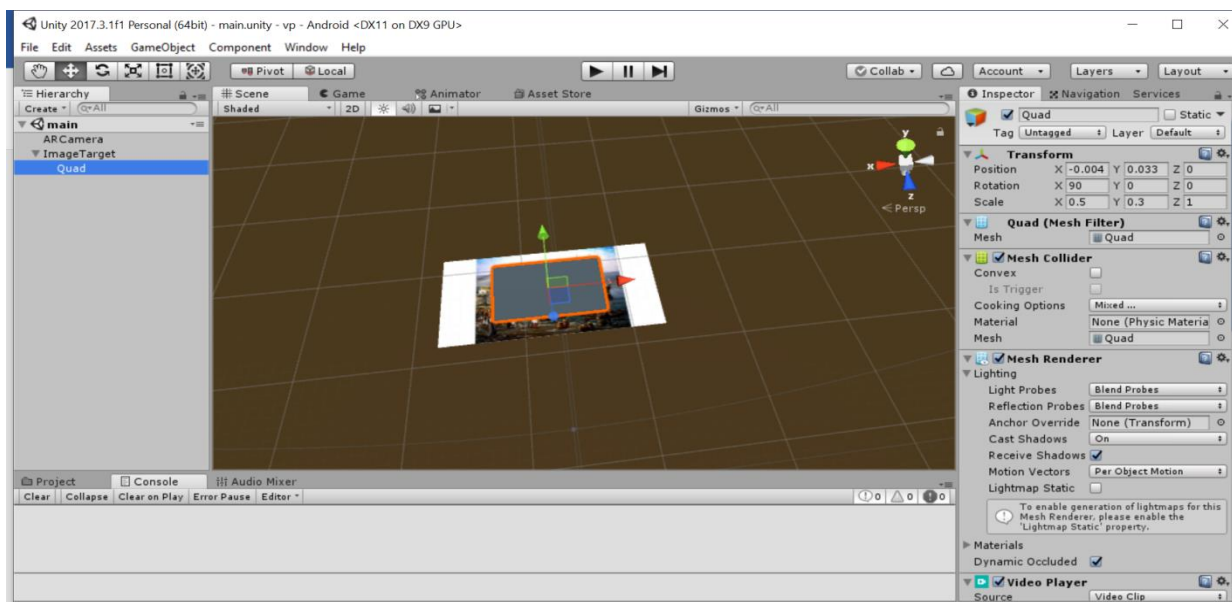
Εικόνα 5: Μακέτα αφίσας ημερολογίου εκδηλώσεων Μαρτίου 2020



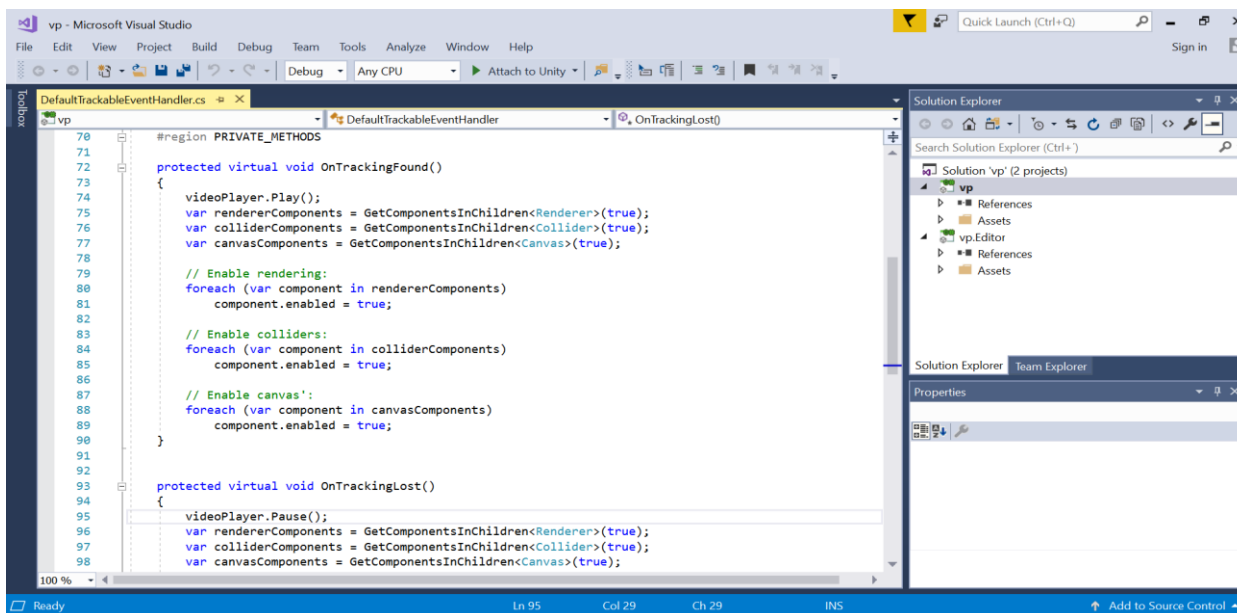
Για την χρήση του Vuforia απαιτείται λογαριασμός χρήστη προγραμματιστή που δίνει πρόσβαση στα διαδικτυακά εργαλεία των χρηστών. Για την αναγνώριση μιας εικόνας ως ενεργοποιητή, ο προγραμματιστής ανεβάζει την εικόνα στο εργαλείο διαχείρισης στόχων (targetmanager). Το αρχείο αναγνωρίζεται από τον διαχειριστή και μετατρέπεται σε κατάλληλη κωδικοποίηση για χρήση ως ενεργοποιητής, εντός του Unity3D. Ο διαχειριστής στόχων αξιολογεί την ποιότητα και διακριτότητα των εικόνων ως προς τον αριθμό και την ποιότητα των διακριτών στοιχείων στόχευσης. Ο χρήστης στη συνέχεια κατεβάζει το αρχείο των στόχων, σε μορφή βάσης δεδομένων. Η βάση δεδομένων αποθηκεύεται εντός του αρχείου στοιχείων (assets) και στη συνέχεια φορτώνονται στην ανοιχτή εργασία, στο πρόγραμμα Unity3D.

Για την ανάπτυξη των στοιχείων απαιτείται η φόρτωση της κάμερας επανυξημένης πραγματικότητας (augmented camera). Στη συνέχεια, απαιτείται η φόρτωση της εικόνας ενεργοποιητής ως εικόνα στόχος Vuforia από την βάση δεδομένων που προηγουμένως προστέθηκε στην εργασία. Η εικόνα εμφανίζεται στο πλαίσιο εργασίας και μπορεί να ρυθμιστεί στο κατάλληλο μέγεθος, κατεύθυνση και επίπεδο ανάλογα με την ανάγκη της εφαρμογής. Για την χρήση βίντεο ως το περιεχόμενο που θα προβάλλει το στοιχείο επανυξημένης πραγματικότητας, απαιτείται η φόρτωση τρισδιάστατου ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου που θα λειτουργήσει ως οθόνη προβολής του βίντεο. Το αρχείο βίντεο εισάγεται ως στοιχείο σε μορφή .mp4 και φορτώνεται στο παραλληλεπίπεδο (βλ. Εικόνα 6). Με μερικές αλλαγές στο πρόγραμμα προβολής του στοιχείου βίντεο, ρυθμίζεται η έναρξη του βίντεο με την αναγνώριση του κατάλληλου ενεργοποιητή και η παύση, όταν χάνεται η επαφή με τον ενεργοποιητή, με τις εντολές Play και Pause αντίστοιχα (βλ. Εικόνα 7).

Εικόνα 6: Οθόνη ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου εικόνας ενεργοποιητή



Εικόνα 7: Οθόνη προγράμματος προβολής βίντεο πάνω στο ψηφιακό στοιχείο της εικόνας στόχου



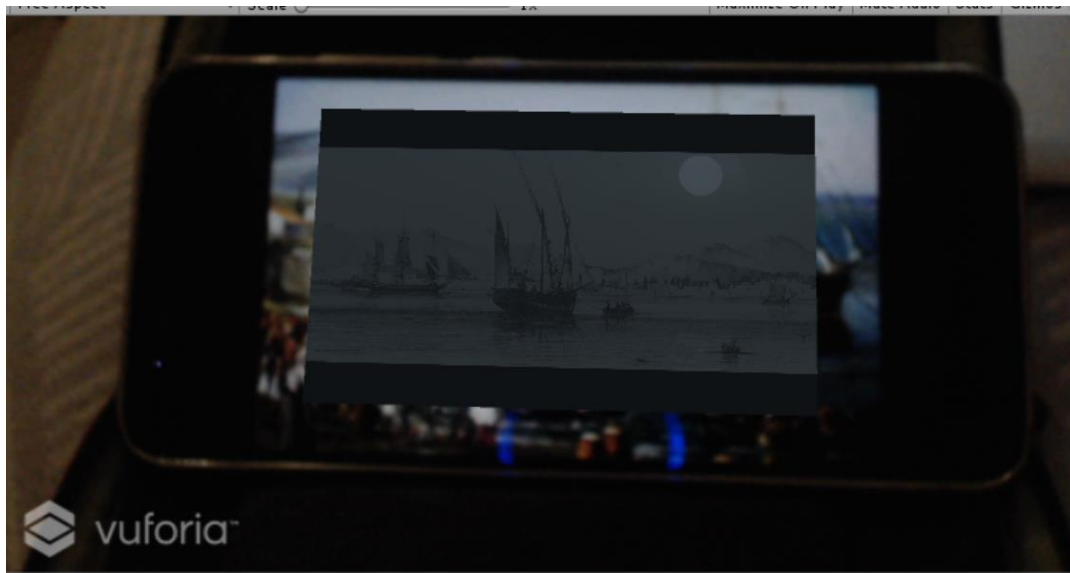
Όταν ολοκληρωθεί η σύνθεση των εικόνων και ψηφιακών στοιχείων που θα προβληθούν μέσω της εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας πρέπει να δημιουργηθεί και η ίδια εφαρμογή Android Package–APK. Η εφαρμογή εξάγεται από το περιβάλλον Unity3D μέσω των επιλογών Build. Στη συνέχεια, θα πρέπει να ανέβει στο Playstore ή στην ιστοσελίδα του προγράμματος, ώστε να έχει πρόσβαση να το εγκαταστήσει οποιοσδήποτε στο κινητό του μέσω διαδικτύου.

Για την προβολή των στοιχείων επαυξημένης πραγματικότητας της έντυπης αφίσας του Προγράμματος των εκδηλώσεων του Μαρτίου 2020 του έργου «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» απαιτείται η εφαρμογή (APK) που εξάγει το πρόγραμμα Unity3D. Η εφαρμογή θα είναι διαθέσιμη μέσω του καταστήματος της Google– PlayStore. Ο χρήστης θα μπορεί να βρει την εφαρμογή είτε με απευθείας αναζήτηση είτε μέσω του υπερσύνδεσμου που θα υπάρχει στην αφίσα σε

QR code. Σαρώνοντας το QR code ο χρήστης θα κατεβάξει στην συσκευή του την εφαρμογή, που μετά την εγκατάσταση θα δίνει την δυνατότητα προβολής των επαυξημένων στοιχείων με την χρήση της κάμερας του κινητού του. Η εφαρμογή θα λειτουργεί σε συσκευές Android, αναγνωρίζοντας μέσω της κάμερας τις εικόνες ενεργοποιητές και προβάλλοντας στην οθόνη του κινητού το AR στοιχείο σε πραγματικό χρόνο. Διαβάζοντας την αφίσα μέσω της εφαρμογής, ο επισκέπτης θα βλέπει στην οθόνη του να ζωντανεύει η εικόνα, με στιγμιότυπα από δρώμενα σε μορφή σύντομου βίντεο, τρισδιάστατων μοντέλων χαρακτήρων κ.λπ.

Στην παρούσα μελέτη οι δύο ενεργοποιητές αναπαράγουν βίντεο ενός τρέιλερ του προγράμματος (βλ. Εικόνα8) και στιγμιότυπα από την Αναπαράσταση της 23^{ης} Μαρτίου με τον όρκο των Οπλαρχηγών (βλ. Εικόνα9). Ο τρίτος ενεργοποιητής προβάλλει τρισδιάστατο μοντέλο του λογοτύπου του Προγράμματος (βλ. Εικόνα10).

Εικόνα 8: Τρέιλερ του Προγράμματος που προβάλλεται μέσω της εφαρμογής και της εικόνας στόχου του φορτίου στο λιμάνι του Αλμυρού



Εικόνα 9: Απόσπασμα Αναπαράστασης 23ης Μαρτίου "Όρκος Οπλαρχηγών"



Εικόνα 10: Τρισδιάστατο στοιχείο του λογοτύπου του Προγράμματος «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας»



5. Συμπεράσματα

Ένας από τους βασικούς στόχους του Προγράμματος «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας» είναι η παρουσίαση και υιοθέτηση ενός πακέτου εμπειριών πόλης, φυσικών και ψηφιακών, που προσφέρουν σε επισκέπτες και κατοίκους την δυνατότητα περιήγησης, ενημέρωσης, διασκέδασης στην πόλη και την ευρύτερη περιοχή της Καλαμάτας, με γνώμονα τη ιστορία και τον λαϊκό πολιτισμό του '21 εστιάζοντας και σε επιμέρους θεματικές (π.χ. παραδόσεις, έθιμα, αρχιτεκτονική, μουσική, κ.ά.). Επομένως, το Πρόγραμμα αναδεικνύεται σε ιδανικό πρεσβευτή της συνδυαστικής χρήσης νέων τεχνολογιών (Bekele et al., 2018) και παραδοσιακών πρακτικών έρευνας και τεκμηρίωσης για την προστασία, μελέτη και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Η ψηφιακά ενισχυμένη προσέγγιση των έντυπων αφισών του προγράμματος του Μαρτίου 2020 αποτελεί ένα βήμα εκσυγχρονισμού, προσθέτοντας διαδραστικά στοιχεία στο ενημερωτικό ημερολόγιο των εκδηλώσεων. Αυτή η προσθήκη προσφέρει μία ακόμη εμπειρία στον επισκέπτη και κάτοικο της Καλαμάτας, μετατρέποντας μία τετριμμένη διαδικασία ενημέρωσης σε μια εμπειρία-έκπληξη. Τα ψηφιακά στοιχεία που ενισχύουν το έντυπο δίνουν μία ώθηση στην διάχυση των δρώμενων και μια κρυφή ματιά σε αυτό που σχεδιάζεται τις ημέρες αυτές, εμπεριέχοντας ιστορική και πολιτιστική πληροφορία (Rahaman et al. 2019).

Στόχος είναι το 2021, πέραν του έντυπου ημερολογίου των εκδηλώσεων της επετείου των διακοσίων ετών από την απελευθέρωση της Καλαμάτας, να δημιουργηθεί και επιπλέον ψηφιακό υλικό, όπως ένα έντυπο φυλλάδιο του Προγράμματος, αλλά και σημαντικά ιστορικά σημεία της πόλης να λειτουργήσουν ως ενεργοποιητές, προβάλλοντας ηρωικές φιγούρες, ιστορικά αντικείμενα ή αποκαταστάσεις αρχιτεκτονικών κτηρίων των αρχών του 19^{ου} αιώνα, προσθέτοντας μερικά ακόμη εμπειρικά και διαδραστικά στοιχεία στο σύγχρονο αφήγημα του '21, στο «Καλαμάτα 1821: Δρόμοι Ελευθερίας».

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Μαργαριτόπουλος Μ., Γεωργιάδου, Ε. (2018) 'Επαυξημένη Πραγματικότητα στα έντυπα-Διαδραστικό Έντυπο', volume 11, issue 17 Hyphen, 2018

Χρήστου, Θ., 2013, *Πολιτικές και Κοινωνικές Όψεις της Επανάστασης του 1821*. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα

Ξενόγλωσση

Azuma R. (1997), 'A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments', 6, 4 p 355-385

Bekele M.K., Pierdicca R., Frontoni E., Malinverni E. S., and Gain J. 2018. A Survey of Augmented, Virtual, and Mixed Reality for Cultural Heritage. *J. Comput. Cult. Herit.* 11, 2, Article 7 (March 2018), 36 pages. DOI: <https://doi.org/10.1145/3145534>p355-385, Massachusetts Institute of Technology 1997

Brewer A. (2011), *The Greek War of Independence, The Struggle for Freedom and from Ottoman Oppression*, The Overlook Press; (2011)

Gervautz M. and Schmalstieg D., "Anywhere Interfaces Using Handheld Augmented Reality," in *Computer*, vol. 45, no. 7, pp. 26-31, July 2012. doi: 10.1109/MC.2012.72

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). 'A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays', *EICE Transactions on Information and Systems* vol. E77-D, no. 12(12):1321-1329

Panagiotidis V., Malaperdas G., Palamara E., Valantou V & Zacharias N. (2019). Information Technology, Smart Devices and Augmented Reality Applications for Cultural Heritage Enhancement: The Kalamata 1821 Project, 1st International Transdisciplinary Multispectral Modelling and Cooperation for the Preservation of Cultural Heritage, Athens. Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12957-6_15

Pouloupoulos V, Antoniou A., Wallace M., Panagiotidis V. and Zacharias N. Kalamata 1821 "Roads of Freedom": initial efforts and challenges, *Cultural Informatics research and applications* (2019): State of the art and open challenges (CI2019). Larnaca, 2019

Rahaman H., Champion E., Mafkereseb B., 'From Photo to 3D to Mixed Reality: A Complete Workflow for Cultural Heritage Visualisation and Experience', *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, Vol. 13 June 2019

Sylaiou, Stella & A, Almosawi & Mania, Katerina & White, Martin. (2004). Preliminary Evaluation of the Augmented Representation of Cultural Objects System..

White, M., Petridis, P., Liarokapis, F., Plecinckx, D., (2007), «Multimodal mixed reality interfaces for visualizing digital heritage.» *International Journal of Architectural Computing* 5(2), 322-337. <http://www.multi-science.co.uk/ijac.htm>

Διαδικτυακές πηγές

TheVerge <https://www.theverge.com/2017/7/6/15888210/pokemon-go-one-year-anniversary-timeline>

IMBD, Harry Potter and the Prisoner of Azkaban, https://www.imdb.com/title/tt0304141/?ref=ttloc_loc_tt

Unity3D, Unity Documentation, Unity Manual. https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?_ga=2.138738419.1376310726.1568929088-134714660.1567535622

Vuforia Developer Library, <https://library.vuforia.com/getting-started/overview.html>

ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΒΑΛΚΑΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΜΩΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΕΡΤΣΙΔΗΣ

Τμήμα Πληροφορικής Ιόνιο Πανεπιστήμιο
email: tsertsidis.vasileios@gmail.gr

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΟΜΙΑΝΟΣ

Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας Ιόνιο Πανεπιστήμιο
email: vkomianos@ionio.gr

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ

Τμήμα Πληροφορικής Ιόνιο Πανεπιστήμιο
email: okon@ionio.gr

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ

Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας Ιόνιο Πανεπιστήμιο
email: yiannis@ionio.gr

Περίληψη

Η προσπάθεια δημιουργίας εφαρμογών εικονικής απεικόνισης μουσείων, πηγάζει από την ανάγκη για ελεύθερη και απεριόριστη πρόσβαση όλων των πολιτών στους χώρους και στην πληροφορία που τα ίδια παρέχουν (Lerouras και Vassilakis, 2004). Επιπρόσθετα, συμβάλλει στην άρση εμποδίων που αποτρέπουν τη φυσική παρουσία ομάδας ατόμων, και τα οποία προκύπτουν είτε λόγω μεγάλης γεωγραφικής απόστασης από το μουσείο είτε λόγω των κοινωνικών και χωροταξικών περιορισμών, που κυρίως αφορούν άτομα με κινητική αναπηρία, εξαιτίας των ελλিপών υποδομών και της αρχιτεκτονικής των κτηρίων (Carrozzino και Massimo, 2017). Παράλληλα, προτείνεται η χρήση τους στην εκπαίδευση, για την διεκπεραίωση διδακτικών στόχων με τη χρήση νέων τεχνολογιών (Eberbach και Crowley, 2005). Μέσω της συγκεκριμένης εργασίας, με τίτλο «Εικονική Αναπαράσταση του Μουσείου Βαλκανικών Πολέμων», επιχειρήθηκε η ανάπτυξη μίας εφαρμογής εικονικής αναπαράστασης του Μουσείου, η οποία δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη ελεύθερης περιήγησης και αλληλεπίδρασης με το περιεχόμενο του μουσείου. Με την ολοκλήρωση της εργασίας, στόχο αποτελούσε ο ίδιος ο επισκέπτης, εξατομικεύοντας την ξενάγηση του στις ατομικές ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του, να μπορεί να επιλέγει τη διαδρομή που θέλει να ακολουθήσει, είτε χειροκίνητα είτε αυτοματοποιημένα, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που του προσφέρονται. Με τον τρόπο αυτόν, προάγεται η ουσιαστική αλληλεπίδραση του ατόμου με τα εκθέματα και τους χώρους του μουσείου, επιτυγχάνοντας μία εύκολη και διαδραστική εικονική ξενάγηση στο μουσείο, με τον ίδιο τον επισκέπτη να επωφελείται των προτερημάτων της (Pedro κ.ά., 2012· Barbieri κ.ά., 2017). Τέλος, προσφέροντας τη δυνατότητα χρήσης επαυξημένης πραγματικότητας για την παρουσίαση των εκθεμάτων του μουσείου επιτυγχάνεται η ενεργή παρουσία του επισκέπτη, προωθώντας με τον τρόπο αυτόν μία περισσότερο ολοκληρωμένη μελέτη του περιεχομένου του, ενώ παράλληλα, προάγει την προσβασιμότητα και την διασκεδαστική φύση της συνολικής εμπειρίας που προσφέρεται (Sylaiou κ.ά., 2009).

1. Εισαγωγή

Στην σημερινή εποχή, η ραγδαία ανάπτυξη και η είσοδος των νέων τεχνολογιών στην καθημερινότητα επηρεάζει πολλούς τομείς της ζωής μας. Η ολοκληρωμένη αξιοποίηση αυτών των τεχνολογιών προϋποθέτει αναπροσαρμογή και συνεχή εξέλιξη όλων των φορέων, τόσο των κρατικών όσο και των ιδιωτικών, με σκοπό την παροχή σύγχρονων υπηρεσιών που να ανταποκρίνονται στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις, στις προσδοκίες και στα ενδιαφέροντα των σύγχρονων πολιτών.

Η αξιοποίηση των τεχνολογικών αυτών καινοτομιών μπορεί να είναι επωφελής για ένα πλήθος φορέων. Μέσα σε αυτούς περιλαμβάνονται και τα μουσεία, τα οποία μπορούν με την ενσωμάτωση τους να αναβαθμίσουν τις παραδοσιακές προσεγγίσεις προβολής του περιεχομένου τους. Η ακουστική και οπτική παρουσίαση πληροφοριών που σχετίζονται με το περιεχόμενο τους μέσω εικονικών ξεναγήσεων, καθώς και η επιπλέον ενίσχυση τους με τη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας και την αξιοποίηση των εικονικών κόσμων, μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στις προσπάθειες διαφύλαξης, προβολής και διάδοσης του πολιτισμικού έργου που επιτελούν. Δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στην εποικοδομητική αλληλεπίδραση των χρηστών με το συγκεκριμένο περιβάλλον, καθώς και στη διατήρηση αναλλοίωτου του επιπέδου γνώσεων και πληροφοριών που τους παρέχεται, στόχο αποτελεί η δημιουργία μίας ευχάριστης και δημιουργικής εμπειρίας για τους χρήστες, είτε επιλέξουν την εικονική ξεναγήση είτε την περιήγηση στον πραγματικό χώρο του μουσείου.

Επιπρόσθετα, η ευχάριστη αυτή εμπειρία στο περιβάλλον του μουσείου, που πραγματοποιείται με τη χρήση των τεχνολογιών της επαυξημένης πραγματικότητας και των εικονικών κόσμων, μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο και στην προσπάθεια που καταβάλλουν οι εκπαιδευτικοί σήμερα. Πιο συγκεκριμένα, θα βοηθήσει στο να αποδεσμευτούν από τις στείρες μεθόδους διδασκαλίας του παρελθόντος, εστιάζοντας σε νέες προσεγγίσεις, όπως η πολυαισθητηριακή μάθηση. Μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών, ένα μεγάλο πλήθος χώρων και αντικειμένων με ιστορική και πολιτισμική αξία γίνονται διαθέσιμα για εκτενή μελέτη. Τέλος, περιορίζεται η χρήση του σχολικού εγχειριδίου, ενισχύεται η κριτική σκέψη των μαθητών ενώ παράλληλα, αναπτύσσονται δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

2. Θεωρητικό Ερευνητικό υπόβαθρο

2.1 Περιήγηση στον εικονικό κόσμο

Ο έλεγχος των κινήσεων των επισκεπτών στον εικονικό κόσμο με σκοπό την επίτευξη του αρχικού στόχου της επίσκεψης τους σε αυτόν πραγματοποιείται αξιοποιώντας τα στοιχεία του περιβάλλοντος (Vollbracht 1999, αναφ. στο: Minocha και Hardy, 2016, σελ. 6). Ο συγκεκριμένος έλεγχος αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη δυνατότητα η οποία προσφέρεται στους χρήστες. Για την επίτευξη της βέλτιστης αλληλεπίδρασης με το εικονικό περιβάλλον και την απόκτηση μιας ολοκληρωμένης εικόνας για αυτό, η παραπάνω περιήγηση χρειάζεται να παρουσιάζει έναν σαφή στόχο (Βοσινάκης, 2015). Ωστόσο, αυτό δεν αναιρεί το γεγονός ότι η τελική απόφαση για την σειρά με την οποία θα περιηγηθούν οι επισκέπτες στον χώρο απορρέει από τη δική τους πρωτοβουλία, προσωπικότητα και τον μοναδικό τους ψυχισμό (Damiano και Lombard, 2016).

Η περιήγηση στον εικονικό κόσμο μπορεί να πραγματοποιηθεί με δυο κυρίως τρόπους. Στην πρώτη περίπτωση δεν είναι ορατή στο χρήστη η φιγούρα την οποία ελέγχει. Έτσι, όλα παρουσιάζονται μπροστά στα μάτια του νιώθοντας ότι παρευρίσκεται ο ίδιος μέσα στο περιβάλλον στο οποίο περιηγείται. Ο χρήστης ταυτίζεται με τον περιβάλλοντα χώρο αποκτώντας την ψευδαίσθηση ότι αποτελεί συνέχεια αυτού, μια αίσθηση η οποία γίνεται πιο ρεαλιστική με ήχους που προέρχονται από το περιβάλλον ή από την κίνηση του σε αυτό. Από την άλλη πλευρά, στη δεύτερη προσέγγιση, ο χρήστης δεν ταυτίζεται με το χαρακτήρα που περιηγείται στον εικονικό κόσμο,

ελεγχόμενος από τον χρήστη. Αυτό συμβαίνει καθώς, καθ' όλη τη διάρκεια της ξενάγησης, η πίσω όψη του χαρακτήρα είναι ορατή στον επισκέπτη (Nelson και Erlandson 2012).

2.2 Αλληλεπίδραση με τον εικονικό κόσμο

Στο εικονικό περιβάλλον, όπου οι χρήστες αλληλοεπιδρούν ενεργά με τα αντικείμενα τα οποία περιέχονται σε αυτό, τα αποτελέσματα αυτής της αλληλεπίδρασης γίνονται άμεσα αντιληπτά από τους χρήστες (Βοσινάκης, 2015). Ωστόσο, παρότι για την απεριόριστη περιήγηση των χρηστών στον εικονικό κόσμο δεν απαιτείται κάποιος ειδικός επιπρόσθετος εξοπλισμός, πέραν της συσκευής μέσω της οποίας οι ίδιοι δύνανται να έχουν πρόσβαση σε αυτόν (Nelson και Erlandson 2012), προτείνεται η εμπλοκή και άλλων εξαρτημάτων ή συσκευών, η παρουσία των οποίων εξασφαλίζουν περισσότερα ερεθίσματα. Με τη χρήση τέτοιων συσκευών επιτυγχάνεται μια περισσότερο ολοκληρωμένη και αποτελεσματική εμπάθунση των χρηστών σε αυτόν (Bokyoung, 2008).

2.3 Εικονικοί κόσμοι και μάθηση

Με το άκουσμα του όρου «ευκαιρία μάθησης» αυτόματα η πλειοψηφία των ατόμων αναμένει μία πράξη διδακτικού περιεχομένου. Ωστόσο, ευκαιρία μάθησης μπορεί να αποτελέσει κάθε εμπειρία, όταν αυτή εμπλουτίζεται, πλαισιώνεται και υποστηρίζεται κατάλληλα (Trinchero, 2017). Με την είσοδο των εικονικών κόσμων στην εκπαίδευση, δημιουργείται για τους μαθητές ένα περιβάλλον με περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, σε σύγκριση με μια συνηθισμένη και κοινότυπη τάξη. Το ευέλικτο και προστατευμένο περιβάλλον, μέσα στο οποίο μπορούν οι μαθητές να περιηγηθούν και να πειραματιστούν απεριόριστα συνεπάγεται αποτέλεσμα τα οποία γίνονται άμεσα αντιληπτά από τους ίδιους (Cremorne, 2009, αναφ. στο Todd κ.ά., 2016). Ιδιαίτερα αν αυτό ενισχυθεί με ήχο, οπτικά ερεθίσματα, κίνηση, χρώματα αλλά και κείμενο, μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο ελεύθερης έκφρασης και επικοινωνίας στα χέρια των εκάστοτε ενδιαφερομένων (Carnall και Cook, 2016).

2.4 Πλαίσια εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας

Με την ένταξη εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας στη διαδικασία της μάθησης, γίνεται εφικτή η αρτιότερη κατάκτηση διδακτικών στόχων, μέσω της αξιοποίησης των δυνατοτήτων που αυτές προσφέρουν, όπως η εμφάνιση εικονικών αντικειμένων στο πραγματικό χώρο του χρήστη (Cianciarulo, 2015).

Η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας σε διάφορους φορείς πολιτισμού, όπως σε μουσεία, σε ιστορικούς και σε αρχαιολογικούς χώρους, μπορεί να άρει εμπόδια ελεύθερης πρόσβασης και φυσικής επαφής με εκθέματα και χώρους, όπου η εύθραυστη φύση κάποιων εξ αυτών ή η μεγάλη αλλοίωση που έχουν υποστεί από πάσης φύσεως καταστροφές καθιστά αδύνατη (Kyriakou και Hermon, 2018). Επιπλέον, όπως υποστηρίζουν οι He κ.ά. (2018), η αξιοποίηση των εφαρμογών αυτών στο πολιτισμικό τουρισμό δίνει στην ξενάγηση των χρηστών, στα διάφορα σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος, μια περισσότερο ενεργή και διασκεδαστική πνοή. Έτσι, δημιουργείται η επιθυμία στους επισκέπτες να επισκεφθούν ξανά το μουσείο αλλά και να το προτείνουν σε περισσότερα άτομα, αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο την απήγηση και το πλήθος των εν δυνάμει επισκεπτών (Jung κ.ά., 2016).

2.5 Χρήση του εικονικού κόσμου και της επαυξημένης πραγματικότητας στα μουσεία

Η περιήγηση στους χώρους των μουσείων, που πραγματοποιείται μέσω της εικονικής αναπαράστασης των ίδιων, προσφέρει στον επισκέπτη τη δυνατότητα της εμπάθунσης στα εκθέματα που τον ενδιαφέρουν και την ποιοτική αλληλεπίδραση μαζί τους (Sylaiou κ.ά., 2009). Η δυνατότητα της απεριόριστης πρόσβασης, της επικοινωνίας και της διαδραστικότητας σε αυτούς τους χώρους επιβεβαιώνουν ότι η στοχευμένη χρήση της εικονικής πραγματικότητας αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια του σύγχρονου πολίτη (Puyuelo κ.ά., 2013). Επιπρόσθετα, η χρήση της από τα μουσεία μπορεί να αποτελέσει τη λύση σε οικονομικές και χωρικές προκλήσεις που πιθανώς

τα ίδια να αντιμετωπίζουν. Οι οικονομικοί περιορισμοί μπορεί να σχετίζονται με το υψηλό κόστος προετοιμασίας ενός χώρου με σκοπό να φιλοξενήσει κατάλληλα μια έκθεση. Από την άλλη πλευρά, η πιο συνηθισμένη χωρική πρόκληση που μπορεί να αντιμετωπίζει ένα μουσείο είναι η αδυναμία παρουσίασης εκθεμάτων στο ευρύ κοινό, λόγω έλλειψης χώρου ή λόγω μη καταλληλότητας των ιδίων για έκθεση εύθραυστων εκθεμάτων (Sylaiou κ.ά., 2009).

Με την σχεδίαση ενός εικονικού περιβάλλοντος, μπορεί να επιτευχθεί η ενίσχυση των χώρων με την ακριβή προσομοίωση εκθέσεων, αλλά και ολόκληρων χώρων με αντικείμενα και σημεία που εκλείπουν από την σημερινή πραγματικότητα. Η επιλογή αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό βοήθημα για ένα πλήθος επαγγελματιών, οι οποίοι δραστηριοποιούνται σε αντικείμενα που σχετίζονται με το μουσείο, όπως σε αρχαιολόγους, εκπαιδευτικούς, στο προσωπικό των μουσείων και σε άλλους. Οι απόπειρες των ειδικών για συντήρηση ιστορικών ή έργων τέχνης που έχουν υποστεί αλλοίωση (Carrozzino και Bergamasco, 2010) ή εκλείπουν από την σημερινή εποχή (Angulo κ.ά., 2017) μπορούν να ενισχυθούν με εργαλεία-οδηγούς που συμπεριλαμβάνονται στα εικονικά περιβάλλοντα.

Η διαθεσιμότητα των εικονικών κόσμων και πιο συγκεκριμένα η εικονική αναπαράσταση μουσείων στο ευρύτερο κοινό μηδενίζει την απόσταση των χρηστών από τα εκθέματα και τους χώρους των μουσείων, προσφέροντας τη δυνατότητα προβολής του περιεχομένου του σε άτομα από όλο τον κόσμο (Carrozzino και Bergamasco, 2010). Ειδικότερα, με την παρουσία των εικονικών αυτών κόσμων στο διαδίκτυο διευκολύνεται η απεριόριστη διάδοση της πολιτισμικής κληρονομιάς κάθε έθνους, καθώς αίρονται γεωγραφικοί, οικονομικοί ή χρονικοί περιορισμοί που μπορεί να αντιμετωπίζουν ορισμένοι απομακρυσμένοι επισκέπτες. Με τον τρόπο αυτόν, επισκέπτες ανεξαρτήτως αποστάσεως μπορούν να ενημερώνονται για κάθε έκθεμα του μουσείου, καθώς πλησιάζοντας το στο εικονικό περιβάλλον του μουσείου ξεκινάει μια ηχητική παρουσίαση σχετικά με αυτό, μέσω ενός εικονικού ξηναγού (Γιαννούτσου κ.ά., 2011).

Επιπρόσθετα, ένα συχνό φαινόμενο που παρατηρείται κατά την επίσκεψη στα μουσεία με φυσική παρουσία, είναι η παράλειψη σημαντικών εκθεμάτων από τους επισκέπτες, καθώς δεν γίνονται αντιληπτά από αυτούς, λόγω της θέσης στην οποία βρίσκονται. Έτσι, ακόμη και ολόκληρα κτήρια με σημαντική ιστορική και πολιτισμική αξία, πολλές φορές δεν καταφέρνουν να αποσπάσουν την προσοχή που θα έπρεπε. Με την παροχή στοχευμένων πληροφοριών στον επισκέπτη με χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας, μπορεί να αναδείξει τόσο την ιστορικότητα όσο και πολιτισμική αξία αυτών των χώρων και εκθεμάτων (Gimeno, 2017).

Από την άλλη πλευρά, με την είσοδο των εικονικών μουσείων στη διδακτική πράξη, η ίδια μπορεί να μετατραπεί σε μια ευχάριστη και ιδιαίτερα δημιουργική διαδικασία, κατά την οποία προσφέρονται στα άτομα που συμμετέχουν πρωτοποριακές και ευχάριστες επιλογές διδασκαλίας και μάθησης (Sampson και Kallonis, 2012). Συμπερασματικά, η χρήση των μουσείων στην εκπαίδευση είναι καθοριστικής σημασίας. Κατά την επίσκεψη των εκπαιδευόμενων σε αυτά, επιτυγχάνεται ευκολότερα η εμπέδωση γνώσεων πολιτισμικής φύσεως (Marty, 2007). Ωστόσο, σύμφωνα με τους Todd κ.ά. (2016), η χρήση των νέων αυτών τεχνολογιών, όπως οι εικονικοί κόσμοι, φαίνεται να προσανατολίζεται και να απευθύνεται περισσότερο σε μία συγκεκριμένη ομάδα μαθητών, αποκλείοντας αυτόματα εκείνους που δεν έχουν τυπική αναπτυξιακή πορεία. Ακόμη, φαίνεται ότι για την ολοκληρωμένη αξιοποίηση αυτών των εφαρμογών από τους μαθητές απαιτείται η επαρκής όραση, αποκλείοντας με τον τρόπο αυτόν άτομα τα οποία παρουσιάζουν προβλήματα με τη συγκεκριμένη αίσθηση (Lavroff, 1994, αναφ. στο Bokyoung, 2008).

Ωστόσο, η δημιουργία εικονικών κόσμων, δεν αποσκοπεί αποκλειστικά στο βομβαρδισμό του επισκέπτη με μια πληθώρα πληροφοριών για το περιεχόμενο τους, αλλά ενισχύει την ανάδυση κατάλληλων ερεθισμάτων και κινήτρων στους χρήστες (Sampson και Kallonis, 2012). Τα συγκεκριμένα, σε συνδυασμό με καινοτόμες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, μπορούν να μετατρέψουν την διδασκαλία σε μια διαδραστική και ταυτόχρονα διασκεδαστική πράξη (Bower κ.ά., 2014). Επιπλέον, με την τρισδιάστατη απεικόνιση μουσείων αλλά και ολόκληρης της καθημερινότητας πολιτισμών μπορεί να επιτευχθεί η καλύτερη κατανόηση, τόσο των πολιτιστικών όσο και ιστορικών στοιχείων του περιεχομένου το οποίο μελετάται, καθώς δίνεται η δυνατότητα εμβάθυνσης με λεπτομέρειες που παρέχονται μέσω της οπτικοποίησης των δεδομένων από τους ίδιους τους μαθητές (Rua και Alvito, 2011).

Ο χρήστης καθώς περιηγείται στο εικονικό περιβάλλον, αποκτά έναν ενεργό ρόλο (Sampson και Kallonis, 2012), ο οποίος αυξάνει τη διαδραστικότητα και την αλληλεπίδραση του με τον περιβάλλοντα χώρο, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτόν τα αποτελέσματα της (Barbieri κ.ά., 2017). Πιο συγκεκριμένα, ο μαθητής κατά την περιήγηση του στους χώρους, δύναται να κατανέμει τον χρόνο που διαθέτει όπως αυτός επιθυμεί, αφιερώνοντας τον περισσότερο χρόνο μελετώντας εκθέματα και χώρους του μουσείου που τον ενδιαφέρουν. Οι αποφάσεις που παίρνει ο χρήστης σχετικά με το περιεχόμενο που θα παρατηρήσει και θα επεξεργαστεί κατά την περιήγηση του έγκεινται στην προσωπική του βούληση και κριτική σκέψη. Με τον τρόπο αυτόν, ενισχύεται η ανάπτυξη μιας φυσικής, ενστικτώδους και εξατομικευμένης μάθησης (Carrozzino και Bergamasco, 2017). Τέλος, η συναισθηματική εμπλοκή των χρηστών στην όλη διαδικασία την καθιστά ιδιαίτερα αποτελεσματική (Barbieri κ.ά., 2017).

Στο σημείο αυτό χρειάζεται να σημειωθεί ότι για την επίτευξη των παραπάνω επιθυμητών αποτελεσμάτων, τα οποία απορρέουν από την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδακτική πράξη, απαιτείται η εξειδίκευση και η απόκτηση της απαιτούμενης τεχνολογικής κατάρτισης από τους διδάσκοντες που θα τις ενσωματώσουν στις διδασκαλίες τους. Ωστόσο, η εξοικείωση των εμπλεκόμενων δεν πρέπει να περιοριστεί μόνο σε τεχνικές γνώσεις για τη χρήση των εικονικών κόσμων, αλλά στην βαθύτερη κατανόηση των γενικότερων λειτουργιών, των δυνατοτήτων καθώς και των ορίων και των περιορισμών της εκάστοτε εφαρμογής.

3. Σκοπός υλοποίησης

Αρχικά, η συγκεκριμένη εργασία πραγματοποιεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση των εννοιών και των εφαρμογών του εικονικού κόσμου και της επαυξημένης πραγματικότητας, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο εκπαιδευτικό και πολιτισμικό τομέα. Στη συνέχεια, αξιοποιεί τις παραπάνω έννοιες και τις εφαρμόζει στη δημιουργία μιας εφαρμογής, με αντικείμενο την εικονική αναπαράσταση του Μουσείου Βαλκανικών Πολέμων. Η δημιουργία της εφαρμογής αποσκοπεί στην προβολή του μουσείου και των εκθεμάτων του στο ευρύτερο κοινό και στην προσέλκυση μέσω αυτής περισσότερων επισκεπτών. Επίσης, παρέχει τη δυνατότητα εικονικής επίσκεψης στο μουσείο ατόμων που αδυνατούν να παρευρεθούν στους χώρους του, καθώς αίρει τα εμπόδια που δημιουργούν η γεωγραφική απόσταση και οι αρχιτεκτονικές ελλείψεις του μουσείου, δίνοντας τη δυνατότητα επίσκεψης, ελεύθερης πρόσβασης και αλληλεπίδρασης με τα εκθέματα και τους χώρους σε άτομα με κινητικά προβλήματα. Τέλος, δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικό προσωπικό να την χρησιμοποιήσουν για διδακτικούς λόγους, προτείνοντας να συνδυαστεί με μία φυσική επίσκεψη στους χώρους, η οποία πλαισιώνει επαρκέστερα την περιήγηση και μεταφέρει τον επισκέπτη νοερά στην ιστορική περίοδο των Βαλκανικών Πολέμων.

4. Προκλήσεις υλοποίησης

4.1 Έλλειψη διαστάσεων κτηρίου και εκθεμάτων, ανεπάρκεια φωτογραφικού υλικού

Πρωταρχική απαίτηση για την πραγματοποίηση της εικονικής αναπαράστασης του μουσείου ήταν η παραχώρηση στοιχείων σχετικά με το κτήριο και τους χώρους όπου φιλοξενείται το μουσείο, αλλά και του συνόλου των εκθεμάτων που εκτίθενται σε αυτό. Η διεύθυνση του μουσείου, ενώ είχε στη διάθεση της στοιχεία κυρίως ιστορικής φύσεως για τα εκθέματα, δεν διέθετε καθόλου μετρικά στοιχεία και δεδομένα για αυτά. Το κεντρικό κτήριο της έπαυλης Τόψιν κατασκευάστηκε τη χρονική περίοδο (1904-1906). Η χρονική περίοδος σε συνδυασμό με τη τοποθεσία όπου κατασκευάστηκε η έπαυλη, είχε ως αποτέλεσμα να μην είναι διαθέσιμο κάποιο τοπογραφικό σχέδιο του κτηρίου του μουσείου και των εσωτερικών χώρων αυτού.

Επιπρόσθετα, πέραν της απουσίας των μετρικών στοιχείων, το φωτογραφικό υλικό που ήταν διαθέσιμο ήταν αρκετά περιορισμένο, ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες υλοποίησης της εφαρμογής. Ωστόσο, λόγω της απόστασης από το μουσείο και της αδυναμίας συνεχούς παρουσίας σε αυτό, απαραίτητη ήταν η ύπαρξη φωτογραφικού υλικού τόσο του τμήματος της έπαυλης που βρίσκεται το κτήριο του μουσείου και τα ταφικά μνημεία, όσο και όλων των εσωτερικών χώρων και εκθεμάτων του μουσείου που θα προσομοιώνονταν εικονικά. Το διαθέσιμο φωτογραφικό υλικό που απαιτούνταν θα έπρεπε να διαθέτει σφαιρική απεικόνιση των παραπάνω, ώστε να είναι εφικτή και όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστική η τρισδιάστατη σχεδίαση τους.

4.2 Επίτευξη αλληλεπίδρασης χρήστη με εικονικό περιβάλλον

4.2.1 Ιδιότητες αντικειμένων

Μια ακόμη πρόκληση κατά την υλοποίηση της εφαρμογής ήταν η επίτευξη της αλληλεπίδρασης του χρήστη με τα αντικείμενα του μουσείου. Ο επισκέπτης με φυσική παρουσία στο μουσείο έχει τη δυνατότητα να βλέπει τα εκθέματα και τους χώρους από αρκετές οπτικές, τηρώντας πάντα τις απαιτούμενες αποστάσεις ασφαλείας από αυτά. Τα αντικείμενα που θα προβάλλονταν εικονικά στο χρήστη και θα αλληλοεπιδρούσε με αυτά, εκτός από την ρεαλιστική τους εμφάνιση, θα έπρεπε να πληρούν τις φυσικές ιδιότητες των πραγματικών αντικειμένων του μουσείου. Η παρουσία των ιδιοτήτων αυτών από τους χώρους και τα εκθέματα του μουσείου σε όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής θα έκαναν την περιήγηση του χρήστη να πλησιάσει ακόμη περισσότερο στην φυσική.

4.2.2 Κίνηση του χρήστη στο εικονικό περιβάλλον

Η αλληλεπίδραση του επισκέπτη με τα αντικείμενα και το περιβάλλον κατά τη φυσική παρουσία του στους χώρους του μουσείου περιλαμβάνει ακόμη την ελεύθερη και απρόσκοπτη κίνηση του σε αυτούς αλλά και την πληροφόρησή του για αυτούς. Η προσομοίωση της ελεύθερης κίνησης του χρήστη στο εικονικό περιβάλλον του μουσείου που θα προβάλλονταν στην οθόνη του, καθώς επίσης και η προβολή αυτή των πληροφοριών για τα εκθέματα που συναντά ήταν μια ιδιαίτερη πρόκληση. Η χειροκίνητη μετακίνηση του χρήστη στο περιβάλλον του μουσείου, με την ενσάρκωση του από ένα χαρακτήρα, περιλαμβάνει εκτός από την μετατόπιση του προς όλες κατευθύνσεις την δυνατότητα τροποποίησης του οπτικού του πεδίου.

Σε συσκευές όπως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, το σύστημα κίνησης θα μπορούσε να υλοποιηθεί με το χρήστη να ελέγχει ένα avatar, μέσω του πληκτρολογίου και του ποντικιού του. Έτσι, η οθόνη του θα ήταν εξ ολοκλήρου διαθέσιμη για την προβολή του εικονικού περιβάλλοντος του μουσείου. Στις έξυπνες όμως συσκευές που λειτουργούν με αφή το πληκτρολόγιο και το ποντίκι απουσιάζουν, ενώ η οθόνη που είναι διαθέσιμη είναι πολύ μικρότερη. Έτσι, η συνεχής εμφάνιση ενός πληκτρολογίου σε αυτήν, για τον έλεγχο των κινήσεων του χαρακτήρα, αλλά ακόμη και η εμφάνιση του ίδιου του avatar θα περιόριζαν σημαντικά τη διαθεσιμότητα της οθόνης για προβολή του εικονικού περιβάλλοντος και των πληροφοριών που σχετίζονται με αυτό.

4.2.3 Μείωση υπολογιστικών απαιτήσεων της εφαρμογής και μέσων

Ιδιαίτερη πρόκλησή αποτέλεσε και το μέγεθος των υπολογιστικών απαιτήσεων και μέσων της παραδοτέας εφαρμογής από τη συσκευή του χρήστη. Η έπαυλη Τόψιν αποτελείται από μια μεγάλη και ιστορική έκταση, που περιλαμβάνει αρκετά υποστηρικτικά κτήρια. Ο αριθμός των εκθεμάτων που προβάλλονται στο κτήριο όπου φιλοξενείται το μουσείο Βαλκανικών Πολέμων είναι μεγάλος, ενώ οι εσωτερικοί του χώροι παρουσιάζουν ιδιαίτερο αρχιτεκτονικό και ιστορικό ενδιαφέρον. Ακόμη, το εξωτερικό περιβάλλον του κτηρίου δεν θα μπορούσε να παραληφθεί, καθώς πέρα από τα σημαντικά αρχιτεκτονικά στοιχεία που παρουσιάζει, υπάρχει το ταφικό μνημείο του Χασάν Ταχσίν Πασά και του γιού του Κενάν Μεσαρέ, που συνδέονται ιστορικά με εκθέματα του σπιτιού.

Η λεπτομέρεια και το πλήθος των αντικειμένων και των χώρων που θα σχεδιάζονταν από τα παραπάνω, θα έπρεπε να καθοριστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να προσφέρει στο χρήστη μια απολαυστική και ρεαλιστική εμπειρία, χαμηλή σε απαιτήσεις υπολογιστικών πόρων από τη συσκευή του. Έτσι, οι προσφερόμενες λειτουργίες που θα συνέβαλαν σε αυτή την εμπειρία θα ήταν προσβάσιμες από περισσότερους χρήστες. Τέλος, η εφαρμογή θα γινόταν ακόμη πιο προσιτή στους χρήστες, αν οι λειτουργίες αυτές δεν απαιτούσαν επιπλέον εξοπλισμό από τον χρήστη, πέρα από την έξυπνη συσκευή του.

5. Μεθοδολογία

5.1 Αποτύπωση διαστάσεων σε φωτογραφίες

Το φωτογραφικό υλικό που παραχωρήθηκε από το μουσείο ενισχύθηκε με την λήψη φωτογραφιών από το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον του κτηρίου που φιλοξενεί το μουσείο. Οι χώροι και τα εκθέματα του μουσείου, φωτογραφήθηκαν από όλες πλευρές και πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις των διαστάσεων τους, ενώ οι φωτογραφίες που ελήφθησαν επεξεργάστηκαν κατάλληλα, καθώς κάποιες από αυτές χρησιμοποιήθηκαν μέσα στην εικονική απεικόνιση. Σε χώρους όπου δεν ήταν εφικτή η πρόσβαση, όπως το τμήμα της σκεπής του κτηρίου, η μέτρηση των διαστάσεων τους έγινε σε σύγκριση με άλλων των οποίων ήταν γνωστές. Η απουσία τοπογραφικών σχεδίων της έπαυλης αντιμετωπίστηκε με την αποτύπωση των μετρήσεων των διαστάσεων, χώρων και εκθεμάτων, σε φωτογραφίες που ελήφθησαν.

5.2 Δημιουργία χειροκίνητης μετακίνησης του χρήστη στο εικονικό περιβάλλον του μουσείου

Η εικονική παρουσία του επισκέπτη στο εικονικό περιβάλλον, η οποία σχεδιάστηκε με βάση τα παραπάνω αυτοσχέδια υποδείγματα, προσομοιώνεται με την ύπαρξη ενός χαρακτήρα σε αυτό. Ο χαρακτήρας δεν είναι ορατός από το χρήστη. Έτσι, στην οθόνη προβάλλεται μόνο το οπτικό πεδίο του χαρακτήρα. Η προσομοίωση της ελεύθερης μετακίνησης του στο μουσείο επιτεύχθηκε με τη δημιουργία ενός συστήματος εικονικών κουμπιών, το οποίο ελέγχει ο χρήστης από την οθόνη της συσκευής του. Το σύστημα αυτό των εικονικών κουμπιών αποτελείται από ένα joystick αριστερά, από το κουμπί jump και από ένα πλαίσιο με βέλη, το οποίο βρίσκεται στα δεξιά της οθόνης.

Τα κουμπιά στο σύνολό τους είναι ημιδιαφανή και τοποθετημένα στο κάτω μέρος της οθόνης, ώστε να μην περιορίζουν το οπτικό πεδίο του χρήστη. Η οριζόντια μετακίνηση του χαρακτήρα, υλοποιείται με την μετακίνηση του joystick προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Για την εύρυθμη μετακίνηση του χαρακτήρα αλλά και την τροποποίηση του οπτικού πεδίου του εμφανίζεται πλαίσιο με βέλη στα αριστερά της οθόνης. Ο χρήστης συνδυάζοντας τα δυο εικονικά κουμπιά επιτυγχάνει την μετακίνηση του χαρακτήρα. Τέλος, δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα πραγματοποίηση άλματος με το κουμπί jump.

5.3 Προσαρμογή και οριοθέτηση εικονικού κόσμου μουσείου

Με βασικό στόχο την επίτευξη μιας όσο πιο ρεαλιστικής εμπειρίας για το χρήστη κατά την κίνηση του στον εικονικό του μουσείου που δημιουργήθηκε, διατηρήθηκαν οι φυσικές ιδιότητες, όπως η βαρύτητα και η μάζα, που παρουσιάζουν τα αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο. Ωστόσο, για την ελαχιστοποίηση των υπολογιστικών απαιτήσεων της εφαρμογής κατά την απεικόνιση του εικονικού αυτού κόσμου στη συσκευή του χρήστη, στοιχεία από περιβάλλον περιμετρικά του κτηρίου, όπως υποστηρικτικά κτήρια και βλάστηση, έχουν παραληφθεί. Έτσι, η μετακίνηση του χαρακτήρα αν και ορίστηκε να είναι ελεύθερη, δεν σχεδιάστηκε να είναι ανεξέλεγκτη και άσκοπη. Για τους παραπάνω λόγους, η μετακίνηση οριοθετήθηκε έτσι, ώστε να περιλαμβάνει τους χώρους και τα εκθέματα που σχετίζονται με το αντικείμενο του μουσείου.

Η οριοθέτηση του χώρου έγινε με προσομοίωση της πραγματικής περιφραξής της έπαυλης. Η περιφραξη ενώ επιτρέπει στο χρήστη να κινηθεί εξωτερικά του κτηρίου και να επισκεφτεί το εξωτερικό τμήμα του κτηρίου καθώς και τα ταφικά μνημεία, περιορίζει την κίνηση του πέρα από το χώρο ενδιαφέροντος, καθώς υλοποιήθηκε κατάλληλα σχεδιαστικά, ώστε να μην μπορεί να προσπεραστεί από αυτόν. Ο περιορισμός του χρήστη στο χώρο που παρουσιάζει σχετικότητα με το αντικείμενο του μουσείου, μείωσε σημαντικά τόσο το χρόνο για τη σχεδίαση της εφαρμογής όσο και τις ανάγκες σε μνήμη κατά την εγκατάσταση της στο κινητό του χρήστη.

5.4 Επαύξηση αλληλεπίδρασης χρήστη με τα εκθέματα

Για την επαύξηση της αλληλεπίδρασης του χρήστη με τα εκθέματα και τους χώρους του μουσείου, δημιουργήθηκε η προβολή αυτών και στο πραγματικό περιβάλλον. Αποσκοπώντας στην αποφυγή απαίτησης ειδικού εξοπλισμού για την παραπάνω λειτουργία, η εφαρμογή κάνει χρήση της κάμερας του κινητού. Το φυσικό περιβάλλον του χρήστη, που επαυξάνεται με εκθεσιακούς χώρους του

μουσείου, εμφανίζεται στην οθόνη της συσκευής του. Οι απαιτούμενες στο χρήστη πληροφορίες για τα εκθέματα που του παρουσιάζονται, προβάλλονται στο κάτω μέρος της οθόνης του, επιλέγοντας κάποιο από αυτά.

Οι χώροι του μουσείου οργανώθηκαν σε μενού, ανάλογα με το που ανήκουν χωροταξικά σε σχέση με το κτήριο. Η πιθανή σύγκυση που θα προκαλούνταν με την ανεξέλεγκτη προβολή εκθεμάτων στο χώρο του χρήστη αποφεύχθηκε με την προβολή του κάθε εκθεσιακού χώρου ξεχωριστά, πάνω σε εικόνα στόχο που προκαθορίστηκε κατά τον σχεδιασμό της εφαρμογής. Επιπλέον, με την απομονωμένη αυτή προβολή των χώρων, επιτυγχάνεται η μείωση των υπολογιστικών απαιτήσεων της εφαρμογής. Με τον τρόπο αυτόν, στη συγκεκριμένη λειτουργία, οι υπολογιστικές απαιτήσεις απεικόνισης από τη συσκευή του χρήστη, κατά την περιστροφή και τη σμίκρυνση ή μεγέθυνση των εκθεσιακών χώρων μέσα στο πραγματικό περιβάλλον του, μειώνονται σημαντικά.

6. Προσφερόμενες λειτουργίες εφαρμογής

6.1 Προβολή των χώρων στο πραγματικό περιβάλλον του χρήστη

Κατά την είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή, του προσφέρονται οι επιλογές «περιβάλλον μουσείου», «αυτόματη περιήγηση», «χειροκίνητη περιήγηση», «ιστορία των Βαλκανικών Πολέμων», «οδηγίες χρήσης» και «πληροφορίες επικοινωνίας». Η εγκατάσταση της εφαρμογής από το χρήστη απαιτεί την ύπαρξη έξυπνης συσκευής με λογισμικό Android. Απαραίτητη, επίσης, είναι η υποστήριξη αφής από την συσκευή αυτή. Η συγκεκριμένη ικανότητα χρειάζεται για την εύρυθμη μετάβαση του χρήστη στα διάφορα μενού της εφαρμογής, καθώς και τον χειρισμό των εικονικών κουμπιών που παρουσιάζονται στην οθόνη του χρήστη σε όλες τις προσφερόμενες λειτουργίες της εφαρμογής. Επιπλέον, αναγκαία κρίνεται η ύπαρξη κάμερας στη συσκευή, ώστε ο χρήστης να μπορεί να προβάλλει χώρους του μουσείου στο πραγματικό του περιβάλλον.

Στην επιλογή «περιβάλλον μουσείου», όλοι οι χώροι του μουσείου μπορούν να προβληθούν από το χρήστη στο πραγματικό του περιβάλλον. Χρησιμοποιώντας την κάμερα της έξυπνης συσκευής του, ο χρήστης εστιάζει με αυτή σε μια προκαθορισμένη εικόνα στο πραγματικό του περιβάλλον, όπου πάνω σε αυτήν προβάλλεται ο χώρος που έχει επιλέξει. Ο χρήστης μπορεί να δει από όλες τις πλευρές τον προβαλλόμενο χώρο του μουσείου και τα εκθέματα, είτε περιστρέφοντας την εικόνα στόχο στο πραγματικό του περιβάλλον ή την συσκευή του γύρω από αυτή. Ακόμη, μπορεί να εστιάσει σε οποιοδήποτε έκθεμα, μετακινώντας την συσκευή του πιο κοντά στην εικόνα στόχο.



Εικόνα 1: Προβολή χώρου του Μουσείου στο πραγματικό περιβάλλον του χρήστη

Στην λειτουργία αυτή, οι εκθεσιακοί χώροι του μουσείου έχουν απομονωθεί μεταξύ τους και ταξινομηθεί χωροταξικά σε δύο ομάδες, το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον, ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης. Το εξωτερικό περιβάλλον περιλαμβάνει το εξωτερικό τμήμα του κτηρίου, όπου φιλοξενείται το μουσείο, και μέρος του περιβάλλοντα χώρου της έπαυλης. Ο χώρος αυτός έχει

περιοριστεί τοπικά, καθώς έχουν παραληφθεί τα υποστηρικτικά κτήρια της έπαυλης, όπου φιλοξενούνται άλλες εκθέσεις. Στο περιβάλλον αυτό προβάλλεται και το ταφικό μνημείο του Χασάν Ταχσίν Πασά και του γιού του Κενάν Μεσαρέ. Το εσωτερικό τμήμα του κτηρίου του μουσείου αποτελείται από το ισόγειο και τον επάνω όροφο. Στην εφαρμογή, η ομάδα χώρων του εσωτερικού περιβάλλοντος αποτελείται από αυτά τα δύο τμήματα.

6.2 Αυτοματοποιημένη περιήγηση

Η λειτουργία αυτή προβάλλει στην οθόνη του χρήστη μια προκαθορισμένη περιήγηση στους χώρους του μουσείου, υπό την υπόκρουση στρατιωτικών εμβατηρίων της εποχής. Η αφετηρία της περιήγησης είναι η είσοδος στον εξωτερικό χώρο του κτηρίου του μουσείου, όπου παρουσιάζεται στο χρήστη το εξωτερικό περιβάλλον του και λεπτομέρειες της αρχιτεκτονικής του. Έπειτα, ο χρήστης οδηγείται στο χώρο υποδοχής, το σαλόνι, τη τραπεζαρία και μέσω του διαδρόμου στο βοηθητικό χώρο κουζίνας και τελικώς, στην κουζίνα. Η ξύλινη εσωτερική σκάλα οδηγεί τον επισκέπτη στον επάνω όροφο και μέσω του διαδρόμου στις αίθουσες Α΄ και Β΄ Βαλκανικών πολέμων, στο υπνοδωμάτιο προσωπικού, στην αίθουσα Βαλκανικών Πολέμων και στην κρεβατοκάμαρα. Τελευταίος σταθμός της αυτόματης περιήγησης είναι ο εσωτερικός ξύλινος εξώστης.



Εικόνα 2: Προβολή χώρου του Μουσείου κατά την αυτόματη περιήγηση του χρήστη

Η αυτόματη περιήγηση αποσκοπεί στην παρουσίαση στον χρήστη του συνόλου των χώρων και των εκθεμάτων που εκτίθενται σε αυτούς. Η σειρά με την οποία προβάλλεται το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον του μουσείου, καθώς και οι διάφορες λεπτομέρειες σε αυτά, ακολουθεί χρονικά και τοπικά, την πραγματική παρουσίαση που θα του γινόταν με φυσική παρουσία του στο μουσείο. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα ελέγχου της περιήγησης, μέσω της παύσης και της συνέχισης της, ώστε να μπορεί να αφιερώνει τον χρόνο που επιθυμεί ο ίδιος στο κάθε έκθεμα, χωρίς όμως να μπορεί σε αυτή τη λειτουργία να αλλάζει τη σειρά προβολής των εκθεμάτων.

6.3 Χειροκίνητη Περιήγηση

Στην επιλογή της χειροκίνητης περιήγησης, με το σύστημα πλοήγησης που έχει δημιουργηθεί, παρέχεται στο χρήστη ελευθερία κίνησης τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό περιβάλλον του μουσείου, μέσω του οπτικού πεδίου χαρακτήρα του. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τη σειρά με την οποία θα επισκεφτεί τους χώρους και τα εκθέματα του μουσείου που επιθυμεί, μετακινώντας τον χαρακτήρα αυτόν. Ο χρόνος που διαθέτει ο χρήστης στους χώρους και στα εκθέματα που επισκέπτεται είναι απεριόριστος. Έτσι, μπορεί να καταναίμει το χρόνο σε αυτά, ανάλογα με τα προσωπικά ενδιαφέροντα του.



Εικόνα 3: Προβολή χώρου του Μουσείου κατά την χειροκίνητη περιήγηση του χρήστη

Ο χρήστης, επιλέγοντας αντικείμενα που εκτίθενται στους χώρους του μουσείου, έχει τη δυνατότητα προβολής της περιγραφής του εκθέματος. Η προβολή αυτή γίνεται στο κάτω μέρος της οθόνης του, σε ένα αόρατο από αυτόν πλαίσιο, ανάμεσα στο εικονικό joystick μετακίνησης, που βρίσκεται στα αριστερά και το πλαίσιο με τα βέλη, που βρίσκεται στα δεξιά της οθόνης του για τον χειρισμό του οπτικού του πεδίου. Η επιγραφή απομακρύνεται από την οθόνη του χρήστη με την επιλογή του πλήκτρου erase.

7. Συμπεράσματα

Η ουσιαστική αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει η εφαρμογή των εικονικών κόσμων της εικονικής και της επαυξημένης πραγματικότητας στην καθημερινότητα μας θέτει τις βάσεις της εκμηδένισης των αποστάσεων και της ισότητας στην πρόσβαση και στις ευκαιρίες μάθησης. Οι παραπάνω έννοιες βρίσκουν εφαρμογή σε ποικίλα περιβάλλοντα, όπου με την κατάλληλη αξιοποίηση τους επιτυγχάνονται οι εκάστοτε στόχοι που τίθενται. Η είσοδος τους στην εκπαίδευση αναβαθμίζει τη διδακτική πράξη μετατρέποντας την σε μία ιδιαίτερα ευχάριστη, δημιουργική και πολυαισθητηριακή διαδικασία, κατά την οποία ο μαθητής και η ενστικτώδης και βιωματική μάθηση τίθενται στο επίκεντρο της διδασκαλίας.

Επιπρόσθετα, η εφαρμογή η οποία κατασκευάστηκε και αποτελεί μία ακριβή εικονική αναπαράσταση του μουσείου Βαλκανικών Πολέμων δίνει στον επισκέπτη τη δυνατότητα περιήγησης στους χώρους του μουσείου, χωρίς να απαιτείται η φυσική του παρουσία στο κτήριο. Με τον τρόπο αυτόν, αίρονται και περιορισμοί που προκύπτουν από τη γεωγραφική απόσταση από το μουσείο ή από αρχιτεκτονικές ελλείψεις που περιορίζουν την πρόσβαση για άτομα με κινητικά προβλήματα. Επιπλέον, μέσω της εφαρμογής ο επισκέπτης, επιλέγοντας ανάμεσα στις επιλογές της αυτόματης, χειροκίνητης ή επαυξημένης περιήγησης, ξεναγείται στο χώρο, διαμερίζοντας τον χρόνο του ανάλογα με τη διάθεση και τα ενδιαφέροντα του. Με τον τρόπο αυτόν, δίνεται η ευκαιρία στο χρήστη για εις βάθος μελέτη και αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο του μουσείου.

Συμπερασματικά, η χρησιμότητα των νέων αυτών τεχνολογιών και οι ευκαιρίες για αρτιότερη επίτευξη των στόχων που τίθενται κάθε φορά είναι αδιαμφισβήτητες. Ωστόσο, προϋπόθεση αποτελεί η στοχευμένη χρήση τους και η εξειδίκευση του προσωπικού που την εισάγει στις διάφορες δράσεις του. Η συγκεκριμένη εφαρμογή, παρότι καλύπτει τους στόχους που τέθηκαν πριν την κατασκευή της, έχει προοπτικές ενίσχυσης και άμβλυνσης του εύρους επιρροής της. Πιο συγκεκριμένα, κάποιες προτάσεις αφορούν την διάθεση του περιεχομένου της στην αγγλική γλώσσα, ο εμπλουτισμός του περιεχομένου της με ιστορικά ηχητικά ντοκουμέντα και βίντεο καθώς και η δυνατότητα ακουστικής περιήγησης ή η χρήση υποτίτλων για την πρόσβαση στο περιεχόμενο του μουσείου ατόμων με προβλήματα όρασης και ακοής αντίστοιχα.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Βοσινάκης, Σ. (2015) *Εικονικοί Κόσμοι. Σύγχρονες Προσεγγίσεις, Εφαρμογές και Ανάπτυξη σε Περιβάλλον Open Simulator*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Γιαννούτσου, Ν., Μπούνια, Α., Ρούσσου, Μ. και Αβούρης Ν. (2011) 'Αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών με στόχο τη μάθηση σε χώρους πολιτισμού: μία κριτική θεώρηση επιλεγμένων παραδειγμάτων'. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 4(1-3), σ. 131-149.

Ξενόγλωσση

- Angulo, R., Pinto, F., Rodriguez, J. and Palomino, A. (2017) 'Digital Anastylis of the Remains of a Portal by Master Builder Hernán Ruiz: Knowledge Strategies, Methods and Modelling Results'. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 7, pp. 32–41.
- Barbieri, L., Bruno, F. and Muzzupappa, M. (2017) 'Virtual museum system evaluation through user studies'. *Journal of Cultural Heritage*, 26, pp. 101–108.
- Boyung, K. (2008) 'Investigation on the Relationship among Media Characteristics, Presence, Flow, and Learning Effects in Augmented Reality Based Learning'. In Bruck, P. A. ed. *Multimedia and EContent Trends. Implications for Academia*. Morlenbach: STRAUSS GmbH.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A. and Grover, D. (2014) 'Augmented Reality in education – cases, places and potentials'. *Educational Media International*, 51 (1), pp. 1–15.
- Carnall, M. and Cook, B. (2016) 'The Virtual Museum'. In Cook, B., Reynolds, R. και Speight, C. ed. *Museums and Design Education. Looking to Learn, Learning to See*. New York: Routledge.
- Carrozzino, M. and Bergamasco, M. (2010) 'Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums'. *Journal of Cultural Heritage*, 11, pp. 452-458.
- Cianciarulo, D. (2015) 'From local traditions to “augmented reality”'. The MUVIG Museum of Viggiano (Italy). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 188, pp. 138–143.
- Damiano, R. and Lombardo, V. (2016) 'Labyrinth 3D. Cultural archetypes for exploring media archives'. *Digital Creativity*, 27 (3), pp. 234–255.
- Eberbach, Catherine, and Kevin Crowley. (2005) 'From living to virtual: Learning from museum objects'. *Curator: The museum journal*, 48(3): pp. 317-338.
- Gimeno, J., Portalés, C., Coma, I., Fernández M. and Martínez B. (2017) 'Combining traditional and indirect augmented reality for indoor crowded environments. A case study on the Casa Batlló museum'. *Computers και Graphics*, 69, pp. 94-105.
- Isaias, P., Ifenthaler, D., Kinshuk, S. D., and Spector, M. (2012) 'Towards Learning and Instruction in Web 3.0'. New York: Springer- Verlag.
- He, Z., Wu, L and Li, X. R. (2018) 'When art meets tech: The role of augmented reality in enhancing museum experiences and purchase intentions'. *Tourism Management*, 68, pp. 127-139.
- Jung, T., tom Dieck, M. C., Lee, H. and Chung, N. (2016) 'Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Visitor Experiences in Museum'. In: Inversini, A. and Schegg, R. ed. *Information and Communication Technologies in Tourism*. New York: Springer International Publishing.
- Kyriakou, P. and Hermon, S. (2017) Can I touch this? Using Natural Interaction in a Museum Augmented Reality System, *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.daach.2018.e00088> [Access 04 January 2019].
- Lepouras, G., and Vassilakis C. (2004) 'Virtual museums for all: employing game technology for edutainment'. *Virtual reality*, 8(2): pp. 96-106.
- Marty, P. F. (2007) 'Museum Websites and Museum Visitors: Before and After the Museum Visit'. *Museum Management and Curatorship*, 22(4), pp. 337–360.
- Minocha, S. and Hardy, C. (2016) 'Navigation and wayfinding in learning spaces in 3D virtual worlds'. In Gregory, S., Lee, M. J. W., Dalgarno, B. and Tynan, B. ed. *Learning in Virtual Worlds: Research and Applications*. Canada: Athabasca University Press.

- Nelson, B. C. and Erlandson, B. E. (2012) *Design for Learning in Virtual Worlds. Interdisciplinary approaches to educational technology*. New York: Routledge.
- Puyuelo, M., Higón, J. L., Merino, L. and Contero, M. (2013) 'Experiencing Augmented Reality as an Accessibility Resource in the UNESCO Heritage Site called "La Lonja"'. *Procedia Computer Science*, 25, pp: 171 – 178.
- Rua, H. and Alvito, P. (2011) 'Living the past: 3D models, virtual reality and game engines as tools for supporting archaeology and the reconstruction of cultural heritage the case-study of the Roman villa of Casal de Freiria'. *Journal of Archaeological Science*, 38, pp. 3296-3308.
- Sampson D.G., and Kallonis P. (2012) 'Teachers Training in Exploiting 3D Virtual Worlds for Teaching and Learning'. In Isaias P., Ifenthaler, D., Kinshuk, Sampson D. and Spector J. ed. *Towards Learning and Instruction in Web 3.0*. New York: Springer- Verlag.
- Sylaiou, S., Liarokapis, F., Kotsakis, K. and Patias P. (2009) 'Virtual museums, a survey and some issues for consideration'. *Journal of Cultural Heritage*, 10, pp. 520-528.
- Todd, R. L., Pater, J. and Baker P. M. A. (2016) '(In)Accessible Learning in Virtual Worlds'. In Gregory, S., Lee, M. J. W., Dalgarno, B. and Tynan, B. ed. *Learning in Virtual Worlds: Research and Applications*. Canada: Athabasca University Press.
- Trincherro, R. (2017) 'Learn from Experience to build Competence: A Model for Structuring Active Learning Practices in Virtual Learning Environments'. In Panconesi, G. and Guida M. *Handbook of Research on Collaborative Teaching Practice in Virtual Learning Environments*. USA: IGI Global.

Δημόσια ψηφιακή ιστορία και διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς: σύγχρονες διεπιστημονικές προκλήσεις

Χρήστος Χρυσανθόπουλος

Υποψήφιος διδάκτορας τμήματος Ιστορίας-Αρχαιολογίας

(πρώην τμήμα Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος και Νέων Τεχνολογιών)

Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Στο πλαίσιο της διεθνούς συζήτησης γύρω από τη θεωρία και τη μεθοδολογία των ιστορικών σπουδών υπάρχουν δύο ανοιχτά μέτωπα, τα οποία απασχολούν ακαδημαϊκά αμφιθέατρα και ερευνητικά ινστιτούτα. Αφενός η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών και του διαδικτύου επηρεάζει βαθιά τους τρόπους με τους οποίους οι επαγγελματίες ιστορικοί, ακαδημαϊκοί και ερευνητές μελετούν, γράφουν και παρουσιάζουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα, αλλά και οι νέοι τρόποι προσβασιμότητας και αξιοποίησης πρωτογενών και δευτερογενών πηγών. Αφετέρου οι δημόσιες εκφάνσεις, χρήσεις και καταχρήσεις της ιστορίας και η σχέση της με το ευρύ κοινό έχουν γεννήσει έναν νέο κλάδο μελέτης, αυτού της δημόσιας ιστορίας.

Παράλληλα, οι νέες τεχνολογικές και διαδικτυακές δυνατότητες έχουν δημιουργήσει ένα πεδίο επιστημονικού διαλόγου και διαμαχών γύρω από την ψηφιακή ιστορία και εν γένει τις ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες. Από το 2000 και μετά, στην Ελλάδα έχουν υλοποιηθεί χρηματοδοτούμενα προγράμματα τόσο από σημαντικούς ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς όσο και από άτυπες ομάδες και από ιδιωτικές εταιρείες που διαχειρίζονται την υλοποίηση προγραμμάτων ψηφιοποίησης ή ανάπτυξης ιστοτόπων κ.λπ. για την αξιοποίηση πολιτιστικών πόρων και την προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Η παρούσα ανακοίνωση στοχεύει στην ανάδειξη κοινών θεωρητικών και μεθοδολογικών προβληματισμών μεταξύ του -υπό διαμόρφωση- πεδίου της δημόσιας ψηφιακής ιστορίας και του ευρύτερου επιστημονικού πεδίου της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς για τη διάσωση, αξιοποίηση και προβολή του πολιτιστικού αποθέματος.

Λέξεις Κλειδιά:

Δημόσια ψηφιακή ιστορία, διαχείριση πολιτιστικής κληρονομιάς, ψηφιοποίηση, ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες, δημόσια ιστορία, ψηφιακή ιστορία

Αναγνώριση υποστήριξης:

Η εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου με Φ.Κ. «80628» και υποστηρίχθηκε οικονομικά από την Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών μέσω του Προγράμματος «Κ. Καραθεοδωρή».

1. Εισαγωγή

Η εξέλιξη των ιστοριογραφικών σπουδών σε συνδυασμό με την εξέλιξη των νέων τεχνολογιών και του διαδικτύου έχουν φέρει τους ιστορικούς αντιμετώπους με νέα ερευνητικά θέματα, νέους τρόπους διαχείρισης των πρωτογενών ερευνητικών δεδομένων, νέες δυνατότητες δημοσίευσης και διδακτικής, καθώς και ποικίλες μεθοδολογίες επικοινωνίας και εμπλοκής του ευρέος κοινού στην επιστημονική εργασία. Έτσι, τις τελευταίες δύο δεκαετίες, στο πλαίσιο της διεθνούς συζήτησης γύρω από τη θεωρία και τη μεθοδολογία των ιστορικών σπουδών υπάρχουν δύο ανοιχτά ζητήματα, τα οποία απασχολούν ακαδημαϊκά αμφιθέατρα και ερευνητικά ιδρύματα. Αφενός η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών και του διαδικτύου επηρεάζει βαθιά τους τρόπους με τους οποίους οι επαγγελματίες ιστορικοί, ακαδημαϊκοί και ερευνητές, μελετούν, γράφουν και παρουσιάζουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα, αλλά και ο τρόπος που έχουν πρόσβαση και αξιοποιούν πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές. Οι νέες δυνατότητες έχουν δημιουργήσει ένα πεδίο επιστημονικού διαλόγου και διαμαχών γύρω από την ψηφιακή ιστορία και εν γένει τις ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες (Schreibman, Siemens και Unsworth, 2008· Gold, 2012· Vanhoutte, 2013· Gold και Klein, 2016). Αφετέρου οι δημόσιες εκδόσεις, χρήσεις και καταχρήσεις της ιστορίας και η σχέση της με το ευρύ κοινό έχουν γεννήσει έναν νέο κλάδο μελέτης, αυτού της δημόσιας ιστορίας (Ανδρέου κ.ά., 2015· Cauvin, 2016· Dean, 2018). Η συζήτηση για τη δημόσια ιστορία έχει καθιερώσει στην ιστοριογραφία και στο επάγγελμα του ιστορικού την ιδέα ότι η ιστορία δεν είναι μόνο η έντυπη γραφή της, αλλά ένα σύνολο πρακτικών που καθορίζουν τη σχέση των ανθρώπων με το παρελθόν τους και τις χρήσεις του (Samuel, 2012).

Η ψηφιακότητα έρχεται να σταθεί και να δημιουργήσει ένα νέο πεδίο κάπου στο ενδιάμεσο. Έναν υβριδικό τόπο που συμπλέκονται με έναν δημιουργικό τρόπο το φυσικό-αναλογικό ερευνητικό περιβάλλον με το ψηφιακό. Οι επαγγελματίες (ακαδημαϊκοί και ερευνητές) παράγουν αποτελέσματα για ευρεία δημοσιοποίηση και χρήση. Το δυνητικό περιβάλλον παρέμβασης των ιστορικών ουσιαστικά δημιουργεί έναν κοινό τόπο μεταξύ αυτών που ασχολούνται με το πρακτικό και το ιστορικό παρελθόν. Αυτός ο τόπος κάνει πιο σύνθετα τα όρια μεταξύ ακαδημαϊκής και δημόσιας ιστορίας και ιδιαίτερα της όσμωσης μεταξύ επιστημόνων, θεσμών πολιτιστικής κληρονομιάς (βιβλιοθήκες, αρχαία, μουσεία κ.ά.), του ιδιωτικού τομέα και των πολιτών. Όπως είναι αναμενόμενο, η διασύνδεση πολλαπλών ερευνητικών πεδίων με διαφορετικές επιστημονικές επιταγές στο ψηφιακό περιβάλλον για τη διαχείριση πληροφοριακών δεδομένων που σχετίζονται με το παρελθόν παρουσιάζει ορισμένες αδυναμίες, πράγμα που δεν αφορά μόνο την ιστορία και την πολιτιστική διαχείριση, αλλά ευρύτερα όλες τις επιστήμες που συναντώνται με τις νέες τεχνολογίες και το διαδίκτυο (Brossard, 2013· Anderson κ.ά., 2013).

Από την άλλη πλευρά, το ευρύτερο πεδίο της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς περιλαμβάνει μια σειρά από επιστημονικά αντικείμενα των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών, καθώς και των νέων τεχνολογιών, της επιστήμης της πληροφόρησης και της πληροφορικής. Η πολιτιστική διαχείριση έχει κατοχυρωθεί τα τελευταία χρόνια και στην Ελλάδα ως ένα διακριτό επιστημονικό και επαγγελματικό πεδίο με τη θεσμοθέτηση ακαδημαϊκών προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών και επαγγελματικών συλλογικοτήτων (Πούλιος κ.ά., 2015). Αν εξαιρέσουμε από το πεδίο της πολιτιστικής διαχείρισης την πτυχή της διαχείρισης των σύγχρονων μορφών καλλιτεχνικής και πολιτισμικής δημιουργίας (σύγχρονη τέχνη, μουσική, θέατρο κ.ά.), μπορούμε να εντοπίσουμε συγκλίσεις με το πεδίο των ιστορικών σπουδών, όπως αυτό εξελίσσεται στο σύγχρονο ακαδημαϊκό και επαγγελματικό περιβάλλον. Σε ποιο βαθμό όμως τα δύο αυτά πεδία επικοινωνούν ουσιαστικά σε ένα διεπιστημονικό πλαίσιο συνεργασίας; Είναι αναγκαία μια τέτοια επικοινωνία ή κάθε επιστήμη έχει αυτόνομα εργαλεία που θα μπορούσαν να αποτρέψουν προβλήματα και κινδύνους; Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην ανάδειξη κοινών θεωρητικών και μεθοδολογικών τόπων, συγκλίσεων και προβλημάτων μεταξύ του -υπό διαμόρφωση- πεδίου της δημόσιας ψηφιακής ιστορίας και του ευρύτερου επιστημονικού πεδίου της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς για τη διάσωση, αξιοποίηση και προβολή του πολιτιστικού αποθέματος της χώρας.

2. Ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες – η μεγάλη σκηνή

Κυρίαρχο συντελεστή για τη σύγκλιση των ιστορικών σπουδών με την πολιτιστική διαχείριση αποτελεί αυτό που αποκαλείται στη διεθνή βιβλιογραφία ως η «μεγάλη σκηνή» (Big Tent) των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών (DH - digital humanities). Οι ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες αποτελούν ένα συνεχώς εξελισσόμενο και υπό διαμόρφωση πεδίο που προκαλεί ποικίλες διαμάχες στον ερευνητικό κόσμο. Ο ορισμός του πεδίου είναι μια δύσκολη υπόθεση καθώς έχουν προταθεί στο πλαίσιο των παραπάνω διαμαχών πολλοί και διαφορετικοί ορισμοί με έμφαση σύμφωνα με τον Gibbs (2013) σε: α) εφαρμογές τις τεχνολογίας στις μελέτες των ερευνητών των ανθρωπιστικών επιστημών, β) εργασία των επιστημόνων με ψηφιακά μέσα ή σε ψηφιακά περιβάλλοντα, γ) εξομάλυνση του χάσματος μεταξύ ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών και ανθρωπιστικών επιστημών εν γένει, δ) γενικούς ορισμούς ομπρέλα με έμφαση στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι ερευνητές, ε) χρήση διαδικτυακών μελετών και μελέτη στον ψηφιακό κόσμο, στ) αρνητές του πεδίου, στ) νέες μεθόδους και επαφή με το κοινό, ζ) έμφαση στην ψηφιοποίηση των αρχείων, η) μελέτη του ψηφιακού κόσμου (Vanhoutte, 2013). Η παραπάνω κατηγοριοποίηση αναδεικνύει το εύρος των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών και την ενδεχόμενη σύγκλιση με άλλους επιστημονικούς τομείς. Το παραπάνω μωσαϊκό δεν μας αποτρέπει από το να υιοθετήσουμε έναν ή παραπάνω ορισμούς για να προσεγγίσουμε το πεδίο που ήδη από την εποχή των συμφραστικών πινάκων έως τις σύγχρονες προκλήσεις της ανάλυσης των μεγάλων δεδομένων έχει παρουσιάσει τεράστια επιστημονική και βιβλιογραφική παραγωγή. Η ευρύτητα του πεδίου περιλαμβάνει πολλές πτυχές που άπτονται των επιμέρους επιστημονικών επιταγών κάθε ερευνητικού πεδίου εντός των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών. Από την επιστημονική έρευνα και τη διαχείριση της πληροφορίας έως την επικοινωνία και την εκπαίδευση μπορούμε να εντοπίσουμε στιγμές σύγκλισης και απόκλισης της ιστορίας και της πολιτιστικής διαχείρισης στο πλαίσιο της συζήτησης γύρω από τις θεωρίες και τις εφαρμογές των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών.

Εικόνα 1. Η «μεγάλη σκηνή» των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών



Η «μεγάλη σκηνή» των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών είναι αυτή που φέρνει κοντά το πεδίο της ιστορίας (δημόσιας και ψηφιακής) με την πολιτιστική διαχείριση. Σε αυτό το πλαίσιο τα διάφορα επιστημονικά πεδία (φιλοσοφία, φιλολογία, ιστορία, αρχαιολογία κ.ά.) έρχονται συστηματικά σε επαφή με φορείς διαχείρισης της πληροφορίας (βιβλιοθήκες, αρχεία, μουσεία κ.ά.) για τη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς, την έκθεση, την εκπαίδευση, τη δημοσίευση και αυτό πολλές φορές απαιτεί τη διεπιστημονική συνεργασία. Φυσικά, μέσα σε αυτή τη μεγάλη εικόνα συμπεριλαμβάνεται και η μελέτη του κοινού που απευθύνεται η επιστημονική εργασία αλλά και η έρευνα γύρω από την κοινωνική ερμηνεία και χρήση των ιστορικών και πολιτισμικών τεκμηρίων (Εικόνα 1.).

3. Η δημόσια ψηφιακή ιστορία και η διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς

Το ιστοριογραφικό πεδίο (μελέτες για τη θεωρία και μεθοδολογία) της «ψηφιακής ιστορίας» στην Ελλάδα είναι ένα νέο ερευνητικό πεδίο με μικρή ερευνητική και βιβλιογραφική παραγωγή γύρω από τις θεωρίες και τις νέες μεθοδολογίες έρευνας, ενώ από την πλευρά της πληροφορικής και των τεχνολογικών σπουδών έχει ήδη διαμορφωθεί πλήθος επιστημονικής βιβλιογραφικής παραγωγής στα πεδία της επιστήμης της πληροφόρησης και της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Μπορεί η ιστοριογραφία να μην έχει στρέψει με μεγάλη ένταση το ενδιαφέρον της στη μελέτη της «ψηφιακής ιστορίας», αλλά παράγεται μεγάλος αριθμός νέων διαδικτυακών ιστοτόπων με ερευνητικό υλικό, ψηφιακές πρωτογενείς πηγές, εργαλεία έρευνας κ.λπ.. Όλο αυτό το υλικό έχει στόχο τόσο τους ερευνητές χρήστες όσο και το ευρύ κοινό, διαμορφώνοντας ένα νέο μηχανισμό επικοινωνίας της ακαδημαϊκής ιστορίας με τη δημόσια και νέους μηχανισμούς διαμόρφωσης της ιστορικής κουλτούρας (Πεντάζου, 2019).

Από την άλλη, η δημόσια ιστορία είναι ένα διαρκώς αναπτυσσόμενο πεδίο μελέτης στην Ελλάδα (Ανδρέου κ.ά., 2015). Η νέα αυτή διάσταση της ιστοριογραφίας σε δυναμικό υπόστρωμα και εν γένει της ψηφιακότητας των ιστορικών σπουδών φαίνεται να μετασχηματίζει τις έννοιες του χώρου, του χρόνου, της συνείδησης, της εργασίας, της επικοινωνίας τόσο των ιστορικών όσο και του κοινού στο οποίο απευθύνονται (επιστήμονες/κοινωνία). Βέβαια, εμπειρικά φαίνεται στα περισσότερα ερευνητικά προγράμματα που έχουν ψηφιακό αποτύπωμα να μην γίνονται μελέτες για το τι πραγματικά ενδιαφέρει το κοινό στο οποίο απευθύνεται το αποτέλεσμα, αλλά το αποτέλεσμα εκκινεί από τα επιστημονικά ενδιαφέροντα της ομάδας που το υλοποιεί.

Αφενός, με την ανάπτυξη ερευνητικών προγραμμάτων τροφοδοτείται η επιστημονική κοινότητα με νέα εργαλεία έρευνας και αφετέρου, παρέχεται στην κοινωνία μια έγκυρη και τεκμηριωμένη γνώση γύρω από ποικίλα ζητήματα σε ένα περιβάλλον με άπειρο όγκο αμφισβητούμενων δεδομένων και πληροφοριών. Η συνεχής ανάπτυξη ψηφιακών πόρων δημιουργεί νέα ερωτήματα. Τι υλικό δημοσιεύεται, με ποιον τρόπο και σε ποιο περιβάλλον; Μπορούν εύκολα να εντοπιστούν οι σχετικοί επιστημονικοί πόροι στο χάος του διαδικτύου; Είναι σαφές το περιεχόμενο των ιστοτόπων; Πώς μπορούν οι χρήστες να βεβαιωθούν για την εγκυρότητα των μεταδεδομένων; Πόσο εύκολη είναι η χρήση ψηφιακού υλικού και αν υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά ή συγκριτικά με αντίστοιχο ερευνητικό υλικό; Θα είναι διαθέσιμη η πληροφορία και τα τεκμήρια μετά από δέκα χρόνια; Υπάρχουν πρακτικά θετικά αποτελέσματα με τη διάθεση του πόρου σε ψηφιακή μορφή; Η χρήση τέτοιων ιστοσελίδων και υλικού έχει τη δέουσα επιστημονική αντιμετώπιση από τους ερευνητές; Αναφέρονται στις εργασίες τους, όταν τις χρησιμοποιούν; Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως σε ερευνητικές ομάδες ανθρωπιστικών και κοινωνικών σπουδών το επιστημονικό από το τεχνικό προσωπικό συνήθως διαφέρει, με το τεχνικό προσωπικό να φαίνεται πως έχει πολλές φορές αποκλειστικά εκτελεστικό χαρακτήρα. Επίσης, τόσο στην Ελλάδα, αλλά σε ένα βαθμό και σε διεθνές επίπεδο, δεν έχει δημιουργηθεί ένα κοινώς αποδεκτό μεθοδολογικό σχήμα ψηφιακής επιμέλειας και μια μεθοδολογία-σύστημα αξιολόγησης της χρήσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η ενασχόληση ενός ιστορικού με το σχεδιασμό και την ανάπτυξη αποτελεσμάτων με τη χρήση νέων τεχνολογιών μεταβάλλει το πλαίσιο της συνήθους παραγωγής ενός ιστορικού έργου και τον φέρνει αντιμέτωπο με διαφορετικά θεωρητικά ερωτήματα, διαφορετικές μεθοδολογίες και ποικίλες πρακτικές εργασίες. Το έργο του ιστορικού είναι η διερεύνηση ενός συγκεκριμένου ιστορικού ζητήματος/προβλήματος μέσα από την αρχαιολογική έρευνα σε συνδυασμό με τη βιβλιογραφική παραγωγή με τελικό στόχο τη συγγραφή μιας μελέτης που θα απαντά στα ερωτήματα που θα έχει θέσει. Η ψηφιακότητα παρέχει νέες δυνατότητες και προβληματισμούς στο παραπάνω σχήμα έρευνας. Όταν η ιστορία μεταφέρεται στο πεδίο της ψηφιακής τεχνολογίας, καλείται να μεταβάλλει τον παραδοσιακό της ρόλο και να γίνει εφαρμοσμένη γνώση (Danniau, 2013 Noiret, 2018).

Από το 2000 και μετά, στην Ελλάδα έχουν υλοποιηθεί χρηματοδοτούμενα προγράμματα τόσο από σημαντικούς ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς, από άτυπες ομάδες και από ιδιωτικές εταιρείες που διαχειρίζονται την υλοποίηση προγραμμάτων ψηφιοποίησης ή ανάπτυξης ερευνητικών ιστοτόπων κ.λπ. (Καλογήρου κ.ά., 2016). Οι ιστορικοί βρέθηκαν αντιμέτωποι με ένα νέο περιβάλλον, για το οποίο δεν είχαν εκπαιδευτεί και κλήθηκαν να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν ψηφιακούς πόρους με σκοπό την πρόσβαση σε αυτούς από το ευρύ κοινό. Υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί τύποι ψηφιακών πόρων, δημιουργοί και πηγές χρηματοδότησής τους. Για παράδειγμα, κάποιες

ψηφιακές πηγές παράγονται από ερευνητικούς φορείς και ακαδημαϊκά ιδρύματα (ψηφιακά αρχεία Ακαδημίας Αθηνών, ΠΑΝΔΕΚΤΗΣ, βάσεις δεδομένων Ινστιτούτου Μεσογειακών Σπουδών/ΙΤΕ, ερευνητικά αποτελέσματα προγραμμάτων που χρηματοδοτούνται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας κ.ά.), από βιβλιοθήκες, μουσεία, αρχεία, πολιτιστικούς φορείς, δημοτικές επιχειρήσεις πολιτισμού και θρησκευτικούς φορείς (Αρχειομνήμων, Ανέμη, Ψηφιακή Βιβλιοθήκη της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδας και της Βουλής, Αρχείο Εθνικού Θεάτρου, Ψηφιακά Αρχεία ΑΣΚΙ, Ψηφιακό Αρχείο Κινηματογράφου Θεσσαλονίκης κ.ά.) ή από άτυπες ερευνητικές ομάδες (Ψηφιακό Αρχείο Καποδίστρια κ.ά.) και από ιδιωτικούς οργανισμούς κερδοσκοπικούς και μη που είτε αποβλέπουν στην εμπορική εκμετάλλευση, είτε δεν έχουν σκοπό το οικονομικό όφελος (Ψηφιακό Ιστορικό Αρχείο Δημοσιογραφικού Οργανισμού Λαμπράκη, Travelogues, ToposText© κ.ά.).

Το Γ΄ Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (ΚΠΣ) για την περίοδο μεταξύ 2000-2006 είχε θέσει στη συνολική στρατηγική ανάπτυξης του πολιτιστικού τομέα την προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς μέσα από έργα ψηφιοποιήσεων κατά κύριο λόγο. Το αποτέλεσμα ήταν στο τέλος του προγράμματος να έχουμε διαθέσιμους στον διαδικτυακό κόσμο πάνω από 200 νέους ιστότοπους με ψηφιοποιημένο ιστορικό και πολιτιστικό περιεχόμενο. Η ίδια στρατηγική συνεχίστηκε και την περίοδο 2007-2013 με το Δ΄ ΚΠΣ-ΕΣΠΑ, με τις δράσεις στο πλαίσιο της πράξης «Ψηφιακή σύγκλιση». Στο πλαίσιο των παραπάνω δραστηριοτήτων υπάρχουν και προγράμματα ψηφιοποίησης και διάθεσης πόρων στο διαδίκτυο, πετυχημένα στην υλοποίησή τους, αποτυχημένα στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας, όπως για παράδειγμα το πρόγραμμα «Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Δημόσιων Βιβλιοθηκών». Τα αποτελέσματα του προγράμματος ανέρχονταν σε πάνω από 40.000 τόμους ψηφιοποιημένους και με διαδικτυακή ελεύθερη πρόσβαση στο κοινό, αλλά πλέον η ιστοσελίδα δεν είναι διαθέσιμη⁵⁸.

Η υλοποίηση σε μεγάλο βαθμό φαίνεται να καθορίζεται βάσει των πολιτικών των χρηματοδοτήσεων, αλλά και της γενικότερης στρατηγικής της χώρας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έρευνα και την καινοτομία. Η δημιουργία ψηφιακού αποτυπώματος, όπως και η συγκρότηση ενός μεγάλου συνόλου κατανεμημένων, ετερογενών, διασυνδεδεμένων ψηφιακών αρχειακών, ερευνητικών και εν γένει πολιτισμικών πόρων στο διαδίκτυο, εισάγουν ορισμένα σημαντικά νέα προβλήματα στη διαχείρισή τους, που αφορούν στην ανακάλυψη πόρων, στη διαλειτουργικότητα και στη μακρόχρονη ψηφιακή διατήρηση. Νέα ερωτήματα προκύπτουν: πώς μπορεί να διασφαλιστεί η ακεραιότητα και λειτουργικότητα των ψηφιακών πόρων; τι είναι εφικτό και τι επιθυμητό να διατηρηθεί στη μακρά διάρκεια και τι όχι; Και, τέλος, πώς θα διασφαλιστεί η βιωσιμότητα των ψηφιοποιημένων και εγγενώς ψηφιακών ερευνητικών και πολιτισμικών αντικειμένων για μελλοντική αξιοποίηση; Σε ένα ακόμα επίπεδο, ο αντίκτυπος, η επιρροή και η χρησιμότητα σε ποικίλες κατηγορίες κοινού και εν γένει στην κοινωνία αλλά και η αποτίμηση κόστους-αποτελέσματος. Η ψηφιακή επιμέλεια, ως διεπιστημονικό πεδίο έρευνας και επαγγελματική κοινότητα πρακτικής, επιχειρεί να απαντήσει σε ορισμένα από τα παραπάνω ερωτήματα (Sabharwal, 2015· Crompton et. al., 2017).

⁵⁸ Το έργο «Ψηφιοποίηση Υλικού Δημόσιων Βιβλιοθηκών», που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του ΕΠ Κοινωνία της Πληροφορίας. Ο προϋπολογισμός του έργου ήταν 5.600.000€. Το έργο βρισκόταν στη ιστοσελίδα των Δημοσίων Βιβλιοθηκών: <http://diglib.ypepth.gr/awweb/guest.jsp> (η οποία δεν είναι πλέον προσβάσιμη).

Περισσότερες πληροφορίες, βλ.: <http://publiclibs.ypepth.gr/frontoffice/portal.asp?cpage=NODE&cnode=1> (τελευταία πρόσβαση 16/1/2018).

4. Συμπεράσματα

Γιατί, λοιπόν, μας ενδιαφέρει η εμβάθυνση στη διεπιστημονική μελέτη της σύμπλευσης της δημόσιας ψηφιακής ιστορίας και της πολιτιστικής διαχείρισης; Πέρα από το γεγονός πως τα αποτελέσματα του ενός ερευνητικού πεδίου τροφοδοτούν με ερευνητικό υλικό το άλλο -δηλαδή, το αντικείμενο της έρευνας της δημόσιας ψηφιακής ιστορίας είναι δυνατό να είναι το αποτέλεσμα της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς και το αντίστροφο- ουσιαστικά και τα δύο αντικείμενα ασχολούνται με τον εντοπισμό, την οργάνωση και την διαχείριση ιστορικών καταλοίπων για την χρήση και πρόσβαση είτε από συγκεκριμένες κατηγορίες κοινού είτε από το ευρύ κοινό.

Στην πολιτιστική διαχείριση, όπως έχει αναδειχθεί από τη βιβλιογραφία και την πρακτική εφαρμογή, τα σημαντικότερα μοντέλα εφαρμογής είναι: το «υλικοκεντρικό», το «αξιοκεντρικό» και το μοντέλο «ζώσας πολιτισμικής κληρονομιάς» (Πούλιος, 2015). Στο μοντέλο της «ζώσας πολιτισμικής κληρονομιάς», μεταξύ άλλων, προτεραιότητα δίνεται στη διαφύλαξη της σχέσης των κοινωνιών με την πολιτισμική κληρονομιά και όχι μόνο στη διατήρηση του υλικού. Αυτή η προσέγγιση, αν και είναι δύσκολο να μετρηθεί το αποτέλεσμά της, είναι αναγκαίο να τεθεί στο επίκεντρο της συζήτησης και για τις νέες μορφές ιστοριογραφίας στο ψηφιακό περιβάλλον. Με άλλα λόγια, δεν αρκεί αποκλειστικά μια έγκυρη και επιστημονικά σωστή μεθοδολογική τεκμηρίωση και η ευρετηρίαση του πολιτιστικού-ιστορικού υλικού και στη συνέχεια η διάθεσή του στο διαδίκτυο. Στη δημόσια ψηφιακή ιστορία η έμφαση είναι αναγκαίο να δίνεται με πολλαπλούς τρόπους στους χρήστες, οπότε οι επαγγελματίες ιστορικοί είναι αναγκαίο να επανεξετάσουν τα εργαλεία τους και να χτίσουν μια σχέση είτε εκ νέου είτε αξιοποιώντας τα δεδομένα, όπως προκύπτουν από την έρευνά τους με το κοινό. Αυτή η αναγκαιότητα προκύπτει πρακτικά μέσα από την ευρεία διάχυση της επιστημονικής έρευνας στο κοινό μέσω του διαδικτύου. Πιο συγκεκριμένα, η δημόσια ψηφιακή ιστορία είναι δυνατό να αξιοποιήσει τα ερευνητικά μοντέλα της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς σε ζητήματα δημοσιότητας και εμπλοκής του κοινού με στόχο: (α) τη δημόσια κατανόηση της ιστορικής επιστήμης και έρευνας, (β) τη «δέσμευση» (engagement) του κοινού με την ιστορική επιστήμη, και τέλος, (γ) την ενεργή συμμετοχή του κοινού στην επιστημονική συζήτηση και τις δραστηριότητες έρευνας (Beaufort, 2016).

Επιπλέον, το ζήτημα της τεκμηρίωσης της πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελεί κεντρικό προβληματισμό για την ορθή διαχείριση της. Σε αυτό το πεδίο, η δημόσια ψηφιακή ιστορία θα μπορούσε να παίξει καθοριστικό ρόλο για την έγκυρη και επιστημονικά τεκμηριωμένη προσέγγιση σε τεκμήρια του παρελθόντος. Μια άλλη διάσταση της σύμπραξης των δύο πεδίων αφορά τη βιωσιμότητα των έργων και των αποτελεσμάτων τους. Η πολιτιστική διαχείριση δίνει έμφαση στην βιωσιμότητα των αποτελεσμάτων της εργασίας της. Η έννοια της βιωσιμότητας για τους ιστορικούς είναι εντελώς νέα και πολλές φορές δύσκολα διαχειρίσιμη. Η αξιοποίηση των μοντέλων αφενός της πολιτιστικής διαχείρισης και αφετέρου της επιστήμης της πληροφόρησης για τη διαχείριση των πολιτιστικών πληροφοριών και των τεκμηρίων θα συμβάλει καθοριστικά στην διατήρηση και ανάπτυξη των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε ψηφιακό υπόβαθρο.

Εν κατακλείδι, η ουσιαστική επικοινωνία και σύνδεση των ερευνητικών μεθοδολογιών στο πλαίσιο διεπιστημονικών προσεγγίσεων είναι σε θέση να βοηθήσει παραγωγικά στη διαχείριση, διάχυση, επικοινωνία, χρήση και διατήρηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και ευρύτερα της ψηφιοποίησης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσσα

- Ανδρέου, Α., Κακουριώτης, Σ., Κόκκινος, Γ., Λεμονίδου, Ε., Παπανδρέου, Ζ., Πασχαλούδη, Ε. (2015), *Η δημόσια Ιστορία στην Ελλάδα. Χρήσεις και καταχρήσεις της Ιστορίας*, Αθήνα: Επίκεντρο.
- Καλογήρου, Γ., Παναγιωτόπουλος, Π., Τσακανίκας, Α., Σιώκας, Ε., Καρούνος, Θ., Μάγκλαρης, Β., Τρούλος, Κ., Καλογεράς, Δ., Τσιαβός, Π., Κανέλλος, Ν., Μερκεούλιας, Β. (2016), *Κοινωνία της πληροφορίας και οικονομία της γνώσης*, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/6206>.

Πεντάζου, Ι. (2019), *Ιστορία σε έκθεση: πρακτικές ψηφιακού σχεδιασμού*, Αθήνα: ΕΑΠ.
Πούλιος, Ι., Αλιβιζάτου, Μ., Αραμπατζής, Γ., Γιαννακίδης, Α., Καραχάλης, Ν., Μάσχα, Ε., Μούλιου, Μ., Παπαδάκη, Μ., Προσύλης, Χ., Τουλούπα, Σ. (2015), *Πολιτισμική διαχείριση, τοπική κοινωνία και βιώσιμη ανάπτυξη*, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2394>.

Ξενογλωσση

- Anderson, A. A., Brossard, D., Scheufele, D. A., Xenos, M. A., & Ladwig, P. (2014), The “nasty effect:” Online incivility and risk perceptions of emerging technologies, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 19(3), pp. 373-387.
- Beaufort, M. (2016), Vom Verstehen zum Beteiligten. *Texte* vol. 18, pp. 6–11.
- Brossard, D. and Scheufele, D. A. (2013). Science, new media, and the public, *Science*, 339(6115), pp. 40-41.
- Cauvin, T. (2016), *Public history: a textbook of practice*, New York: Routledge.
- Crompton, C., Lane, R. J., & Siemens, R. (2016), *Doing digital humanities: Practice, training, research*, Taylor & Francis.
- Danniau, F. (2013), Public history in a digital context: back to the future or back to basics?, *Bmgn-Low Countries Historical Review*, 128(4), pp. 118-144.
- Dean, D. M. (2018), *A Companion to Public History*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Gold, M. K. (2012), *Debates in the digital humanities*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Gold, M. K. and Klein, L. F. (2016), *Debates in the Digital Humanities 2016*, Minneapolis: University of Minnesota Press
- Noiret, S. (2018), Digital public history. In *A Companion to public history* (pp. 111-124), Chichester: John Wiley & Sons.
- Sabharwal, A. (2015), *Digital curation in the digital humanities: Preserving and promoting archival and special collections*, Chandos Publishing.
- Samuel, R. (2012), *Theatres of memory: Past and present in contemporary culture*, London: Verso Books.
- Schreibman, S., Siemens, R. and Unsworth, J. (2008). *A companion to digital humanities*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Vanhoutte, E. (2013), *Defining digital humanities: a reader*, Aldershot: Ashgate Publishing, Ltd.

Η τρισδιάστατη ψηφιακή τεκμηρίωση της Νότιας Στοάς (portico) και του ψηφιδωτού της «Ευτυχίας» του Αγωνοθετείου της Αρχαίας Κορίνθου.

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΣΙΟΥΝΤΡΗ

ΠΜΣ Ψηφιακός Πολιτισμός, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς

email: ksiountri@unipi.gr

ΒΑΣΙΛΗΣ ΣΟΥΛΗΣ

Αρχιτέκτων Μηχανικός - Αναστηλώτης

email: vasilis_soulis@yahoo.gr

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΟΥ

Τοπογράφος Μηχανικός

email: kaan@freemail.gr

Περίληψη

Η Αρχαία Κόρινθος αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς αρχαιολογικούς χώρους της Ελλάδας, τόσο λόγω της βαρύνουσας ιστορικής της σημασίας ως πανελλήνιο διοικητικό και εμπορικό κέντρο στην ύστερη κλασική και πρόιμη ελληνοιστική εποχή, όσο και λόγω των εντυπωσιακών μνημείων της.

Ανάμεσα σε αυτά τα μνημεία συγκαταλέγεται η Νότια Στοά, ένα εντυπωσιακά μεγάλο κτήριο, το οποίο καλύπτει μια έκταση άνω των 4 στρεμμάτων (μήκους 165 μ. και πλάτους 25 μ.). Η Νότια Στοά αποτελείται από: (α) το portico, το βόρειο τμήμα - πρόσοψη με την εξωτερική και την εσωτερική κιονοστοιχία και β) το νότιο τμήμα με ελληνοιστικά καταστήματα και ρωμαϊκά δημόσια κτίρια. Ένα από τα κτήρια της νότιας πλευράς είναι και το ρωμαϊκό «Αγωνοθετείον», το οποίο περιλαμβάνει ένα μωσαϊκό 45 τ.μ., γνωστό και ως «Ευτυχία».

Η ομάδα μελέτης, αποτελούμενη από τους συγγραφείς της εν λόγω εργασίας, ανέλαβε υπό την επίβλεψη της Αμερικανικής Σχολής Κλασικών Σπουδών στην Αθήνα (ΑΣΚΣΑ) να πραγματοποιήσει ένα φιλόδοξο έργο πρότασης αποκατάστασης του Portico της Νότιας Στοάς και της ψηφιακής τεκμηρίωσης του μωσαϊκού του Αγωνοθετείου, με στόχο την απόσπαση και συντήρηση του.

Προκειμένου να ολοκληρωθεί η μελέτη των δύο μνημείων, τα οποία λόγω του μεγέθους, της φύσης και της κατασκευής τους ήταν τελείως διαφορετικά, η αποτύπωση – γεωμετρική τεκμηρίωση με μεθόδους αεροφωτογράφισης, φωτογραμμετρίας και παραγωγής τρισδιάστατων μοντέλων κρίθηκε απαραίτητη.

Η ως άνω διαδικασία επέτρεψε μετρήσεις υψηλής ακρίβειας και μεγάλη ποσότητα πληροφοριών με στόχο την ερμηνεία της αυθεντικότητας και καταγραφή των προβλημάτων της υπάρχουσας κατάστασης (δεδομένου ότι στο παρελθόν έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες διαμόρφωσης – διευθέτησης, που έχουν επιφέρει αλλοιώσεις), την σύνταξη ειδικών σχεδίων αναπαράστασης και την διατύπωση πρότασης αποκατάστασης. Επιπλέον, η ακριβής γεωμετρική τεκμηρίωση οδήγησε στη διόρθωση των αρχικών δημοσιευμένων διαστάσεων του portico και ταυτοποίηση του αρχικού του επιπέδου, καθώς αποτέλεσε την εγγύηση για την ασφαλή απόσπαση του ψηφιδωτού.

Λέξεις Κλειδιά:

Ψηφιακός Πολιτισμός, Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, Φωτογραμμετρία, 3D Modeling, 3D Data Analysis

1. Εισαγωγή

Η Νότια Στοά της Αρχαίας Κορίνθου είναι ένα εντυπωσιακά μεγάλο κτήριο, το οποίο συνδέεται άρρηκτα με την ανάδειξη της Κορίνθου ως πανελλήνιου διοικητικού κέντρου στα τέλη των κλασικών και στις αρχές των ελληνοιστικών χρόνων. Σχεδιάστηκε ως γραμμικό διάφραγμα που όριζε την Αγορά της Κορίνθου από τα νότια, ενώ η ανέγερσή της απετέλεσε τομή στην αρχιτεκτονική εξέλιξη και στον πολεοδομικό σχεδιασμό της αρχαίας πόλης. Στις μέρες μας αποτελεί το νότιο όριο του αρχαιολογικού χώρου της Αρχαίας Κορίνθου και ταυτόχρονα το φόντο, επί του οποίου προβάλλεται το Βήμα του Απόστολου Παύλου.

Το μνημείο έχει μήκος 165 μ. και πλάτος 25 μ., καλύπτοντας έκταση μεγαλύτερη των 4 στρεμμάτων. Διαρθρώνεται από δύο ξεχωριστά τμήματα: (α) το βόρειο τμήμα (Portico) – πρόσοψη με την εξωτερική και την εσωτερική κιονοστοιχία και (β) το νότιο τμήμα με τα ελληνοιστικά καταστήματα (κατά τη ρωμαϊκή εποχή, τα περισσότερα καταστήματα κατεδαφίστηκαν και αντικαταστάθηκαν) και τα διάφορα ρωμαϊκά δημόσια κτήρια. Ένα από τα κτήρια της νότιας πλευράς είναι και το ρωμαϊκό «Αγωνοθέτειον», το οποίο περιλαμβάνει ένα μωσαϊκό 45 τ.μ., γνωστό και ως «Ευτυχία» (Πίνακας 1).

Το 2012, η Αμερικανική Σχολή Κλασικών Σπουδών στην Αθήνα (ASCSA) διενήργησε ένα φιλόδοξο έργο πρότασης αποκατάστασης του βόρειου τμήματος – πρόσοψης της Νότιας Στοάς της Αρχαίας Κορίνθου με την εξωτερική και την εσωτερική κιονοστοιχία, τη σύνταξη σχεδίου πλαισίου (master plan) ανάδειξης της, καθώς και τη συντήρηση του ψηφιδωτού του Αγωνοθετείου. Ειδικότερα, αντικείμενο της μελέτης του βόρειου τμήματος – πρόσοψης αποτέλεσαν τα ακόλουθα:

α. Αποτύπωση / γεωμετρική τεκμηρίωση και τρισδιάστατη μοντελοποίηση με φωτογραμμετρική μέθοδο και αεροφωτογράφιση του χώρου.

β. Ερμηνεία της αυθεντικότητας και καταγραφή των προβλημάτων της υπάρχουσας κατάστασης, δεδομένου ότι στο παρελθόν έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες διαμόρφωσης / διευθέτησης, που έχουν επιφέρει αλλοιώσεις.

γ. Σύνταξη ειδικών σχεδίων αναπαράστασης.

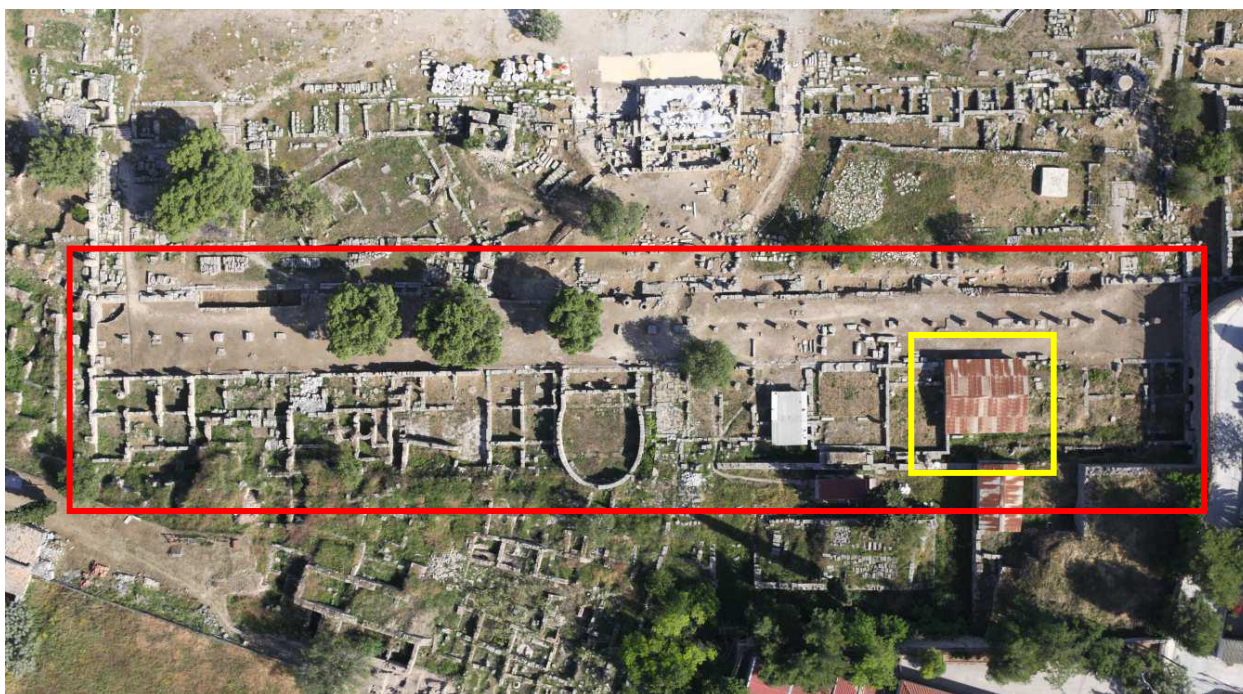
δ. Διατύπωση πρότασης αποκατάστασης

Προκειμένου να ολοκληρωθεί η μελέτη των δύο μνημείων τα οποία λόγω του μεγέθους, της φύσης και της κατασκευής τους ήταν τελείως διαφορετικά, η ομάδα μελέτης, η οποία δημιουργήθηκε και οργανώθηκε από την ASCSA και απαρτιζόταν από την Κωνσταντίνα Σιούντρη (αρχιτέκτονα), τον Βασίλη Σουλή (αρχαιολόγο, αρχιτέκτονα) και την Αναστασία Καραγιώργου (Τοπογράφο Μηχανικό), έπρεπε να τεκμηριώσει πλήρως τη γεωμετρία και να χαρτογραφήσει λεπτομερώς την παθολογία των αντικειμένων με απόλυτη ακρίβεια (μετρήσεις, λεπτομέρειες των χρωμάτων και των υφών κ.λπ.), είτε το αντικείμενο μελέτης ήταν η 165 μ. κιονοστοιχία ή οι μικρές ψηφίδες του μωσαϊκού.

Η παρούσα εργασία στοχεύει στη συνοπτική παρουσίαση της διαδικασίας που επέτρεψε τις μετρήσεις υψηλής ακρίβειας των δύο μνημείων, οι οποίες λόγω του μεγέθους, της φύσης και της κατασκευής τους ήταν τελείως διαφορετικές, τη διόρθωση των αρχικά δημοσιευμένων διαστάσεων της στοάς, τον προσδιορισμό του αρχικού επιπέδου, την αποτελεσματική διαδικασία μεγάλης ποσότητας πληροφοριών και την εγγύηση της ασφαλούς απόσπασης του ψηφιδωτού.

2. Ιστορικό πλαίσιο και περιγραφή του μνημείου

Σύμφωνα με τη δημοσίευση της ανασκαφής του μνημείου (Broneer, 1954), η στοά αποδίδεται στον Φίλιππο τον Β΄ και σχετίζεται με την ίδρυση της Συμμαχίας των Ελλήνων, γνωστής και ως Συμμαχίας της Κορίνθου. Χρονολογείται το 338 π.Χ., εντούτοις, σύμφωνα με νεότερα στοιχεία (Coulton, 1976) η στοά κατασκευάστηκε στις αρχές του 3ου αι. π.Χ. και συνεπώς πρέπει να αποδοθεί στον Δημήτριο τον Πολιορκητή, ο οποίος αναβίωσε τη Συμμαχία το 302 π.Χ. Οι οικοδομικές φάσεις που ακολούθησαν, και κυρίως οι μετασκευές του οπίσθιου τμήματος της, καθ' όλη τη ρωμαϊκή περίοδο, από τα πρώτα αυτοκρατορικά χρόνια μέχρι την καταστροφή της Κορίνθου από τους Ερούλους το 267 μ.Χ., αντικατοπτρίζουν τη μακρά ιστορική διαδρομή της πόλης.



Πίνακας 7: Η Νότια Στοά (κόκκινη γραμμή) και το Αγωνοθετείο (κίτρινη γραμμή) στην Αρχαία Κόρινθο.

Οι ανασκαφείς του μνημείου ήταν α) ο R.B. Richardson το 1896, β) ο Th.W. Heermance το 1904, γ) ο O. Broneer το 1933 (Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος) μεταξύ 1946 και 1948 και το 1950, και τέλος δ) ο C. K. Williams κατά την περίοδο 1965-1997. Η μελέτη της αρχιτεκτονικής και της ιστορίας του μνημείου δημοσιεύτηκε από τον ανασκαφέα O. Broneer το 1954. Μετά από δύο δεκαετίες, ο J. J. Coulton μελέτησε την ιστορική εξέλιξη του κτηριακού τύπου της στοάς και των χαρακτηριστικών της στα χρόνια της ελληνικής αρχαιότητας, ασχολήθηκε ιδιαίτερα με την αρχιτεκτονική της νότιας στοάς, διατυπώνοντας εύστοχες παρατηρήσεις και προτείνοντας μια διάταξη χώρων στον όροφο διαφορετική από την αναπαράσταση του Broneer. Το έργο του δημοσιεύθηκε στα μέσα της δεκαετίας του '70.

Η Νότια Στοά ανήκει στον τύπο με μονώροφη εξωτερική στοά (Portico) και διώροφο οπίσθιο τμήμα με καταστήματα στο ισόγειο (Broneer 1954). Έχει μήκος 164,38 μ. στο στυλοβάτη της πρόσοψης και πλάτος 25,15 μ. από το στυλοβάτη μέχρι τον οπίσθιο τοίχο των καταστημάτων, καλύπτοντας έκταση μεγαλύτερη από τέσσερα στρέμματα. Το οικοδομικό υλικό είναι η γνωστή γκριζα-πράσινη λίμνη της Κορινθίας, η οποία χρησιμοποιήθηκε για όλα τα δημόσια κτίρια στην Κόρινθο κατά τα χρόνια πριν από τη ρωμαϊκή περίοδο.

Η Νότια Στοά χαρακτηρίζεται από προσεγμένο συνολικό σχεδιασμό και από ιδιαίτερα επιμελημένη κατασκευή. Χαρακτηριστικό για το επίπεδο του σχεδιασμού και για την ποιότητα της κατασκευής του μνημείου είναι το σύστημα καμπυλοτήτων που παρουσιάζει, κάτι που συναντάται μεν αλλά δεν είναι ιδιαίτερα συνηθισμένο σε στοές, παραπέμποντας στην αρχιτεκτονική των ναών. Καμπυλότητα είχαν ο στυλοβάτης της εξωτερικής κιονοστοιχίας αλλά και οι τοιχοβάτες του τοίχου της πρόσοψης των καταστημάτων, του οπίσθιου τοίχου και των τοίχων των στενών πλευρών. Η καμπυλότητα στο κέντρο του στυλοβάτη της κιονοστοιχίας της πρόσοψης υπολογίζεται σε 0,15 μ. (Broneer, 1954), δηλαδή π. 0,09% του συνολικού μήκους, αρκετά μικρότερη από τα 0,16% καμπυλότητας των μακρών πλευρών του Παρθενώνα (Coulton, 1976).

Η κρηπίδα της κιονοστοιχίας της πρόσοψης ήταν δίβαθμη και συνέχιζε στις δυο στενές πλευρές της στοάς. Μπροστά από την κρηπίδα υπήρχε λίθινο ρείθρο κυκλικής διατομής εδραζόμενο στο έδαφος στην στάθμη της ευθυνηρίας, το οποίο συνδέεται με 18 τετραγωνικά πηγάδια καθαρισμού σε κανονικές αποστάσεις. Οι δρομικοί λίθοι των θεμελίων και της κρηπίδας της κιονοστοιχίας είχαν μήκος 1,17 μ., ίσο με το ήμισυ του μεταξονίου. Το πλάτος των λίθων των θεμελίων ήταν 0,585 μ., ίσο με το ένα τέταρτο του μεταξονίου. Στις ανατολικές και δυτικές πλευρές του κτηρίου, τα θεμέλια, η

κρηπίδα και η ανωδομή των τοίχων διατηρούν ως μήκος λίθων το 1,17 μ. Οι δωρικοί κίονες βασίζονταν στο κέντρο κάθε δεύτερου λίθου του στυλοβάτη.

Το Portico είχε δωρική κιονοστοιχία 71 κίωνων και εσωτερική ιωνική κιονοστοιχία με 34 κίονες. Η απουσία ορόφου στην εξωτερική στοά (Portico) σε συνδυασμό με την ύπαρξη ορόφου στο οπίσθιο τμήμα του κτηρίου, καθώς και το μεγάλο πλάτος του κτηρίου με το συνεπακόλουθο μεγάλο ύψος της στέγης επέβαλαν στην πρόσοψη τη χρήση μεγάλου δωρικού ρυθμού με δύο μετόπες ανά μεταξόνιο. Έτσι, η δωρική κιονοστοιχία είχε κίονες με κάτω διάμετρο (D) 0,96 μ., άνω διάμετρο (d) 0,794 μ., ύψος 5,70 μ. (5,94xD) και μεταξόνιο 2,34 μ. (2,44xD). Οι κίονες είχαν ένταση, εντούτοις δεν παρουσίαζαν κλίση προς τα μέσα παρά την ύπαρξη καμπυλότητας. Επιπλέον, οι γωνιαίοι κίονες δεν ήταν παχύτεροι από τους υπολοίπους.

Στο εσωτερικό του Portico υπήρχαν οι 34 ιωνικοί κίονες, οι οποίοι είχαν κάτω διάμετρο (D) 0,66 μ. και άνω διάμετρο (d) 0,562 μ. και ύψος (h) 6,24 μ. (9,45xD) (Broneer, 1954). Η απόσταση μεταξύ των κατακόρυφων αξόνων των ιωνικών κίωνων ήταν 4,68 μέτρα, διπλάσια από την απόσταση των δωρικών. Λόγω αυτής της διάταξης, κάθε ιωνικός κίονας είχε ανεξάρτητη βάση και δεν υπήρχε συνεχής στυλοβάτης.

Στο ισόγειο του πίσω τμήματος της στοάς υπήρχαν 33 καταστήματα με δύο σειρές δωματίων. Με βάση την κεραμική είναι σαφές ότι λειτουργούσαν ως εστιατόρια, με αποθήκες και χώρους προετοιμασίας φαγητού. Όλα τα δωμάτια, εκτός από δύο, στην πρώτη σειρά είχαν ένα πηγάδι. Τα πηγάδια παρέχονταν με τρεχούμενο νερό μέσω ενός διαμήκους αγωγού συνδεδεμένου με το σύστημα μεταφοράς νερού από την Κρήνη της Πειρήνης. Τα πηγάδια εξυπηρετούσαν όχι μόνο την παροχή νερού αλλά και την ψύξη του κρασιού και των τροφίμων. Τα καταστήματα ήταν ομοιόμορφα κατανομημένα με εσωτερικές διαστάσεις να κυμαίνονται μεταξύ 4,80 x 4,49 μ. (Broneer, 1954). Το τελευταίο κατάστημα στα ανατολικά ήταν περίπου 0,10 μέτρα ευρύτερο από το υπόλοιπο. Το πάτωμα πάνω από τα καταστήματα ήταν μάλλον χώρος διαμονής.

Η ύπαρξη του ορόφου τεκμηριώνεται από το μεγάλο ύψος της στοάς, όπως αυτό προκύπτει από τους δωρικούς κίονες της πρόσοψης. Αν δεν υπήρχε ο όροφος, τα καταστήματα θα είχαν μεγάλο εσωτερικό ύψος, αταίριαστο με τις διαστάσεις της κάτοψής τους. Ο όροφος πάνω από τα καταστήματα πιθανότατα ήταν χώρος καταλυμάτων.

Για την ανέγερση της Νότιας Στοάς και του ανδρήρου της χρειάστηκε να κατεδαφιστούν κτήρια και να καταργηθεί μία κεντρική οδική αρτηρία της κλασικής πόλης. Επίσης, στο δυτικό του άκρο, αφαιρέθηκε μια μεγάλη δεξαμενή (από την ύστερη κλασική περίοδο) με ένα εντυπωσιακό σύστημα αποθήκης υπογείων υδάτων, η οποία εξυπηρετούσε πολλά από τα κτήρια που υπήρχαν στην περιοχή πριν από την ανέγερση της στοάς. Συνεπώς, η ανέγερση του κτηρίου της Νότιας Στοάς ήταν ένα αποφασιστικό βήμα στον πολεοδομικό σχεδιασμό της Κορίνθου και έγινε ο σημαντικότερος δημόσιος χώρος και το κέντρο της ζωής της πόλης κατά τα ρωμαϊκά χρόνια [Williams 1980].

Στα ρωμαϊκά χρόνια πραγματοποιήθηκαν μια σειρά ανακατασκευών, κατά τις οποίες τα καταστήματα στο οπίσθιο τμήμα κατεδαφίστηκαν και αντικαταστάθηκαν από διοικητικά κτήρια και άλλα δημόσια κτήρια, εκτός από τα τρία τελευταία δυτικά καταστήματα που διατηρήθηκαν όπως ήταν την αρχική φάση. Η διαδικασία αυτών των τροποποιήσεων, η οποία άρχισε στα χρόνια του Αυγούστου, συνεχίστηκε μέχρι τα τέλη του 2ου αι. Μέχρι τα χρόνια του Νέρωνα, χτίστηκε το Αγωνοθεαείο, η Κρήνη, η Νότια Βασιλική και το Βουλευτήριο.

Το 1933 ο Oscar Broneer, κατά τη διάρκεια των ανασκαφών του, ανακάλυψε ένα από τα σημαντικότερα ρωμαϊκά μωσαϊκά στην Ελλάδα που χρονολογούνται στα τέλη του 2ου και στις αρχές του 3ου αι. π.Χ., το οποίο είναι γνωστό ως το ψηφιδωτό το μωσαϊκό «Ευτυχία». Όσον αφορά το θέμα της παράστασης του, γύρω από τον κεντρικό πίνακα υπάρχουν δώδεκα μικρότερα τετράγωνα, τέσσερα σε κάθε πλευρά, που περιέχουν πουλιά, ροζέτες και άλλα σχέδια με λουλούδια σε πολύχρωμες ψηφίδες. Η κεντρική φιγούρα (1,30 x 1,27 μ.) απεικονίζει έναν γυμνό αθλητή και μια καθιστή, ημίγυμνη θεά που κρατάει μια ασπίδα με την επιγραφή «Ευτυχία», καθώς και ένα σκεύος από το οποίο ρέει νερό σε μια λεκάνη, παραπέμποντας στην Αφροδίτη της Ακροκορίνθου και τη νύμφη Πειρήνη. Το μωσαϊκό των 45 τ.μ. ερμηνεύεται ως αλληγορία των Ισθμίων Αγώνων και της θεάς ως η ίδια η Κόρινθος. Η επιγραφή «Ευτυχία» στην ασπίδα παραπέμπει στην τύχη του νικητή και προσφέρει το ίδιο και στον θεατή. Ο χορηγός του μωσαϊκού είναι άγνωστος (Robinson, 2012). Τη δεκαετία του 1930

ανοικοδομήθηκαν οι πλευρικές τοιχοποιίες και το στέγαστρο προστασίας των υποκείμενων αρχαιοτήτων.

3. Η περίπτωση του Portico

Μετά την ανασκαφή του μνημείου και τις διαμορφώσεις που ακολούθησαν, κυρίως κατά τη δεκαετία του '50 (εξαιρείται το πρώτο σκάμμα δυτικά, το οποίο διαμόρφωσε ο Williams με το πέρας των ερευνών του στα τέλη της δεκαετίας του '70), έμειναν εκτεθειμένες και ορατές οι τάφροι θεμελίωσης της εξωτερικής κιονοστοιχίας. Το μεγάλο βάθος των σκαμμάτων, το υλικό κατασκευής των τοίχων (λιθοσώματα και ενσωματωμένοι αρχαίοι λίθοι), η χάραξη των τοίχων με τεθλασμένες ακανόνιστες γραμμές, η διακύμανση του ύψους, προκαλούν σύγχυση στον επισκέπτη και αισθητική υποβάθμιση στην οργάνωση του χώρου. Συνεπώς, η αίσθηση της γραμμικής συνέχειας και του μήκους της στοάς εξαφανίστηκε (Πίνακας 2).

Δεδομένου ότι σώζονται πολύ λίγα κατά χώραν μέλη, κυρίως από τις περιοχές θεμελίωσης της δωρικής και ιωνικής κιονοστοιχίας και από την τοιχοποιία στο δυτικό άκρο του κτηρίου, είναι λογικό να μην γίνεται αντιληπτός ούτε ο ρυθμός ούτε τα γεωμετρικά μεγέθη της στοάς. Ενδεικτικά αναφέρονται ότι κατά μήκος της εξωτερικής κιονοστοιχίας εντοπιστήκαν περί τα 10 μέλη στυλοβάτη και περί τα 23 μέλη αναβαθμού (από τα 141), ενώ ορατά ήταν κυρίως τα 50 και πλέον μέλη της –I στρώσης και αρκετά από τις υποκείμενες (-II, -III, -IV) αυτής στρώσεις της θεμελίωσης.

Επίσης, κατά μήκος της εσωτερικής ιωνικής κιονοστοιχίας έχουν τοποθετηθεί στην πλειονότητα των αρχικών θέσεων των κίωνων διάφορα διάσπαρτα μέλη (π.χ. δόμοι και σφόνδυλοι) πάνω στην αρχική στάθμη θεμελίωσης, με αποτέλεσμα να μην γίνεται απόλυτα αντιληπτός στον επισκέπτη ο ρυθμός και η επανάληψη των εν λόγω αρχιτεκτονικών στοιχείων.

Επιπλέον, η υφιστάμενη στάθμη δαπέδου εσωτερικά της στοάς παρουσιάζει ανισοσταθμίες, ενώ σχεδόν καθ' όλο το μήκος του μνημείου, η τελική διαμόρφωση της αποκλίνει από την αρχαία στάθμη (σε ορισμένες περιπτώσεις η διαφορά είναι περί τα 70 εκ.).

Ένα επιπρόσθετο επιβαρυντικό στοιχείο για την αναγνωσιμότητα του μνημείου αποτελεί ο μεγάλος αριθμός διάσπαρτων μελών εντός ή πλησίον της στοάς, όπως επίσης και οι παρατοποθετηθείσες μελών, είτε τυχαίες είτε για διδακτικούς λόγους (π.χ. στην ιωνική κιονοστοιχία). Η τοποθέτηση των εν λόγω μελών κρίθηκε σκόπιμη και αναγκαία κατά τη διάρκεια των άμεσων εργασιών ανάδειξης μετά την ανασκαφή του μνημείου, αλλά πλέον δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μιας πιο συστηματικής έρευνας για την τακτοποίηση και καλύτερη αξιοποίηση του διαθέσιμου υλικού.



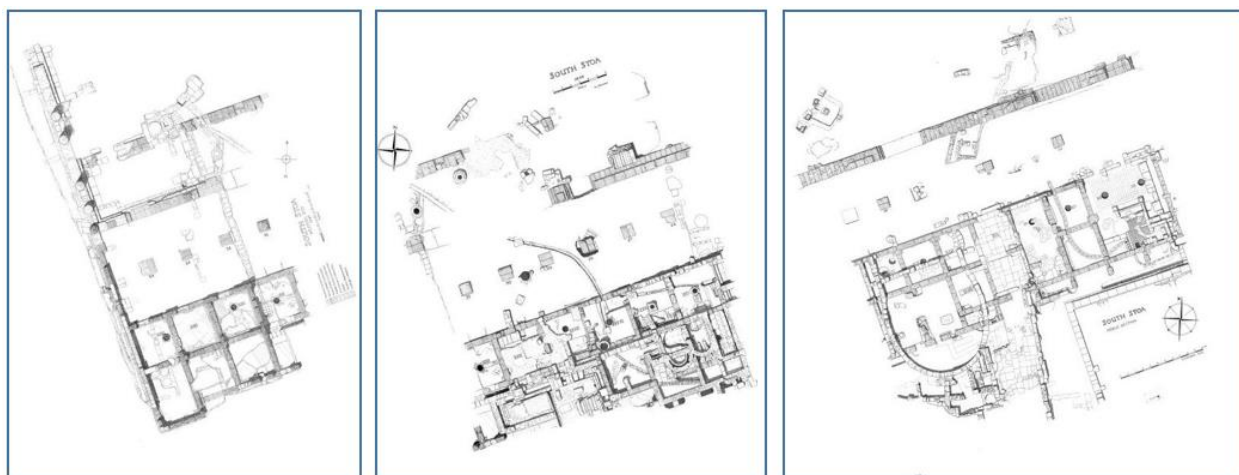
Πίνακας 2: Αεροφωτογραφίες της δωρικής εξωτερικής κιονοστοιχίας (κόκκινη γραμμή) της Νότιας Στοάς, Κόρινθος.

Από την αρχή του έργου ήταν προφανές ότι, εκτός από την ιστορική και αρχιτεκτονική έρευνα των ευρημάτων και των αρχείων, η ομάδα του έργου έπρεπε να πραγματοποιήσει μια ολοκληρωμένη έρευνα του μνημείου, για να εξαγάγει τα ποσοτικά στοιχεία που τεκμηριώνουν τη θέση, το μέγεθος και τις διαστάσεις των στοιχείων του αντικείμενου μελέτης. Η συλλογή και επεξεργασία εικόνων μέσω της εναέριας και επίγειας φωτογραμμετρίας θα μπορούσε να επιτρέψει την κατασκευή τρισδιάστατων γεωαναφερμένων (3D) μοντέλων και τη διαχείριση του τεράστιου όγκου των δεδομένων από το γραφείο, μειώνοντας τον αριθμό επισκέψεων στο χώρο (Pavlidis et al. 2007).

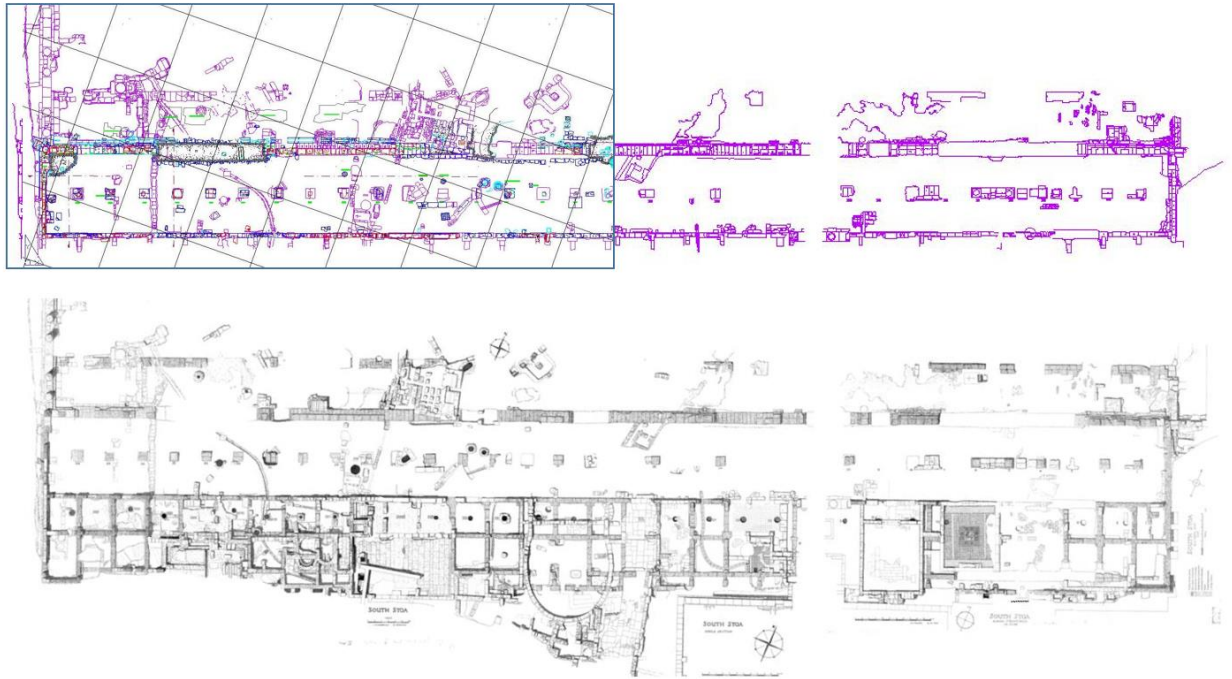
Οι προκλήσεις ήταν πολλαπλές και απαιτούσαν ειδικό εξοπλισμό (κάμερα με προσαρμοσμένο εστιακό μήκος, βαθμονόμηση, βάθος πεδίου κ.ά.). Για κάθε αντικείμενο διαφορετικής κλίμακας και δομής, οι απαιτήσεις στη διαδικασία της φωτογραμμετρίας και των τεχνικών απεικόνισης διέφεραν προκειμένου να επιτευχθούν καλύτερα και ακριβέστερα αποτελέσματα [Moysiadis and Perakis, 2011].

Όσον αφορά την αεροφωτογραφία, το 2012 η χρήση των ΣΜηΕΑ (Unmanned Aerial Systems - Drones) δεν ήταν ευρέως διαδεδομένη. Ως εκ τούτου, επιλέχθηκε η λύση του μπαλονιού ηλίου με μια βαθμονομημένη κάμερα ευρυγώνιου φακού, προκειμένου να ληφθεί ένας μεγάλος αριθμός επικαλυπτόμενων φωτογραφιών, σε διαφορετικά επίπεδα, με βάση ένα σύστημα συντεταγμένων αναφοράς, που επέτρεψε την εξαγωγή ακριβών δεδομένων 3D και έδωσε ακριβείς και λεπτομερείς σε ποιότητα γεωμετρικές πληροφορίες.

Ένα από τα βασικά καθήκοντα της ομάδας ήταν να πετύχει να εισαγάγει στο σύστημα και μέσω γεωαναφοράς το σύστημα του Broneer (Πίνακας 3) από τη δημοσίευση του ανασκαφέα το 1954, για να τους δώσει ακριβείς συντεταγμένες X, Y. Με αυτόν τον τρόπο ήταν δυνατόν για πρώτη φορά να ενωθούν τα διαφορετικά φύλλα σχεδίων σε ένα ενιαίο ακριβές σχέδιο. Αυτό επέτρεψε στην ομάδα του έργου να προχωρήσει στη χαρτογράφηση (εκτός από την υπάρχουσα παθολογία του μνημείου) των αλλαγών (παρατοποθετήσεις, περαιτέρω ανασκαφές κ.λπ.) που έχουν πραγματοποιηθεί από το 1954 μέχρι σήμερα (Πίνακας 4).



Πίνακας 3: Τα σχέδια της δημοσίευσης του O. Broneer (1954).

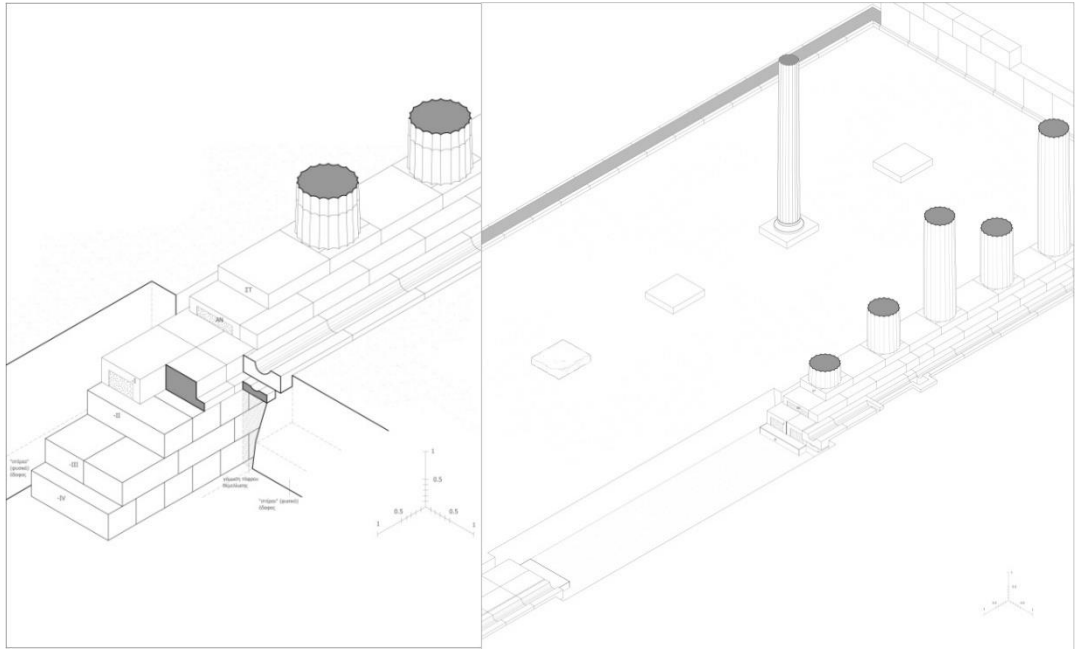


Πίνακας 4: Το ενοποιημένο γεωαναφερμένο σχέδιο της δημοσίευσης του O. Broneer και το νέο σχέδιο με εντοπισμένες τις μεταβολές στο χώρο μέχρι σήμερα.

Η έρευνα των υπόλοιπων τμημάτων των θεμελίων από τα στρώματα -III, -III, IV επέτρεψε στην ομάδα να επιβεβαιώσει τη μελέτη της Culton για την καμπυλότητα 0.09% του συνολικού μήκους (υπολογίζεται σε 0,15 μ. στο κέντρο του στυλοβάτη της πρόσσης κιονοστοιχία). Ωστόσο, όσον αφορά το μεταξόνιο, αν και η θεωρία του Broneer αποδείχθηκε αρκετά ακριβής, η μελέτη οδήγησε σε διορθώσεις σχετικά με τις περιοχές στα άκρα του μνημείου.

Όσον αφορά την Portico της Νότιας Στοάς, επιτεύχθηκαν οι εξής στόχοι :

- (1) Η αποκατάσταση της συνέχειας του θεμελίου και της κρηπίδας της εξωτερικής κιονοστοιχίας, προκειμένου να αποκτήσουν εκ νέου τη μορφή οργανωμένης κατασκευής (Πίνακας 5).
- (2) Η διαμόρφωση του χώρου μεταξύ της εξωτερικής κιονοστοιχίας και του τοίχου με τις προσόψεις των καταστημάτων και των δημοσίων κτηρίων, με τρόπο που να αποκαθιστά την ενότητα του εσωτερικού χώρου της στοάς.
- (3) Η ανάδειξη της εξωτερικής και της εσωτερικής κιονοστοιχίας και διδακτική τοποθέτηση των καλύτερα διατηρημένων μελών (Πίνακας 5).
- (4) Η οργάνωση της κίνησης των επισκεπτών.

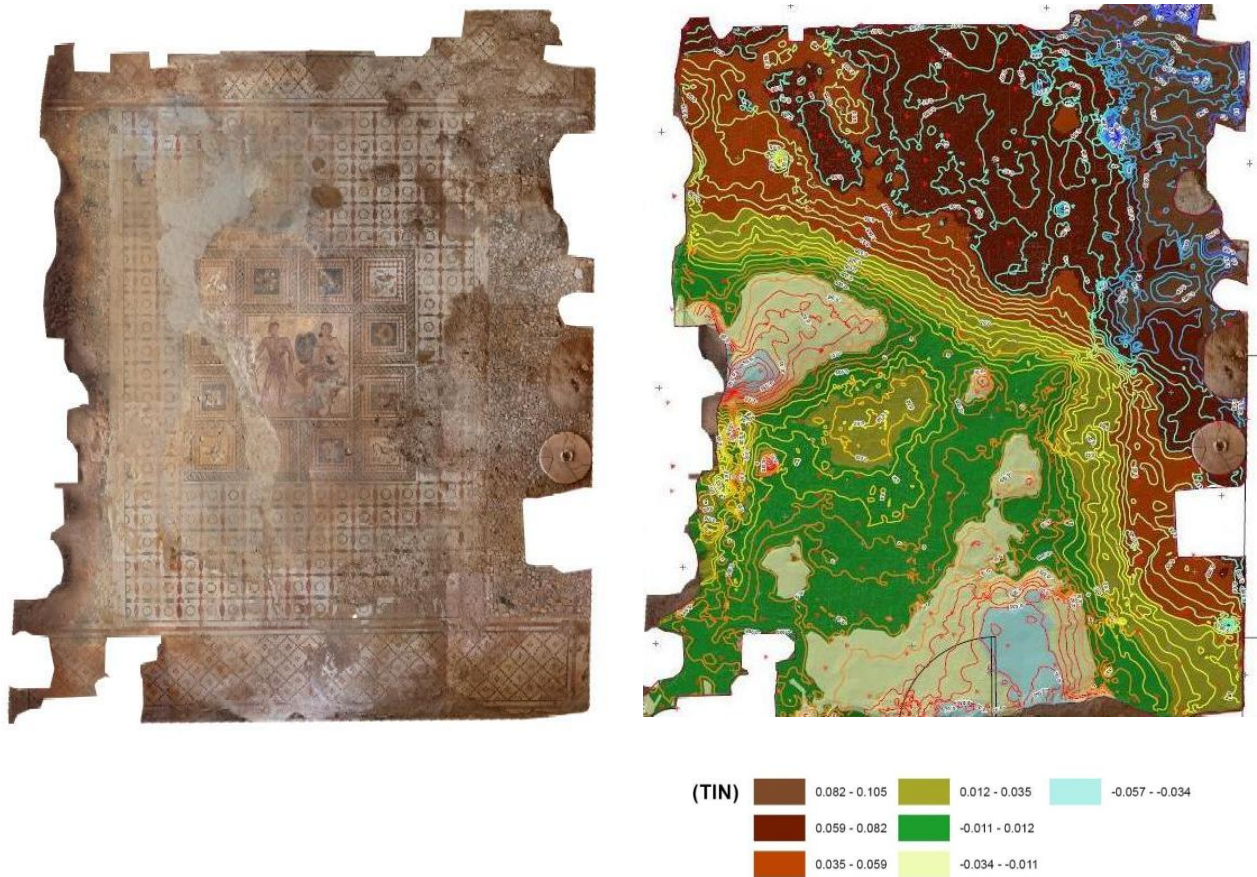


Πίνακας 5: Η τμηματική αποκατάσταση του θεμελίου και του κρηπιδώματος της εξωτερικής κιονοστοιχίας και η πρόταση για την ανάδειξη των εσωτερικών ιωνικών κίωνων.

4. Η περίπτωση του Αγωνοθετείου

Η απόσπαση και η διατήρηση των αρχαίων ψηφιδωτών θεωρείται μια αρκετά απαιτητική διαδικασία που απαιτεί υψηλή τεχνογνωσία και τεχνικές γνώσεις (Županek et al., 2016). Το αντικείμενο της μελέτης ήταν η γεωμετρική τεκμηρίωση του ψηφιδωτού δαπέδου στο χώρο έκθεσής του (απόλυτη οριζοντιογραφική και υψομετρική), η οποία χρησιμοποιήθηκε ως υπόβαθρο για την καταγραφή της παθολογίας και την χαρτογράφηση των φθορών του, καθώς και η ακριβής ψηφιακή απόδοση της γεωγραφικής θέσης των ψηφιδών. Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της παθολογίας του ψηφιδωτού ήταν οι τοπικές υποχωρήσεις και εξάρσεις του υπεδάφους, πιθανώς λόγω της ύπαρξης ενός ευρέος δικτύου αγωγών, φρεατίων και στοών στην ευρύτερη περιοχή. Επιπλέον, υπήρχαν έντονα προβλήματα μερικής αποσύνδεσης των ψηφιδών, φαινόμενα υγρασίας, σοβαρά προβλήματα βιολογικών ρύπων που καθιστούσαν απαραίτητη την τρισδιάστατη χαρτογράφηση όχι μόνο για την επανατοποθέτηση του ψηφιδωτού στην αρχική του θέση αλλά και για την πλήρη τεκμηρίωση της πολυπαραγοντικής υπάρχουσας κατάστασης του (Πίνακας 6).

Το παραγόμενο μοντέλο χρησιμοποιήθηκε ως υπόβαθρο για την καταγραφή της παθολογίας και της χαρτογράφησης των βλαβών του ψηφιδωτού. Μετά την αξιολόγηση και την ανάλυση της κατάστασής του, η ομάδα συνεργάστηκε με την Συντηρήτρια της ASCSA στην Αρχαία Κόρινθο, Νικόλ Αναστασάτου, προκειμένου να παράξει όλα τα απαραίτητα σχέδια για την καταγραφή της παθολογίας και τη συντήρηση του, όχι μόνο ως μεμονωμένου έργου τέχνης αλλά και ως δαπέδου του αρχαίου κτηρίου. Το έργο εγκρίθηκε το 2013 από το Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο (ΚΑΣ) του Υπουργείου Πολιτισμού.



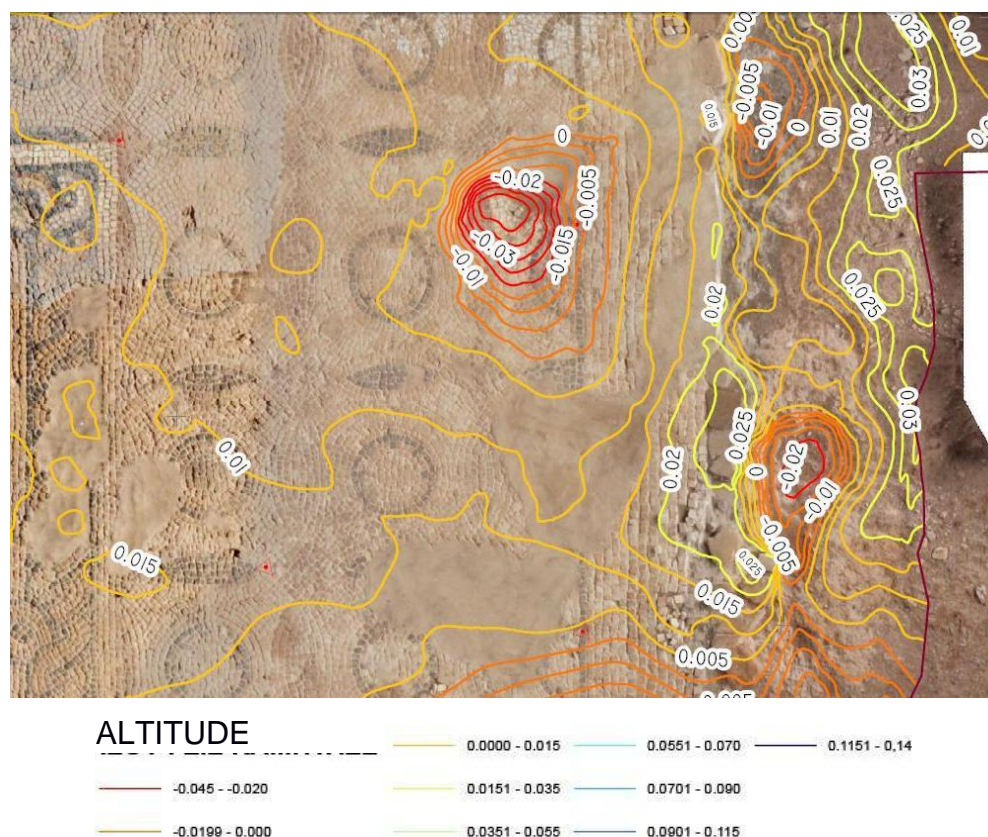
Πίνακας 6: Η ψηφιακή χαρτογράφηση του ψηφιδωτού του Αγνοθετείου με πολυεπίπεδη πληροφορία.

Η γεωμετρική τεκμηρίωση του ψηφιδωτού περιλάμβανε τα ακόλουθα υποστάδια:

1. Τεχνική φωτογράφιση. Η φωτογράφιση έγινε με DSLR full format camera. Χρησιμοποιήθηκε καλιμπραρισμένος ευρυγώνιος φακός, ώστε να είναι γνωστά τα στοιχεία εσωτερικού προσανατολισμού. Επιπλέον, για να τηρηθούν ομοιόμορφες συνθήκες φωτισμού χρησιμοποιήθηκε τεχνικός φωτισμός. Οι λήψεις έγιναν με τέτοιο τρόπο, ώστε να χρησιμοποιηθούν στη φωτογραμμετρική διαδικασία που ακολούθησε. Το μέγεθος της εικονοψηφίδας (pixel), ήταν υποπολλαπλάσιο της ακριβείας που όριζε η κλίμακα αποτύπωσης. Η επικάλυψη μεταξύ των λήψεων ήταν της τάξεως του 65% crossstrip και 30% crossblock και ελήφθησαν με ειδικό εξοπλισμό κατακορύφωσης της κάμερας, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι στροφές ω, φ, κ. Σημειώνεται ότι ο φωτογραφικός εξοπλισμός ήταν τροποποιημένος (customized) για τις ανάγκες της φωτογραμμετρικής παράγωγης και δεν υπήρχε με αυτή τη μορφή στην αγορά. Ορισμένα δε τμήματά του (όπως το σύστημα κατακορύφωσης) ήταν εξολοκλήρου κατασκευασμένα από την ομάδα των φωτογράφων.

2. Τοπογραφικές μετρήσεις - μέτρηση των φωτοσταθερών. Με δεδομένο ότι το ψηφιδωτό παρουσίαζε εκτεταμένες φθορές, ιδιαίτερη μεριμνά δόθηκε από την ομάδα, ώστε αφενός να μην επιβαρυνθεί επιπλέον, αφετέρου οι φθορές αυτές να μην επηρεάσουν την ακρίβεια των μετρήσεων (τοπικές υποχωρήσεις ψηφοθετημένης επιφάνειας από σημειακές φορτίσεις). Για το λόγο αυτό και σε συνεργασία με το συντηρητή επισημάνθηκαν οι περιοχές στις οποίες έπρεπε να τοποθετηθούν τα φωτοσταθερά. Επιπλέον, για την επισήμανση χρησιμοποιήθηκαν custom στόχοι και στις μετρήσεις custom κατάφωτο σχεδόν μηδενικού βάρους για την αποφυγή τοπικών φορτίσεων.

3. Φωτογραμμετρική επεξεργασία που αφορούσε τις επιλύσεις των τοπογραφικών μετρήσεων και την τρισδιάστατη ψηφιακή απεικόνιση των παραπάνω θεματικών επίπεδων σε μορφή .VRML. Πιο συγκεκριμένα περιλάμβανε τη διαδικασία της αποκατάστασης του εξωτερικού προσανατολισμού των λήψεων, τη δημιουργία DSM (ψηφιακού μοντέλου επιφάνειας), την ορθοαναγωγή των εικόνων, τη χαρτογραφική σύνθεση ψηφιακών (.pdf) και αναλογικών χαρτών-σχεδίων με πολυεπίπεδη πληροφορία: ortho mosaic, υψομετρικές καμπύλες, υψοδείκτες, απεικόνιση της επιφάνειας με μορφή hillshade, ταξινόμηση (classification) της επιφάνειας με βάση χαρακτηριστικά, όπως κλίσεις, φθορές, απεικόνιση των δεδομένων παθολογίας σε συνεργασία με τον συντηρητή (Πίνακας 6).



Πίνακας 6: Το ψηφιακό ορθομοσαϊκό με υψομετρικές καμπύλες, υψοδείκτες, απεικόνιση της επιφάνειας με μορφή hillshade, ταξινόμηση (classification).

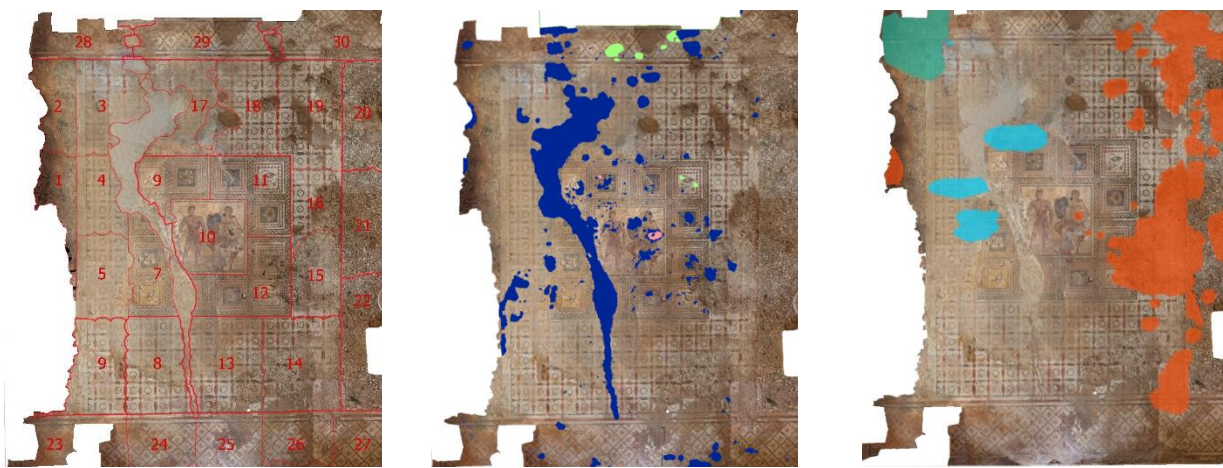
Η μορφή των παραδοτέων της γεωμετρικής τεκμηρίωσης του ψηφιδωτού παρείχε στον Συντηρητή της ASCSA όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την καταγραφή της παθολογίας. Σύμφωνα με τις οδηγίες του Συντηρητή, η ομάδα του έργου σχεδίασε διαφορετικούς τύπους παθολογίας (Πίνακας 7), όπως επιφανειακή υποχώρηση των ψηφίδων, παράγοντες βιολογικής, επεμβάσεις του παρελθόντος, περιοχές με διαταραγμένες ψηφίδες, εσωτερικό κενό κ.λπ. Όσον αφορά το ψηφιδωτό, σήμερα η αποκόλληση του έχει ήδη ολοκληρωθεί, τα υποκείμενα στρώματα έχουν ανασκαφεί και η συντήρησή του, συμπεριλαμβανομένου του καθαρισμού και της αποκατάστασής του σε νέα βάση, βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη.

6. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία, η υλοποιημένη τρισδιάστατη απεικόνιση της Νότιας Στοάς (Portico και Αγωνοθετείο) στην Αρχαία Κόρινθο κατάφεραν να αποδώσουν με ακρίβεια τη γεωμετρία και τη

παθολογία του μνημείου (π.χ. διόρθωση των αρχικών δημοσιευμένων διαστάσεων της στοάς, προσδιορισμός του αρχικού επιπέδου κ.ά.) καθώς και τη σύνταξη προτάσεων αποκατάστασής της.

Η φωτογραμμετρία και η τοπογραφική επεξεργασία παρήγαγαν 3D δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή ορθομωσαϊκών, χαρτών και σχεδίων (κατόψεις, όψεις, τομές) των υπό εξέταση αρχαιοτήτων. Αυτή η διαδικασία οδήγησε στην ψηφιοποίηση, την γεωαναφορά και της διαχείριση των τεκμηρίων του παρελθόντος και την αντιπαραβολή τους με την υφιστάμενη κατάσταση και συνεπώς σε συγκρίσεις (π.χ. τα σχέδια του Ο. Broneer του 1954). Επίσης, η τεχνική αυτή επέτρεψε τη παρακολούθηση των αλλαγών της μορφολογίας της περιοχής και της θέσης των μελών του μνημείου κατά τις τελευταίες δεκαετίες και τη σύνταξη προτάσεων ανάδειξης του μνημείου (π.χ. τη μερική αποκατάσταση της εσωτερικής και εξωτερικής κιονοστοιχίας). Επιπλέον, το παραγόμενο υλικό μπορεί να εξάγει δεδομένα διαδραστικών εφαρμογών για ενημερωτικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς.



Πίνακας 7: Η γεωμετρική τεκμηρίωση της παθολογίας του ψηφιδωτού.

Παράλληλα, η μελέτη του ψηφιδωτού επέτρεψε τη λεπτομερή τεκμηρίωση της όλης δομής του, η οποία οδήγησε το 2013 στις αρμόδιες Υπηρεσίες (Εφορεία Αρχαιοτήτων Κορίνθου, Διεύθυνση Αναστήλωσης Αρχαίων Μνημείων, Διεύθυνση Συντήρησης Αρχαίων και Νεωτέρων Μνημείων και το Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο του Υπουργείου Πολιτισμού) να αποφασίσουν για την απόσπαση και μεταφορά του ψηφιδωτού στο εργαστήριο και τη συντήρησή του, με το όραμα της επανατοποθέτησής του στην αρχική του θέση.

Βιβλιογραφία

- Broneer O., (1954), Corinth I.IV: "The South Stoa and its Roman Successors", Princeton – New Jersey.
- Coulton J. J., (1976) The architectural development of the greek stoa, Oxford.
- Fiorillo F. Fernández-Palacios B-J, Remondino F., Barb S, (2013), "3d Surveying and modelling of the Archaeological Area of Paestum, Italy", Virtual Archaeology Review, [S.l.], v. 4, n. 8, p. 55-60.
- Moysiadis, A., Perakis, K., (2011), "The potential of conventional surveying, photogrammetry and laser scanning in monuments of cultural heritage documentation", Proceedings of the 3rd International CEMEPE & SECOTOX Conference Skiathos, June 19-24, pp. 12911296
- Pavlidis G., Koutsoudis, A., Arnaoutoglou F., Tsioukas V., Chamzas C., (2007), "Methods for 3D digitization of cultural heritage", Journal of Cultural Heritage, vol. 8, no. 1, pp. 93-98.
- Robinson B., (2012), "Good Luck" from Corinth: A Mosaic of Allegory, Athletics, and City Identity, Robinson American Journal of Archaeology Vol. 116, No. 1 (January 2012), pp. 105-132

- Sapirstein P., (2015), "Photogrammetry as a tool for architectural analysis: The Digital Architecture Project at Olympia", Proceedings of the 1st Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Greek Chapter. Rethymno, Crete.
- Williams C. K. II, (1972), "Corinth, 1971: Forum Area", *Hesperia* 41, ps 143-184,
- Williams C. K. II, (1973), "Corinth, 1972: The Forum Area", *Hesperia* 42, ps 1-44,
- Williams C. K. II, (1978), "Corinth 1977, Forum Southwest", *Hesperia* 47, ps 1-39,
- Williams C. K. II, (1979), "Corinth, 1978: Forum Southwest", *Hesperia* 48, ps 105-144,
- Williams C. K. II, (1980), "Corinth excavations, 1979", *Hesperia* 49, ps 107-134
- Williams C. K. II, (1981), "Corinth: Excavations of 1980", *Hesperia* 50, ps 1-44.
- Williams C. K. II & N. Bookidis, 2003, *Corinth XX: The Centenary 1896 – 1996*, Princeton.
- Županek B., Lesar Kikelj M., Žagar K., Kramar S., 2016, "A new lightweight support for the restoration and presentation of a large Roman mosaic", *Journal of Cultural Heritage*, Volume 19, p. 477-485.

Acknowledgment

Η εργασία αυτή υποστηρίζεται εν μέρει από το Κ.Ε.Π.Π

Ιωάννινα: Το Κάστρο, η τάφος και η πόλη.

Τρισδιάστατη ψηφιακή προσέγγιση για τη διερεύνηση του αστικού ιστού.

Αθηνά Χρόνη

Αρχαιολόγος-Ιστορικός Τέχνης Ε.Κ.Π.Α., MSc ΠΑ.ΠΕΙ., PhD Ε.Μ.Π.,

Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια Ε.Μ.Π.

ΥΠ.ΠΟ.Α.

athina.chroni@gmail.com

Περίληψη

Αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης απετέλεσε η διερεύνηση της προγενέστερης μορφής του τείχους του Κάστρου των Ιωαννίνων και η εξέλιξή της από τις απαρχές χρήσης της θέσης, κατά την αρχαιότητα, έως τη σύγχρονη εποχή, με απώτερο στόχο την τρισδιάστατη ψηφιακή απόδοση τμήματος του τείχους του Κάστρου των Ιωαννίνων, συγκεκριμένα του δυτικού σκέλους, όπου κατά το παρελθόν έως και τα νεότερα χρόνια ευρίσκετο και παρακείμενη τάφος, η οποία ενίσχυε την οχυρωματική κατασκευή, επιτρέποντας τη διέλευση από και προς το εσωτερικό του Κάστρου μόνο μέσω κινητών γεφυρών.

Η ενισχυμένη αυτή μορφή οχύρωσης στη συγκεκριμένη πλευρά του Κάστρου, της μοναδικής προσβάσιμης από την ξηρά, είχε ως αποτέλεσμα την πρόκληση έντονης ασυνέχειας στον αστικό ιστό της πόλης. Το αστικό κενό, όπως αυτό συνίστατο στην τάφο και την περιβάλλουσα βαλτώδη περιοχή, ενέτεινε θέματα κοινωνικής ασυνέχειας και διαφοροποίησης μεταξύ των έσω και των έξω του Κάστρου κατοίκων, ο απόηχος της οποίας ακόμη γίνεται αντιληπτός.

Η μεθοδολογία της τρισδιάστατης απόδοσης του συγκεκριμένου χωρικού σημείου εφαρμόστηκε προκειμένου να λειτουργήσει επικουρικά στη μελέτη των ανωτέρω. Για την τεκμηρίωση της μορφής κατά τις διερευνώμενες περιόδους αξιοποιήθηκαν ιστοριογραφικά, αρχαιολογικά, βιβλιογραφικά, χαρτογραφικά στοιχεία, παλαιές οπτικές απεικονίσεις, περιγραφές περιηγητών και λογοτεχνικά κείμενα. Για την υλοποίηση του αντίστοιχου τρισδιάστατου μοντέλου αξιοποιήθηκε αρχιτεκτονική κάτοψη του Κάστρου, η οποία παραχωρήθηκε από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων / Τμήμα Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων και Μουσείων / ΥΠ.ΠΟ.Α, και σύγχρονη δορυφορική εικόνα, γεωμετρικά διορθωμένη.

Η παρούσα μελέτη εκπονείται στο πλαίσιο Μεταδιδακτορικής Έρευνας της Δρος Αθηνάς Χρόνη στη Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, ως εκ τούτου το σχετικό τρισδιάστατο ψηφιακό μοντέλο του δυτικού σκέλους του Κάστρου των Ιωαννίνων τελεί υπό δυναμική εξελικτική επεξεργασία.

Λέξεις κλειδιά:

Ψηφιακή Φωτογραμμετρία, Εικονική πραγματικότητα, Διαχείριση & ανάδειξη πολιτιστικής κληρονομιάς,

Συλλογική μνήμη, Αστικός χώρος, Ψηφιοποίηση, Ιωάννινα, Ελλάδα

Εισαγωγή

Η ύπαρξη τάφρου, παρακείμενης του δυτικού σκέλους του Κάστρου και υφιστάμενης έως και τις αρχές του 20ου αιώνα, είναι ελάχιστα γνωστή στους κατοίκους της σύγχρονης πόλης, αν και έλαβε

σημαίνοντα ρόλο στη διαμόρφωση κοινωνικών συσχετισμών και συνεπακόλουθης κοινωνικής κατηγοριοποίησης, συμβάλλοντας στην έμφαση και μεγέθυνση του αστικού κενού στη συγκεκριμένη χωρική περιοχή και την αναπόφευκτη ασυνέχεια/τομή στον αστικό χώρο.

Στο παραπάνω πλαίσιο διερεύνησης της συνολικής μορφής της περιοχής συναπαρτιζόμενης από την *έσω* και *έξω* πόλη, διαχωριζόμενες από το συνδυασμό ογκώδους τείχους-τάφρου-βαλτώδους περιοχής, θεωρήθηκε σκόπιμη η αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών ως αρωγών στη διεξοδικότερη διερεύνηση και μελέτη του αστικού χώρου σε δεδομένη παρελθούσα χρονική στιγμή αξιοποιώντας διαφορετικής ποιότητας δεδομένα.

Τα τελευταία χρόνια νέες τεχνολογίες αναπτύσσονται στην κατεύθυνση της διαφύλαξης, διαχείρισης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς, εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία της τηλεπισκόπησης και της φωτοερμηνείας αεροφωτογραφιών και δορυφορικών εικόνων στην κατεύθυνση του εντοπισμού χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς και την ενσωμάτωση αυτών σε *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.-G.I.S.)*, με στόχο την ευέλικτη προστασία και παρακολούθησή τους (Χρόνη, 2012). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία συνδυαζόμενη περαιτέρω με εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας δύναται να αυξήσει το βαθμό ευελιξίας της μελέτης ποικίλων δυνητικών μορφών κατασκευών, μη υφιστάμενων πλέον, μέσω της δυνατότητας παραγωγής τρισδιάστατων ψηφιακών μοντέλων, συμβάλλοντας σε μια «ρεαλιστική», κατά το δυνατόν, αναπαράσταση κατάστασης πραγμάτων (Χρόνη, 2019). Δέον όπως τονισθεί πως ο βαθμός αξιοπιστίας οποιασδήποτε δυνητικής παραγωγής τρισδιάστατου μοντέλου χωρικής κατασκευής, ψηφιακού ή αναλογικού, εξαρτάται από την πληρότητα της σχετικής απαραίτητης τεκμηρίωσης και τις προθέσεις του δημιουργού του μοντέλου (Chroni, 2018). Συνεπακόλουθα, και υπό το πρίσμα της αέναης εξέλιξης της έρευνας, καθίσταται σαφές πως κάθε σχετική απόπειρα εκλαμβάνεται διαρκώς ως «μη τελική».

Το Κάστρο και η πόλη των Ιωαννίνων

Μορφολογία του εδάφους

Η περιοχή όπου σήμερα το Κάστρο των Ιωαννίνων, με τη μορφή που το γνωρίζουμε, και όπου αρχικά η πρώτη χρήση της ευρύτερης περιοχής, είναι στο σύνολό της ένα βραχώδες, υψηλό έδαφος, κάτοψης τραπεζίου, εισβάλλον υπό μορφήν χερσονήσου στη λίμνη *Παμβώτιδα* και αναδύομενο κατά τις τρεις πλευρές του από τα νερά της, επαπτόμενο κατά τη δυτική πλευρά του μόνο, με την υπόλοιπη ξηρά, μέσω ενός στενού λαιμού, που πλημμύριζε από τα ύδατα της λίμνης, απομονώνοντας έτσι την προαναφερθείσα τεκτονική έξαρση.

«Κατά την περίοδο γύρω στα 22.000 χρόνια από σήμερα, η στάθμη των υδάτων της λίμνης είχε κατέλθει στα 473,20 μέτρα.» (Κατσίκης, 2016). Κατά τη σύγχρονη εποχή η μέση στάθμη των υδάτων της βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου -470 μέτρα. Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι η στάθμη της λίμνης σε προγενέστερες περιόδους, ήταν κατά πολύ υψηλότερη και, συνεπακόλουθα, η υπερκάλυψη και του στενού λαιμού ξηράς στη δυτική πλευρά θα ήταν συνηθέστατο φαινόμενο.

Σύντομη ιστορική αναδρομή

Ο εντοπισμός αρχαιολογικών ευρημάτων στην ευρύτερη περιοχή του Κάστρου επιβεβαιώνει τη διαχρονική χρήση του χώρου ήδη από τον 5ο π.Χ. αιώνα (Πλιάκου, 2007). Την πρώτη λεπτομερή περιγραφή της μορφής του Κάστρου των Ιωαννίνων με αφορμή την κατάληψη της πόλης από το Νορμανδό Βοημούνδο, το Μάρτιο του 1082 (Κορδώσης, 2003) έχουμε στο έργο *Αλεξιάς* της Άννας Κομνηνής (Άννα Κομνηνή, στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου).

Μετά την κατάκτηση της Πόλης από τους Φράγκους το 1204, ο Μιχαήλ Α΄ Κομνηνός Δούκας οργανώνει σε αυτή την περιοχή του βορειοελλαδικού χώρου καταφύγια και εστίες αντίστασης και δημιουργεί «το των Ιωαννίνων πολίδιον», αναγείροντάς το «εις μόρφωσιν Κάστρου», ώστε αυτό να χρησιμεύσει ως «σώτεια κιβωτός» για τους νέους εποίκους που εκδιώχθηκαν από τους Φράγκους, διαμορφώνοντας κατά συνέπεια τον πυρήνα του μετέπειτα *Δεσποτάτου της Ηπείρου* («Διάγνωσης» Μητροπολίτου Ναυπάκτου Ιωάννου του Αποκαύκου στο Βρανούσης, 1968).

Ακολουθεί περίοδος ανάπτυξης της πόλης, ενώ κατά το β΄ ήμισυ 14ου αιώνα τα τείχη επισκευάζονται και υλοποιούνται έργα ενισχύσεων της υπάρχουσας οχύρωσης από τον Θωμά Πρελιούμποβιτς, ο οποίος κατασκευάζει οχυρό πύργο δεξιά της κυρίας εισόδου του Κάστρου (Ορλάνδος, 1930· Βρανούσης, 1968· Κωνσταντίος, 2006).

Την 9η Οκτωβρίου 1430, επί ηγεμονίας Καρόλου Β΄ Τόκκου (Κωνσταντίος, 2006), η πόλη των Ιωαννίνων παραδίδεται στους Οθωμανούς. Οι όροι της παράδοσης προσδιορίζονται από τον *Ορισμό του Σινάν Πασά*, σύμφωνα με τον οποίο δέσμευση των Οθωμανών ήταν να γίνουν σεβαστά πολλά προνόμια των κατοίκων, κυρίως περιουσιακά και θρησκευτικά, γεγονός που συνέβαλε στη διασφάλιση της ανάπτυξης των Ιωαννίνων.

Η κοινωνία των Ιωαννίνων

Έως το 1430, η πόλη των Ιωαννίνων διαθέτει ισχυρή αριστοκρατία: «ετύγχανον γαρ εν αυτή άνδρες επισημότατοι και των ευ γεγονότων» («Χρονικόν των Ιωαννίνων» στο Βρανούσης, 1968). Σύμφωνα με τον Κορδώση (Κορδώσης, 2003) η κοινωνία των Ιωαννίνων δεν παρουσιάζει μεγάλη ομοιογένεια, δεδομένου ότι μεγάλο ποσοστό των κατοίκων της αποτελείται από ξένους. Ο λαός αποτελεί τη χαμηλότερη κοινωνική τάξη, ωστόσο μερικοί ανήκουν στη μεσαία τάξη ανάμεσα στους άρχοντες και τους φτωχούς. Πριν τα τέλη του 13ου αιώνα ο όρος *καστηνοί* προσδιορίζει τους κτηματίες και πλούσιους που κατοικούν στο Κάστρο, διαφοροποιώντας τους από τους *βουργησέους*, τους κατοίκους του μπούρκου, όρος που καταλήγει να σημαίνει τους *αστούς*. Καθώς όμως οι συνθήκες γίνονται δυσκολότερες, το σύνολο των κατοίκων μετακινείται στο εσωτερικό του Κάστρου. Όπως προκύπτει από τα προϊόντα που αναφέρονται στις πηγές, οι Γιαννιώτες ασχολούνται με την γεωργία, την κτηνοτροφία, την αλιεία, το εμπόριο εντός και εκτός Ιωαννίνων και τη βιοτεχνία (εργαστήρια επεξεργασίας δερμάτων, εργαστήρια υφασμάτων, αργυροχοΐα, χρυσοχοΐα, ζωγραφικές τέχνες).

Μετά το 1430, οι έμποροι διατηρούν προνομιακή θέση στον κοινωνικό ιστό της πόλης και τυγχάνουν της εύνοιας της Οθωμανικής άρχουσας τάξης, δεδομένου ότι αποτελούν το μέσον για την αύξηση των προσόδων της (Κανετάκης, 1994).

Οι πρώτες πληροφορίες που έχουμε για τον πληθυσμό των Ιωαννίνων μέσα στο Κάστρο μετά την υποταγή στους Οθωμανούς είναι από οθωμανικό κατάστιχο του 1488, όπου καταγράφονται 1.227 νοικοκυριά (εκτός από τις χήρες που δεν φορολογούνταν). Από τους εκτός Κάστρου *μαχαλάδες* μνημονεύεται μόνο του *Τσιγαρά*, ο οποίος ωστόσο πιθανότατα συνοικίσθηκε μετά το 1430. Σε κατάστιχο του 1564, αναφέρονται 1.331 χριστιανικά νοικοκυριά, εντός και εκτός Κάστρου, και 58 μουσουλμανικά, εκτός Κάστρου. Σε κατάστιχο του 1579, αναφέρονται 876 χριστιανικά νοικοκυριά, 53 μουσουλμανικά και 34 εβραϊκά (Delilbasi, 1966 στο Κορδώσης, 2003). Συμπεραίνει λοιπόν κανείς ότι «ο οικιστικός ιστός στο κάστρο είχε μείνει ανέπαφος. Έτσι, πρέπει να θεωρηθεί βέβαιο ότι και οι Βυζαντινοί ζούσαν ως το 1430 μες στο κάστρο κατά συνοικίες-ενορίες, βάσει των υπάρχοντων ναών, που πρέπει ίσως να ήταν λίγο παραπάνω από 21, χωρίς να υπολογίσουμε τα μοναστήρια που μνημονεύονται στον Κουβαρά. Από τους ναούς αυτούς μετά το 1611 δεν έμεινε κανένας. Σημαντικές αλλαγές δεν πρέπει να είχαν επέλθει ούτε στον κοινωνικό ιστό της πόλης, εκτός από τη φυγή ορισμένων κατοίκων, όπως γίνεται έμμεσα φανερό από τη σύγκριση των δύο καταστίχων» σύμφωνα με τα οποία «σε 15 χρόνια ο χριστιανικός πληθυσμός είχε μειωθεί περίπου κατά 38%» (Κορδώσης, 2003).

Σύμφωνα με τον Οθωμανό περιηγητή Evliya Celebi που επισκέφθηκε τα Ιωάννινα το 1670: «υπήρχαν 4.000 καλοφτιαγμένα σπίτια, μικρά και μεγάλα, λιθόκτιστα, σκεπασμένα με κεραμίδια και 1.900 μαγαζιά, ανάμεσα στα οποία, ραφεία και χρυσοχοεία» (Κανετάκης, 1994· Παπασταύρος, 1996). Ειδικότερα για το Κάστρο, κάνει λόγο για «οχτακόσια λαμπρά, λιθόκτιστα αρχοντικά σπίτια, μονόπατα και δίπατα, δίχως κήπους, σκεπασμένα όλα με κόκκινα κεραμίδια». Από τις πόλεις του Ιονίου και της Αδριατικής εισάγονταν μεταξωτά και άλλα εμπορεύματα. Την εικόνα ακμάζουσας πόλης μας δίνει και ο Γάλλος γιατρός Spon στο περιηγητικό του βιβλίο του 1679 (Παπασταύρος, 1996).

«Το 1690, ο ιερομόναχος Παΐσιος περιγράφοντας την πόλη, την παρομοιάζει με δικέφαλο αετό του οποίου κεφαλή είναι το Κάστρο (με τις δύο ακρόπολεις του κεφαλές του αετού) ουρά η Λούτσα, κορμί οι Μαχαλάδες και τα Λιθαρίτζα και φτερούγες οι συνοικίες Σεράι και Καλούτζασμη. Η

μαρτυρία του Παϊσίου είναι σημαντική, γιατί δίδει το μέγεθος της πόλης στο τέλος του 17ου αιώνα. Η πόλη έχει απλωθεί γύρω από ένα βασικό πυρήνα που βρίσκεται απέναντι από την κεντρική πύλη του Κάστρου με κατεύθυνση προς τα Νοτιοδυτικά» (Κανετάκης, 1994).

Κατά την περίοδο διακυβέρνησης του Αλί Πασά (1788-1822), τα Ιωάννινα παρουσιάζουν εικόνα ακμάζοντος άστεως, με έντονες επιρροές του δυτικού τρόπου ζωής (Κανετάκης, 1994· Παπασταύρος, 2005). Η επίσημη οθωμανική απογραφή του 1895 (*Σαλναμές Ιωαννίνων* για το οικονομικό έτος 1311, Έκδοση έβδομη) η οποία αφορά ολόκληρη την περιφέρεια του *Οθωμανικού Βιλαετιού των Ιωαννίνων*, δηλαδή μια έκταση που απλώνεται από τον Άραχθο μέχρι τις εκβολές του αλβανικού ποταμού Γενούσου ή Σκουμπίνη και η οποία είναι επίσημη, πλήρης και σχετικά αξιόπιστη, δίνει ειδικότερα για τον *κασαμπά* των Ιωαννίνων συνολικό αριθμό 3.314 *χανέδων* (οικιών) και συνολικό πληθυσμό (17.564), εξ αυτών 9.194 άρρενες και 8.370 θήλειες (Κοκολάκης). Για το 1909, η Nora Bielecka, ανεψιά του Γάλλου Υποπροξένου στα Γιάννινα, αναφέρει ότι από τον πληθυσμό των 40.000 κατοίκων της εποχής του Αλί Πασά είχε απομείνει μόνον ο μισός (Bielecka, 2012).

Η πόλη και το Κάστρο-το Κάστρο και η πόλη: μια δυναμική σχέση

«Ο χώρος δεν είναι στατικός, υλικός στο σύνολό του και κενός, όπως συχνά προσδιορίζεται στις θετικές επιστήμες. Είναι τεχνητός, ως αποτύπωμα στο χώρο, και κοινωνικός, ως πεδίο της ανθρώπινης ζωής, απόλυτος ή αφηρημένος.»⁵⁹

Το Κάστρο των Ιωαννίνων διαδραμάτιζε ανέκαθεν καθοριστικό ρόλο στη ζωή των Ιωαννιτών. Έως το 1430, αποτελεί τον πυρήνα της πόλης με σποραδικά κτίσματα να υφίστανται και εκτός αυτού. Στη ΒΑ ακρόπολη, βρισκόταν η Μονή του Αγίου Ιωάννου του Προδρόμου, το Κυβερνείο και η κατοικία των Δεσποτών (Βρανούσης, 1968). Στη ΝΑ ακρόπολη βρισκόταν ο Μητροπολιτικός Ναός του Αρχαγγέλου Μιχαήλ και, σε μικρή απόσταση από αυτόν, ο Ιερός Ναός του Παντοκράτορος, τα Μέγαρα των εκκλησιαστικών και άλλων αρχών, οι κατοικίες των αρχόντων, ο πυρήνας του Κάστρου και της πόλης των Ιωαννίνων (Βρανούσης, 1968· Κορδώσης, 2003). Η πόλη ακολουθεί ακμάζουσα πορεία και, ήδη έως το 1430 («Χρονικόν των Ιωαννίνων» στο Βρανούσης, 1968), έχει εξελιχθεί σε χώρο διαθέτοντα όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που προσδίδουν τον χαρακτήρα του *άστεως*. «Σήμερα, με τον όρο αστική περιοχή προσδιορίζουμε την περιοχή που δεν κατοικείται από αγροτικό πληθυσμό και έχει τις δραστηριότητες ενός αστικού κέντρου (πόλη)» (Στεφάνου, 2003 στο Χρόνη, 2019).

Η κατάσταση αυτή διατηρείται σχεδόν σταθερή, και συνεχίζεται και μετά το 1430. Στην κατεύθυνση αυτή συμβάλλει το γεγονός ότι η Οθωμανική πόλη «ήταν τμήμα ενός συστήματος στο οποίο η ατομική ιδιοκτησία και η ιδιωτική πρωτοβουλία έπαιξαν αναπτυξιακό ρόλο. Κάτω από τους όρους αυτούς, η Οθωμανική πόλη δημιουργήθηκε βαθμιαία από τη δική της κοινωνία, τις δικές της οικονομικές και πολιτικές δυνάμεις, τη δική της αστική αυτονομία-αυτοκυβέρνηση, και σιγά-σιγά οργανώθηκε σε μορφές περισσότερο σύγχρονες. Η πόλη των Ιωαννίνων ανήκει στην κατηγορία των πόλεων που αναπτύχθηκαν ύστερα από την εξάπλωση της Οθωμανικής αυτοκρατορίας στις βαλκανικές χώρες, οι οποίες είχαν σημαντικό αστικό παρελθόν. Στις πόλεις αυτές η τουρκική επίδραση ήταν μερική.» (Κανετάκης, 1994).

Το 1611, έτος κατά το οποίο λαμβάνει χώρα αλλαγή πληθυσμού εντός και εκτός Κάστρου, με την αναγκαστική μετακίνηση και εγκατάσταση των Χριστιανών εκτός αυτού, κυρίως στη *Σιαράβα*, πυροδοτείται η δημιουργία ενός νέου πυρήνα για την πόλη. Η ανάγκη εξάπλωσης της πόλης εντείνεται και από τη μετακίνηση αγροτικού πληθυσμού προς αυτήν αλλά και από τον εξισλαμισμό πολλών οικογενειών, με αποτέλεσμα να αναπτυχθούν νέες συνοικίες και η αγορά να επεκταθεί έξω από το Κάστρο (Κανετάκης, 1994).

Το Κάστρο εξακολουθεί να διαδραματίζει σημαίνοντα ρόλο: εδώ βρίσκεται το Οθωμανικό, πλέον, διοικητικό κέντρο, στοιχείο το οποίο επιβάλλει την ενίσχυση του προστατευτικού ρόλου των τειχών, παράγοντας που αποτελεί και το λόγο για τον οποίο ο Αλί Πασάς προβαίνει σε ριζική

⁵⁹ Lefebvre, H., «The Production of Space», Donald Nicholson-Smith trans., Oxford: Basil Blackwell, 1991, Originally published 1974.

ανακατασκευή του, την οποία ολοκληρώνει πιθανότατα γύρω στο 1815.⁶⁰ Ταυτόχρονα, δεν παύει να αποτελεί και τόπο κατοικίας, κυρίως Εβραίων και Μουσουλμάνων πλέον.

Η αναμόρφωση των Ιωαννίνων στην εποχή των οθωμανικών μεταρρυθμίσεων (1839-1877, γνωστή με τον όρο *Tanzimat*) μετέφερε το κέντρο της πόλης στην εκτός του Κάστρου περιοχή, εκεί όπου και σήμερα βρίσκεται (Μονιούδη-Γαβαλά, 2015). Ο αστικός ιστός των Ιωαννίνων, στην εκτός Κάστρου περιοχή, εμπλουτίζεται με εκπαιδευτικά και θρησκευτικά ιδρύματα, δημόσια και ιδιωτικά κτήρια, ενώ τα νεκροταφεία είναι διάσπαρτα μέσα στην πόλη. Καθίσταται λοιπόν σαφής η διαδραστική σχέση *έσω* και *έξω* πόλης, δεδομένου ότι το σύνολο των Ιωαννιτών, ανεξαρτήτως θρησκείας, μεταβαίνει διαρκώς από τη μία περιοχή στην άλλη, προκειμένου να εξυπηρετήσει διαφορετικές ανάγκες.

Τα έτη μετά τον Αλί Πασά, η πόλη αναδιαμορφώνεται: οι δύο μεγάλοι εμπρησμοί της πόλης, για διαφορετικούς λόγους, ο πρώτος από τον Αλί Πασά το 1820 και ο δεύτερος από τον Ρασήμ Πασά το 1869, μετατοπίζουν το κέντρο βάρους στην *έξω* πόλη: το *Διοικητήριο*, το κτήριο του οποίου θεμελιώνεται το 1870, σηματοδοτεί και επισήμως το νέο *αστικό πυρήνα*. Το Κάστρο αποκτά δευτερεύοντα ρόλο, δεν αποτελεί πλέον πρωτεύουσα επιλογή τόπου κατοικίας, δεδομένου ότι ο προστατευτικός του ρόλος, λόγω της οχύρωσης, δεν αποτελεί πρωτεύον κριτήριο. Συνδυαζόμενοι αυτοί οι παράγοντες με το νοσώδες κλίμα που χαρακτηρίζει τις περιοχές κοντά στη λίμνη, εντείνουν ακόμη περισσότερο την πορεία εγκατάλειψής του.

Η διαμόρφωση οχυρωματικό τείχος-τάφρος-ελώδης περιοχή διόγκωνε το αστικό κενό, μεταφράζοντας, συνεπακόλουθα, σε ψυχολογικό επίπεδο, την αστική ασυνέχεια σε κοινωνική.

Η μορφή του Κάστρου πριν και μετά το 1815

Δεδομένης της ριζικής ανακατασκευής-αναδιαμόρφωσης του Κάστρου από τον Αλί Πασά γύρω στο έτος 1815, ετέθη στην παρούσα μελέτη η συγκεκριμένη χρονολογία ως η χρονική στιγμή που χαρακτηρίζει δύο διακριτές οικοδομικές φάσεις του Κάστρου.

Σύμφωνα με τον Βρανούση, το οικοδομικό πρόγραμμα του Αλί Πασά για το Κάστρο ολοκληρώθηκε το 1815: «Η χρονολογία 1815 εις τουρκικήν επιγραφήν και εις έμμετρον ελληνικόν επίγραμμα παρά την νοτιοανατολικήν πύλην του Ιτζ-Καλέ.» (Βρανούσης, 1968). Ο Σούλης αναφέρει: «Εις άλλο σημείο του κάστρου ανάγλυφος πλαξ με την χρονολογίαν 1812.» (Σούλης, 1933). Ωστόσο, σε ενθύμηση σε εκκλησιαστικό βιβλίο της Μονής του Αγίου Παντελεήμονος, ο Ηγούμενος Ανανίας αναφέρει: «έτος 1815 μαγίου 10, επρόσταξε ο βεζύρης Αλή Πασσάς και εύκιασε το κάστρο γύρω από το παλεόν καθώς φένηται έος την σήμεραν και εύκιασε ντάπηες χορταρένιες από χόμα γήρο ης τρης μεριές.» (Αθηναγόρας, Μητρ., *Νέος Κουβαράς*, Ηπειρωτικά Χρονικά, 1929). «Λείψανα του τείχους της υστεροβυζαντινής περιόδου (13ος-14ος αιώνας) διακρίνονται σε αρκετά σημεία του Κάστρου, ιδιαίτερα στο κάτω μέρος του τείχους στην οδό Ιουστινιανού.» (Κωνσταντίου, 2006).

Σύμφωνα με τα πορίσματα της ανασκαφικής έρευνας στο πλαίσιο εργασιών που υλοποιήθηκαν στο Κάστρο των Ιωαννίνων κατά τα έτη 2006-2014, από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων, στο δυτικό σκέλος της Βυζαντινής οχύρωσης, στο χώρο των στοών δεξιά της κεντρικής πύλης, είναι εξαιρετικά πιθανό το αρχαίο τείχος να απαρτιζόταν από δύο παρειές, παράλληλες μεταξύ τους (Παπαδοπούλου, 2015).

⁶⁰ Η συγκεκριμένη χρονολογία τελεί, από διαφορετικούς ερευνητές, υπό αμφισβήτηση, ωστόσο στην παρούσα μελέτη γίνεται αποδεκτή ως χαρακτηριστικό χρονικό σημείο δύο «διακριτών» κατασκευαστικών φάσεων του Κάστρου.

Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική κάτοψη Κάστρου Ιωαννίνων & ορθοεικόνα μετά τη γεωαναφορά της αρχιτεκτονικής κάτοψης ως προς την ορθοεικόνα. Ψηφιακή επεξεργασία: Αθηνά Χρόνη.



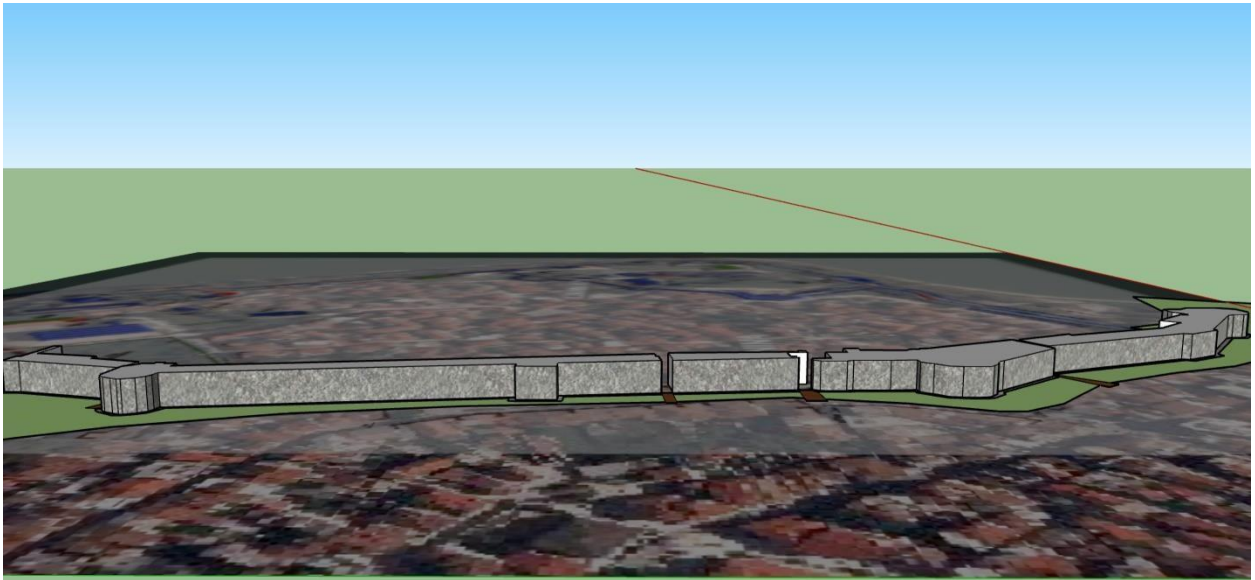
Πηγή πρωτογενών εικόνων: Για την αρχιτεκτονική κάτοψη του Κάστρου Ιωαννίνων: 8η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού. Για την ορθοεικόνα: Ελληνικό Κτηματολόγιο.

Τρισδιάστατη ψηφιακή απόδοση του δυτικού σκέλους του οχυρωματικού περιβόλου του Κάστρου

Προκειμένου να αποκτήσει εποπτική διάσταση η μελέτη της ψυχολογικής διάδρασης *έσω* και *έξω* του Κάστρου πόλης, αναπτύχθηκε τρισδιάστατο ψηφιακό μοντέλο, αποδίδον την κατάσταση πραγμάτων μετά το 1815, προκειμένου η μορφή να είναι κατά το δυνατόν πιο οικεία στους σημερινούς κατοίκους, επισκέπτες ή μελετητές της πόλης, ώστε κατ' επέκτασιν να καταστεί το δυνατόν πιο κατανοητός ο ρόλος που διαδραμάτισε το δυτικό κυρίως σκέλος στη διαμόρφωση του αστικού ιστού και του συνυφασμένου κοινωνικού ιστού.

Στο πλαίσιο της πρόθεσης «σκιαγράφησης» της «παρεμβολής», πραγματικής και ψυχολογικής, του συστήματος τείχος-τάφρος-βαλτώδης περιοχή στον ευρύτερο χώρο της πόλης των Ιωαννίνων, δόθηκε προτεραιότητα στην επιλογή μιας κατά το δυνατόν λιτότερης απόδοσης του τείχους ως προς τις λεπτομέρειες της μορφολογίας του (για παράδειγμα τοιχοδομία) και έμφαση στο θέμα της παρεμβολής ενός τέτοιου όγκου κατασκευής εντός του αστικού ιστού.

Εικόνα 2: Τρισδιάστατη ψηφιακή προσέγγιση του δυτικού σκέλους του Κάστρου των Ιωαννίνων. Αφαιρετική απόδοση. Ψηφιακή επεξεργασία: Αθηνά Χρόνη.



Για την τεκμηρίωση του τρισδιάστατου ψηφιακού μοντέλου αξιοποιήθηκαν ιστοριογραφικά, αρχαιολογικά, λογοτεχνικά κείμενα και περιγραφές περιηγητών, ενώ για την περαιτέρω ανάπτυξη του κρίθηκε σκόπιμη η αξιοποίηση:

- **Σύγχρονης δορυφορικής ορθοεικόνας**,⁶¹ χρονολογίας 2015-2016, προκειμένου να χρησιμεύσει ως ακριβές υπόβαθρο για τη λήψη συντεταγμένων σε Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ-87.
- **Σύγχρονης αρχιτεκτονικής κάτοψης** αποδίδουσας τη σημερινή μορφή του Κάστρου των Ιωαννίνων,⁶² όπως διαμορφώθηκε δηλαδή μετά τις εκτεταμένες οικοδομικές εργασίες του 1815⁶². Το συγκεκριμένο σχέδιο απετέλεσε τη βασική πηγή πληροφοριών για το σχεδιασμό της τρισδιάστατης ψηφιακής απόδοσης του δυτικού σκέλους του τείχους. Πραγματοποιήθηκε η γεωαναφορά του εν λόγω σχεδίου και η ένταξή του στο Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ-87, με την αξιοποίηση των συντεταγμένων που ελήφθησαν από την προαναφερθείσα ορθοεικόνα της μελετώμενης περιοχής.
- **Φωτογραφίας του F. Boissonas**, των αρχών του 20ου αιώνα, συγκεκριμένα του 1913 (Boissonas, 1920), αποδίδουσας την τάφρο στο χαμηλότερο τμήμα της σημερινής οδού Κων. Καραμανλή.
- **Φωτογραφίας αγνώστων στοιχείων**, των αρχών του 20ου αιώνα, αποδίδουσας την τάφρο στο χαμηλότερο τμήμα της σημερινής οδού Κων. Καραμανλή.
- Ο **πολεοδομικός χάρτης** της πόλης των Ιωαννίνων, όπως σχεδιάστηκε από τον Καθηγητή της Ζωσιμαίας Σχολής, **Παν. Τζαμακλή** το 1902, χρησίμευσε συμπληρωματικά των ανωτέρω.
- Ο **χάρτης του Jean Denis Barbié Du Bocage**⁶³ θεωρούμενος ως επισφαλής σε ό,τι αφορά την ακρίβεια απόδοσης της μορφής και του μεγέθους του Κάστρου και συνεπώς τα προϊόντα της ανασχεδίασής του από τον μελετητή Κανετάκη Γ., κρίθηκε κατάλληλος προς αξιοποίηση αποκλειστικά σε επίπεδο ερμηνείας της παρεχόμενης οπτικής πληροφορίας.

⁶¹ Δορυφορική εικόνα η οποία έχει διορθωθεί γεωμετρικά ώστε να εξαλειφθούν οι παραμορφώσεις της αρχικής εικόνας (μετατόπιση λόγω αναγλύφου).

⁶² Παραχωρήθηκε από την Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων/ΥΠ.ΠΟ.Α.

⁶³ Μέγεθος πρωτοτύπου: 50X70 εκ., Κλίμακα πρωτοτύπου: 1:9.000, Χρονολογία σύνταξης: 1811-1815 (κατ' εκτίμησιν του ερευνητού Κανετάκη Γ.). Bibliothèque Nationale (D.C.P.) Ge. F. 14472.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι το ύψος του δυτικού σκέλους του τείχους⁶⁴ κυμαίνεται από 9,70 μέτρα έως 13,63 μέτρα, επελέγη η απόδοση ενός μέσου ύψους 10 μέτρων. Στην τρισδιάστατη ψηφιακή απόδοση με την τάφρο, αποδίδεται το ύψος χωρίς να συνυπολογιστεί και το τμήμα εντός της τάφρου, λαμβάνοντας ως σημείο μηδενικού υψομέτρου την επιφάνεια του εδάφους. Η υποτιθέμενη επιφάνεια της τάφρου, η οποία όμως θα αυξομειωνόταν ανάλογα με την εισροή-εκροή υδάτων, θεωρείται, συμβατικά, ως ταυτόσημη με την επιφάνεια του εδάφους προς αποφυγήν οπτικής σύγχυσης στην τρισδιάστατη ψηφιακή απόδοση.

Σχετικά με το πλάτος της τάφρου:

- Δεδομένης της επισφαλούς μετρητικής αξίας του χάρτη του J.D.B. Du Bocage (απόδοση της περιοχής κατά τα έτη 1811-1815), βάσει του οποίου ο μελετητής Κανετάκης υπολόγισε το πλάτος στα 40 περίπου μέτρα (Κανετάκης, 1994).
- Δεδομένης της απόδοσής της με μικρότερο πλάτος στις οπτικές απεικονίσεις του Fr. Boissonas (απόδοση της περιοχής κατά το έτος 1913),
 - Αποφασίστηκε η τρισδιάστατη ψηφιακή απόδοσή της με πλάτος πλησιέστερο προς τη φωτογραφική της απεικόνιση, θεωρώντας αυτή την επιλογή ως ασφαλέστερη.

Συμπεράσματα

«Οι νόμοι της φύσης προσλαμβάνουν σήμερα νέο νόημα, δεν πραγματεύονται πλέον βεβαιότητες αλλά δυνατότητες και πιθανότητες, επιβεβαιώνουν το γίνεσθαι όχι μόνο το είναι. Ο διαχωρισμός, επομένως, ανθρωπιστικών και θετικών επιστημών δεν είναι δεδομένος ούτε απόλυτος. Έχουν προσεγγίσει οι μεν τις δε, έχουν εμπλακεί η μία μέσα στην άλλη.»⁶⁵

Με το παρόν άρθρο καθίσταται σαφής η δημιουργική συμβολή των νέων τεχνολογιών στις ανθρωπιστικές επιστήμες: ο ευέλικτος και μη δαπανηρός χαρακτήρας τους ως προς τη δυνατότητα οπτικής ανασύνθεσης πιθανών μορφών κατασκευών του παρελθόντος, εφαρμόζοντας, βέβαια, αυστηρά τη μεθοδολογία της διεξοδικής έρευνας και κριτικής αξιολόγησης ποικίλων πληροφοριακών στοιχείων, αποδίδει δημοκρατική διάσταση στις δυνατότητες συμμετοχικής διαδικασίας του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου σε θέματα πολιτιστικής κληρονομιάς. Επιπροσθέτως, ψηφιακά προϊόντα εικονικής πραγματικότητας λαμβάνοντας περαιτέρω διάσταση ψυχαγωγικών/εκπαιδευτικών παιχνιδιών (*serious games*) δύνανται να συμβάλουν δημιουργικά στην προσέγγιση της νέας, ιδιαιτέρως, γενιάς με τον πολιτισμό, αυξάνοντας το βαθμό ευαισθητοποίησης σε ό,τι αφορά τη διαφύλαξή του και ενισχύοντας ταυτόχρονα τη συλλογική μνήμη ενός τόπου.

Ευνόητον είναι ότι η περιορισμένη προβλεπόμενη έκταση του παρόντος άρθρου δεν επιτρέπει την παράθεση του συνόλου της ερευνητικής διαδικασίας και τεκμηρίωσης, παρά μόνον την επιγραμματική αναφορά της.

⁶⁴ Σύμφωνα με τα στοιχεία που εδόθησαν από την Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων/ΥΠ.ΠΟ.Α.

⁶⁵ Θέμελης, 2018, σ. 20-21

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Αθηναγόρας, Μητροπολίτης Παραμυθίας και Πάργης, «Νέος Κουβαράς, Ήτοι Χρονικά σημειώματα αναφερόμενα εις την πόλιν ιδία των Ιωαννίνων εις μονάς αυτής και τας επαρχίας αυτής», *Ηπειρωτικά Χρονικά*, Τεύχος 4, 1929, σ. 1-54
- Αννα Κομνηνή, «Αλεξιάς», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, 2006
- Αραβαντινός Π. (1864) «Περιγραφή της Ηπείρου», 3 Τόμοι / Επανεκδοση Εταιρεία Ηπειρωτικών Μελετών, 1984, Ιωάννινα
- Bielecka N., «Souvenirs de Jannina 1909-1910», Μετάφραση Καλογερόπουλος Γ., Εκδοτικός Όμιλος Των, Αθήνα 2012
- Βρανούσης Λ., «Ιστορικά και Τοπογραφικά του Μεσαιωνικού Κάστρου των Ιωαννίνων», Εκδόσεις Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών, Ιωάννινα 1968
- Βρανούσης Λ. «Το Χρονικόν των Ιωαννίνων κατ' ανέκδοτον δημόδη επιτομήν», *Ακαδημία Αθηνών, Επετηρίς του Μεσαιωνικού Αρχείου*, 12, 1962, σ. 57-115
- Du Bocage Jean Denis Barbié, Bibliothèque Nationale de France, Département Cartes et Plans (D.C.P.)
Ge. F. 14472 (Χάρτης πόλης Ιωαννίνων, Κλίμακα 1:9.000, Μέγεθος πρωτοτύπου 50X70 εκ., Εκτιμώμενη χρονολογία σύνταξης κατά Γ. Κανετάκη: 1811-1815)
- Δάκαρης Σ., (1952) «Ιωάννινα, Η νεώτερη Εύροια», *Ηπειρωτική Εστία, Έτος Α΄*, Τεύχος 6ο, σ. 537-554
- Θέμελης Π., «Ανασκαφή», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 2018
- Κανετάκης Γ., «Το Κάστρο: Συμβολή στην Πολεοδομική Ιστορία των Ιωαννίνων», Διδακτορική Διατριβή, Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, Αθήνα 1994
- Κατσίκης Α., «Αρχαιολογία του Λεκανοπεδίου των Ιωαννίνων. Από τις απαρχές ως την Ύστερη Αρχαιότητα. Φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, διαχρονικές σχέσεις και αλληλεπιδράσεις.», Επιμέλεια Σουρέφ Κ., Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων, Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Ιωάννινα 2016
- Κοκολάκης Μ., «Η Τουρκική Στατιστική της Ηπείρου στο Σαλναμέ του 1895»
Κορδώσης Μ., «Τα Βυζαντινά Γιάννενα», Αθήνα 2003
- Κωνσταντίνος Δ., «Το Κάστρο των Ιωαννίνων», Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων, Αθήνα 2006
- Κωνσταντόπουλος Ρ. (2004) «Οδηγίες για την ανάπτυξη συστημάτων πολιτισμικής τεκμηρίωσης και τη διασύνδεση του ψηφιακού πολιτισμικού αποθέματος», Κέντρο Πολιτισμικής Πληροφορικής, Ινστιτούτο Πληροφορικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας
- Μονιούδη-Γαβαλά Δ., «Η Ελληνική πόλη από τον Ιππόδαμο στον Κλεάνθη», *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών*, Αθήνα, 2015
- Ορλάνδος Α., «Εκ του Βυζαντινού Κάστρου των Ιωαννίνων», *Ηπειρωτικά Χρονικά*, Τεύχος 5, 1930
- Παπαθεοδώρου Θ.Σ., «Ψηφιοποίηση», Πανεπιστήμιο Πατρών
- Παπαδοπούλου Β., «Το Κάστρο των Ιωαννίνων και οι απαρχές της πόλης», *Πρακτικά Α΄ Πανηπειρωτικού Συνεδρίου «Ιστορία-Λογισύνη, Η Ήπειρος και τα Ιωάννινα από το 1430 έως το 1913»*, Ιωάννινα 2015, σ. 405-450
- Παπασταύρος Α., «Ιωάννινα», Εκδόσεις Ολκός/Ριζάρειο Ίδρυμα, Αθήνα 1996
- Παπασταύρος Α., «Τα Γιάννενα του 19ου αιώνα», Εκδόσεις Δωδώνη-Οδυσσεάς, 2005
- Πλιάκου Γ., «Το λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων και η ευρύτερη περιοχή της Μολοσσίας στην Κεντρική Ήπειρο. Αρχαιολογικά κατάλοιπα, οικιστική οργάνωση και οικονομία», *Διδακτορική Διατριβή, Θεσσαλονίκη* 2007
- Σούλης Χ., «Τουρκικά επιγραφικά Ιωαννίνων», *Ηπειρωτικά Χρονικά*, Τεύχος 8, 1933, σ. 92-93
- Στεφάνου Ι. (2018) «Πολιτισμός και Ψηφιακή Τεχνολογία», *Περιοδικό Βιώσιμης Ανάπτυξης, Πολιτισμού και Παράδοσης*, Έκδοση Ινστιτούτου Σύρου, Σύρος, σ. 9-12

Χρόνη Α. (2019) «Εικονικό Μουσείο Σύρου: το υλικό και το άυλο στοιχείο. Ολοκληρωμένη διαχείριση πολιτιστικής κληρονομιάς και νέες μουσειολογικές προσεγγίσεις. Μοντελοποίηση δεδομένων και ελεγχόμενα λεξιλόγια για την τεκμηρίωση πολιτιστικών αγαθών.», Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Τμήμα Πληροφορικής, Αθήνα

Χρόνη Α. (2012) «Εφαρμογές της Φωτοερμηνείας και Τηλεπισκόπησης στην Αρχαιολογία», Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα

Ξενόγλωσση

Boissonas Fr., «L' Épire, berceau des Grecs», Photographies de Fred. Boissonas, Introduction de D. Baud-Bovy, 2eme Edition Revue, Editions d' Art Boissonas, Geneve 1920

Chroni A (2018) «Cultural Heritage Digitization & Copyright Issues», Proceedings of the 7th International Euro-Mediterranean Conference 2018 ©Springer Nature Switzerland AG 2018, ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-030-01761-3, Library of Congress Control Number: 2018956722, pp. 396407

Delilbasi M., «1564 Tarihli mufassal Yanya livasi Tahrir defterine gore Yanya kenti ve Koyleri: Belgeleri», Turk Tarih Belgeleri Dergisi 21, 1966, cilt XVII

Lefebvre, H., «The Production of Space», Donald Nicholson-Smith trans., Oxford: Basil Blackwell, 1991, Originally published 1974

Tsichritzis D. & Gibbs, S. (1991) «Virtual museums and virtual realities» Proceedings of the international conference on hypermedia and interactivity museums, pp. 17-25

Πιλοτική Τρισδιάστατη Αναπαράσταση της Διαδικασίας και των Δεδομένων μιας Συστηματικής Ανασκαφικής Έρευνας: Το Παράδειγμα του Ερευνητικού Προγράμματος Αμυκλών

Σαράντος Καπιδάκης

Τμήμα Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Σταύρος Βλίζος

Τμήμα Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Είναι γνωστό ότι κατά τη διαδικασία μιας συστηματικής ανασκαφής όλα τα δεδομένα καταγράφονται, περιγράφονται και φωτογραφίζονται. Τα τελευταία χρόνια όλο και πιο επιτακτικά αναδεικνύεται η τάση δημιουργίας εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας σε αρχαιολογικούς χώρους, κάτι το οποίο απαιτεί την συγκέντρωση και επεξεργασία ενός πολύ μεγαλύτερου, από ότι συνήθως, όγκου πληροφοριών, που πρέπει να καταγραφεί ψηφιακά για κάθε παράμετρο της ανασκαφής. Στόχος, σύμφωνα με τις νέες προκλήσεις, είναι ένα νέο σχήμα τεκμηρίωσης της ανασκαφικής διαδικασίας, που θα επικεντρώνεται στην φωτογράφιση επιλεγμένων ευρημάτων με επαγγελματικές διαδικασίες και εξοπλισμό, ώστε να είναι άμεσα εφικτή η τρισδιάστατη αναπαράστασή τους. Επιπλέον στόχος είναι η λήψη εικόνων σε τακτά διαστήματα και χρόνο των στρωμάτων της ανασκαφής με drone, ώστε να αποτυπωθεί η πλήρης εικόνα τους και να είναι δυνατή η σύνθεσή τους για να δημιουργηθεί μια ενιαία εικόνα υψηλής ανάλυσης.

Η προσπάθεια επικεντρώνεται στη αναλυτική επεξεργασία της πληροφορίας που προκύπτει κατά τη διάρκεια μιας συστηματικής ανασκαφικής διαδικασίας, για να εξαχθούν συμπεράσματα για το χώρο και τη χρήση του αρχαιολογικού χώρου και να απεικονιστεί αυτός με ψηφιακά μέσα. Απαιτείται αρκετός πειραματισμός και επανάληψη (συχνά και της φωτογράφισης), για να επιτευχθεί ένα αποδεκτό αποτέλεσμα. Μερικά αποτελέσματα είναι άμεσα αξιοποιήσιμα, ενώ άλλα αποτελούν στοιχεία που θα συνδυαστούν αργότερα με αντίστοιχα από άλλες χρονικές στιγμές ή άλλες ανασκαφές και προορίζονται για μελλοντική μόνο χρήση.

Στην αρχαιολογία δεν συνηθίζεται η εκτεταμένη χρήση των νέων τεχνολογιών ούτε ο διαμοιρασμός δεδομένων και εμπειριών και πολλά πρακτικά προβλήματα δεν έχουν ακόμα αντιμετωπιστεί. Μπορούν, εντούτοις, να βρεθούν κατ' αναλογία μεθοδολογίες από άλλες ψηφιακές εφαρμογές. Σε αυτή την παρουσίαση περιγράφονται τα προβλήματα που συναντώνται και οι λύσεις που προτείνονται κατά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής τους στην συστηματική ανασκαφική έρευνα στον αρχαιολογικό χώρο του σπαρτιατικού Ιερού του Απόλλωνα Αμυκλαίου.

Λέξεις κλειδιά:

Ανασκαφή, ψηφιακή αρχαιολογία, Αμυκλαίο, επαυξημένη πραγματικότητα

1. Εισαγωγή

Στο λόφο της Αγίας Κυριακής, περίπου 5 χλμ. νοτίως της Σπάρτης, φιλοξενούταν κατά την αρχαιότητα το ιερό του Απόλλωνα, το Αμυκλαίον. Η μοναδικότητα και η σημασία του αρχαιολογικού χώρου παγκοσμίως έγκειται:

1. Στη μοναδική για την αρχαία ελληνική αρχιτεκτονική μορφή του ναού του Απόλλωνα, του λεγόμενου Θρόνου. Κατά τον ύστερο 6ο αι. π.Χ., οι Σπαρτιάτες είχαν προσκαλέσει από τη Μαγνησία της Μικράς Ασίας τον αρχιτέκτονα Βαθυκλή για την κατασκευή ενός μνημειακού όσο και αιγιματικού οικοδομήματος, μια μορφή του ναού που παραπέμπει σε μια δομή καθίσματος που αναπτύσσεται σε ύψος.
2. Στη διαχρονικότητα του χώρου με στοιχεία που αποδεικνύουν την συνεχόμενη χρήση του από την Πρωτοελλαδική εποχή, περ. 2200 π.Χ. έως σήμερα.
3. Στη σημασία που είχαν οι συνδεδεμένες με το ιερό λατρευτικές εκδηλώσεις των Υακινθείων.

Οι τρέχουσες ανασκαφικές έρευνες που πραγματοποιούνται στον χώρο ξεκίνησαν το 2005 στο πλαίσιο του Ερευνητικού Προγράμματος Αμυκλών (Vlizon, 2011-2012· Vlizon, 2017). Πρόσφατα, προκειμένου να αναδειχτεί καλύτερα η ανασκαφή και τα ευρήματά της και να αξιοποιηθεί η πληροφορία της ανασκαφής, ώστε να προβληθεί με τρισδιάστατη αναπαράσταση ο χώρος και η χρήση του, έχει ξεκινήσει ένα έργο με στόχο την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών μέσα από ένα επιχορηγούμενο από δημόσιους πόρους ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο «Ψηφιακή πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών εκπαιδευτικού πολιτιστικού τουρισμού με την χρήση τεχνικών μικτής πραγματικότητας, επαυξημένης πραγματικότητας και παιγνιοποίησης/AMREP». Το συγκεκριμένο έργο αναφέρεται εκτός από την τεχνολογική του διάσταση και στον τομέα των εφαρμογών εκπαιδευτικού πολιτιστικού τουρισμού με την χρήση τεχνικών μικτής πραγματικότητας, επαυξημένης πραγματικότητας και παιγνιοποίησης, μέσα από την ολοκληρωμένη πλατφόρμα δημιουργίας εφαρμογών που χρησιμοποιούν νέες πραγματικότητες (AR, MR) και παιγνιοποίηση και αξιοποιούν την πλατφόρμα τεκμηρίωσης ανασκαφικών ευρημάτων και του τεκμηριωτικού σχήματος της.

2. Οι Τεχνολογίες στις Ανασκαφές

Μεταξύ των τομέων της τεχνολογίας και του πολιτισμού έχει αναπτυχθεί τις τελευταίες δεκαετίες μια στενή συνεργασία για τη δημιουργία χρήσιμων εργαλείων, με στόχο τη διατήρηση αλλά και την παρουσίαση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality/AR) άνοιξε νέους δρόμους και δημιούργησε μοναδικές ευκαιρίες στον τομέα του πολιτισμού. Οι επισκέπτες στα μουσεία και γενικότερα σε χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς έχουν την δυνατότητα να βιώσουν μια ξεχωριστή εμπειρία, αφού μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας μπορούν να «επεξεργαστούν» τα εκθέματα και τα πολιτιστικά αγαθά με άλλο τρόπο (Pollalis κ.ά., 2017). Έτσι, το κοινό συμμετέχει ενεργά στην ιστορία μέσα από την παροχή εικονικών ιστοριών και πληροφοριών που προσφέρουν τα μουσεία και τα πολιτιστικά ιδρύματα με στόχο την ενίσχυση της εμπειρίας (Paragiannakis κ.ά., 2018). Η εκπαιδευτική κοινότητα δείχνει, επίσης, έντονο ενδιαφέρον για τη χρήση ηλεκτρονικών εργαλείων με στόχο την βελτίωση των εκπαιδευτικών σκοπών. Ένα τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο, ωθώντας ανθρώπους από διαφορετικές τοποθεσίες σε αλληλοεπίδραση με στόχο την κατάκτηση της γνώσης (Argy κ.ά., 2012).

Επιπλέον, μέσω της παιγνιοποίησης δημιουργούνται νέες προσεγγίσεις ιστορικής εμπειρίας, καθώς ο επισκέπτης συμμετέχει ενεργά. Οι εφαρμογές σοβαρών παιχνιδιών (gamification) με ιστορικό περιεχόμενο αποτελούν πια μια από τις πιο δημοφιλείς μορφές δημόσιας ιστορίας και σε συνδυασμό με τις επιλογές του ιστορικού περιεχομένου τους, καθίστανται ιδιαίτερα επιδραστικά ως αφηγήματα που βιώνονται σε άτυπα περιβάλλοντα (Charman, 2016). Ουσιαστικά, οι εφαρμογές παιγνιοποίησης αποτελούν μια νέα μορφή ιστορικού κειμένου, το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα της αλλαγής στους τρόπους πρόσληψης της ιστορίας από το ευρύ κοινό αφού διαθέτουν ιδιότητες

που προηγούνται του περιεχομένου τους αλλά και το διαμορφώνουν (Dougherty και Nawrotzki, 2013).

3. AMREP – οι στόχοι και η υλοποίηση του έργου

3.1 Αντικείμενο

Στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη μίας ψηφιακής πλατφόρμας ανάπτυξης εφαρμογών εκπαιδευτικού πολιτιστικού τουρισμού με την χρήση τεχνικών μικτής πραγματικότητας, επαυξημένης πραγματικότητας και παιγνιοποίησης, με εφαρμογή στον αρχαιολογικό χώρο του Αμυκλαίου στη Σπάρτη. Το έργο θα προσφέρει στους αρχαιολόγους την δυνατότητα με την χρήση των κατάλληλων οπτικών μέσων μικτής πραγματικότητας να περιηγηθούν στο πραγματικό χώρο, διαθέτοντας δυνατότητες οπτικοποίησης εικονικών αναστηλώσεων στον πραγματικό χώρο, οπτικοποίησης ευρημάτων στο σημείο που βρέθηκαν με την τεκμηρίωση τους, εξομοίωσης στον πραγματικό χώρο τελετουργικών και άλλων λειτουργιών του μνημείου για την καλύτερη κατανόηση του χώρου και των συνθηκών χρήσης του.

Η συγκεκριμένη εμπειρία δεν θα περιορίζεται μόνο στον χρήστη του οπτικού μέσου μικτής πραγματικότητας, αλλά θα υπάρχει και δυνατότητα της ροής δεδομένων (streaming) σε μορφή βίντεο του οπτικού αποτελέσματος, ώστε να τον παρακολουθούν χρήστες του διαδικτύου. Το περιεχόμενο της προαναφερόμενης οπτικοποίησης, θα δημιουργείται μέσα από μία διαδικτυακή πλατφόρμα διαχείρισης ευρημάτων, πορείας και εκθέσεων ανασκαφών για αρχαιολογικούς χώρους, μέσω του υποσυστήματος εφαρμογών μικτής πραγματικότητας.

Στα δεδομένα της συγκεκριμένης πλατφόρμας δεν θα είναι μόνο η περιγραφική πληροφορία και η δισδιάστατη τοποθέτηση των ευρημάτων σε χάρτη του αρχαιολογικού χώρου αλλά και το τρισδιάστατο μοντέλο του χώρου. Τα ευρήματα θα τοποθετούνται στο σημείο που βρέθηκαν στο τρισδιάστατο μοντέλο με την τεκμηρίωση τους. Η ανασκαφική πληροφορία καθώς και το εκπαιδευτικό υλικό θα δομηθεί σύμφωνα με ένα εστιασμένο σχήμα τεκμηρίωσης που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου. Επίσης, θα γίνει η συλλογή της τρισδιάστατης πληροφορίας.

Η παραπάνω περιγραφική και τρισδιάστατη πληροφορία που είναι αποθηκευμένη στην πλατφόρμα διαχείρισης ευρημάτων, πορείας και εκθέσεων ανασκαφών για αρχαιολογικούς χώρους θα αποτελέσει το βασικό υλικό για την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών προς τους φοιτητές, μαθητές και «ανασκαφικούς» τουρίστες. Οι εφαρμογές αυτές θα αναπτύσσονται μέσα από την πλατφόρμα ανάπτυξης ψηφιακών εικονικών ανασκαφών στον χώρο του μνημείου, σε μορφή αφήγησης με παιχνιδιοποιημένα στοιχεία, αξιοποιώντας τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνολογίες εντοπισμού θέσης. Τα στοιχεία των εικονικών ανασκαφών θα είναι τα πραγματικά καταγεγραμμένα στοιχεία των ανακαλύψεων στο πέρασμα του χρόνου, έτσι ώστε το ενδιαφερόμενο κοινό να βιώνει στιγμές της ανασκαφής στον πραγματικό χώρο της.

3.2 Μεθοδολογία Υλοποίησης

Με βάση τις υφιστάμενες εκπαιδευτικές δράσεις στον αρχαιολογικό χώρο αναπτύχθηκε το ανάλογο εκπαιδευτικό πλαίσιο αξιοποιώντας την ψηφιακή πλατφόρμα. Στόχος είναι να αναπτυχθεί ένα σχήμα τεκμηρίωσης που θα καλύπτει τις ανάγκες του έργου με βάση την επιστημονική προσέγγιση των Συνδεδεμένων Ανοικτών Δεδομένων (Linked Open Data), όπου κάθε περιγραφόμενος όρος/έννοια θα προσδιορίζεται μοναδικά μέσα στο καθολικό περιβάλλον του Διαδικτύου και θα συνδέεται με διάφορες σχέσεις με τους άλλους όρους, διαμορφώνοντας μια οντολογία εννοιών. Οι έννοιες του έργου θα οργανωθούν ως λήμματα της Wikipedia με την απαιτούμενη ποιότητα, πολυμέσα και αναφορές, πρωτίστως της Ελληνικής και ακολούθως και της Αγγλικής, ώστε η πληροφορία να είναι διαθέσιμη σε ευρύ κοινό και εκτός της πλατφόρμας του έργου.

Η παιγνιοποίηση θα επιτευχθεί ακολουθώντας, με τις ανάλογες βελτιώσεις, το πλαίσιο εφαρμογής της παιγνιοποίησης των Werbach and Hunter (Werbach και Hunter, 2012). Για την ανάπτυξη της πλατφόρμας θα χρησιμοποιηθούν: (α) σύγχρονες ανοικτές τεχνολογίες για την ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου σε πλατφόρμα XAMP με τις οποίες θα αναπτυχθούν τα WEB APIs,

και (β) η διαδεδομένη μηχανή δημιουργίας παιχνιδιών (Unity3D) για την ανάπτυξη των εργαλείων σχεδιασμού των σεναρίων και των εφαρμογών προβολής τους.

Για τις ανάγκες δημιουργίας εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας αλλά και εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας είναι αναγκαία η δημιουργία των ανάλογων τρισδιάστατων μοντέλων, τόσο για τις αναπαραστάσεις των χώρων όσο και για τους χαρακτήρες.

Σχετικά με τα τεχνικά ζητήματα, η μη μόνιμη εγκατάσταση του εξοπλισμού δικτύου και παροχής ενέργειας δίνει την δυνατότητα για μελλοντική προσαρμογή στην εν εξελίξει ανασκαφή και δεν αποτελεί επέμβαση στον αρχαιολογικό χώρο. Ακολούθως, ο εξοπλισμός των HoloLens θα χρησιμοποιηθεί για την χρήση της μικτής πραγματικότητας στον αρχαιολογικό χώρο κατά την ανάπτυξη και την πιλοτική λειτουργία. Ταμπλέτες, streaming devices και beacons (για την προσέγγιση στα σημεία) θα χρησιμοποιηθούν για την προβολή της επαυξημένης πραγματικότητας και της παιχνιδοποίησης.

4. Σχήμα τεκμηρίωσης ανασκαφικής πληροφορίας

Η αρχαιολογική πληροφορία και η αξιοποίησή της για τους σκοπούς της ανασκαφής ποικίλουν. Για παράδειγμα, η πληροφορία για ένα ανασκαφικό εύρημα μπορεί να χρησιμοποιείται για να τεκμηριώσει την ανακάλυψή του και τη σχέση του με τα άλλα ευρήματα του ίδιου χώρου. Προσδιορίζει την εμφάνισή του και τις φυσικές του ιδιότητες, ώστε να γίνεται σαφές το σχήμα του. Αναφέρεται στις χρήσεις του ευρήματος από τους δημιουργούς του, ώστε να συμβάλει στην κατανόηση της ζωής των ανθρώπων. Ανάλογα με τις απαιτούμενες χρήσεις προσδιορίζεται η καταγραφόμενη πληροφορία και οργανώνεται κατάλληλα.

Από το 2017, στην ανασκαφή του Αμυκλαίου καταγράφεται η τεκμηρίωση των ευρημάτων σε φόρμες που ορίζουν τα στοιχεία μεταδεδομένων για κάθε κατηγορία ευρήματος και από αυτά τροφοδοτείται μια βάση δεδομένων των ευρημάτων της ανασκαφής. Ποιοι, όμως, είναι οι κανόνες που πρέπει να τηρούνται για αυτή την τεκμηρίωση;

Η επιστήμη της πληροφορίας πραγματεύεται την περιγραφή των αντικειμένων, ακολουθώντας πρότυπα όπου υπάρχουν, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για εφαρμογές, όπως εκπαίδευση (Duncan 2003), πληροφόρηση κ.λπ. (Iglezakis, 2011). Αν προϋπάρχει ένα σχήμα τεκμηρίωσης, είναι καλή πρακτική όσα στοιχεία είναι ορισμένα σε αυτό να διατηρηθούν με τα ίδια ονόματα. Τα νέα στοιχεία που θα προστεθούν είναι προτιμότερο να είναι απλά στοιχεία μεταδεδομένων, περιγραφόμενα αρχικά με Dublin Core (Dublin Core 2017), αλλά πιο εξειδικευμένα, όπου χρειάζεται, για να εκπροσωπούν πιο συγκεκριμένη σημασιολογία και να συνδυάζονται με σαφή τρόπο με τα υπόλοιπα στοιχεία, παλαιά και νέα. Η προβλεπόμενη τεκμηρίωση οφείλει να είναι ενιαία, περιλαμβάνοντας όλη την απαραίτητη πληροφορία τόσο για τις ανάγκες της ανασκαφής και της προβολής των ευρημάτων όσο και για τις ανάγκες του έργου, αν αυτές δεν επικαλύπτονται πλήρως (Duval 2002).

Η τυποποίηση του σχήματος μεταδεδομένων που χρησιμοποιείται στην περιγραφή των ευρημάτων είναι σημαντικός παράγοντας για την μακροβιωσιμότητά τους, αλλά και για την αποτελεσματική τους εύρεση και χρήση –είτε αυτή είναι ερευνητική, εκπαιδευτική, ή άλλη (Καπιδάκης 2014).

Αλλά για τον σχεδιασμό τους πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Διαλειτουργικότητα με προϋπάρχοντα δεδομένα για τον ίδιο σκοπό.
- Διαλειτουργικότητα με δεδομένα τρίτων, με παρόμοιο σκοπό.
- Η ευκολία κατανόησης τους και καταγραφής τους, με συνέπεια και χωρίς αμφιβολίες και λάθη.
- Η ύπαρξη σχετικού λογισμικού που να βοηθάει την καταγραφή τους ψηφιακά.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός σχήματος τεκμηρίωσης σήμερα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την επιστημονική προσέγγιση των Συνδεδεμένων Ανοικτών Δεδομένων (Linked Open Data), όπου εφαρμόζεται, σύμφωνα με την οποία κάθε περιγραφόμενος όρος/έννοια θα προσδιορίζεται με μοναδική τιμή, ώστε να μπορεί να αντιστοιχηθεί στο καθολικό περιβάλλον του Διαδικτύου και θα συνδέεται με διάφορες σχέσεις με τους άλλους όρους, διαμορφώνοντας μια οντολογία εννοιών.

Η χρήση ελεγχόμενων λεξιλογίων για τις τιμές των στοιχείων μεταδεδομένων επιφέρει σημαντικά οφέλη, όπως λιγότερα λάθη στις τιμές, σαφήνεια στην έννοια της τιμής και ευκολότερη επεξεργασία από μηχανές. Επομένως, υπάρχει η γενική σύσταση τα στοιχεία να χρησιμοποιούν ελεγχόμενα λεξιλόγια, όταν είναι δυνατόν. Όμως, η χρήση ελεγχόμενων λεξιλογίων μπορεί μόνο να εκφράσει τη λεπτομέρεια στο βαθμό που το ελεγχόμενο λεξιλόγιο ορίζει. Οι όροι του λεξιλογίου πρέπει να έχουν επιλεγεί, ώστε αυτή η λεπτομέρεια να είναι τόση που θα είναι χρήσιμη σε κάθε εφαρμογή. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που αυτό μπορεί να μην επαρκεί, όπως όταν υπάρχει περισσότερη πληροφορία που δεν είναι αναγκαία για τις εφαρμογές που ακολουθούν και όταν υπάρχει λιγότερη πληροφορία από αυτή που χρειάζεται για να επιλεγεί ένας όρος από το ελεγχόμενο λεξιλόγιο

Να σημειωθεί ότι, όπως συνηθίζεται στη χρήση καθιερωμένων όρων, οι τιμές των ελεγχόμενων λεξιλογίων μπορούν να αυξηθούν με την κατάλληλη διαδικασία έγκρισης τους, αν χρειάζεται, συχνά από κατάλληλα προς τούτο ενημερωμένο και επιφορτισμένο μέλος της ομάδας. Οπότε, δεν είναι απαραίτητο να προβλεφθούν από την αρχή όλοι οι όροι που μπορεί να χρειαστούν, χρειάζεται όμως καλή κατανόηση των τιμών και των σχέσεων μεταξύ τους και να έχουμε άποψη για το ποιοι όροι εκφράζουν τις διαφορετικές τιμές που θέλουμε να καταχωρήσουμε.

Προκειμένου να μην αλλάξει η σημασιολογία των υφιστάμενων στοιχείων, πέρα από το ότι λαμβάνουν ελεγχόμενες τιμές, η επιπλέον πληροφορία που χρειάζεται για την καλύτερη παρουσίαση της πληροφορίας θα εισάγεται σε νέα στοιχεία, ως εξής:

- **Επίπεδο Σπουδαιότητας:** αριθμός 1-3, που δείχνει το βαθμό ενδιαφέροντος και περιγραφής για το εύρημα.
- **Τμήμα:** Ελεγχόμενο Λεξιλόγιο, που δηλώνει αν αποτελεί μέρος αντικειμένου του συγκεκριμένου τύπου.
- **Επίπεδο Διατήρησης:** αριθμός 1-5 [μόλις αναγνώσιμο, κακή, μέτρα, καλή, άριστη].
- **Σχετικό εύρημα:** ο μοναδικός κωδικός άλλου ευρήματος, με τον οποίο το εύρημα σχετίζεται.
- **Πηλός2, Πηλός3, Γάνωμα2:** Για επιπλέον χρώματα που συναντώνται στο εύρημα.
- **Σχόλια χρώματος:** κείμενο επιπλέον περιγραφής του χρωματισμού του ευρήματος.
- **Σχόλια χρονολόγησης:** κείμενο με συμπληρωματικά στοιχεία της χρονολόγησης του ευρήματος.
- **Έτος:** Αντιπροσωπευτικό έτος (κατά προσέγγιση) χρονολόγησης.
- **X, Y, Z:** συντεταγμένες θέσης και ύψους – από το επίπεδο της θάλασσας.

5. Σχεδιασμός συστημάτων και λογισμικών

Στόχος είναι η σχεδίαση των συστημάτων ψηφιακών εφαρμογών εκπαιδευτικού πολιτιστικού τουρισμού με την χρήση τεχνικών μικτής πραγματικότητας, επαυξημένης πραγματικότητας και σοβαρών παιχνιδιών με εφαρμογή στην ανασκαφή του αρχαιολογικού χώρου του Αμυκλαίου.

5.1 Περιγραφή υποσυστημάτων

5.1.1 Υποσύστημα τεκμηρίωσης ευρημάτων σε τρισδιάστατο περιβάλλον

Το υποσύστημα τεκμηρίωσης ευρημάτων θα περιέχει τα σημαντικότερα αντικείμενα που έχουν βρεθεί στο χώρο, συνοδευόμενα από την αντίστοιχη περιγραφική και τρισδιάστατη πληροφορία. Το

υποσύστημα θα πρέπει να παρέχει οπτικοποίηση των ευρημάτων σε τρισδιάστατο αντίγραφο του αρχαιολογικού χώρου -τόσο σε επίπεδο αντικειμένου όσο και συνδυαστικά- και θα αποτελέσει τον πάροχο βασικού υλικού για την ανάπτυξη των Εκπαιδευτικών εφαρμογών.

5.1.2 Υποσύστημα δημιουργίας εκπαιδευτικών εφαρμογών σε μορφή αφήγησης

Πρόκειται για υποσύστημα ανάπτυξης ψηφιακών εφαρμογών (apps). Οι εφαρμογές αυτές θα αναπτύσσονται για τον χώρο του μνημείου σε μορφή αφήγησης με παιχνιδιοποιημένα στοιχεία αξιοποιώντας τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας AR και τεχνολογίες εντοπισμού θέσης (gps και beacons). Το υποσύστημα θα συνδέεται με το υποσύστημα τεκμηρίωσης, ώστε ο δημιουργός να συνδυάζει το περιεχόμενο των εφαρμογών με πραγματικά ευρήματα. Η κάθε εφαρμογή θα πρέπει να προσαρμόζεται στον τρόπο που κινείται ο χρήστης στον αρχαιολογικό χώρο, χωρίς να υποδεικνύει στο χρήστη πως να κινηθεί. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να αποτελείται από διαφορετικές οντότητες που θα επιλέγει ο δημιουργός της εφαρμογής με κοινό πλαίσιο παιχνιδιοποίησης της εμπειρίας. Θα πρέπει να διατίθεται χάρτης με το περιεχόμενο που έχει διαδράσει ήδη ο χρήστης και τα επιτεύγματά του. Στο κάθε είδος περιεχομένου που επιλέγει ο δημιουργός να εισάγει στην εφαρμογή, μπορεί να συνδέσει ένα αρχείο ήχου και έναν εικονικό χαρακτήρα που θα αφηγείται τις πληροφορίες για το εν λόγω περιεχόμενο. Επίσης, μπορεί να επιλέξει για συγκεκριμένα τρισδιάστατα αντικείμενα να πρέπει ο χρήστης να χρησιμοποιήσει ανασκαφικά εργαλεία και να ανακαλύψει ο ίδιος ο χρήστης το αντικείμενο. Το κάθε περιεχόμενο θα μπορεί να συνδέεται και με παιχνίδια (ρόλων, ερωτήσεων, puzzle, κινήγι θησαυρού) που θα ξεκλειδώνουν στο χρήστη, καθώς πλησιάζει ένα συγκεκριμένο σημείο του αρχαιολογικού χώρου.

5.1.3 Υποσύστημα δημιουργίας εκπαιδευτικών εφαρμογών μικτής πραγματικότητας

Στο υποσύστημα αυτό ο δημιουργός του περιεχομένου θα επιλέγει το υλικό που θα επιθυμεί να εμφανίζεται στην εφαρμογή μικτής πραγματικότητας, ορίζοντας το σημείο που θα ενεργοποιείται το κάθε θέμα και το επιθυμητό χρονικό διάστημα που θα είναι αυτό ορατό (έναρξη εμφάνισης, διάρκεια εμφάνισης κ.λπ.). Το υποσύστημα θα συνδέεται με το υποσύστημα τεκμηρίωσης από όπου θα αντλείται το τρισδιάστατο περιεχόμενο. Ο δημιουργός θα μπορεί να ορίζει την εμφάνιση περισσότερων του ενός είδους περιεχομένου σε κάθε σημείο (timeline), ώστε να μπορεί να παρουσιάζει το ανασκαφικό έργο που πραγματοποιήθηκε. Θα δοθεί η δυνατότητα το περιεχόμενο αυτό να ενεργοποιείται/απενεργοποιείται μέσω των τρόπων διάδρασης που προσφέρει η συσκευή Hololens.

5.1.4 Εφαρμογή φορητής συσκευής

Η εφαρμογή θα αναλαμβάνει να παρουσιάσει στους χρήστες τις εφαρμογές που αναπτύσσονται με το υποσύστημα 6.1.2 και να τους προσφέρει την απαιτούμενη αλληλεπίδραση και εμπειρία. Το περιεχόμενο της κάθε εφαρμογής και τα αντίστοιχα διαδραστικά εργαλεία θα ενεργοποιούνται, όταν ο χρήστης πλησιάζει το χώρο που αφορά το συγκεκριμένο θέμα. Η εφαρμογή θα λαμβάνει τη θέση του χρήστη τόσο μέσω gps όσο και μέσω εγκατεστημένων στο χώρο beacons. Θα προσφέρει χάρτη του χώρου με ενδείξεις διάδρασης και των επιτευγμάτων του χρήστη. Με την προσέγγιση σε ένα σημείο θα ξεκινά αυτόματα αφήγηση για το σημείο αυτό, θα εμφανίζονται (ή θα πρέπει να ανακαλυφθούν) τρισδιάστατα ευρήματα, θα εμφανίζονται κτίσματα όπως ήταν όταν δημιουργήθηκαν και θα ξεκλειδώνουν παιχνίδια που αφορούν το συγκεκριμένο περιεχόμενο. Στο τέλος της ξενάγησης (όταν ο επισκέπτης πλησιάσει στην έξοδο του χώρου) εμφανίζεται στο χρήστη ένα ερωτηματολόγιο να αξιολογήσει την εφαρμογή. Η εφαρμογή θα κατεβάζει το περιεχόμενο της κάθε εφαρμογής από την προγραμματιστική διεπαφή (API) του 6.1.2.

5.1.5 Εφαρμογή μικτής πραγματικότητας

Η χρήση τεχνικών μικτής πραγματικότητας και επαυξημένης πραγματικότητας που ενσωματώνεται στην τελευταία γενιά των smartphones είναι εξοπλισμένη με εξειδικευμένα συστήματα με στόχο τον εντοπισμό της κίνησης χρησιμοποιώντας τεχνολογίες εντοπισμού θέσης (GPS) και beacons, που επιτρέπουν την απεικόνιση τρισδιάστατης ροής και πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Μέσω της εφαρμογής που θα αναπτυχθεί, το επιλεγμένο περιεχόμενο (υποσύστημα 6.1.3) θα εμφανίζεται καθώς ο χρήστης κινείται στο χώρο του αρχαιολογικού χώρου. Η εικόνα που βλέπει ο χρήστης

(αρχαιολόγος), συμπεριλαμβανομένων των επαυξήσεων και άλλων πληροφοριών που θα προσφέρει η εφαρμογή, θα μεταφέρεται σε πραγματικό χρόνο μέσω βίντεο σε άλλους χρήστες που «παρακολουθούν» την ξενάγηση μέσω διαδικτύου.

6. Μεθοδολογία ψηφιοποίησης και διαμόρφωσης υλικού τεκμηρίωσης

6.1.1 Φωτογράφιση ανασκαφής για τις ανάγκες δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων

Παράλληλα με την πρόοδο των ανασκαφικών εργασιών και με σκοπό τη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων για την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών (apps), είναι απαραίτητη η ειδική φωτογράφιση με μεγάλη συχνότητα. Η συγκεκριμένη εργασία έχει ως αντικείμενο τη συνολική περιοχή προς ανασκαφή με τα επιμέρους ανασκαφικά τετράγωνα που περιέχει και την εξαιρετικά λεπτομερή αποτύπωση της πορείας μιας ανασκαφής, από την οριοθέτηση των τετραγώνων έως και την αποκάλυψη του φυσικού εδάφους.

Καθώς η φωτογράφιση έχει ως στόχο τη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων, γεγονός που απαιτεί τη χρήση ειδικού λογισμικού επεξεργασίας των φωτογραφιών, όλες οι παράμετροι ρυθμίζονται από τις προϋποθέσεις/απαιτήσεις λειτουργίας του λογισμικού, στη συγκεκριμένη περίπτωση γενικής κατηγορίας λογισμικών (drone mapping) που επεξεργάζονται φωτογραφίες με τη λογική της φωτογραμμετρίας και της χαρτογράφησης μέσω συστήματος μη επανδρωμένου αεροσκάφους, ευρέως γνωστού ως drone. Επομένως, το μέσο φωτογράφισης που επιλέγεται για την κάλυψη των αναγκών είναι το drone.

Αρχικά, μόλις οριοθετηθούν τα τετράγωνα του κανάβου στο χώρο, τοποθετούνται στο έδαφος περιμετρικά των τετραγώνων ειδικά, σταθερά για όλη τη διάρκεια της ανασκαφής, σημεία/στόχοι που αποκτούν γεωαναφορά μέσω εύρεσης των συντεταγμένων x , y , z από ειδικό τοπογραφικό μηχάνημα (Total Station). Αυτά τα σημεία θα χρησιμοποιηθούν από το λογισμικό σε επόμενο βήμα για την σωστή τοποθέτηση διαστάσεων στο τρισδιάστατο μοντέλο.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται φωτογράφιση των τετραγώνων για την αποτύπωση της άθικτης/πρώτης κατάστασής τους. Το drone ίπταται σε υψόμετρο περίπου 3 έως 6 μέτρων πάνω από την επιφάνεια του εκάστοτε τετραγώνου ή συνόλου τετραγώνων με την κάμερα στραμμένη πρώτα σε γωνία 90 μοιρών προς τα κάτω, ώστε να φαίνεται από τη ζωντανή εικόνα στην οθόνη του χειριστή η περιοχή προς ανασκαφή σε κάτοψη και ύστερα σε γωνία 45 μοιρών, ώστε να φαίνεται η ανασκαφή σε πλάγια όψη. Γίνεται λήψη φωτογραφιών σε πλέγμα, ώστε να καλυφθεί όλη η επιφάνεια προς μοντελοποίηση, συνήθως περίπου 500 φωτογραφίες για μια επιφάνεια 5x10 μ., ενώ απαιτείται υψηλός βαθμός επικάλυψης μεταξύ των φωτογραφιών, σε ποσοστό άνω του 70 τοις εκατό. Κάθε φορά που ολοκληρώνεται η ανασκαφή καινούριου στρώματος και πριν την αφαίρεση του επόμενου, επαναλαμβάνεται η παραπάνω διαδικασία επακριβώς.

Σε συνάρτηση με τα ανασκαφικά στρώματα και τα μη κινητά ευρήματα, ένα ακόμη στοιχείο της ανασκαφικής έρευνας στο οποίο δίδεται ιδιαίτερη προσοχή από τους αρχαιολόγους είναι τα κινητά ευρήματα.

6.1.2 Φωτογράφιση ευρημάτων για τις ανάγκες δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων

Για την συμπλήρωση των ψηφιακών εφαρμογών (apps) προς φοιτητές, μαθητές και «ανασκαφικούς» τουρίστες, πέραν των τρισδιάστατων μοντέλων της ανασκαφικής διαδικασίας κρίθηκε απαραίτητο να φωτογραφηθούν αντιστοίχως και κάποια χαρακτηριστικά ευρήματα. Τα ευρήματα αυτά επιλέγονται μέσα από τα ήδη τεκμηριωμένα ευρήματα της ανασκαφής, όπως περιγράφεται παραπάνω, όμως ο υψηλός βαθμός διατήρησής είναι το βασικό κριτήριο για την

επιλογή εκείνων προς μοντελοποίηση, παράλληλα με την όσο δυνατόν μεγαλύτερη ποικιλία υλικού κατασκευής.

Για τη συγκεκριμένη φωτογράφιση πρέπει να τηρούνται συγκεκριμένες προϋποθέσεις/απαιτήσεις λειτουργίας του λογισμικού που θα επεξεργαστεί σε επόμενο στάδιο τις φωτογραφίες, στη συγκεκριμένη περίπτωση γενικής κατηγορίας λογισμικών που επεξεργάζονται φωτογραφίες με τη λογική της φωτογραμμετρίας. Ως αποτέλεσμα, ενώ χρησιμοποιείται DSLR φωτογραφική μηχανή σε συνδυασμό με τρίποδα για σταθερότητα, όπως ακριβώς και στη φωτογράφιση για τις ανάγκες του ανασκαφικού ημερολογίου (βλ. παραπάνω ενότητα), οι υπόλοιπες παράμετροι είναι πλήρως εξειδικευμένες.

Η φωτογραφική αποτύπωση γίνεται σε περιστρεφόμενη κυκλική βάση για την αποτύπωση όλης της επιφάνειας του ευρήματος, με την χρήση λευκού φόντου για καλύτερη εμφάνιση του προς μοντελοποίηση ευρήματος στο λογισμικό φωτογραμμετρίας. Επίσης, απαιτείται μεγάλος βαθμός επικάλυψης μεταξύ των φωτογραφιών, σε ποσοστό άνω του 70 τοις εκατό για την εξαγωγή αποτελεσμάτων υψηλής ποιότητας.

6.1.3 Φωτογράφιση αρχιτεκτονικών μελών για τις ανάγκες δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων

Για τη φωτογράφιση των αρχιτεκτονικών μελών και σύμφωνα με τις προϋποθέσεις λειτουργίας του λογισμικού που θα επεξεργαστεί τις φωτογραφίες και θα εξάγει τρισδιάστατο μοντέλο, στη συγκεκριμένη περίπτωση κατηγορία λογισμικών που λειτουργούν με τη λογική φωτογραμμετρίας/χαρτογράφησης drone, χρησιμοποιείται DSLR ψηφιακή μηχανή με ευρυγώνιο φακό για λίθους μικρού και μεσαίου μεγέθους και drone για λίθους μεγάλου μεγέθους.

Στις περιπτώσεις μικρών και μεσαίων λίθων, πριν τη φωτογράφησή τους εδράζονται πάνω σε ξύλινες δοκούς για να αποκτήσουν το απαραίτητο ελάχιστο ύψος, ώστε να αποτυπώνεται μικρή επιφάνεια του κάτω μέρος τους. Στη συνέχεια, η επιφάνεια του εκάστοτε λίθου φωτογραφίζεται σε πορεία 360 μοιρών δεξιόστροφα, με τις απαραίτητες οριζόντιες στροφές. Μετά το τέλος μιας πλήρους περιστροφής, ο λίθος στρέφεται κάθετα για την αποτύπωση των υπολειπόμενων πλευρών με τον ίδιο τρόπο. Κάθε λίθος απαιτεί περίπου 1500 λήψεις, οι οποίες απεικονίζουν όλες τις επιφάνειές του. Επίσης, απαιτείται μεγάλος βαθμός επικάλυψης μεταξύ των φωτογραφιών, σε ποσοστό άνω του 70 τοις εκατό για την εξαγωγή αποτελεσμάτων υψηλής ποιότητας.

Στην περίπτωση μεγάλων λίθων, που δεν μπορούν να μετακινηθούν λόγω του μεγάλου βάρους τους και επιπλέον, έχουν πολύ μεγάλη επιφάνεια για την αποτελεσματική και αποδοτική αποτύπωσή τους με φωτογραφική μηχανή, χρησιμοποιείται drone που ίπταται σε υψόμετρο περίπου 2 έως 3 μέτρων πάνω από την επιφάνεια στην οποία εδράζεται ο εκάστοτε λίθος. Η κάμερα είναι αρχικά στραμμένη σε γωνία 90 μοιρών προς τα κάτω, ώστε να φαίνεται από τη ζωντανή εικόνα στην οθόνη του χειριστή ο λίθος σε κάτοψη και ύστερα σε γωνία 45 μοιρών, ώστε να εμφανίζεται σε πλάγια όψη. Τόσο για τα αρχιτεκτονικά μέλη όσο και για τα αναστηλωμένα σύνολα γίνεται λήψη φωτογραφιών σε πλέγμα, ώστε να καλυφθούν όλες οι επιφάνειες του λίθου και συνήθως απαιτούνται κατά μέσο όρο 500 έως 1000 φωτογραφίες, ενώ κι εδώ επιδιώκεται υψηλός βαθμός επικάλυψης μεταξύ των φωτογραφιών, σε ποσοστό άνω του 70 τοις εκατό.

6.1.4 Φωτογράφιση αναστηλωμένων συνόλων για τις ανάγκες δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων

Μια τελευταία κατηγορία προς μοντελοποίηση είναι τα αναστηλωμένα σύνολα των εμβληματικών μνημείων του αρχαιολογικού χώρου, συγκεκριμένα η κρηπίδα του Θρόνου και τμήμα του βαθμιδωτού βωμού. Για τη φωτογραφική αποτύπωσή τους ακολουθείται η ίδια διαδικασία όπως και για την αποτύπωση της ανασκαφής ή των μεγάλων λίθων, προσαρμοσμένη στο μέγεθος και την απαιτούμενη λεπτομέρεια των μνημείων.

Χρησιμοποιείται drone που ίπταται σε υψόμετρο περίπου 3 έως 6 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της γης. Η κάμερα είναι στραμμένη πρώτα σε γωνία 90 μοιρών προς τα κάτω, ώστε να φαίνεται από τη ζωντανή εικόνα στην οθόνη του χειριστή το αναστηλωμένο σύνολο σε κάτοψη και στη συνέχεια σε γωνία 45 μοιρών, ώστε να εμφανίζεται σε πλάγια όψη.

6.2 Διαδικασίες καταχώρησης ανασκαφικών δεδομένων

Παράλληλα με τη διεξαγωγή των ανασκαφικών εργασιών και των διαδικασιών φωτογράφισης για τις ανάγκες του παρόντος έργου, τα ανασκαφικά δεδομένα καταχωρούνται σε ψηφιακά μέσα για την υποστήριξη της έρευνας. Η απαραίτητη πληροφορία γεωαναφοράς ανιχνεύεται και αποθηκεύεται μέσω του γεωδαιτικού σταθμού και όλες οι σχετικές πληροφορίες για τα ευρήματα καταχωρούνται σε ψηφιακές φόρμες για την ευκολότερη επεξεργασία του.

6.2.1 Χρήση γεωδαιτικού σταθμού

Πριν αρχίσει η ανασκαφή, τοποθετούνται στο χώρο σταθερά γεωδαιτικά σημεία αρκετά σε αριθμό και σε κατάλληλα σημεία, ώστε να υπάρχει όσο δυνατόν μεγαλύτερη ορατότητα στο χώρο από αυτά. Στη συνέχεια, τα σημεία αυτά λαμβάνουν πληροφορία γεωαναφοράς μέσα από ειδικό όργανο GPS, η οποία αποθηκεύεται και μεταφέρεται στον γεωδαιτικό σταθμό. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε φορά που χρησιμοποιείται ο σταθμός για να ανιχνευτεί ένα σημείο μέσω του κατόπτρου, αυτό λαμβάνει άμεσα συντεταγμένες.

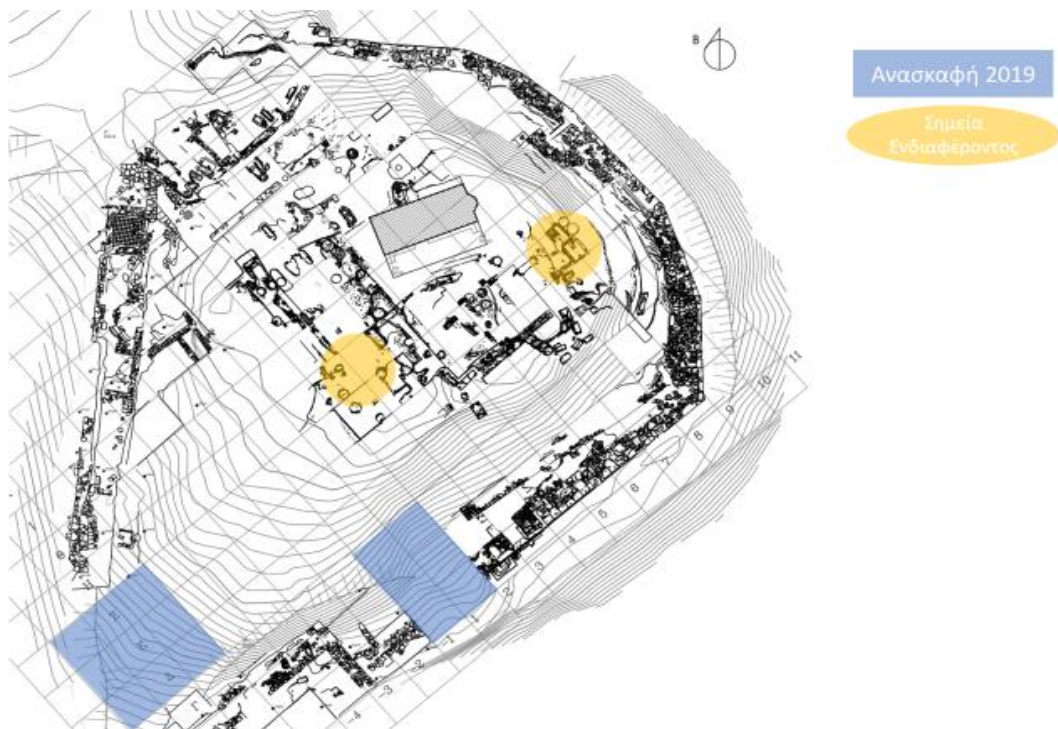
Με τον γεωδαιτικό σταθμό ανιχνεύονται τα υψόμετρα του εδάφους καθ' όλη τη διάρκεια των ανασκαφικών εργασιών, ώστε να διαφαίνεται η πρόοδος, ενώ επιπλέον αποθηκεύονται πληροφορίες γεωαναφοράς για ευρήματα in situ και μη κινητά ευρήματα, όπως οικοδομήματα ή τείχη, για την καλύτερη και πιο λεπτομερή περιγραφή τους και στο ημερολόγιο ανασκαφών.

7. Υλοποίηση της τεχνικής λύσης στον αρχαιολογικό χώρο

7.1 Χρήση - Τοποθέτηση Εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να καλύπτει τις βασικές ανάγκες υλοποίησης του ερευνητικού προγράμματος. Στο παρακάτω σχέδιο του αρχαιολογικού χώρου εμφανίζονται με γαλάζιο χρώμα τα σημεία που έχουν ανασκαφεί το 2019 και θα γίνει τρισδιάστατη αποτύπωση των σταδίων ανασκαφής (Εικ. 1). Επιπλέον, εμφανίζονται με κίτρινο χρώμα τα κύρια σημεία ενδιαφέροντος (θρόνος και βωμός) στα οποία θα γίνουν οι επαυξήσεις που σχετίζονται με τις εικονικές αναστηλώσεις.

Εικ. 1: Κάτοψη αρχαιολογικού χώρου Αμυκλαίου με τα σημεία ενδιαφέροντος του προγράμματος.



Πηγή: Ερευνητικό Πρόγραμμα Αμυκλών.

Για τις ανάγκες της λειτουργίας της επαυξημένης πραγματικότητας (αναγνώριση στόχων/αντικειμένων και φόρτωση δεδομένων επαυξήσεων) είναι αναγκαία η ύπαρξη σύνδεσης στο Διαδίκτυο ικανής να υποστηρίξει τις ανάγκες αυτές. Επιπλέον, για την ζωντανή αναπαραγωγή του τι βλέπει ο χειριστής στην συσκευή HoloLens είναι αναγκαία η ευρεία κάλυψη με ασύρματο δίκτυο και ιντερνέτ. Στην παρακάτω κάτοψη φαίνεται η προτεινόμενη τοποθέτηση των δικτυακών υποδομών (Εικ. 2).

Το κέντρο των δικτυακών υποδομών θα βρίσκεται στον κλειστό χώρο στην κορυφή του λόφου. Η μη ύπαρξη ηλεκτρικού ρεύματος θα καλυφθεί από τις αντίστοιχες μπαταρίες μαζί με τον ανάλογο inverter που θα παρέχει την απαραίτητη ενέργεια στον υπόλοιπο εξοπλισμό για δύο τουλάχιστον ώρες. Την διασύνδεση με το Διαδίκτυο θα την αναλάβει το Wifi mobile router, το οποίο στην συνέχεια θα συνδέεται με το firewall που θα διασφαλίζει την ασφάλεια των συνδέσεων και θα διαχειρίζεται τα σημεία πρόσβασης εξωτερικού χώρου με τα οποία θα συνδέεται ο χρήστης. Τα

σημεία πρόσβασης θα τοποθετούνται κατά τις δοκιμές σε συγκεκριμένα ψηλά σημεία εντός του αρχαιολογικού χώρου (ενδεικτικές θέσεις για πλήρη κάλυψη του χώρου εμφανίζονται στην κάτοψη) και θα συνδέονται με καλώδια με το switch, το οποίο στην συνέχεια θα διασυνδέεται με το firewall. Η εμβέλεια του κάθε σημείου πρόσβασης εξωτερικού χώρου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 μέτρα, ώστε με τα δύο σημεία πρόσβασης να καλύπτεται πλήρως ο αρχαιολογικός χώρος.

Εικ. 2: Κάτοψη αρχαιολογικού χώρου Αμυκλαίου με τις προτεινόμενες θέσεις δικτυακών υποδομών.



Πηγή: AMREP

Οι εφαρμογές θα εκτελούνται σε Tablet iOS/Android και σε Hololens και θα αξιοποιούν την παραπάνω περιγραφόμενη υποδομή η οποία είναι πλήρως φορητή και δεν αποτελεί μόνιμη εγκατάσταση στον χώρο. Τα beacons θα τοποθετούνται στον αρχαιολογικό χώρο σε οποιαδήποτε θέση κριθεί αναγκαίο για την κάλυψη των εκπαιδευτικών σεναρίων και θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον εμβέλεια 100 μέτρα, να έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 2 χρόνια και να υποστηρίζουν πρωτόκολλο Bluetooth 5.0. Θα χρησιμοποιηθούν δύο ειδών beacons, ένα καθαρά για την ενεργοποίηση με την προσέγγιση στην θέση (location beacon) και ένα με καταγραφή θέσης από GPS για τη χρήση σε εκπαιδευτικές εφαρμογές, που ο χρήστης θα το μετακινεί. Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντικό τα beacons να είναι αδιάβροχα και κατ' επέκταση ανθεκτικά στην σκόνη.

8. Συμπεράσματα και τα επόμενα βήματα

Έγινε σαφές ότι με την παρέμβαση των νέων τεχνολογιών στον αρχαιολογικό χώρο του Αμυκλαίου τόσο η ειδική έρευνα όσο και η εμπειρία του επισκέπτη λαμβάνουν άλλη υπόσταση. Το εν εξελίξει έργο στοχεύει στην δημιουργία ενός νέου μοντέλου ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς με εφαρμογές μικτής πραγματικότητας και εκπαιδευτικών εφαρμογών σε μορφή αφήγησης, αξιοποιώντας τεχνικές επαυξημένης πραγματικότητας και παιγνιοποίησης. Σε διαδικασία ανάπτυξης βρίσκεται η πλατφόρμα τεκμηρίωσης ανασκαφικής τομής, μνημειακών συνόλων και ευρημάτων για τρισδιάστατο περιβάλλον, ώστε στη συνέχεια να αναπτυχθεί και API

για άντληση και παροχή δεδομένων καθώς και για την υποστήριξη της πλατφόρμας και των υποσυστημάτων της. Επιπλέον, αναδεικνύεται η σημασία που έχει η εξαρχής διαμόρφωση μιας συγκεκριμένης μεθοδολογίας ψηφιοποίησης και διαμόρφωσης υλικού τεκμηρίωσης καθώς και δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων του αρχαιολογικού χώρου και των ευρημάτων.

Για το άμεσο μέλλον προβλέπεται η δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων του αρχαιολογικού χώρου μέσω μοντελοποίησης και φωτογραμμετρικών μεθόδων και εισαγωγή τους στην πλατφόρμα τεκμηρίωσης των απαραίτητων ευρημάτων και μοντέλων. Στους βραχυπρόθεσμους στόχους συγκαταλέγεται επίσης, η ανάπτυξη δύο εκπαιδευτικών εφαρμογών στον αρχαιολογικό χώρο του Αμυκλαίου, μέσω της πλατφόρμας τεκμηρίωσης και των δύο υποσυστημάτων της σε δύο γλώσσες (ελληνικά, αγγλικά). Πρόκειται για μια εφαρμογή μικτής πραγματικότητας και για μια εφαρμογή σε μορφή αφήγησης, αξιοποιώντας τεχνικές επαυξημένης πραγματικότητας και παιγνιοποίησης.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Καπιδάκης Σ. (2014), *Εισαγωγή στις Ψηφιακές Βιβλιοθήκες (2η Έκδοση)*, Εκδόσεις Δίσιγμα, ISBN 978-960-9495-35-6.
- Καπιδάκης Σ. (2016), Φώτης Λαζαρίνης, Κατερίνα Τοράκη, *Θέματα Βιβλιοθηκονομίας και Επιστήμης των Πληροφοριών*, Εκδόσεις Κάλλιπος, <http://repository.kallipos.gr/handle/11419/1674>. ISBN 978-960-603-260-8.

Ξενόγλωσση

- Arya, A., Hartwick, P., Graham S. and Nowlan N. (2012). *Collaborating through Space and Time in Educational Virtual Environments: 3 Case Studies*. Journal of Interactive Technology and Pedagogy 2, διαθέσιμο στο: <https://jitp.commons.gc.cuny.edu/collaborating-through-space-and-time-in-educational-virtual-environments-3-case-studies/>
- Casana J., Wiewel A., Cool A., Chad Hill A., Fisher D. K. and Laugier J. E. (2017), *Archaeological Aerial Thermography in Theory and Practice*, Advances in Archaeological Practice, pp 1-18, DOI:10.1017/aap..23
- Chapman, J. (2016). *The Design, Development, and Evaluation of a Gamification Platform for Business Education*, Academy of Management Proceedings
- Dougherty, J. & Nawrotzki, K. (2013). *Writing History in the Digital Age* (Digital Humanities). USA: The University of Michigan Press.
- Duncan C. (2003). Digital Repositories: e-Learning for Everyone. Presented at eLearnInternational, Edinburgh 9-12 February 2003, διαθέσιμο στο: http://www.intrallect.com/products/intralibrary/papers/elearninternational_edin_feb2003.pdf
- Duval, E., Hodgins, W., Sutton, S. & Weibel, S.L. (2002), *Metadata principles and practicalities*. D-Lib Magazine, 8 (4), διαθέσιμο στο: <http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html>
- Iglezakis I., Synodinou T. and Kapidakis S. (Eds) (2011), *E-Publishing and Digital Libraries: Legal and Organizational Issues*, IGI Global, ISBN: 9781609600310, DOI: 10.4018/978-1-60960-031-0
- Kapidakis, S. (2019), "Correcting and redesigning metadata for the excavation of an archaeological site" Proceedings of the International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL 2019), LNCS, Springer, Oslo, September 9-13.
- Papagiannakis, G. et al. (2018). *Mixed Reality, Gamified Presence, and Storytelling for Virtual Museums*. Encyclopedia of Computer Graphics and Games, pp.1-13, διαθέσιμο στο: <https://www.fi.muni.cz/~liarokap/publications/ECGG2018.pdf>
- Pollalis, C., Fahnbulleh, W., Tynes, J. (2017). *HoloMuse: Enhancing engagement with Archaeological Artifacts through Gesture-Based Interaction with Holograms*. Wellesley, USA: Wellesley College, διαθέσιμο στο: https://cs.wellesley.edu/~hcilab/publication/HoloMuse_WIP.pdf
- Vlizos, S. (2012) 'Amykles Research Project: Excavation Works 2005-2010', *Benaki Museum Journal*, 11-12, 91-104

Vlivos S. (2017) 'Das Heiligtum und seine Beigaben: Bronzestatuetten vom Amyklaion'. Στο Η. Frielinghaus, J. Stroszeck (eds.), *Kulte und Heiligtümer in Griechenland: Neue Funde und Forschungen*, 71-95. Möhnese: Bibliopolis

Διαδικτυακές πηγές

The Dublin Core metadata element set ISO 15836-1:2017, <http://www.dublincore.org>

COSMOS: Πολιτισμική Ώσμωση – Μυθολογία & Τέχνη

Στέλιος Χ. Α. Θωμόπουλος

ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος¹

Παναγιώτης Τσιμπιρίδης

ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

Ελένη-Ινώ Θεοδώρου

ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

Χρήστος Μαρόγλου

ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

Χριστιάνα Χριστοπούλου

Εκδοτική Αθηνών

Περίληψη

Ο πλούτος της Ελληνικής Μυθολογίας, σε συνδυασμό με την ανάγκη για διατήρηση, διάσωση και διάδοση της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς, αποτελούν αφορμή για την αναζήτηση νέων τρόπων απεικόνισης και αφήγησης αυτών των συναρπαστικών «ιστοριών». Το έργο **COSMOS** στοχεύει στην ευρεία διάδοση και στην καλύτερη κατανόηση και εποπτεία του περίπλοκου και ογκώδους αυτού έργου, μέσω ενός ελκυστικού, εύχρηστου και εύκολα προσβάσιμου εργαλείου.

Η εφαρμογή **COSMOS** αναπτύσσεται σε δύο αλληλένδετα επίπεδα: **ΜΥΘΟΙ** και **ΤΕΧΝΗ**. Καθένα είναι οργανωμένο σε τρία παράθυρα οπτικοποίησης της πληροφορίας και των συνδέσεων των επιμέρους στοιχείων, προσφέροντας στο χρήστη την πλήρη εικόνα και υπερβαίνοντας παράλληλα τη συνήθη πρακτική της γραμμικής αφήγησης των μύθων. Πιο συγκεκριμένα, οι **ΜΥΘΟΙ** περιλαμβάνουν: α) τις ιστορίες, β) τους συμμετέχοντες χαρακτήρες και γ) τους τόπους όπου εκτυλίσσονται, ενώ η **ΤΕΧΝΗ** περιλαμβάνει: α) αναπαραστάσεις μύθων σε αρχαία έργα τέχνης, β) τους απεικονιζόμενους χαρακτήρες και γ) την αρχική και την παρούσα τοποθεσία των έργων.

Η υλοποίηση θα γίνει από το **Σύστημα Οργάνωσης Γνώσης** και το **Σύστημα Παρουσίασης Γνώσης**. Το πρώτο αξιοποιεί τεχνολογίες αιχμής Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας, εξάγοντας αυτοματοποιημένη, δομημένη και μηχανικά αναγνώσιμη πληροφορία από μη-δομημένες πηγές (π.χ. κείμενα μυθολογίας), ενώ το δεύτερο αξιοποιεί τεχνολογίες τρισδιάστατων γραφικών, ώστε να προσφέρει τη συνδεδεμένη πληροφορία με πρωτότυπο και διαδραστικό τρόπο.

Το τελικό προϊόν θα απευθύνεται σε ένα ευρύ κοινό και δύναται να χρησιμοποιηθεί: α) ως βοήθημα μελέτης και διεύρυνσης του γνωστικού πεδίου κάθε ενδιαφερόμενου, β) για εκπαιδευτικούς σκοπούς από καθηγητές και μαθητές, γ) ως εργαλείο αναφοράς και αναζήτησης στο πεδίο των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών για την παραγωγή ερευνητικού έργου (προϊόν παραγόμενο από την έρευνα και προσφερόμενο εκ νέου στην έρευνα), δ) ως βοήθημα σύνταξης και επιστημονικής τεκμηρίωσης στην επιμέλεια εκθέσεων.

Επιπλέον, το **COSMOS** αποτελεί ευκαιρία καταγραφής της ελληνικής μυθολογίας, σε όλες τις λογοτεχνικές και εικαστικές της αποδόσεις καθώς και έναυσμα για επέκταση αυτού του έργου, με τη διασύνδεση μυθολογιών και έργων τέχνης σε διαπολιτισμικό επίπεδο.

¹ Εργαστήριο Ολοκληρωμένων Συστημάτων, Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών.

Οι συνεργαζόμενοι φορείς του έργου είναι η Εκδοτική Αθηνών ως Συντονιστής, και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» (Εργαστήριο Ολοκληρωμένων Συστημάτων του Ινστιτούτου Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) ως Επιστημονικός Υπεύθυνος.

Λέξεις Κλειδιά:

Ελληνική Μυθολογία, Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά, Οργάνωση Γνώσης, Εξαγωγή Πληροφορίας, Ανάκτηση Πληροφορίας, Εννοιολογικοί Γράφοι.

1. Εισαγωγή

Η Ελληνική Μυθολογία συνίσταται από μια πλούσια συλλογή αφηγήσεων που αφορούν μεγάλο πλήθος προσώπων και διαδραματίζονται σε διαφορετικές τοποθεσίες του γνωστού ή/και του μυθολογικού αρχαίου κόσμου. Η καταγραφή αυτής της συλλογής, συμπεριλαμβανομένων των διαφόρων παραλλαγών των μύθων είναι ένα ογκώδες και ακριβό έργο, με μοναδικό, επιστημονικά άρτιο και ολοκληρωμένο έργο την *Ελληνική Μυθολογία* του Ι.Θ.Κακριδή, της Εκδοτικής Αθηνών (ΕΑ).

Πολύαριθμες απόπειρες παρουσίασης της μυθολογίας έχουν ήδη υλοποιηθεί με παραδοσιακά ή σύγχρονα μέσα, εντούτοις περιορίζονται σε μια γραμμική αφήγηση, κατά την οποία δεν είναι εμφανείς οι συσχετισμοί των μύθων και κατ' επέκταση των προσώπων και των τόπων που μνημονεύονται σε αυτούς. Η χρήση βοηθητικών εργαλείων, όπως το ευρετήριο ή τα περιεχόμενα, αποσκοπούν σε μια πιο στοχευμένη ανάγνωση, που ωστόσο παραμένει αποσπασματική (ενώ τελικά γίνονται δύσκλητα για την αναζήτηση προσώπων ή τόπων που έχουν πολλαπλές αναφορές). Οι τυχόν διαθέσιμοι συνοδευτικοί χάρτες προσφέρουν αποσπασματικές πληροφορίες, καθώς περιορίζονται στα τοπωνύμια όπου διεξάγονται οι πιο δημοφιλείς μύθοι, αφήνοντας στον αναγνώστη τη δημιουργία των συνδέσμων μεταξύ των γεωγραφικών τόπων, στους οποίους λαμβάνει χώρα ο εκάστοτε μύθος.

Το έργο **COSMOS²** στοχεύει στη δημιουργία ενός εργαλείου για την εύληπτη παρουσίαση και οπτικοποίηση των συσχετισμών μεταξύ των μύθων, αναδεικνύοντας καθένα από τα τρία στοιχεία που τους συνθέτουν: (α) τους μύθους ως ιστορίες, (β) τα πρόσωπα (θεούς, ήρωες και μυθικά πλάσματα) που συμμετέχουν σε αυτούς και (γ) τους γεωγραφικούς τόπους στους οποίους διαδραματίζονται. Σκοπός είναι η δυναμική ανάγνωση μέσω πολλαπλών συνδέσεων των τριών βασικών στοιχείων της μυθολογίας, μεμονωμένων αλλά και μεταξύ τους. Πέρα από την αναβίωση και τη διάδοση των μύθων, το COSMOS επεκτείνεται και στην παρουσίαση των εικαστικών αναπαραστάσεών τους. Αρχικά θα χρησιμοποιηθούν έργα τέχνης της αρχαιότητας, με την προοπτική η εφαρμογή να εμπλουτιστεί, ώστε να συμπεριληφθούν και μεταγενέστερα. Έτσι, σε δεύτερο επίπεδο, θα παρουσιάζονται (α) τα έργα τέχνης (αγγεία, αγάλματα, μωσαϊκά κ.λπ.) με σχετική θεματική, (β) τα πρόσωπα που απεικονίζονται σε αυτά και (γ) ο τόπος στον οποίο βρέθηκαν ή δημιουργήθηκαν, καθώς και αυτός στον οποίο βρίσκονται σήμερα. Η δυνατότητα αναζήτησης, σε συνδυασμό με το παραπάνω δυναμικό στοιχείο συνδέσεων της εφαρμογής, δημιουργεί τις προϋποθέσεις, ώστε ο χρήστης να πλοηγηθεί και να διαβάσει τους μύθους κατά το δοκούν, μέσω ενός εύχρηστου Περιβάλλοντος Διεπαφής Χρήστη (UI).

Το έργο COSMOS αναπτύσσεται από το εργαστήριο ISL του ΕΚΕΦΕ "Δ", ενώ το περιεχόμενό του βασίζεται στα βιβλία της ΕΑ, *Ελληνική Μυθολογία* (Ι.Θ Κακριδή, 5 τόμοι), *Παγκόσμια Μυθολογία* (συλλογικό έργο), *Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Χρυσά Κοσμήματα* (Αικατερίνη Δεσποίνη), *Ελληνική Τέχνη. Αργυρά και Χάλκινα Έργα Τέχνης* (Ιουλία Βοτοκοπούλου), *Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Αγγεία* (Μιχάλης Τιβέριος), *Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Νομίσματα* (Μαντώ Οικονομίδου-Καραμεσίνη) και *Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Γλυπτά* (Νικόλαος Γιαλούρης).

Η υλοποίηση του έργου COSMOS επιδιώκει να πραγματοποιήσει τους στόχους που συνοφίζονται παρακάτω:

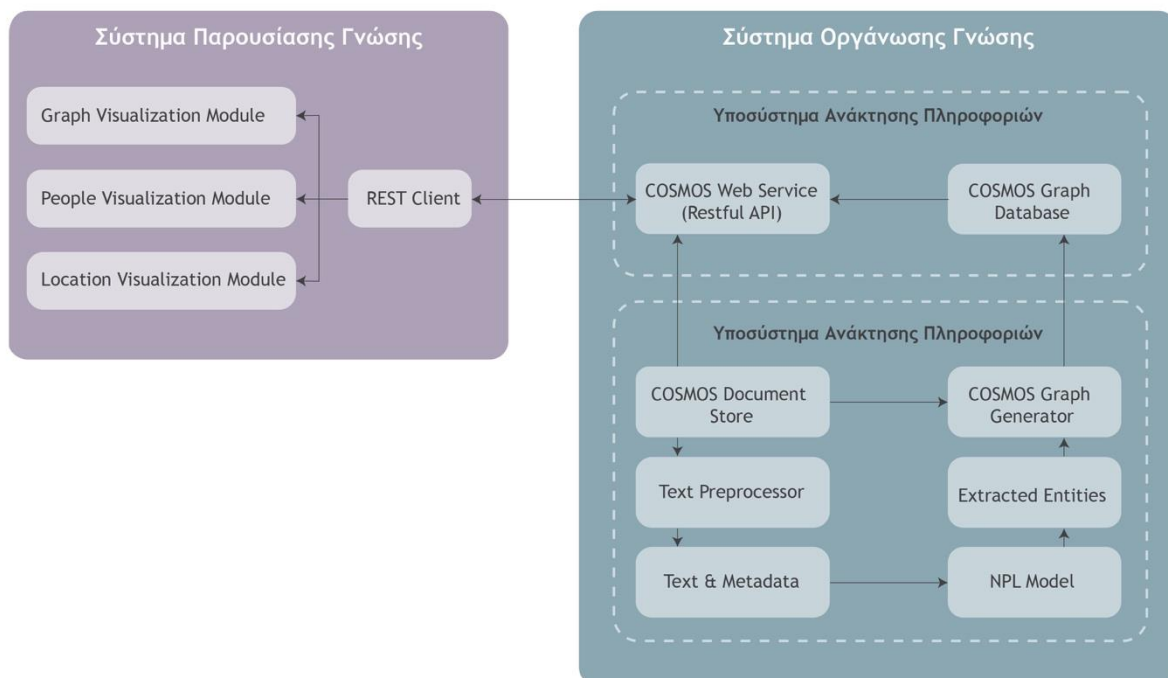
- 1) Διάδοση και αναβίωση της ελληνικής μυθολογίας καθώς και των ποικίλων αναπαραστάσεών της σε έργα τέχνης της αρχαιότητας, ως ένα από τα σημαντικότερα κομμάτια του ελληνικού πολιτισμού.

² <https://cosmosapp.gr>

- 2) Δημιουργία μίας δυναμικής εφαρμογής, κατά την ανάπτυξη της οποίας θα προβλεφθεί η δυνατότητα εμπλουτισμού του περιεχομένου της και μετά το πέρας του έργου με: (α) ποικίλες μορφές τέχνης με θέμα την ελληνική μυθολογία, από την αρχαιότητα έως σήμερα, (β) διασύνδεση με μυθολογίες και τέχνες άλλων πολιτισμών.
- 3) Καλύτερη κατανόηση και εποπτεία του περίπλοκου και ογκώδους έργου της ελληνικής μυθολογίας αλλά και της τέχνης που αντλεί θεματολογία από αυτό.
- 4) Δημιουργία ενός εύχρηστου εργαλείου αναφοράς και αναζήτησης, για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.
- 5) Εύκολη πρόσβαση στο δημοφιλές περιεχόμενο της ελληνικής μυθολογίας, μέσω διάθεσης της εφαρμογής σε εκδόσεις για υπολογιστές και κινητές συσκευές.
- 6) Σύνδεση της έρευνας του ΕΚΕΦΕ "Δ" με το έργο της ΕΑ, για την ανάπτυξη μίας καινοτόμας εφαρμογής που θα ενισχύσει τον ανταγωνισμό της επιχείρησης στις διεθνείς αγορές και θα αυξήσει την εγχώρια προστιθέμενη αξία πολιτιστικών προϊόντων.

2. COSMOS: τρόπος οργάνωσης και παρουσίασης της πληροφορίας

Οι δύο βασικές λειτουργίες του COSMOS είναι (α) η οργάνωση της γνώσης, όπως αυτή προκύπτει από το υλικό της μυθολογίας και (β) η παρουσίαση της πληροφορίας στο χρήστη, μέσω ενός περιβάλλοντος δυναμικής ανάγνωσης. Το σύστημα αξιοποιεί τεχνολογίες αιχμής στους τομείς της Μηχανικής Μάθησης (ML), της Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (NLP) και της Τρισδιάστατης Απεικόνισης, με στόχο την εύληπτη οπτικοποίηση και την καλύτερη κατανόηση τόσο των μύθων όσο και των μεταξύ τους συνδέσεων. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τα δομικά στοιχεία του συστήματος (υποσυστήματα), καθώς και τη ροή της πληροφορίας μεταξύ τους.



Εικ.01. Διάγραμμα Αρχιτεκτονικής του Συστήματος της εφαρμογής COSMOS.

2.1 Σύστημα Οργάνωσης Γνώσης

Το Σύστημα Οργάνωσης Γνώσης είναι υπεύθυνο για την αυτοματοποιημένη εξαγωγή δομημένης και μηχανικά αναγνώσιμης πληροφορίας από μη-δομημένες πηγές (π.χ. κείμενα μυθολογίας). Στη συνέχεια αυτή η πληροφορία οργανώνεται σε γράφους συσχετίσεων, που οι μύθοι συσχετίζονται μεταξύ τους με βάση ορισμένα χαρακτηριστικά (π.χ. πρόσωπα, τοποθεσίες, έργα τέχνης). Το Σύστημα Οργάνωσης Γνώσης απαρτίζεται από τα ακόλουθα δύο, ανεξάρτητα, υποσυστήματα.

2.1.1 Υποσύστημα Εξαγωγής Πληροφοριών (Information Extraction)

Παίρνει ως είσοδο μη-δομημένα κείμενα μυθολογίας και δημιουργεί τις συσχετίσεις μεταξύ των μύθων, με βάση τις οντότητες (πρόσωπα, τοποθεσίες, άλλες λέξεις-κλειδιά) που αναφέρονται στα κείμενα.

2.1.1 Υποσύστημα Ανάκτησης Πληροφοριών (Information Retrieval)

Είναι υπεύθυνο για την αναζήτηση και την ανάκτηση των πληροφοριών που αναζητά ο τελικός χρήστης.

2.2 Σύστημα Παρουσίασης Γνώσης

Το Σύστημα Παρουσίασης Γνώσης αποτελεί το μέσο διεπαφής του χρήστη με το Σύστημα Οργάνωσης Γνώσης και αξιοποιεί τεχνολογίες τρισδιάστατων γραφικών, ώστε να προσφέρει τη συνδεδεμένη πληροφορία με πρωτότυπο και διαδραστικό τρόπο.

Η διαθέσιμη πληροφορία προσφέρεται σε δύο αλληλένδετα επίπεδα δυναμικής παρουσίασης. Το επίπεδο «ΜΥΘΟΙ» εστιάζει στους μύθους ως ιστορίες/αφηγήσεις. Αντίστοιχα, το επίπεδο «ΤΕΧΝΗ» εστιάζει στις ποικίλες αναπαραστάσεις της ελληνικής μυθολογίας σε έργα τέχνης της αρχαιότητας. Κάθε ένα οργανώνεται σε τρεις επιμέρους κατηγορίες/παράθυρα με τέτοιο τρόπο, ώστε οι περιεχόμενες πληροφορίες να λειτουργούν συμπληρωματικά, συνθέτοντας μία πλήρη εικόνα. Ανά πάσα στιγμή ο χρήστης μπορεί να μεταβεί από το ένα επίπεδο στο άλλο, σχετίζοντας άμεσα τις αφηγήσεις με εικαστικές αναπαραστάσεις και αντίστροφα.

Με σκοπό την οργάνωση του μεγάλου πλήθους πληροφορίας (και κατ' επέκταση των κόμβων που οπτικοποιούνται στα τρία παράθυρα), θα αναπτυχθεί ένα δυναμικό σύστημα διασύνδεσης των κόμβων, ανάλογα με το βαθμό συσχέτισής τους. Το εργαλείο αυτό προσφέρει τη δυνατότητα για εύληπτη οπτικοποίηση των συσχετισμών μεταξύ των διαφορετικών μύθων και για καλύτερη κατανόηση και εποπτεία του περίπλοκου και ογκώδους έργου της ελληνικής μυθολογίας.

2.2.1 Επίπεδο ΜΥΘΟΙ

Το επίπεδο ΜΥΘΟΙ στοχεύει στην καταγραφή, ψηφιοποίηση και προβολή των αφηγήσεων της ελληνικής μυθολογίας ως σημαντικό μνημείο της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς. Προσφέρει μία γενική εποπτεία της ροής των γεγονότων στο βάθος του μυθικού χρόνου, ενώ παράλληλα, με τη βοήθεια αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης επιχειρεί να ανακαλύψει και να αναδείξει διασυνδέσεις που κρύβονται σε μια πληθώρα προσώπων και τόπων και δεν γίνονται εύκολα αντιληπτές με τη γραμμική ανάγνωση της ιστορίας.

Ιστορίες

Το παράθυρο των Ιστοριών περιλαμβάνει τις αφηγήσεις όλων των μύθων που είναι καταχωρημένοι στην εφαρμογή. Με μια προσωποκεντρική προσέγγιση της μυθολογίας σχεδιάζονται οι Θεματικές ενότητες που αφορούν τη ζωή και τα έργα Θεών και Ηρώων, π.χ. Θεματική του Ηρακλή, του Περσέα, της Αθηνάς κ.λπ. Έτσι, για παράδειγμα η Οδύσσεια είναι μέρος της Θεματικής του Οδυσσέα και η Αργοναυτική Εκστρατεία μέρος της Θεματικής του Ιάσονα. Οι Θεματικές χωρίζονται σε υποενότητες (Ιστορίες) και κάθε καταχωρημένη Ιστορία αποδίδεται ως κόμβος πάνω σε μια τρισδιάστατη χρονική ακολουθία. Οι κόμβοι αυτοί δύνανται να συνδέονται μεταξύ τους εφόσον (α) ανήκουν στην ίδια Θεματική (Θεματικές συνδέσεις, βλ. Εικ.02 (1)), (β) δεν ανήκουν στην ίδια Θεματική, αλλά έχουν κοινά πρόσωπα πρωταγωνιστικού χαρακτήρα που παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ιστορίας των μύθων ή εξιστορούν κοινά γεγονότα (Πρωταρχικές συνδέσεις, βλ. Εικ.02 (2)) ή (γ) δεν ανήκουν στην ίδια Θεματική, αλλά έχουν κοινά δευτερεύοντα πρόσωπα ή κοινούς τόπους (Δευτερεύουσες συνδέσεις, βλ. Εικ.02 (3)). Οι Θεματικές και οι Πρωταρχικές συνδέσεις είναι εξ αρχής ορατές, ενώ οι Δευτερεύουσες εμφανίζονται κατά την επιλογή ενός κόμβου. Αντίστοιχες συνδέσεις υπάρχουν στα παράθυρα των Προσώπων και των Τόπων.

Εφόσον στη μυθολογία δεν υπάρχει χρονική συνέχεια με την έννοια της χρονολογίας, η χρονική ακολουθία (μυθολογικό timeline) διαμορφώνεται από ορισμένες Ιστορίες-Ορόσημα, βάση των οποίων προσδιορίζονται άλλες Ιστορίες που έγιναν πριν ή μετά από αυτά. Κατ' επέκταση, η τοποθέτηση των κόμβων μεταξύ των ορόσημων αλλά και η απόσταση των κόμβων μεταξύ τους είναι σχετική και όχι με αυστηρή χρονική ακρίβεια. Για παράδειγμα, στο παρακάτω

διάγραμμα (Εικ.02), παρουσιάζονται οι Θεματικές του Περσέα και του Βελλεροφόντη. Η Ιστορία «Αναζήτηση της Μέδουσας» (που ανήκει στη Θεματική του Περσέα), στην οποία γεννιέται ο Πήγασος, χαρακτηρίζεται ως Ιστορία-Ορόσημο και προσδιορίζει χρονικά την ιστορία «Εξημέρωση του Πήγασου» της Θεματικής του Βελλεροφόντη καθώς και τις μεταγενέστερες αυτής.



Εικ.02. Διάγραμμα Θεματικών ενότητων (το παράδειγμα των Θεματικών του Περσέα και του Βελλεροφόντη). Χρονική χωροθέτηση των κόμβων βάσει Ιστορίας-Ορόσημου. Είδη συνδέσεων.

Πρόσωπα

Το παράθυρο των Προσώπων περιλαμβάνει όλα τα μυθολογικά πρόσωπα (θεούς, ήρωες, μυθικά πλάσματα) που συμμετέχουν στις καταχωρημένες Ιστορίες και απεικονίζονται και αυτά ως κόμβοι, το μέγεθος των οποίων είναι ανάλογο της συχνότητας εμφάνισης του εκάστοτε χαρακτήρα στο σύνολο των Ιστοριών.

Τόποι

Το παράθυρο των Τόπων περιλαμβάνει τους τόπους όπου διαδραματίζονται όλοι οι καταχωρημένοι μύθοι. Οι κόμβοι των Τόπων εντοπίζονται σε διδιάστατο χάρτη, με διαφορετική οπτική σήμανση για τους πραγματικούς και τους μυθικούς τόπους. Κατά αντιστοιχία με το

παράθυρο των Προσώπων, το μέγεθός τους είναι ανάλογο της συχνότητας εμφάνισης κάθε τόπου στο σύνολο των Ιστοριών.

Αναζήτηση Θεματικής

Η αναζήτηση Θεματικής γίνεται: α) από λίστα με καταχωρημένες Θεματικές (π.χ. Δίας, Αθηνά, Ηρακλής), β) με απευθείας επιλογή κάποιας Θεματικής σύνδεσης από το μυθικό timeline, γ) με προσδιορισμό της Θεματικής στο πεδίο αναζήτησης.

Αναζήτηση Κόμβων με λέξη-κλειδί

Η αναζήτηση με λέξεις-κλειδιά τρέχει τοπικά σε μία λίστα προκαθορισμένων tags, η οποία περιλαμβάνει οντότητες που έχουν αναγνωριστεί από το Υποσύστημα Εξαγωγής Πληροφοριών (Πρόσωπα και Τοποθεσίες) και άλλες λέξεις-κλειδιά (π.χ. έννοιες, αντικείμενα) που έχουν προστεθεί επιπλέον και σχετίζονται με κάθε Ιστορία ειδικότερα (π.χ. Λαβύρινθος, Αχιλλεύς, πτέρνα, Αργώ).

Επιλογή Κόμβου

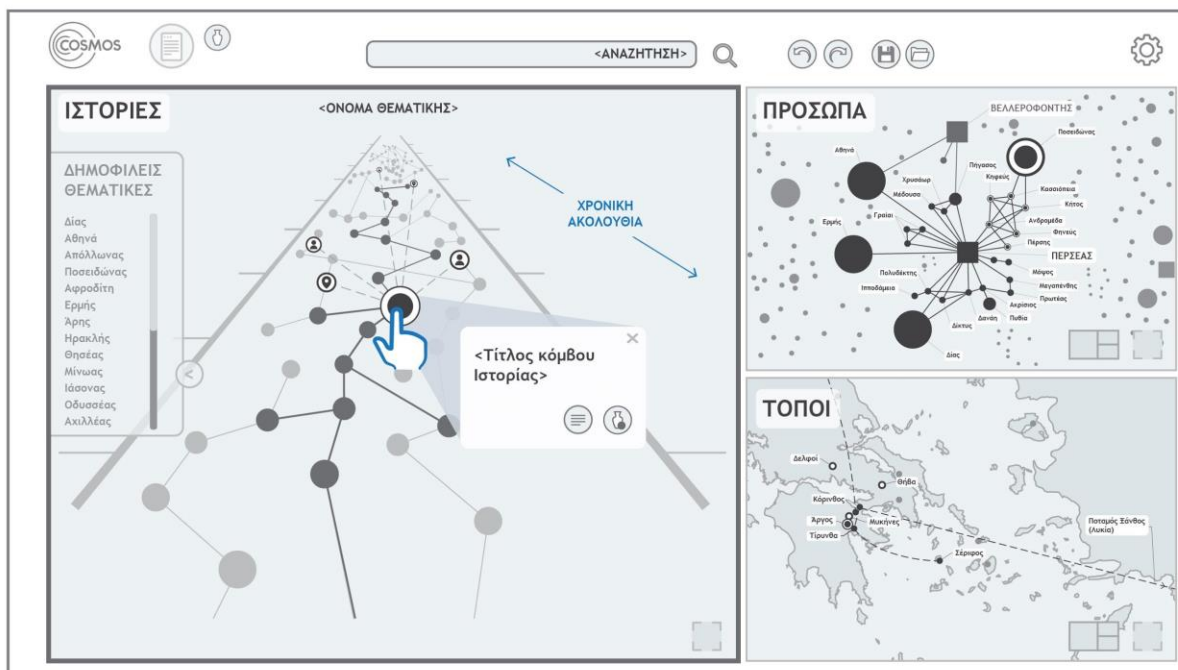
Η επιλογή κόμβου Ιστορίας, Προσώπου ή Τόπου, μπορεί να γίνει είτε (α) με απευθείας επιλογή του κόμβου από το αντίστοιχο παράθυρο ή (β) με προσδιορισμό του στο πεδίο αναζήτησης. Επιλέγοντας έναν κόμβο σε οποιοδήποτε παράθυρο, η πληροφορία που παρουσιάζεται αλλάζει δυναμικά και στα τρία παράθυρα. Με αφετηρία την επιλογή του χρήστη «σχεδιάζονται» οι συσχετίσεις μεταξύ των κόμβων, δημιουργώντας ένα αφηγηματικό δίκτυο με τις Θεματικές, Πρωταρχικές και Δευτερεύουσες συνδέσεις να εμφανίζονται και στα τρία παράθυρα (δηλαδή μεταξύ Ιστοριών, Προσώπων που συμμετέχουν σε αυτές και Τόπων όπου αυτές διαδραματίζονται, αντιστοίχως).

Η επιλογή κόμβου σε καθένα παράθυρο, προσφέρει επιπλέον δυνατότητες στο χρήστη. Πιο αναλυτικά:

(α) Από το παράθυρο των Ιστοριών, ο χρήστης έχει πρόσβαση στο πλήρες κείμενο της Ιστορίας ή μπορεί να μεταβεί στο επίπεδο TEXNH, με προεπιλεγμένους τους κόμβους των καταχωρημένων έργων τέχνης που σχετίζονται με την επιλεγμένη Ιστορία.

(β) Από το παράθυρο των Προσώπων, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε ένα σύντομο βιογραφικό κείμενο για το πρόσωπο, εμπλουτισμένο με στοιχεία του χαρακτήρα του και επιπλέον αναλύσεις (π.χ. προέλευση ονόματος) ή μπορεί να μεταβεί στο επίπεδο TEXNH, με προεπιλεγμένους τους κόμβους των καταχωρημένων έργων τέχνης που απεικονίζουν το επιλεγμένο Πρόσωπο.

(γ) Από το παράθυρο των Τόπων, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε ένα σύντομο κείμενο αναφορικά με τον τόπο (ρόλος του στην ελληνική μυθολογία π.χ. Όλυμπος-Κατοικία Θεών, Ελευσίνα-Μυστήρια που λάμβαναν χώρα εκεί) ή μπορεί να μεταβεί στο επίπεδο TEXNH, με προεπιλεγμένους τους κόμβους των καταχωρημένων έργων τέχνης που έχουν προέλευση ή βρίσκονται σήμερα στον επιλεγμένο τόπο.



Εικ. 03. Διάγραμμα λειτουργίας της εφαρμογής. Τα τρία παράθυρα οπτικοποίησης της πληροφορίας.

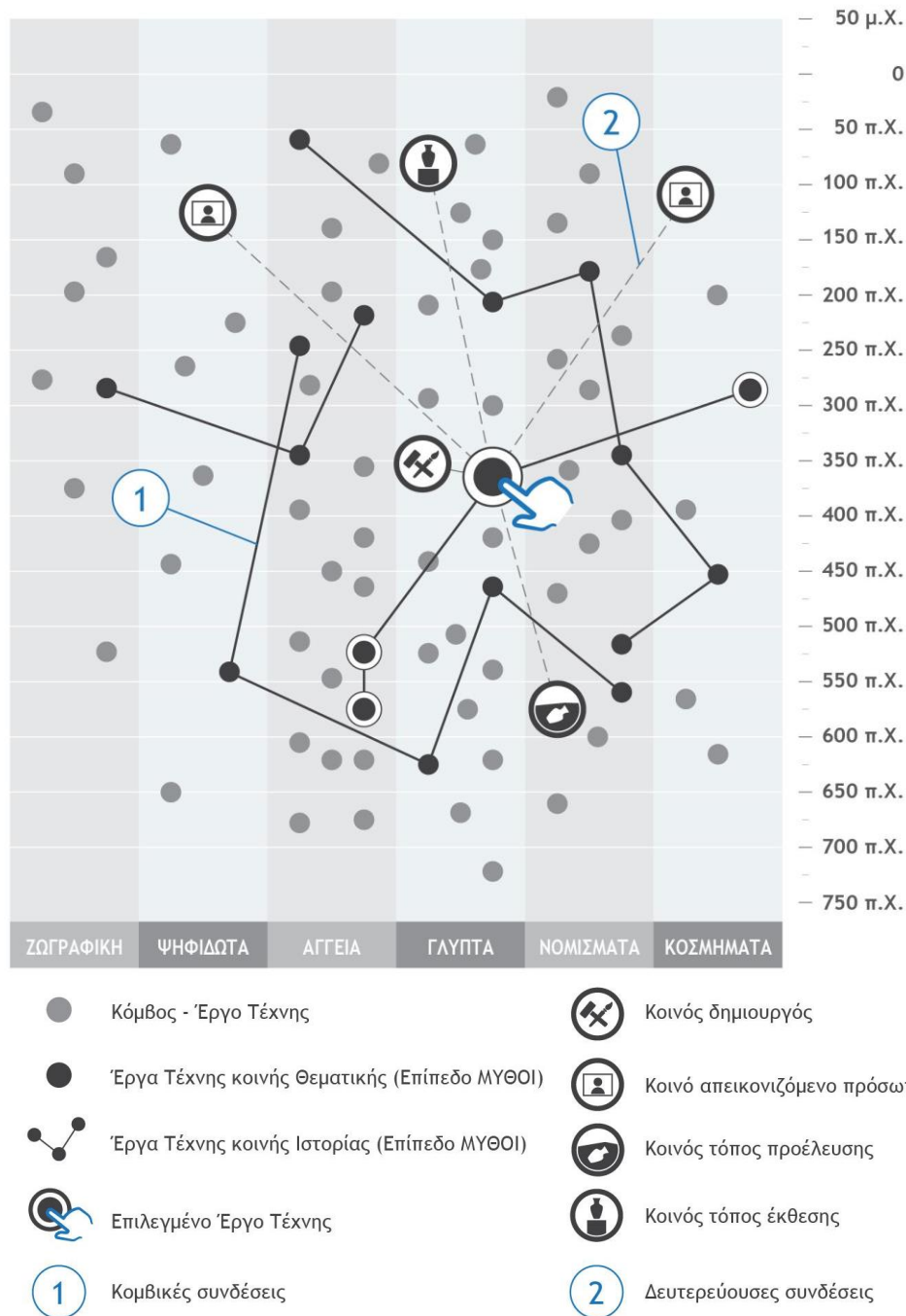
2.2.2. Επίπεδο ΤΕΧΝΗ

Το επίπεδο ΤΕΧΝΗ στοχεύει στην καταγραφή και ανάδειξη των αρχαίων έργων τέχνης που αντλούν περιεχόμενο από τη θεματολογία της ελληνικής μυθολογίας. Παράλληλα, οπτικοποιεί τις γεωγραφικές πυκνώσεις ή διασπορές αυτών των εικαστικών αποδόσεων αλλά και το «ταξίδι» τους από τον τόπο καταγωγής, στον τωρινό τόπο φιλοξενίας και έκθεσής τους.

Έργα Τέχνης

Το παράθυρο των Έργων Τέχνης περιλαμβάνει έργα τέχνης της αρχαιότητας, που απεικονίζουν τις καταχωρημένες Ιστορίες (Εικ. 04). Αντίστροφα, κάθε καταχωρημένος κόμβος Ιστορίας (επίπεδο ΜΥΘΟΙ) μπορεί να αντιστοιχεί σε μία ή περισσότερες εικαστικές αναπαραστάσεις, διαφορετικής τυπολογίας ή/και περιόδου. Κάθε έργο παρουσιάζεται με τη μορφή κόμβου διατεταγμένου κατά μήκος ενός τρισδιάστατου χρονολογικού timeline, σύμφωνα με τη χρονολογία ή την ευρύτερη περίοδο παραγωγής του. Οι κόμβοι / έργα τέχνης κατηγοριοποιούνται επιπλέον με βάση την τυπολογία τους (ψηφιδωτά, ζωγραφική, αγγεία, γλυπτά, νομίσματα, κοσμήματα), ενώ η χρονολογική ακολουθία κάθε τυπολογίας κατατμείται στις γνωστές χρονολογικές περιόδους της.

Οι κόμβοι δύνανται να συνδεθούν μεταξύ τους εφόσον (α) έχουν κοινό θέμα και απεικονίζουν την ίδια Ιστορία, δηλαδή τον ίδιο κόμβο στο παράθυρο Ιστοριών του επιπέδου ΜΥΘΟΙ (Κομβικές συνδέσεις, βλ. Εικ.04 (1)) ή (β) έχουν (i) κοινό δημιουργό, (ii) κοινό απεικονιζόμενο πρόσωπο, (iii) κοινή τοποθεσία προέλευσης ή (iv) κοινό τόπο έκθεσης (π.χ. Αρχαιολογικό χώρο, μουσείο) (Δευτερεύουσες συνδέσεις, βλ. Εικ.04 (2)). Οι Κομβικές συνδέσεις είναι εξ αρχής εμφανείς, ενώ οι Δευτερεύουσες εμφανίζονται κατά την επιλογή ενός κόμβου.



Εικ. 04. Διάγραμμα Έργων Τέχνης. Κατηγοριοποίηση και χρονολογικός προσδιορισμός. Επισήμανση Έργων Τέχνης (α) κοινής Θεματικής (επίπεδο ΜΥΘΟΙ) και (β) κοινής Ιστορίας (επίπεδο ΜΥΘΟΙ). Είδη συνδέσεων.

Πρόσωπα

Το παράθυρο των Προσώπων περιλαμβάνει όλα τα μυθολογικά πρόσωπα (θεοί, ήρωες, μυθικά πλάσματα) που αποδίδονται εικαστικά στα καταχωρημένα Έργα Τέχνης. Η οπτικοποίηση γίνεται ομοίως με αυτή του επιπέδου των Μύθων.

Τόποι

Το παράθυρο των Τόπων περιλαμβάνει τον τόπο προέλευσης (παραγωγής, εφόσον είναι γνωστός, ή εύρεσης) των καταχωρημένων έργων τέχνης και τη σημερινή τοποθεσία τους. Οι τόποι εντοπίζονται σε δισδιάστατο χάρτη, με διαφοροποιημένη απεικόνιση: κύκλος-τόπος προέλευσης ή τρίγωνο-σημερινή τοποθεσία.

Επιλογή Κόμβου

Η επιλογή κόμβου σε καθένα παράθυρο προσφέρει επιπλέον δυνατότητες στο χρήστη. Πιο αναλυτικά:

(α) Από το παράθυρο των Έργων Τέχνης, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε πληροφορίες αναφορικά με το έργο (κατηγορία στην οποία ανήκει, τόπος προέλευσης, παρούσα τοποθεσία, χρονολογία δημιουργίας, καλλιτεχνική περίοδος στην οποία ανήκει, καλλιτέχνης, απεικονιζόμενα πρόσωπα, σύντομη περιγραφή, οπτικό υλικό) ή μπορεί να μεταβεί στο επίπεδο ΜΥΘΟΙ, με προεπιλεγμένο τον κόμβο της Ιστορίας που σχετίζεται με την επιλεγμένη εικαστική αναπαράσταση.

(β) Από το παράθυρο των Προσώπων, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε ένα σύντομο βιογραφικό κείμενο για το πρόσωπο (αντίστοιχα με το επίπεδο ΜΥΘΟΙ) ή μπορεί να μεταβεί στο επίπεδο ΜΥΘΟΙ, με προεπιλεγμένους τους κόμβους των Ιστοριών που συμμετέχει (ή έχει πρωταγωνιστικό ρόλο) το επιλεγμένο Πρόσωπο.

(γ) Από το παράθυρο των Τόπων, ο χρήστης πληροφορείται σχετικά με μουσεία (τόπος έκθεσης), αρχαιολογικούς χώρους (τόπος προέλευσης και έκθεσης) που βρίσκονται στη συγκεκριμένη περιοχή ή μπορεί να μεταβεί στο επίπεδο ΜΥΘΟΙ, με προεπιλεγμένους τους κόμβους των Ιστοριών που διαδραματίζονται στον επιλεγμένο τόπο, φέρνοντας με αυτόν τον τρόπο στο φως τη μυθοπλασία γύρω από την περιοχή.

3. Αναμενόμενα αποτελέσματα και δυνατότητες αξιοποίησης της εφαρμογής

Η ανάπτυξη και η διάθεση της εφαρμογής COSMOS στοχεύει σε ένα ευρύ φάσμα αποτελεσμάτων με κοινωνικό, οικονομικό και πολιτιστικό αντίκτυπο. Αποτελεί, καταρχάς, μία μοναδική ευκαιρία συνδυαστικής καταγραφής και ψηφιοποίησης του έργου της ελληνικής μυθολογίας σε πλήθος λογοτεχνικών και εικαστικών αποδόσεων, πραγματοποιώντας παγκόσμια ταυτοποίηση, εύρεση και διασύνδεση αρχαίων ελληνικών έργων που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη θεματολογία. Παράλληλα, αναδύεται η δυνατότητα για την ευρεία διάδοση ενός σημαντικού τμήματος της ελληνικής, άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς και για την καλύτερη κατανόηση και εποπτεία του περίπλοκου και ογκώδους αυτού έργου, μέσω ενός ελκυστικού, εύχρηστου και εύκολα προσβάσιμου προϊόντος.

Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα την ενίσχυση του ενδιαφέροντος γύρω από την ελληνική πολιτιστική κληρονομιά, διευρύνοντας το κοινό σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και προσελκύοντας νεότερες ηλικιακά ομάδες που έχουν μεγαλύτερη εξοικείωση με τη χρήση εφαρμογών. Προωθείται, αντίστοιχα, ο εκπαιδευτικός και πολιτιστικός τουρισμός, μέσω της προβολής του διαθέσιμου υλικού, και της ανάδειξης των τόπων (π.χ. Αρχαιολογικών χώρων) ή/και των μουσείων που φιλοξενούν σχετικές συλλογές ή μεμονωμένα εκθέματα. Ως επακόλουθο, συνεπάγεται η αύξηση της επισκεψιμότητάς τους, καθώς και η ενίσχυση της τοπικής οικονομίας. Επιπλέον, προκύπτει μία αφορμή για σύσταση ενός διεθνούς ψηφιακού δικτύου τόπων και ιδρυμάτων, που θα ενθαρρύνει νέες συνεργασίες πολιτιστικού χαρακτήρα (π.χ. ανταλλαγή γνώσης/εκθεμάτων, διοργάνωση από κοινού θεματικών εκθέσεων, εκπόνηση έρευνας/δημοσιεύσεων). Τα αποτελέσματα αυτών των συμπράξεων μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά στη διεύρυνση και επανατροφοδότηση του περιεχομένου και των αφηγηματικών διακλαδώσεων του COSMOS.

Εκτός από την επικέντρωση στη συγκεκριμένη θεματική, η εφαρμογή επιτρέπει επιπλέον τη διασύνδεση μυθολογιών σε διαπολιτισμικό επίπεδο, με αποτέλεσμα τη διεύρυνση του ενδιαφερόμενου κοινού. Πέρα από την παραδοσιακή ερευνητική διαδικασία, η διασύνδεση θα γίνει αυτοματοποιημένα, βάσει των υποστημάτων οργάνωσης γνώσης. Δηλαδή (α) μέσω κοινής ρίζας: π.χ. Belenus (θεός της κελτικής μυθολογίας)→Belus (θεός της βαβυλωνιακής μυθολογίας)→Baldr (θεός της σκανδιναβικής μυθολογίας), (β) ετυμολογικά: π.χ. belus→βέλος→Απόλλων (θεός που χρησιμοποιεί το τόξο/βέλος), (γ) μέσω ιδιοτήτων: π.χ. ηλιακές θεότητες. Η συγκριτική μελέτη μυθολογιών από γεωγραφικά ή/και χρονολογικά απομακρυσμένους πολιτισμούς δύναται να ανοίξει νέους ορίζοντες στην επιστημονική έρευνα, εξάγοντας συμπεράσματα για τη διαδικασία ωρίμανσης της ανθρώπινης σκέψης στην πάροδο του χρόνου.

Το προϊόν θα απευθύνεται σε ένα ευρύ κοινό και δύναται να χρησιμοποιηθεί (α) ως βοήθημα μελέτης και διεύρυνσης του γνωστικού πεδίου κάθε ενδιαφερόμενου, (β) για εκπαιδευτικούς σκοπούς από καθηγητές και μαθητές, (γ) ως εργαλείο αναφοράς και αναζήτησης στο πεδίο των κοινωνικών και

ανθρωπιστικών επιστημών για την παραγωγή ερευνητικού έργου (προϊόν παραγόμενο από την έρευνα και προσφερόμενο εκ νέου στην έρευνα), (δ) ως βοήθημα σύνταξης και επιστημονικής τεκμηρίωσης, στην επιμέλεια εκθέσεων.

Το έργο COSMOS προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων διεπιστημονικών συνεργασιών μεταξύ των κοινωνικών επιστημών, των επιστημών πληροφορίας και τεχνολογίας και των πολιτιστικών και δημιουργικών βιομηχανιών, για την παραγωγή ενός καινοτόμου προϊόντος. Η τεχνογνωσία που θα αποκτηθεί (τόσο σε τεχνικό επίπεδο αλλά και ως διαδικασία υλοποίησης) θα αξιοποιηθεί και μετά την ολοκλήρωσή του έργου για την ανάπτυξη αντίστοιχων εφαρμογών, με σκοπό την αναβίωση, αναπαράσταση και διάδοση άλλων μορφών της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς (π.χ. Ιστορία, παραμύθια και λαϊκές αφηγήσεις).

«Το έργο COSMOS συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ), στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ.»

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

ΚΑΚΡΙΔΗΣ, Θ. ΙΩΑΝΝΗΣ (1986) **Ελληνική Μυθολογία** (πεντάτομο). Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

Συλλογικό Έργο (2008) **Παγκόσμια Μυθολογία**. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΔΕΣΠΟΙΝΗ (1996) **Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Χρυσά Κοσμήματα**. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

ΙΟΥΛΙΑ ΒΟΤΟΚΟΠΟΥΛΟΥ (1961) **Ελληνική Τέχνη. Αργυρά και Χάλκινα Έργα Τέχνης**. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

ΜΙΧΑΛΗΣ ΤΙΒΕΡΙΟΣ (1996) **Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Αγγεία**. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

ΜΑΝΤΩ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΟΥ - ΚΑΡΑΜΕΣΙΝΗ (1996) **Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Νομίσματα**. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΙΑΛΟΥΡΗΣ (1961) **Ελληνική Τέχνη. Αρχαία Γλυπτά**. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

Διαδικτυακές πηγές

Ma, X., Hovy, E. (2016) **End-to-end Sequence Labeling via Bi-directional LSTM-CNNs-CRF**, στο διεθνές συνέδριο ACL 2016: Annual meeting of the Association for Computational Linguistics, Berlin, Germany, 7-12 August 2016, <<https://arxiv.org/pdf/1603.01354.pdf>>.

Η πολιτιστική κληρονομιά στην ψηφιακή εποχή ως «κοινό» - Η οπτική της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας.

ΘΕΟΔΩΡΑ Δ. ΝΙΑΦΑ

Οικονομολόγος – Customer Service Specialist

Περίληψη

Η χρηματοπιστωτική κρίση που σημάδεψε τις αρχές του 21^{ου} αιώνα φαίνεται πώς υποδείκνυε το τέλος της ανάπτυξης, τουλάχιστον έτσι όπως αυτή οριζόταν για δεκαετίες από τους τεχνοκράτες των «αναπτυσσόμενων» κρατών. Αγαθά όπως η τεχνολογία, η μόρφωση, η στέγαση, η ορθή αμοιβή, η πρόσβαση στην παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά, οι φυσικοί πόροι και άλλα αντί να ήταν αυτονότητα «κοινά», έπρεπε κανείς να «μάχεται» γι' αυτά, καθημερινά και πολυεπίπεδα. Η έννοια των κοινών διευρύνθηκε. Πλέον, δεν περιλαμβάνει μόνο τα αναγκαία για την ανθρώπινη διαβίωση/επιβίωση αλλά και την τεχνολογία (ψηφιακά κοινά), την δημοκρατία, την πολιτιστική κληρονομιά κ.λπ..

Ειδικότερα, η πολιτιστική κληρονομιά δεν είναι τίποτε περισσότερο από το σύνολο των πολιτιστικών αγαθών ενός λαού ή μιας χώρας που κληρονομούνται στις επόμενες γενιές, π.χ. μνημεία, προφορικές παραδόσεις κ.λπ. Μια κληρονομιά που είναι εξ ορισμού ποικιλόμορφη γιατί εκφράστηκε και συνεχίζει να εκφράζεται απ' όλους τους λαούς της γης σε όλες τις γλώσσες (γνωστές ή άγνωστες). Πρόκειται για τις απτές και άυλες αποδείξεις της δημιουργικής πλευράς του ανθρώπου είτε για την καλύτερευση της καθημερινότητάς του είτε για να βρει διέξοδο στις πνευματικές και καλλιτεχνικές του ανησυχίες. Σήμερα, με σύμμαχο τα τεχνολογικά μέσα που διαρκώς εξελίσσονται, η ψηφιοποίηση αρχείων και συλλογών διασφαλίζει την πολιτισμική και πολιτιστική κληρονομιά, αναδεικνύοντάς την στις επόμενες γενιές.

Θα περίμενε κανείς ότι η πολιτιστική κληρονομιά ως «κοινό» είναι προσβάσιμη σε όλους. Αλλά κρατικοί και ιδιωτικοί φορείς την εκμεταλλεύονται κερδοσκοπικά. Για παράδειγμα, στην Ελλάδα, πριν από μερικά χρόνια όλες τις Κυριακές του έτους οι αρχαιολογικοί χώροι ήταν ελεύθερα προσβάσιμοι στους Έλληνες πολίτες. Πλέον, αυτό ισχύει μόνο για την πρώτη Κυριακή κάθε μήνα από 1^η Νοεμβρίου έως 31^η Μαρτίου (και ορισμένες αργίες). Στο πλαίσιο της ομότιμης συνεργασίας στα ψηφιακά κοινά, οι πολίτες μέσα από ομότιμες πλατφόρμες μπορούν να έχουν πρόσβαση στον ψηφιακό κόσμο. Ομοίως, μπορούν συλλογικά να διεκδικήσουν ελεύθερη πρόσβαση στην πολιτιστική τους κληρονομιά και να την διαχειριστούν ψηφιακά καθώς αυτοί είναι οι παραγωγοί της. Μπορούν να το πράξουν προς το κοινό όφελος όλων.

Λέξεις - Κλειδιά:

Ψηφιακά κοινά, ΚΑ(Λ)Ο, Πολιτιστική κληρονομιά, Ομότιμη συνεργασία

Η χρηματοπιστωτική κρίση που σημάδεψε τις αρχές του 21^{ου} αιώνα φαίνεται πώς υποδείκνυε το τέλος της ανάπτυξης, τουλάχιστον έτσι όπως αυτή οριζόταν για δεκαετίες από τους τεχνοκράτες των «αναπτυσσόμενων» κρατών (Εσκομπάρ στο Ντ' Αλίζα κ.συν., 2016, σ. 58). Δηλαδή, μια ανάπτυξη παλαιού τύπου· εδραιωμένη σε ένα καπιταλιστικό σύστημα που δεν αφήνει το άτομο να αναπνεύσει, να αναπτύξει διανθρώπινες σχέσεις και να δημιουργήσει σύμφωνα με τα όσα είχε ονειρευτεί και σπουδάσει. Αυτού του είδους η ανάπτυξη έκανε τα πάντα -και η προσπάθεια συνεχίζεται- ώστε ο άνθρωπος να διατηρήσει τον καταναλωτικό τύπο (*homo economicus*¹) που του είχαν προσδώσει και επιβάλει μέσω της διαφήμισης. Η τελευταία τον (καθ)οδήγησε με τρόπο, να «πιστέψει» ότι όλα αυτά τα οποία αγωνιζόταν να αγοράσει για να καταναλώσει δεν ήταν κοινά και σε αρκετές περιπτώσεις συλλογικά διαχειρίσιμα. Αγαθά όπως η τεχνολογία, το δικαίωμα στην εργασία, την μόρφωση, την στέγαση, την σίτιση και την ορθή αμοιβή, η πρόσβαση στην παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά, οι φυσικοί πόροι και άλλα, αντί να είναι αυτονότητα «κοινά» πρέπει κανείς να «μάχεται» γι' αυτά, καθημερινά και πολυεπίπεδα (Bollier, 2016, σ. 174-176· Ostrom, 2002, σ. 21-22).

¹ Ο άνθρωπος που κάνει ελεύθερα τις επιλογές του με ορθολογικά κριτήρια προκειμένου να μεγιστοποιήσει το προσωπικό του κέρδος ή/και όφελος από οποιοδήποτε τύπου συναλλαγή (Ψημίτης, 2017, σελ.102).

Ο όρος «κοινά» συνειρμικά παραπέμπει στους φυσικούς πόρους (π.χ. νερό, γη, θηράματα) που εκατομμύρια χρόνια χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους προς ίδιον όφελος (Bollier, 2016, σ. 174). Κατά τα προϊστορικά χρόνια, οι πρώτες μορφές ζωής έδιναν ακόμη και μάχες για να τα ιδιοποιηθούν, ενώ ταυτόχρονα ήταν ζωτικής σημασίας να διασφαλίσουν ότι οι άλλες φυλές δεν θα είχαν πρόσβαση σε αυτά. Σιγά-σιγά, η νομαδική ζωή και πολύ αργότερα η ζωή στις κοινότητες (πόλεις, χωριά, οικισμοί), δίδαξαν στους ανθρώπους κανόνες συμπεριφοράς οι οποίοι διέπουν μέχρι σήμερα τις πτυχές του κοινωνικού βίου (Bailey & Peoples, 2011, p. 24). Από αυτούς τους κανόνες δεν θα ήταν δυνατόν να εξαιρεθεί η χρήση των κοινών. Ωστόσο, σήμερα τα κοινά και οι «μάχες» γι' αυτά διαφέρουν σε σχέση με το παρελθόν. Η έννοια των κοινών διευρύνθηκε. Πλέον, δεν περιλαμβάνει μόνο τα αναγκαία για την ανθρώπινη διαβίωση (ή/και επιβίωση) αλλά και την τεχνολογία, τα ψηφιακά κοινά², την δημοκρατία, την πολιτιστική κληρονομιά κ.λπ. (Lekakis, Shakya & Kostakis, 2018, p. 3-4· Vivero Pol, 2014· Κιουπκιολής, 2014, σ. 249, 255, 260).

Ειδικότερα, τα ψηφιακά κοινά είναι οι ψηφιακοί πόροι της σύγχρονης τεχνολογίας που λειτουργούν με όρους ομότιμης παραγωγής. Ως εκ τούτου, ο σχεδιασμός των ψηφιακών κοινών, η ανάπτυξή τους και φυσικά ο διαμοιρασμός τους εντός της κοινότητας πραγματοποιείται ελεύθερα και συλλογικά (Κωστάκης, 2012). Σε σχέση με άλλους ψηφιακούς πόρους η διαφορά έγκειται στο ότι το κάθε μέλος της κοινότητας είναι ελεύθερο να συμμετέχει στην διαμόρφωσή τους, την αναβάθμιση και γενικά στην ανάπτυξή τους. Με αυτόν τον τρόπο, εξασφαλίζεται η συνεργασία των μελών της κοινότητας, αναπτύσσεται το αίσθημα της αλληλοβοήθειας και πολλές φορές οδηγεί την κοινότητα τόσο στην παραγωγή καινοτόμων αγαθών (π.χ. Wikipedia) όσο και στην διάδοση της γνώσης (Λινάρδος-Ρυλμόν, 2010, σ. 21-23, 25, 29-30, 32).

Ενώ τα «κοινά» θα έπρεπε να είναι αυτονόητα κοινά για όλους στον πολιτισμένο σύγχρονο κόσμο, αυτό δεν συμβαίνει, επειδή ταυτόχρονα μετασηματίστηκε ο τύπος της κυριαρχίας. Σήμερα, το μοντέλο κυριαρχίας που ακολουθείται, κυρίως από τους οικονομικά ισχυρούς του πλανήτη, δεν στοχεύει στο να εξασφαλίσει την επιβίωση. Τουναντίον, καλυμμένο ή απροκάλυπτο στόχο αποτελεί η οικονομική εκμετάλλευση σε βάρος ανθρώπων, φυσικών πόρων καθώς και της πολιτιστικής κληρονομιάς (Utting στο UNRISD, 2016, p. 116· Ostrom, 2002, σ. 21-22). Με τον όρο «πολιτιστική κληρονομιά» νοείται το σύνολο των πολιτιστικών αγαθών ενός λαού ή μιας χώρας που κληρονομούνται στις επόμενες γενιές, όπως τα μνημεία, οι προφορικές παραδόσεις, τα ξυλόγλυπτα τεχνουργήματα, η τοπική λαϊκή μουσική ή τα παραδοσιακά τραγούδια κ.λπ. (UNESCO, χ.χ.³). Μια κληρονομιά που είναι εξ ορισμού ποικιλόμορφη, γιατί εκφράστηκε και συνεχίζει να εκφράζεται απ' όλους τους λαούς της γης σε όλες τις γλώσσες (γνωστές ή άγνωστες). Πρόκειται για τις απτές και άυλες αποδείξεις της δημιουργικής πλευράς του ανθρώπου που είτε είχαν σκοπό να χρησιμοποιηθούν για την καλυτέρευση της καθημερινότητάς του είτε για να βρει διέξοδο στις πνευματικές και καλλιτεχνικές του ανησυχίες. Σήμερα, με τα τεχνολογικά μέσα που διαρκώς εξελίσσονται, η ψηφιοποίηση αρχείων και συλλογών⁴ διασφαλίζει την πολιτιστική (και πολιτισμική)⁵ κληρονομιά, αναδεικνύοντάς την στις επόμενες γενιές (Ασημακόπουλος, 2009).

Όσοι επιχειρούν στον ιδιωτικό τομέα αλλά και όσοι λαμβάνουν τις πολιτικές αποφάσεις, προσπαθούν να επωφεληθούν οικονομικά στο έπακρο. Με σύμμαχο (και συνάμα «όπλο») τις

² Συναντώνται και με τον όρο «πληροφοριακά κοινά» (ή digital commons, στα αγγλικά).

³ Σύμφωνα με την UNESCO (είναι ο Οργανισμός των Η.Ε. για την Εκπαίδευση, την Επιστήμη και τον Πολιτισμό), η Πολιτιστική και Φυσική Κληρονομιά, στη σχετική Σύμβαση, ορίζεται από τρία άρθρα όπου, ουσιαστικά δηλώνεται ότι, μνημεία, επιγραφές, κατοικίες σπηλαίων, σύμπλεγμα κτιρίων όπως τα κέντρα πόλεων παγκόσμιου ενδιαφέροντος, περιοχές όπου ο συνδυασμός των εργασιών του ανθρώπου και της φύσης έχουν δημιουργήσει καλλιτεχνήματα, φυσικοί-γεωλογικοί-φυσιογραφικοί σχηματισμοί και φυσικές περιοχές, όλα αυτά, έχουν εξαιρετικό ενδιαφέρον για τους επιστήμονες, λόγω του φυσικού κάλλους, αλλά και είναι υποχρέωση της ανθρωπότητας η διατήρησή τους ως κληρονομιά στις επόμενες γενιές (<http://whc.unesco.org/en/conventiontext/> & <http://en.unesco.org/about/about-us>).

⁴ [http://www.clevelandart.org/art/collection/search?f\[0\]=field_collection:835](http://www.clevelandart.org/art/collection/search?f[0]=field_collection:835)

⁵ Η έννοια «πολιτιστικός» εξ' ορισμού αναφέρεται σε εκείνο που σχετίζεται ή αναφέρεται στον πολιτισμό ως προς το σύνολο των πρακτικών δραστηριοτήτων (π.χ. πολιτιστική εκδήλωση) έχοντας περισσότερο έναν δυναμικό χαρακτήρα, ενώ η λέξη «πολιτισμικός» έχει πιο στατικό χαρακτήρα και είναι πιο άμεσα συνδεδεμένη με τον πολιτισμό ως προς την πνευματική καλλιέργεια που απορρέει γενικότερα από αυτόν αποδίδοντας έτσι την σύγχρονη ερμηνεία για οτιδήποτε σχετίζεται με τον πολιτισμό και την κουλτούρα ή ανήκει σε αυτά (Μπαμπινιώτης, 1998: 1458· Πασχαλίδης, 2002, στο Πασχαλίδης, Χαμπούρη-Ιωαννίδου, 2002: 52).

τεχνολογικές εξελίξεις επιβάλλονται ολοένα και περισσότερο στην Φύση, στον (συν)άνθρωπο και ευρύτερα στον πολιτισμό ενός εκάστου. Ακόμη και σε περιπτώσεις που μια φυσική καταστροφή, π.χ. ένας σεισμός, βλάπτει τόπους που έχουν αναδειχθεί από την UNESCO ως μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς, η τεχνοκρατική ματιά ανασυγκρότησης ελλοχεύει τον κίνδυνο της οικονομικής εκμετάλλευσης ή της παράβλεψης των αναγκών και των παραδοσιακών συστημάτων διαχείρισης/διαβίωσης που διέπουν τις ντόπιες κοινότητες. Τέτοιου είδους προβληματισμοί αναδύθηκαν κατά την διαδικασία αναστήλωσης μνημείων μετά τον σεισμό στην Κοιλάδα Κατμαντού στο Νεπάλ (το 2015⁶).

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, οι τοπικές κοινωνικές, πολιτικές και ιστορικές αξίες περιπλέχθηκαν με τεχνοκρατικά συστήματα διακυβέρνησης, την πολιτική βούληση των κρατικών αρχών, την οπτική της UNESCO, τις ΜΚΟ που δρούσαν εθελοντικά και εναλλακτικά καθώς και με τους λοιπούς εμπλεκόμενους φορείς. Οι δε γνώσεις που θα βοηθούσαν στην αναστήλωση των μνημείων δεν ήταν πάντα διαθέσιμες, π.χ. μέσω αδειών⁷ πρόσβασης με ανοιχτούς κώδικες βασισμένους στα ψηφιακά κοινά. Γι' αυτό και οι Lekakis Shakya & Kostakis (2018), προτείνουν να επανεξεταστεί το δυτικότροπο πρότυπο διαχείρισης της πολιτιστικής και της φυσικής κληρονομιάς τόσο σε πραγματικό όσο και σε ψηφιακό επίπεδο. Ως εναλλακτική διαχείριση προκρίνεται αυτή της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας⁸. Από οικονομικής άποψης, τα εγχειρήματα που ανθίζουν εντός της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας χαρακτηρίζονται κι ως ο «τρίτος τομέας» (Fonteneau et al., 2010, p. 10, 12).

Η κοινωνική και αλληλέγγυα οικονομία είναι ζωντανή και έχει μια δυναμική μορφή που αλλάζει συνεχώς. Η ελευθερία των ενεργειών που απολαμβάνουν οι δρώντες εντός της αλληλέγγυας οικονομίας αρκετές φορές οδηγούν στην καινοτομία (Fonteneau, B. et al., 2010, p. 7). Η τελευταία, με τη σειρά της, ωθεί τις δυνάμεις της κοινωνικής οικονομίας. Κατ' επέκταση οδηγεί αναπόφευκτα τα εγχειρήματα (με ή χωρίς τυπική μορφή⁹) να υλοποιήσουν καινοτόμα αγαθά (π.χ. εναλλακτικά ανταλλακτικά δίκτυα, εθελοντική προστασία των μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς, ψηφιοποίηση αυτών με κώδικες ανοιχτής πρόσβασης κ.λπ.). Αυτά, συνήθως με όρους fair-trade¹⁰, θα πωληθούν/διατεθούν προς όφελος των μελών της κοινότητας και των εγχειρημάτων.

Εξίσου προς όφελος της κοινότητας, είναι η προστασία του τοπικού πολιτισμού και του φυσικού περιβάλλοντος καθώς και η ανάδειξή τους σε άλλες κοινότητες μέσω δικτύωσης¹¹ ή άλλων δράσεων όπως το διασυνοριακό φεστιβάλ του δήμου Αμφίπολης¹². Είναι γνωστό ότι το φυσικό περιβάλλον, η Φύση, δεν αντιδρά ηθελημένα ή άμεσα. Μόνο με την πάροδο του χρόνου φαίνονται τα σημάδια της εκμετάλλευσης που έχει υποστεί από τον άνθρωπο και παρατηρούνται φαινόμενα, όπως αυτό «του

⁶ <https://www.tovima.gr/2015/04/27/world/nepal-o-seismos-katestrepse-polla-istorika-mnimeia-sto-katmantoy/>

⁷ Βλ. Creative Commons.

⁸ Αν κάποιος θα ήθελε να αποδώσει συνοπτικά το τί είναι η κοινωνική και αλληλέγγυα οικονομία προτείνεται ο «ορισμός» του διεθνούς δικτύου RIPESS (Red Intercontinental de Promoción de la Economía Social Solidaria <http://www.ripest.org/who-are-we/about-ripest/?lang=en>). Θεωρητικά, την προσδιορίζει ως μια εναλλακτική λύση στο καπιταλιστικό σύστημα (ή/και σε άλλα αυταρχικά συστήματα) οικονομικών συναλλαγών που, με την υποστήριξη των πολιτών σε όλο τον κόσμο, επιχειρεί να μετασχηματίσει πολύ-επίπεδα το υπάρχον κοινωνικό-οικονομικό σύστημα έτσι ώστε να εξαλειφθούν οι υφιστάμενες ανισότητες. Ταυτόχρονα, επισημαίνεται ότι οι συμμετέχοντες/υποστηρικτές δεν πρέπει να ρομαντικοποιούν το όλο εγχείρημα αλλά, πρέπει ενεργά να εμποδίσουν την αναπαραγωγή κάθε είδους διακρίσεων και καταπίεσης, π.χ. ομοφοβία (http://www.ripest.org/wp-content/uploads/2017/08/RIPESS_Vision-Global_EN.pdf).

⁹ Βλ. να έχουν νομικό τύπο, π.χ. συνεταιρισμοί.

¹⁰ Ο όρος («δίκαιο εμπόριο» στα ελληνικά), χρησιμοποιείται για να ορίσει τις εμπορικές συναλλαγές που λαμβάνουν κυρίως υπόψη τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Έτσι, σκοπός δεν είναι η εκμετάλλευση παραγωγών και απασχολούμενων με στόχο το μεγαλύτερο κέρδος αλλά η αειφόρος ανάπτυξη και η εξασφάλιση ότι οι εμπορικές συναλλαγές πραγματοποιούνται με (όσο το δυνατόν πιο) ισότιμους εμπορικούς όρους. Γι' αυτό, παγκοσμίως, το «δίκαιο εμπόριο» υποστηρίζεται από παραγωγούς, καταναλωτές και εργαζόμενους (WFTO, χ.χ., <https://wfto.com/fair-trade/definition-fair-trade>)

¹¹ <https://foreis-kalo.gr/>

¹² <https://www.ert.gr/perifereiakoi-stathmoi/seres/politistiki-klironomia-kai-aeiforos-topikis-anaptyxi-diasynoriako-festival/>

θερμοκηπίου»¹³. Ωστόσο, για λογαριασμό της Φύσης, στο πλαίσιο της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας, αντιδρούν κάποιες συλλογικότητες που παράλληλα στοχεύουν στην διαχείριση και επαναδιάθεση των κοινών στις τοπικές όσο και στις παγκόσμιες κοινότητες. Παράλληλα, με αυτόν τον τρόπο προσπαθούν να αφυπνίσουν τον συνάνθρωπο, τον συμπολίτη, ώστε να αναλάβει δράση και να διεκδικήσει αυτό που του ανήκει, την πολιτιστική και φυσική του κληρονομιά. Ακόμη περισσότερο, να διεκδικήσει και τελικά να κατορθώσει να κατακτήσει την ελεύθερη πρόσβαση στην ψηφιοποιημένη (πια) πολιτιστική κληρονομιά.

Βέβαια, θα περίμενε κανείς ότι η πολιτιστική κληρονομιά, ως «κοινό», είναι προσβάσιμη σε όλους, αλλά κρατικοί και ιδιωτικοί φορείς την εκμεταλλεύονται κερδοσκοπικά. Για παράδειγμα, στην Ελλάδα κατά το παρελθόν, όλες τις Κυριακές του έτους οι φυσικοί αρχαιολογικοί χώροι ήταν ελεύθερα προσβάσιμοι στους Έλληνες πολίτες. Πλέον, αυτό ισχύει¹⁴ μόνο για την πρώτη Κυριακή κάθε μήνα από 1η Νοεμβρίου έως 31η Μαρτίου (και ορισμένες αργίες). Στον ψηφιακό κόσμο, όσα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και χώροι πολιτισμικής αξίας έχουν ψηφιοποιηθεί είναι (ακόμη δωρεάν) διαθέσιμα, αρκεί κάποιος να έχει συσκευή και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Σε αυτό το σημείο υπενθυμίζεται ότι η ψηφιοποίηση αρχείων, συλλογών και προφορικών παραδόσεων καθώς και η ψηφιακή αποτύπωση μνημείων και τόπων παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς διασφαλίζει την ιστορία του παρελθόντος. Παράλληλα, λειτουργεί ως πηγή πληροφοριών για τις μελλοντικές γενιές, αφού μετατρέπει ένα φυσικό αντικείμενο σε ψηφιακό, ώστε αυτό να μην χαθεί λόγω φυσικής καταστροφής ή επειδή χρειάζεται να ερευνηθεί περαιτέρω (π.χ. e-βιβλιοθήκη¹⁵) κ.λπ. (Troncoso & Utratel, n.d.).

Στο πλαίσιο της ομότιμης¹⁶ συνεργασίας στα ψηφιακά κοινά, οι πολίτες μέσα από ομότιμες πλατφόρμες μπορούν να έχουν πρόσβαση στον ψηφιακό κόσμο (Κωστάκης, 2012). Ομοίως, μπορούν συλλογικά να διεκδικήσουν ελεύθερη πρόσβαση στην πολιτιστική τους κληρονομιά και να την διαχειριστούν ψηφιακά, καθώς αυτοί είναι οι παραγωγοί της. Μπορούν να το πράξουν προς το κοινό όφελος όλων, αφού πρώτα το συνειδητοποιήσουν. Εδώ, κάποιος θα αναρωτηθεί εάν η συλλογική διαχείριση είναι πάντα επιτυχημένη. Φυσικά και όχι. Τα μέλη μιας συλλογικότητας ή ενός εγχειρήματος κοινωνικής οικονομίας είναι ταυτόχρονα και μέλη μιας παρέας, μιας ομάδας που τα μέλη της έχουν ήδη αποδεχθεί σιωπηρά άτυπους κανόνες (Sherif, Harvey, White, Hood & Sherif, 1954/1961). Έτσι, την συλλογική διαχείριση επηρεάζουν πολλαπλοί παράγοντες, π.χ. η ψυχολογική διάθεση (στιγμιαία ή μη), τυχόν καιροσκοπικές τάσεις, οι προσδοκίες ή οι αξίες των συμμετεχόντων κ.λπ. (Forsyth, 2010, p. 9· Kahan, 2002, p. 8· Λε Μπον, χ.χ. σ. 19).

Η ομάδα έχει την ισχύ να επηρεάσει την συμπεριφορά των μελών της (και αντίστροφα). Αυτό συμβαίνει επειδή –στην πράξη– οι ισορροπίες μεταξύ των μελών μεταβάλλονται τόσες φορές όσες και οι στιγμές που θα υπάρξει μια σύγκρουση ή θα εισέλθει ένα νέο μέλος ή θα αποχωρήσει κάποιο ήδη υπάρχον (μέλος) (Forsyth, 2010, p. 3-4, 9· Kahan, 2002, p. 8). Υπό αυτήν την οπτική, ενώ σε θεωρητικό επίπεδο έχουν όλα τα μέλη την καλή θέληση και το όραμα να εργαστούν για το κοινό καλό (π.χ. τον ψηφιακό διαμοιρασμό της πολιτιστικής κληρονομιάς) αυτό μπορεί να αλλάξει μακροπρόθεσμα. Όμως, ανεξάρτητα από την ψυχολογία και τις ισορροπίες των μελών μιας ομάδας, η Ostrom (2016¹⁷) προτείνει οκτώ σημεία που θεωρούνται τα κλειδιά για μια επιτυχή συλλογική διαχείριση. Αυτά είναι:

1. Η κοινότητα να ορίσει με ακρίβεια τα σύνορά της.
2. Οι κανόνες να είναι σε αρμονία με τις ανάγκες και τις συνθήκες του τόπου όπου εφαρμόζεται η συλλογική διαχείριση.

¹³ Οφείλεται στην κλιματική αλλαγή που με εφιαλτήριο την βιομηχανική επανάσταση εξελίχθηκε ραγδαία και αρνητικά για τον πλανήτη. Η ανθρώπινη συμπεριφορά ως προς την κατανάλωση και (αλόγιστη) χρήση των ενεργειακών πόρων είχε ως αποτέλεσμα την υπερθέρμανση της γης (WWF Ελλάς στο Οικολογική Επιθεώρηση, 2019).

¹⁴ <http://www.odigostoupoliti.eu/eleftheri-eisodos-se-mouseia-kai-arxaiologikous-xorous-tin-kyriaki-04-11-2018/>

¹⁵ <https://primer.commonstransition.org/3-library>

¹⁶ Είναι μια δυναμική σχέση μέσω της οποίας οι άνθρωποι μπορούν να συνεργάζονται ελεύθερα και να δημιουργούν αξία μέσω διαμοιρασμού των πόρων, ψηφιακών ή μη (<https://creativecommons.ellak.gr/2017/11/15/i-omotimi-paragogi-mia-nea-efkeria/>).

¹⁷ https://www.logiosermis.net/2016/05/blog-post_316.html#.XIQB1rhS-Um

3. Οι κανόνες να συνδιαμορφώνονται, καθώς αυτοί (οι κανόνες) επηρεάζουν τα μέλη της κοινότητας.
4. Οι εξωγενείς δομές εξουσίας να σέβονται το δικαίωμα της αυτό-οργάνωσης/αυτοθέσμησης των μελών της κοινότητας.
5. Τα μέλη της κοινότητας φέρουν την ευθύνη για την εφαρμογή του κοινωνικού ελέγχου, ο οποίος πραγματοποιείται εντός των συνόρων της.
6. Σε περίπτωση καταπάτησης των (συνδιαμορφούμενων) κανόνων να υπάρχουν διάφορες βαθμίδες ποινών.
7. Για οποιαδήποτε επίλυση συγκρούσεων, δυσαρμονιών/ερίδων ή προβλημάτων, οι σχετικοί θεσμοί να είναι άμεσα προσβάσιμοι και να μην έχουν υψηλό κόστος.
8. Στα αυτοδιαχειριζόμενα εγχειρήματα η υπευθυνότητα οικοδομείται από το χαμηλότερο επίπεδο προς τα πάνω. Έτσι, όταν πρόκειται για μια πολύ-επίπεδη κοινότητα χρειάζονται μικρές αυτοδιαχειριζόμενες δομές (η μία μέσα στην άλλη), ώστε όλες οι μονάδες να δημιουργούν ένα αλληλοσυνδεδεμένο σύστημα που αναπτύσσεται διαβαθμισμένα και από τη βάση προς τα πάνω.

Γενικά, οι κανόνες χρειάζονται για την εύρυθμη λειτουργία της κοινότητας ή της συλλογικότητας. Ειδικότερα στην συλλογική διαχείριση των κοινών (ψηφιακών ή μη) είναι απαραίτητοι, ώστε να αποφεύγονται περιπτώσεις αλληλοεκμετάλλευσης. Άλλωστε, κανείς δεν μπορεί να αποκλείσει δια παντός αυτήν την πιθανότητα.

Για παράδειγμα, στις κοινωνίες που τα τεχνολογικά μέσα, το διαδίκτυο καθώς και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι ευρέως διαδεδομένα δεν είναι όλα ρόδινα και «καλώς καμωμένα». Είναι λογικό -και αναμενόμενο- να υπάρχουν μειονεκτήματα ή και περιορισμοί. Απαιτείται τουλάχιστον μια σύγχρονη¹⁸ και συμβατή συσκευή που να εξασφαλίζει για τον χρήστη πρόσβαση στο διαδίκτυο. Εξίσου, κάποιες φορές απαιτείται από τον χρήστη να διαθέτει κάτι παραπάνω από απλές γνώσεις πλοήγησης. Σε αντίθετη περίπτωση, εξαιρούνται όσοι δεν τα κατέχουν ή δεν διαθέτουν τα χρήματα για την αγορά υλικού εξοπλισμού ή την εκμάθηση γνώσεων. Κατ' επέκταση, δεν έχουν την δυνατότητα ούτε να γίνουν κοινωνοί της ψηφιακής γνώσης αλλά ούτε και να την διανείμουν στο περιβάλλον τους (ψηφιακό ή μη). Επίσης, πάντα υπάρχει η πιθανότητα κάποιος χρήστης να χαθεί στην υπερπληροφόρηση, να αποσπάται η προσοχή των μελών μιας κοινότητας σε ώρες εργασίας ή ένα αρνητικό σχόλιο να αμαυρώσει την φήμη κάποιου μέλους ή της κοινότητας ως σύνολο (Loveing, 2019).

Από ψυχολογικής πλευράς, το κόστος για τον άνθρωπο μεταφράζεται σε εικονική ζωή που δίνει μια ψευδαίσθηση ευμάρειας και δύναμης, αλλά παράλληλα αφαιρεί την ουσιαστική επικοινωνία (Γεωργάκη, 2018). Ποιος επισκέπτης ιστοσελίδας μπορεί να ισχυριστεί ότι έχοντας περιηγηθεί εικονικά έχει «νιώσει» βαθιά μέσα του την ατμόσφαιρα της Ακρόπολης, του Ηρώδειου, της Επιδαύρου ή της Αρχαίας Ολυμπίας, εάν δεν τα επισκεφτεί, αν δεν τα περπατήσει και δεν γίνει φυσικός θεατής μιας παράστασης ή ενός δράμενου; Από την άλλη, μπορεί κάποιος να αντικρούσει ότι, σε περίπτωση που ο επισκέπτης του παραδείγματος δεν διαθέτει το χρηματικό αντίτιμο ή τον χρόνο για να παρακολουθήσει (με φυσική παρουσία) μια παράσταση και να βιώσει την συγκεκριμένη εμπειρία, θα έχει τουλάχιστον την δυνατότητα να ψυχαγωγηθεί, εφόσον αυτή είναι διαθέσιμη ψηφιακά. Η χρήση του κυβερνοχώρου δεν σημαίνει ότι ένας περιηγητής σε αυτόν καθίσταται αυτόματα και «αόρατος». Εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να συμβεί, αφού ο ψηφιακός περιηγητής-χρήστης εξακολουθεί να είναι μέλος κάποιας κοινότητας ή να έχει συγκεκριμένα μοναδικά χαρακτηριστικά, έστω και αν πρόσκαιρα θελήσει να αποκρύψει αυτά τα στοιχεία από τον ψηφιακό κόσμο (Kolkko, Nakamura & Rodman, 2000). Αυτή η προσωρινά αθέατη πλευρά του ψηφιακού χρήστη αποτελεί έναν ακόμη περιορισμό για όποιον συνδιαλέγεται ή συναλλάσσεται μαζί του την συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Στον πραγματικό κόσμο όμως, εδώ και αιώνες είναι εμπειρικά γνωστό ότι οι κοινωνίες έχουν (απο)δείξει πως οι άνθρωποι ενώνονται για να αντιμετωπίσουν καταστάσεις που χαρακτηρίζονται ως άσχημες ή συμφορές, π.χ. πόλεμος. Μια τέτοια «συμφορά» θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει και την τεχνοκρατική διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς στην σύγχρονη ψηφιακή εποχή. Μια

¹⁸ Σημειώνεται εδώ ότι άτυπα, τα τεχνολογικά αγαθά του «σήμερα» την επόμενη ημέρα θεωρούνται «ξεπερασμένα» έστω και αν απλώς εξελίσσονται μαζί με (και για) τις ανάγκες του κοινού όπου απευθύνονται.

πολιτιστική κληρονομιά που, όπως προαναφέρθηκε, είναι αυτονόητο «κοινό». Άλλωστε, για ορισμένους λαούς η επικοινωνία και η γλώσσα έχουν κοινές ρίζες, πολλές παραδόσεις, ήθη και έθιμα μοιάζουν μεταξύ τους, έστω και αν οι κοινότητες απέχουν γεωγραφικά. Ακόμη, τα συστήματα αξιών και κοινωνικού ελέγχου προσδιορίζουν την πολιτισμική συμπεριφορά του ατόμου και γενικά των λαών έστω και εάν τα μέλη τους κατοικούν σε άλλες χώρες από αυτήν που κατάγονται (Keirns et al., 2012, p. 74). Αλλά η τεχνοκρατική θεώρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς εμποδίζει τον ιδιωτικό ή και τον δημόσιο τομέα να την διαχειριστούν ως «κοινό».

Γεωγραφικά και χωροταξικά, σε ένα κράτος, με την αυστηρή έννοια του όρου, η εδαφική οριοθέτηση είναι σαφής. Ωστόσο, σήμερα που η πληροφορία διαμοιράζεται ψηφιακά με σχεδόν αστραπιαία ταχύτητα οι δράσεις και πρακτικές που συναντώνται στην αλληλέγγυα οικονομία διαμορφώνονται από τα ενεργά μέλη της κοινωνίας (π.χ. τα παγκόσμια δίκτυα διεκδίκησης, τους ακτιβιστές που δρουν σε κάθε γωνιά της γης ακόμη και εάν αντιμετωπίζουν επικίνδυνες καταστάσεις¹⁹ κ.λπ.). Αυτές οι δράσεις και πρακτικές λειτουργούν και αντίστροφα, αφού η κοινωνία εξαναγκάζεται να συμμορφωθεί με τις επιταγές των μελών της (π.χ. πράσινη επιχειρηματικότητα). Διαφορετικά, οι αντιδράσεις των πολιτών προκαλούν τριγμούς στο σύστημα: πλέον, τόσο εντός όσο και εκτός γεωγραφικών συνόρων (Αφουξενίδης, 2008, σ. 23).

Στην κοινωνική και αλληλέγγυα οικονομία, οικονομικοί, ανθρώπινοι, τεχνολογικοί και ψηφιακοί πόροι χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν πιο ορθολογικά, προκειμένου να υλοποιηθούν οι δράσεις. Παρατηρεί κανείς ότι εντός της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας τα άτομα (ή ομάδες ατόμων) λειτουργούν μεμονωμένα (ή οργανωμένα), προκειμένου να μην χαθούν σε ένα (καπιταλιστικό ή κρατικό) σύστημα που, για διάφορους λόγους, αποφάσισε να μην λαμβάνει υπόψη τα «θέλω» τους, να μην ικανοποιεί ούτε τις βασικές τους ανάγκες. Ένα σύστημα που αποθαρρύνει τον μη ενημερωμένο-σκεπτόμενο πολίτη από το να αναρωτηθεί εάν τα κοινά είναι αυτονόητα, εάν του ανήκουν (αν και ουσιαστικά πρόκειται για δικό του δημιούργημα), εάν τελικά θα πρέπει να τα διαχειρίζεται συλλογικά η κοινότητα ή θα πρέπει να αφήσει το μέλλον τους στον ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα, για να τα εκμεταλλευτεί εμπορικά-κερδοσκοπικά.

Σε έναν κόσμο που μεταβάλλεται ταχύτατα, η διαφύλαξη των φυσικών πόρων και της πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να χαρακτηριστεί πλέον «βασική ανάγκη», αφού η τελευταία διδάσκει τις μελλοντικές γενιές, όμως το περιβάλλον εξασφαλίζει την βιωσιμότητά τους. Γι' αυτόν ή και άλλους λόγους, που δεν εξετάζονται εδώ, ορισμένα μέλη της κοινωνίας πήραν τα ηνία της ζωής στα χέρια τους και δρώντας εναλλακτικά προσπαθούν να διαμορφώσουν μια κοινωνία όπως θα την ήθελαν, π.χ. προστατεύοντας τους φυσικούς πόρους ή/και διαφυλάττοντας την πολιτιστική κληρονομιά. Καθένας έχει την δυνατότητα, ξεκινώντας από τον τόπο του, την γειτονιά του, να πράξει το ίδιο και να ενώσει τις δυνάμεις του με τους εναλλακτικούς δρώντες είτε στον φυσικό είτε στον ψηφιακό κόσμο. Αρκεί να έχει την θέληση να διαφυλάξει ένα αυτονόητο «κοινό» που δεν είναι άλλο από την πολιτιστική κληρονομιά.

Παράλληλα, με αυτόν τον τρόπο αναπτύσσονται οι τοπικές κοινότητες και τα μέλη τους δεν έχουν λόγους να αλλάξουν τόπο κατοικίας προς εύρεση εργασίας. Επιπλέον, ενισχύεται τόσο η μεταξύ τους επικοινωνία όσο και η εξωστρέφεια της κοινότητας. Ειδικά για την Ελλάδα, η στροφή των πολιτών από το «εγώ» προς το «εμείς» και την συλλογική διαχείριση ενδέχεται να υποστηρίξει πρακτικά την κοινωνική συνοχή καθώς και την κοινωνικοποίηση σε επίπεδο κοινότητας. Εάν μάλιστα αυτή η οπτική της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας επηρεάσει τις νέες γενιές, τα παιδιά, τότε τα οφέλη στο μέλλον ίσως να είναι πολλαπλά. Προς τούτο, προτείνεται η ενημέρωση των μαθητών της τυπικής εκπαίδευσης σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά του κάθε τόπου καθώς και τη σύνδεσή της με την παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από εκπαιδευτικές δράσεις με την χρήση και των σύγχρονων ψηφιακών και τεχνολογικών μέσων.

Το ουσιαστικό όφελος μάλλον συνδέεται με την περαιτέρω ευαισθητοποίηση των παιδιών, ώστε αυτή να μην τείνει να μειώνεται κατά την μετάβαση τους στην ενήλικη ζωή. Με αυτόν τον τρόπο, πιθανόν η κοινωνία να δημιουργήσει πολίτες που ενδεχομένως να μετασχηματίσουν τα σημερινά πρότυπα. Σήμερα, διαφαίνεται μια τεχνοκρατική κοινωνία που δεν προωθεί την συνεργασία, παρά ωθεί στον άκρατο ανταγωνισμό με κάθε μέσο. Κάποιοι ίσως την ορίσουν ως μετα-καπιταλοκεντρική που δεν εξυπηρετεί το αμοιβαίο όφελος. Άλλοι πιθανόν να πουν ότι οδηγεί τις ευάλωτες κοινωνικά

¹⁹ <https://www.ert.gr/eidiseis/diethni/evropi/italia-antimetopi-me-polyeti-fylakisi-i-aktivistria-ploiarchos-video/>

ομάδες στην περιθωριοποίηση, τον αποκλεισμό και τα ψυχικά νοσήματα. Ορισμένοι ενδεχομένως να προβληματιστούν για το ποιος είναι ο πολιτισμός που θα κληροδοτηθεί στις επόμενες γενιές. Ακόμη, σε κάποιους, ίσως όλα να φαντάζουν ουτοπικά και δύσκολα υλοποιήσιμα. Πιθανόν να είναι έτσι. Όμως το μέλλον διαμορφώνεται από όσους αποφασίζουν να δράσουν. Εάν κάποιος δεν δράσει, δεν θα γνωρίζει ποτέ τι μέλλει γενέσθαι στο κοινωνικό αντιδραστήριο.

Σε ακαδημαϊκό επίπεδο, ίσως θα ήταν χρήσιμο να ερευνηθεί ως δείγμα τα μέλη μιας σχολικής τάξης (εντός ή εκτός Ελλάδας), που οι μαθητές θα εκπαιδεύονται με όρους κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας. Αντίστοιχα, μια άλλη σχολική τάξη θα αποτελέσει το δείγμα που θα λαμβάνει την τρέχουσα εκπαίδευση, σύμφωνα με τις εκάστοτε πολιτικές αποφάσεις. Θα ήταν ενδιαφέρον ο ερευνητής να αποτυπώσει τις διαφορές και τις ομοιότητες σε αξίες, πιστεύω αλλά και στον επαγγελματικό προσανατολισμό. Ταυτόχρονα, θα μπορούσε να αποτυπώσει την γενικότερη κοινωνική θεώρηση της ενήλικης ζωής των πρώην μαθητών σε σχέση με τους άλλους που δεν έλαβαν την ίδια εκπαίδευση.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- ⇒ Bollier, D., 2016. *Κοινά - Μια σύντομη εισαγωγή*. Γ. Θεοχάρης (μτφ.). Αθήνα: Εκδόσεις Angelus Novus.
- ⇒ Ostrom, E., 2002. *Η διαχείριση των κοινών πόρων*. Γ. Άρχοντας (μτφ.). Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτης.
- ⇒ Vivero Pol, J., 2014. Γιατί το φαγητό πρέπει να είναι κοινό και όχι εμπόρευμα. Διαθέσιμο στο: <http://commonsfest.info/2014/giati-to-fagito-prepi-na-ine-kino-ke-ochi-emporevma> [Πρόσβαση στις 15 Ιουλίου 2019].
- ⇒ WWF Ελλάς, 2019. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου. *Οικολογική Επιθεώρηση – oikologos.gr*. Διαθέσιμο στο: http://www.oikologos.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=154&Itemid=202 [Πρόσβαση στις 06 Μαρτίου 2019].
- ⇒ Ασημακόπουλος, Β., 2009, Απριλίου 03. Βραβεία Αριστείας σε 59 ψηφιακά έργα. Στο Ψηφιακοί πολιτιστικοί θησαυροί στο Διαδίκτυο. *Καινοτομία, Έρευνα & Τεχνολογία*. Διαθέσιμο στο: <http://www.ekt.gr/content/img/product/77479/18-23.pdf> [Πρόσβαση στις 15 Ιουλίου 2019].
- ⇒ Αφουξενίδης, Α., 2008. Όψεις της κοινωνίας πολιτών. Στο Κονιόρδος, Σ. (Επιμ.), *Όψεις της σύγχρονης ελληνικής και ευρωπαϊκής κοινωνίας* (σσ. 23-36). Πάτρα: Ε.Α.Π..
- ⇒ Γεωργάκη, Χρ. 2018, Μαΐου 11. Social media: Ένας ψηφιακός κόσμος επανάστασης ή αιχμαλωσίας; *Maxmag.gr* Διαθέσιμο στο: <https://www.maxmag.gr/politismos/koinonia/social-media-enas-psifiakos-kosmos-epanastasis-aichmalosias/> [Πρόσβαση στις 12 Αυγούστου 2019].
- ⇒ Εσκομπάρ, Α.. 2016. Ανάπτυξη: κριτικές. Στο Ντ' Αλίζα Τζ., Ντεμάρια Φ., Καλλής Γ., (Επιμ.). *Το λεξιλόγιο της αποανάπτυξης*. (σσ. 56-60). Αθήνα: Εκδόσεις των Συναδέλφων.
- ⇒ Κιουπκιολής, Αλ., 2014. *Για τα κοινά της ελευθερίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Εξάρχεια.
- ⇒ Κωστάκης, Β., 2012. *Το ομότιμο μανιφέστο: Δημιουργώντας τον κόσμο που θέλουμε μέσα στον κόσμο που θέλουμε να ξεπεράσουμε*. Ιωάννινα: Βορειοδυτικές Εκδόσεις.
- ⇒ Λε Μπον, Γ. , χ.χ.. *Η ψυχολογία των όχλων*. Αθήνα: Εκδόσεις Μάρη.
- ⇒ Λινάρδος-Ρυλμόν, Π., 2010. Γνώση, εργασία και συλλογική δράση. *Τετράδια του ΙΝΕ*, (32) Μάιος 2010, σ.8-35. Αθήνα: Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ.
- ⇒ Μπαμπινιώτης, Γ., 1998. Πολιτισμικός. *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας ΕΠΕ
- ⇒ Μπαμπινιώτης, Γ., 1998. Πολιτιστικός. *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας ΕΠΕ
- ⇒ Πασχαλίδης, Γρ., 2002. Βασικές έννοιες και ζητήματα στη μελέτη του πολιτισμού της τέχνης. Στο Πασχαλίδης Γρ. & Χαμπούρη-Ιωαννίδου Αικ., 2002. *Εισαγωγή στον Πολιτισμό*. Σελ.19-86. Πάτρα: ΕΑΠ

⇒ Ψημίτης, Μ., 2017. *Κοινωνικά κινήματα στην καθημερινή ζωή. Ταυτότητα, Αλληλεγγύη και Προεικόνιση σε Σύγχρονες «Κοσμοπολίτικες Κοινότητες»*. Αθήνα: Εκδόσεις Τζιόλα.

Ξενόγλωσση

⇒ Bailey, G., & Peoples, J., 2011. *Essentials of cultural anthropology. 2nd Edition*. Canada: Wadsworth, Cengage Learning.

⇒ Fonteneau, B., et al., 2010. *Social and Solidarity Economy: Building a Common Understanding. The Reader 2010*. Torino: International Training Center of the ILO.

⇒ Forsyth, D., 2010. *Group Dynamics. 5th Edition*. Belmont, CA (U.S.A.): Wadsworth, Cengage Learning.

⇒ Kahan, D.M., 2002, November 12. *The Logic of Reciprocity: Trust, Collective Action, and Law*. John M. Olin Center for Studies in Law, Economics, and Public Policy Working Papers. Paper 281. Available at: https://digitalcommons.law.yale.edu/lepp_papers/281/ [Accessed on 03 June 2019].

⇒ Keirns, N. et al., 2012. *Introduction to Sociology*. Houston: OpenStax College, Available at: <https://openstaxcollege.org/textbooks/introduction-to-sociology/pdf> [Accessed on 11 July 2019].

⇒ Kolko, B., Nakamura, L., & Rodman, G., 2000. *Race in cyberspace: An Introduction*. In Kolko, B., Nakamura, L., & Rodman, G. (Eds), *Race in cyberspace*, (p. 1-13). New York: Routledge.

⇒ Lekakis, S., & Shakya, Sh., & Kostakis, V., 2018, August 07. *Bringing the Community Back: A Case Study of the Post-Earthquake Heritage Restoration in Kathmandu Valley. Sustainability*. Vol. 10 (8). (Article number: 2798). Available at: <https://doi.org/10.3390/su10082798> [Accessed on 31 May 2019].

⇒ Lovering, C., 2019. *Negative Effects of Social Media on Business*. *Chron.com*. (Reviewed by Weedmark, D. – 01 March 2019). Available at: <https://smallbusiness.chron.com/negative-effects-social-media-business-25682.html> [Accessed on 03 June 2019].

⇒ Troncoso, S., & Utratel, A.M., n.d. 2.3 From Platform to Open Cooperativism. *The Commons Transition Primer*. Available at: <https://primer.commonstransition.org/2-long-articles/2-3-from-platform-to-open-cooperativism> [Accessed on 16 April 2019].

⇒ RIPESS, 2015, February. *Global Vision for a Social Solidarity Economy: Convergences and Differences in Concepts, Definitions and Frameworks*. Available at: http://www.ripest.org/wp-content/uploads/2017/08/RIPESS_Vision-Global_EN.pdf [Accessed on 22 July 2019].

⇒ Sherif, M., Harvey, O. J., White, B. J., Hood, W. R., Sherif, C. W., 1954/1961. *Intergroup Conflict and Cooperation: The Robbers Cave Experiment*. Available at: <https://psychclassics.yorku.ca/Sherif/chap1.htm> [Accessed on 08 June 2019].

⇒ UNESCO, χ.χ. *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*. World Heritage Convention. Available at: <https://whc.unesco.org/en/conventiontext/> [Accessed on 06 July 2019].

⇒ Uting, P., 2016. *Promoting Social Solidarity Economy through Public Policy. UNRISD Flagship Report 2016*. pp. 115-139. Switzerland: UNRISD. Available at: [http://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/\(httpInfoFiles\)/2D9B6E61A43A7E87C125804F003285F5/\\$file/Flagship2016_FullReport.pdf](http://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/(httpInfoFiles)/2D9B6E61A43A7E87C125804F003285F5/$file/Flagship2016_FullReport.pdf) [Accessed on 03 July 2019].

Άλλες πηγές

⇒ <http://en.unesco.org/about/about-us> [Πρόσβαση στις 05 Σεπτεμβρίου 2019].

⇒ <https://foreis-kalo.gr/> [Πρόσβαση στις 03 Σεπτεμβρίου 2019].

⇒ <https://primer.commonstransition.org/3-library> [Πρόσβαση στις 03 Σεπτεμβρίου 2019].

⇒ <http://whc.unesco.org/en/conventiontext/> [Πρόσβαση στις 29 Αυγούστου 2019].

- ⇒ [http://www.clevelandart.org/art/collection/search?f\[0\]=field_collection:835](http://www.clevelandart.org/art/collection/search?f[0]=field_collection:835) [Πρόσβαση στις 06 Ιουλίου 2019].
- ⇒ <https://www.ert.gr/eidiseis/diethni/evropi/italia-antimetopi-me-polyeti-fylakisi-i-aktivistria-ploiarchos-video/> [Πρόσβαση στις 10 Σεπτεμβρίου 2019].
- ⇒ <https://www.ert.gr/perifereiakoi-stathmoi/seres/politistiki-klironomia-kai-aeiforos-topikis-anaptyxi-diasynoriako-festival/> [Πρόσβαση στις 03 Σεπτεμβρίου 2019].
- ⇒ <http://www.odigostoupoliti.eu/eleftheri-eisodos-se-mouseia-kai-arxaiologikous-xorous-tin-kyriaki-04-11-2018/> [Πρόσβαση στις 21 Ιουλίου 2019].
- ⇒ <http://www.ripess.org/who-are-we/about-ripess/?lang=en> [Πρόσβαση στις 27 Ιουλίου 2019].
- ⇒ <https://creativecommons.ellak.gr/2017/11/15/i-omotimi-paragogi-mia-nea-efkeria/> [Πρόσβαση στις 15 Σεπτεμβρίου 2019].
- ⇒ <https://wfto.com/fair-trade/definition-fair-trade> [Πρόσβαση στις 22 Αυγούστου 2019].
- ⇒ https://www.logiosermis.net/2016/05/blog-post_316.html#.XIQbIrhS-Um [Πρόσβαση στις 08 Σεπτεμβρίου 2019].

Τεκμηρίωση της βιομηχανικής πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω της ψηφιοποίησης: Η περίπτωση του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι

Γεωργία Χειρχαντέρη

Λέκτορας Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας,
Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, Μηχανικός ΑΓΙΘ, PhD ΕΜΠ
georgiaxeir@uniwa.gr

Περίληψη

Η διατήρηση της ιστορίας της πολιτιστικής κληρονομιάς και της συνέχειας της ύπαρξης ζωής σε ένα τόπο, επιτυγχάνεται από την αναγνώριση και καταγραφή της μνήμης, καθώς την κωδικοποίηση των στοιχείων που την απαρτίζουν. Συγχρόνως, τα παραπάνω είναι και σημαντικά εργαλεία συγκρότησης της ιστορικής γνώσης, αναγνώρισης και ερμηνείας της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και αναβίωσης του παρελθόντος. Ομοίως και τα βιομηχανικά κτήρια, τέλη 19^{ου} - αρχές 20^{ου} αιώνα, ως νεότερα βιομηχανικά μνημεία πολιτισμού, ανήκουν στην περιοχή της αρχιτεκτονικής υλοποιημένης πολιτιστικής κληρονομιάς και μπορούν να αποτελέσουν πεδίο έρευνας για την ψηφιακή καταγραφή, τεκμηρίωση και διάχυσή τους.

Η παρούσα εισήγηση, η οποία εξετάζει την περίπτωση του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι, το σημαντικότερο βιομηχανικό κτίριο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Αθήνας στην εποχή του, κατασκευασμένο το 1927, έχει σκοπό τη διατήρηση και ανάδειξη του πολιτιστικού αυτού, πλέον, μνημείου της Ελλάδας, μέσα από την καταγραφή και ψηφιοποίηση όλου του αρχαικού και φωτογραφικού του υλικού. Η διαδικασία τεκμηρίωσης και καταγραφής με ψηφιακά μέσα αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο ψηφιακής μνήμης, όχι μόνο σε μεμονωμένα μνημεία αλλά και σε μνημειακά σύνολα ή τόπους, όπως είναι άλλωστε και ο εν λόγω ηλεκτρικός σταθμός, που η δημόσια χρήση συνεπάγεται την αντιμετώπισή τους ως χώρους, πολιτιστικούς πόρους και τόπους έρευνας. Η ψηφιακή αυτή μνήμη περιγράφει την ταυτότητα και την κατάσταση του μνημειακού συνόλου, συντελώντας στη διατήρηση εις το διηνεκές των υλικών μαρτυριών του παρελθόντος, η οποία αποτελεί άμεση επένδυση στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Λέξεις κλειδιά:

πολιτιστική κληρονομιά, ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, βιομηχανική αρχαιολογία, βιομηχανικά μνημεία, ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου Κερατσινίου

1. Εισαγωγή

Η πρακτική της ανάπτυξης και εφαρμογής της ψηφιακής τεχνολογίας σε πλήθος τομέων όλο και περισσότερο εδραιώνεται και αυξάνεται τα τελευταία χρόνια. Ειδικότερα, η ψηφιακή καταγραφή πληροφοριών και αρχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς αναδεικνύει ιστορικά στοιχεία και χαρακτηριστικά των πολιτισμικών αγαθών που χάνονται μέσα στο παρελθόν.

Πέρα όμως από τους στόχους της ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς ως μέτρο συγκρότησης της ταυτότητας του μνημείου που περιγράφει τη «ψηφιακή μνήμη» και σύνδεση του παρόντος με το παρελθόν, τα πολιτιστικά μνημεία αναγνωρίζονται και ως πολιτιστικοί πόροι. Τα μνημεία αυτά είναι το επίκεντρο του πολιτιστικού γίνεσθαι, τα οποία, σύμφωνα με τον Γεώργιο Λάββα (2010) έχουν άμεσο εκπαιδευτικό ρόλο και συνδέονται με την κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξη ενός τόπου. Η γνωστοποίηση των πολιτιστικών μνημείων και η τοποθέτησή τους μέσα σε ένα πλαίσιο πληροφοριών συμβάλλουν στην προστασία και βιωσιμότητά τους, ενώ υποδηλώνουν, υπενθυμίζουν και ανακαλούν το φυσικό, ιστορικό, καλλιτεχνικό ή εθνολογικό περιβάλλον και δίνουν την επιστημονική τους ερμηνεία πέρα από τα επιφαινόμενα.

Ο Umberto Eco (1992), επίσης, υποστηρίζει ότι η ερμηνεία των μνημείων ως πολιτιστικών πόρων ή πολιτιστικών κοιτασμάτων, ο προσδιορισμός του νοητικού πεδίου και της ιδεολογίας που τα

παρήγαγε και η τοποθέτηση τους μέσα σε μία ιστορική κοινωνική συνέχεια τα καθιστά υποκείμενα μιας ιεράρχησης που συνδέεται με την κατάσταση στην οποία βρίσκονται, την επισκεψιμότητά τους, την προσέλκυση και το ενδιαφέρον των επισκεπτών, την αναγνωσιμότητα τους, τη διασπορά σ' έναν τόπο και την ένταξή τους σε ένα πλέγμα υπηρεσιών, την τεκμηρίωση που υπάρχει γι' αυτά και, φυσικά, το καθεστώς ιδιοκτησίας τους.

Τα βιομηχανικά κτήρια. Τέλη 19ου - αρχές 20ου αιώνα, μνημεία βιομηχανικής πολιτιστικής κληρονομιάς μπορούν να αποτελέσουν μνημείο έρευνας για την ψηφιακή καταγραφή, τεκμηρίωση και διάχυσή τους. Η παρούσα εισήγηση, η οποία εξετάζει την περίπτωση του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι, το σημαντικότερο βιομηχανικό κτήριο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για την εποχή του, βασίζεται σε αρχειακή έρευνα της γράφουσας για το συγκεκριμένο ηλεκτρικό σταθμό και έχει στόχο τη διατήρηση και ανάδειξη του πολιτιστικού αυτού μνημείου, μέσα από την καταγραφή και ψηφιοποίηση όλου του αρχειακού και φωτογραφικού του υλικού. Ειδικότερα η ψηφιοποίηση των αρχείων αυτών θα λειτουργήσει ως «ψηφιακή μνήμη», η οποία περιγράφει την ταυτότητα και την κατάσταση του μνημείου στο οποίο αναφέρεται, θα μεταφέρει στοιχεία υλικού τεκμηρίωσης και θα συγκροτεί ένα σύνολο το οποίο οικειοποιείται, διαχειρίζεται και επικοινωνείται από το ευρύ κοινό, με ποικίλες εφαρμογές και εργαλεία (Χειρχαντέρη, 2014).

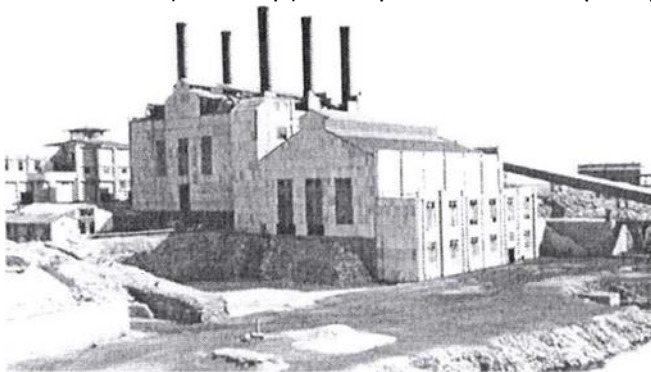
Είναι γεγονός ότι η ανάπτυξη εφαρμογών με τη χρήση νέων τεχνολογιών αποτελεί έναν ελκυστικό κοινό τόπο για την ανάδειξη τόσο αρχαιολογικών τοποθεσιών όσο και νεώτερων μνημείων, -που μπορεί να είναι και βιομηχανικά κτήρια-, αρχειακού υλικού σε μουσεία, μουσειακών συλλογών και εκθεμάτων, διαδραστικών εικονικών μοντέλων αναπαράστασης και περιήγησης κ.λπ., σε περιβάλλοντα δημόσιας χρήσης, όπως αρχαιολογικοί χώροι, μουσεία, ιστορικά αρχεία κ.ά. Η διάχυση των τεχνολογιών αυτών στο σύνολο των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων έχει τροποποιήσει με δυναμικό τρόπο τις δράσεις και τις μεθόδους επιτέλεσής τους (Πατερόπουλος, 2011, Καράγιωργα 2015). Έτσι, ο σύγχρονος χρήστης, εξοικειωμένος με την τεχνολογία της πληροφορίας μετακινείται με ευκολία στα παράλληλα περιβάλλοντα των ψηφιακών και πραγματικών δεδομένων, δηλαδή μεταξύ της «οιονεί πραγματικότητας» και των πραγματικών τόπων.

2. Ο ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι

2.1 Ιστορική αναφορά του βιομηχανικού μνημείου

Με την εμφάνιση του ηλεκτρισμού η καπιταλιστική κοινωνία θα γνωρίσει στο τελευταίο τέταρτο του 19ου αιώνα μια καινούργια τεχνολογική επανάσταση. Η ανάπτυξη μιας νέας πηγής ενέργειας αποδεικνύεται σε κάθε εποχή καθοριστικός παράγοντας της κοινωνικής οργάνωσης. Η ηλεκτρική ενέργεια, που υιοθετήθηκε τελικά από τις κοινωνίες, έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην παραγωγή των αγαθών, στον τρόπο χρήσης τους, στις επικοινωνίες, στις μεταφορές και σε όλη γενικά την κοινωνική ζωή, προσφέροντας παντού φωτισμό, θερμότητα και κινητήρια δύναμη (Παντελάκης, 1991). Όπως η πρώτη, έτσι και η δεύτερη βιομηχανική επανάσταση αλλάζει ουσιαστικά την πηγή ενέργειας που χρησιμοποιείται στην παραγωγή και στις μεταφορές, ανατρέποντας τη βιομηχανική ζωή στο σύνολό της.

Εικόνα 1: ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου Κερατσινίου, Γενική άποψη του σταθμού σε. φωτογραφία του 1930.

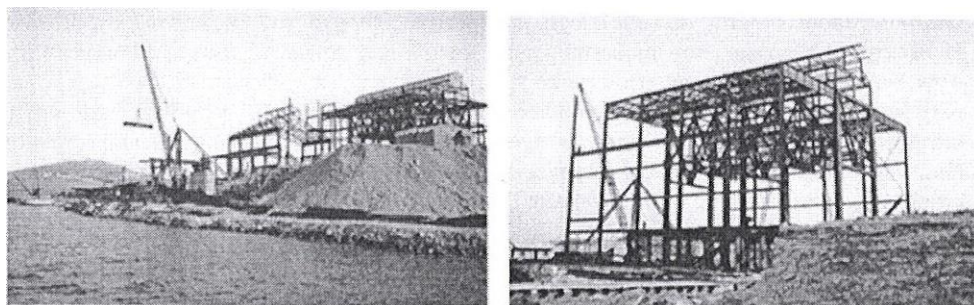


Πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο ΔΕΗ

Ο δεύτερος, λοιπόν, ατμοηλεκτρικός σταθμός της περιοχής της Αθήνας και του Πειραιά, που δημιουργήθηκε κατά την περίοδο 1927-29 στον όρμο του Αγίου Γεωργίου, στο Κερατσίνι (βλ. Εικόνα 1) μιμήθηκε την επιβλητική παρουσία του πρώτου ηλεκτρικού σταθμού στο Ν. Φάληρο (1904), πριν το μονοπώλιο της ΔΕΗ. Συγκεκριμένα, ο Β. Τσοκόπουλος (1999), στην περιγραφή των μεγάλων τεχνικών έργων της Ελλάδας, αναφέρει ότι ο κεντρικός σταθμός του Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι, αγγλικών πλέον συμφερόντων, υπήρξε κολοσσιαίο έργο για τα ελληνικά δεδομένα.

Η κατασκευή του νέου θερμικού ατμοηλεκτρικού σταθμού ήταν το μεγαλύτερο έργο της «Ελληνικής Ηλεκτρικής Εταιρείας» και το τρίτο μεγάλο έργο κοινής ωφελείας στην πρωτεύουσα. Ξεκίνησε στα τέλη του 1926 με ένα μεγάλο επιτελείο εργατών και ολοκληρώθηκε στα μέσα του 1929, οπότε και άρχισε η λειτουργία του. Αποτελεί το σημαντικότερο δείγμα βιομηχανικής αρχιτεκτονικής εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μετά το σταθμό του Φαλήρου. Ο τρόπος κατασκευής του κάθε κτιρίου σε συνδυασμό με το ρόλο του στην αλυσίδα παραγωγής και το διασωθέν υλικό σχεδίων και φωτογραφιών δίνουν ενδιαφέρουσες πληροφορίες για τη χρονολόγηση και τον τρόπο της κατασκευής του εργοστασίου. Επίσης, μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι κατασκευαστικές επιλογές, καθώς το εν λόγω εργοστάσιο είναι ένα δείγμα μεικτής τεχνικής -μεταλλικού σκελετού και ωπλισμένου σκυροδέματος-, αρκετά πρωτοποριακής για τα μέχρι τότε κατασκευαστικά δεδομένα, που σίγουρα θα τη ζήλευαν οι σύγχρονοί μας μελετητές και κατασκευαστές (Χειρχαντέρη, 2014).

Εικόνες 2,3: Κατασκευαστικές φάσεις του μεταλλικού σκελετού των κτιρίων του μηχανοστασίου και του λεβητοστασίου του ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου.



Πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο ΔΕΗ

Μετά την κρίση της περιόδου 1913-1925, που είχε αποδιοργανώσει σε μεγάλο βαθμό το δίκτυο της ηλεκτρικής παραγωγής, ιδιαίτερα στην περιοχή της πρωτεύουσας, άρχισε η νέα φάση ανασυγκρότησης (1923), με πενιχρά ωστόσο αποτελέσματα. Στα μέσα της δεκαετίας του 1920, εκτός των προβλημάτων που παρουσιάζονταν στην προσπάθεια εξηλεκτρισμού της πρωτεύουσας, ήταν φανερή και η υστέρηση του ελληνικού δικτύου σε σχέση με τα αντίστοιχα ευρωπαϊκά. Μέχρι το 1925, για την απόκτηση του προνομίου ηλεκτροδότησης της πρωτεύουσας, συγκρούονταν δύο επιχειρηματικοί όμιλοι:

- Η παλιά «Ελληνική Ηλεκτρική Εταιρεία»¹, συνασπισμένη με την «Ανώνυμη Ελληνική Μεταξουργία», την «Ανώνυμη Ηλεκτροβιομηχανική Εταιρεία» και την «Ανώνυμη Εταιρεία Ανθρακωρυχείων Ωρωπού». Η ομάδα αυτή πρότεινε την επέκταση και ενδυνάμωση των υπαρχουσών

¹ Η Ελληνική Ηλεκτρική Εταιρεία κατέβαλε το ποσό των 160.000 λιρών σε μετρητά και των 320.000 λιρών σε μετοχές στους ιδιοκτήτες της έκτασης των 56.400 m² που απαλλοτριώθηκε για την λειτουργία του νέου σταθμού. Η μεγαλύτερη επιχείρηση παραγωγής ηλεκτρισμού στην Ελλάδα καθ' όλη την εξεταζόμενη περίοδο ήταν εκείνη της περιοχής Αθήνας - Πειραιά, η οποία τροφοδοτούσε πληθυσμό 750.000 κατοίκων. Το 1932, η συνολική ισχύς των ηλεκτροπαραγωγών μονάδων στο σταθμό του Αγίου Γεωργίου ανερχόταν σε 45.000kW, που αντιστοιχούσε σε 68.000 κινητήριους ίππους. Το ίδιο έτος η συνολική ηλεκτροπαραγωγική ισχύς της χώρας, μαζί με το σταθμό του Φαλήρου και τις δεκάδες μονάδες που τροφοδοτούσαν με ηλεκτρικό ρεύμα την επαρχία, ανερχόταν σε 95.000kW, δηλαδή 145.000 κινητήριους ίππους. Οι υπόλοιπες ελληνικές βιομηχανίες την ίδια χρονιά διέθεταν συνολικά κινητήρια δύναμη 135.000 ίππων (Χειρχαντέρη, Γ., 2014). 'Τα κτίρια των πρώτων ηλεκτρικών εταιρειών κατά την περίοδο 1889,1940/50. Ιδρυτικοί παράγοντες και σχεδιασμός', (Διδακτορική Διατριβή) ΕΜΠ. Τόμος II, Αθήνα, σελ. 379-380).

εγκαταστάσεων της (κεντρική μονάδα Φαλήρου, υποσταθμοί Πειραιώς - Αθηνών και Κηφισιάς) και τη δημιουργία νέου κεντρικού σταθμού στα Λιγνιτωρυχεία Ωρωπού.

• Το Ελληνικό Συνδικάτο Μελετών και Επιχειρήσεων, με τη συμμετοχή των κυριότερων ελληνικών τραπεζών και της αγγλικής εταιρείας «Power and Traction». Η ομάδα αυτή πρότεινε τη δημιουργία μεγάλου κεντρικού σταθμού «νεωτάτου τύπου» στην παραλία του Πειραιά -με καύσιμη ύλη αγγλικό λιθάνθρακα- και την ανάληψη του έργου της λειτουργίας του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου (Πειραιώς – Κηφισιάς), (Χειρχαντέρη, 2014).

Η κατάληξη της διαμάχης, η οποία απασχόλησε τον αθηναϊκό τύπο για δύο χρόνια, απέβη υπέρ της δεύτερης ομάδας, εξαιτίας των αγγλικών πιέσεων. Έτσι, το 1925 ο δικτάτορας Πάγκαλος παραχώρησε το προνόμιο στον όμιλο της «Power and Traction», αγγλικών συμφερόντων, παρά την ύπαρξη πολλών αντιθέτων γνωματεύσεων². Για την ανάπτυξη της παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή της Αθήνας δημιουργήθηκαν το 1926 από το Συνδικάτο Μελετών και Επιχειρήσεων και την Power and Traction Finance Company πέντε εταιρείες,³ ενώ περίπου στα 1930, έγινε συγχώνευση των δύο εταιρειών Παραγωγής και Διανομής σε νέα εταιρεία, την ΗΕΑΠ, που προχώρησε στην ανάπτυξη των παραγωγικών δυνατοτήτων των εργοστασίων και στην επέκταση των δικτύων διανομής.

2.2 Η ταυτότητα της έρευνας

Η μελέτη του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι έφερε στην επιφάνεια ένα εκτενές σώμα αρχειακού υλικού, αναλογικές φωτογραφίες (Εικόνες 2, 3, 4, 5) και σχέδια κατά την κατασκευαστική του περίοδο και κατά την λειτουργία του, από την εποχή ιδιοκτησίας της Power and Traction μέχρι και το μονοπώλιο της ΔΕΗ. Το σύνολο των στοιχείων αυτών αποκάλυψε τον ιδιαίτερο τρόπο κατασκευής του, δίνοντας παράλληλα πληροφορίες και για τα εργαλεία και μηχανήματα που ήταν διαθέσιμα εκείνη την περίοδο. Για παράδειγμα, δίνει πληροφορίες συναρμολόγησης του φέροντα μεταλλικού σκελετού του μηχανοστασίου του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με τη χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων (γερανών), τεχνογνωσία και τεχνολογία που διέθεταν ξένες κατασκευαστικές εταιρείες και όχι ελληνικές.

Η έρευνα που διεξήχθη από την γράφουσα, την περίοδο 2000-2005, αποτελείτο από επιτόπια και αρχειακή έρευνα. Η επιτόπια περιελάμβανε την παραγωγή πρωτογενούς φωτογραφικού υλικού τεκμηρίωσης, ψηφιακής μορφής, που να απεικονίζει λεπτομερώς την κατάσταση του μνημείου κατά το διάστημα αυτό, δεδομένου ότι η κατάρρευση της κεντρικής οροφής το κατέστησε ασκεπές, συμβάλλοντας στην διάβρωση των μεταλλικών σκελετών του μηχανοστασίου και του λεβητοστασίου καθώς και του μηχανολογικού τους εξοπλισμού.

Κατά την αρχειακή έρευνα συγκεντρώθηκε και ταξινομήθηκε όλο το φωτογραφικό υλικό που διέθετε το Φωτογραφικό Αρχείο της ΔΕΗ και το αρχείο σχεδίων, αρχιτεκτονικών και κατασκευαστικών. Επίσης, ερευνήθηκε και το αρχείο των εξαγορών των ιδιωτικών ηλεκτρικών εταιρειών από την ΔΕΗ, οι οποίες βέβαια συνέβαλαν στον εξηλεκτισμό της χώρας. Ειδικότερα δε, στο αρχείο των εξαγορών, τα συμβόλαια παράδοσης-παραλαβής μερικές φορές κτηρίων, αλλά πάντοτε του μηχανολογικού εξοπλισμού και του δικτύου, καθώς και όλη η σχετική αλληλογραφία τεκμηρίωναν την λειτουργία και τον μηχανολογικό εξοπλισμό κάθε ηλεκτρικού σταθμού.

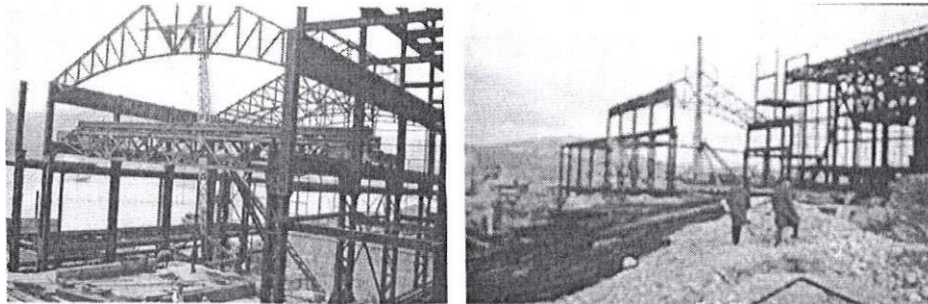
Επίσης, από την αρχειακή έρευνα διαπιστώθηκε ότι το συγκρότημα του ΑΗΣ Κερατσινίου, με βάση τη μορφή και τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα τυπικό δείγμα

² Ενώ μέχρι το 1929 είχε λυθεί σε μεγάλο βαθμό το ζήτημα της επάρκειας της ηλεκτρικής ενέργειας για την περιοχή της Αθήνας, καθώς με τη λειτουργία του νέου κεντρικού σταθμού στον Άγιο Γεώργιο η παραγωγή σχεδόν τριπλασιάστηκε, παρέμεινε άλυτο το πρόβλημα της μεταφοράς των πελατών 1150 από το συνεχές ρεύμα τάσεως 110V ή το εναλλασσόμενο 25 και 42 περιόδων, επίσης 110V στο νέο τριφασικό δίκτυο των 50 περιόδων και τάσεως 220V, 1151. Το ζήτημα τελικά διευθετήθηκε με ουσιαστικές παρεμβάσεις της ίδιας της εταιρείας, που ανέλαβε να προσαρμόσει τις εγκαταστάσεις των πελατών στις νέες τεχνικές απαιτήσεις (Ο.π. σελ. 379).

³ Η Γενική Ελληνική Ηλεκτρική Εταιρεία, η Ηλεκτρική Εταιρεία Παραγωγής, Η Ηλεκτρική Εταιρεία Διανομής, η Ηλεκτρική Εταιρεία Μεταφορών η εταιρεία Ελληνικοί Σιδηρόδρομοι (Ο.π. σελ. 379).

βιομηχανικής αρχιτεκτονικής των ηλεκτρικών εταιρειών της Ευρώπης και της Αμερικής των αρχών του 20^{ου} αιώνα.

Εικόνες 4,5: Κατασκευαστικές φάσεις του μεταλλικού σκελετού των κτιρίων του μηχανοστασίου και του λεβητοστασίου του ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου, το 1926-1927



πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο ΔΕΗ

Ο κύριος όγκος του εργοστασίου απαρτιζόταν από το μηχανοστάσιο και το λεβητοστάσιο -με το ένα να είναι συνέχεια του άλλου-, και το μηχανοστάσιο να πλαισιώνεται από ισόγεια πτέρυγα γραφείων. Τα κτήρια του συγκροτήματος είχαν τοποθετηθεί στον περιβάλλοντα χώρο με βάση τη λειτουργία τους, με συνέπεια να δημιουργηθούν τρεις ομάδες κτηρίων, το μηχανοστάσιο, το λεβητοστάσιο και το κτήριο ελέγχου διανομής (βλ. Εικόνες 4,5,7), ενώ κάποια κτήρια με ανεξάρτητη λειτουργία, όπως η οικία για το προσωπικό και το εστιατόριο, τοποθετήθηκαν ελεύθερα στο χώρο (Χειρχαντέρη, 2014).

3. Διαχείριση των αρχείων: Καταγραφή-Τεκμηρίωση

Α' κατασκευαστική φάση, 1925-1927

Το φωτογραφικό αρχείο και το αρχείο των αρχιτεκτονικών και ιδιαίτερα των κατασκευαστικών σχεδίων έδωσαν όλες τις πληροφορίες για την κατασκευή του συγκροτήματος (Εικόνες 6, 7, 8), από τη θεμελίωση των κτηρίων και τη μεταφορά των υλικών και δομικών στοιχείων μέχρι την ολοκλήρωση των όψεων και αποπεράτωση του συνόλου των κελυφών.

Μελετώντας το φωτογραφικό υλικό του αρχείου διαπιστώθηκε ότι αρχικά δημιουργήθηκαν το μηχανοστάσιο και το λεβητοστάσιο (Εικόνες 4,5). Για την κατασκευή τους χωρίς κολώνες στη μέση, χρειάστηκε μεταλλική κατασκευή, καθώς και τα ύψη και τα ανοίγματα και των δύο κτιρίων ήταν τεράστια.⁴ Στην Ελλάδα δεν μπορούσε να κατασκευαστεί τέτοιο οικοδόμημα με την τεχνική του ωπλισμένου σκυροδέματος, αφού οι έλληνες μηχανικοί δεν διέθεταν την απαραίτητη τεχνογνωσία και εμπειρία.

Στη συνέχεια, διερευνώντας το αρχείο των κατασκευαστικών σχεδίων προέκυψε ότι η κατασκευή του σταθμού στο Κερατσίνι βασίστηκε σε σχέδια άγγλων μελετητών, όπως άλλωστε φαίνεται και από τα κατασκευαστικά σχέδια (Εικόνες 13,14), τα οποία έχουν χρονολογία 1926-1927. Επίσης, διαπιστώνεται πως ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στο σχεδιασμό του μεταλλικού σκελετού του κτηρίου με τις μηχανές (μηχανοστάσιο), ο οποίος είναι ιδιαίτερα πρωτοποριακός για την εποχή του και για τα ελληνικά δεδομένα. Είχε αρχίσει δειλά να κάνει την εμφάνισή του το ωπλισμένο σκυρόδεμα και -κατά τη δεκαετία του 1930- υπήρξαν τα πρώτα δείγματα μεικτής κατασκευής σκελετού από ωπλισμένο σκυρόδεμα και πλήρωση των τοίχων με λιθοδομή (Εικόνες 6,7,8).

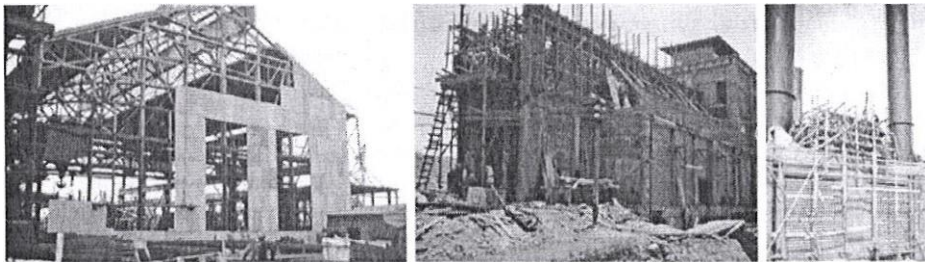
Πρώτα, λοιπόν, στήθηκε ο μεταλλικός σκελετός του κτηρίου με τους λέβητες (Εικόνα 3) και στη συνέχεια ο σκελετός του κτηρίου των μηχανών (Εικόνα 4), αφού είχε προηγηθεί η θεμελίωση των μεταλλικών υποστυλωμάτων στα δάπεδα των αντίστοιχων κτηρίων, τα οποία ήταν κατασκευασμένα

⁴ Πιο συγκεκριμένα, η αίθουσα του μηχανοστασίου είχε μήκος 40,00 μ. και πλάτος 36,00 μ. το δε ύψος της χωρίς τα ζευκτά έφτανε τα 24,00 μ., ήταν δηλαδή δέκα μέτρα πιο ψηλό από το αντίστοιχο στον σταθμό του Φαλήρου. Το κτήριο με τους λέβητες είχε μήκος 38,00 μ. και πλάτος 29,00 μ., ενώ το ύψος του χωρίς την κεντρική υπερύψωση έφτανε τα 31,00 μ. (Ο.π. 378-400).

από ωπλισμένο σκυρόδεμα, όπως άλλωστε έχει αποτυπωθεί στις φωτογραφίες της εποχής που διασώζονται στο φωτογραφικό αρχείο της ΔΕΗ. Και τα δύο κτήρια ήταν ορθογωνικής κάτοψης, όπως συνήθως συνέβαινε σε κάθε βιομηχανικό κτήριο της αντίστοιχης εποχής, με το ένα να αποτελεί συνέχεια του άλλου, λόγω της αλληλεξάρτησης των λειτουργιών τους (Χειρχαντέρη, 2014).

Στο φωτογραφικό αρχείο βρέθηκαν και φωτογραφίες από τις φάσεις συναρμολόγησης των μεταλλικών τμημάτων των σκελετών του φέροντος οργανισμού των οικοδομημάτων. Ο χώρος του οικοπέδου δίπλα στη θάλασσα είχε μετατραπεί σε ένα μεγάλο εργοτάξιο, όπου συναρμολογούνταν τα μεταλλικά τμήματα (κυρίως διπλά Τ), με τη βοήθεια γερανών τεχνολογίας εποχής (Εικόνες 2, 9). Ακόμα και σήμερα, που υπάρχει εξελιγμένη τεχνολογία στον τομέα των ανυψωτικών μηχανημάτων, η συναρμολόγηση μεταλλικών κτηρίων έχει αρκετές δυσκολίες, πόσο μάλλον το 1927, σχεδόν ογδόντα χρόνια πριν, που οι γερανοί ήταν περιορισμένης εμβέλειας και ικανοτήτων. Παρόλα αυτά, μηχανικοί και εργάτες κατόρθωσαν να στήσουν αυτό το μνημειακών διαστάσεων οικοδόμημα, με το μεταλλικό του σκελετό να στέκεται μέχρι σήμερα ακέραιος και, ευτυχώς, διατηρητέος.⁵

Εικόνες 6, 7, 8: ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου, Αριστερά: Στάδιο κατασκευής πίσω όψης μηχανοστασίου (1926). Κέντρο: Στάδιο κατασκευής κτηρίου πινάκων - κέντρο ελέγχου διανομής. Δεξιά: Στάδιο κατασκευής πλάγιας όψης λεβητοστασίου από ωπλισμένο σκυρόδεμα (1926).



Πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο ΔΕΗ

Τα μεταλλικά περιμετρικά υποστυλώματα των κτηρίων του μηχανοστασίου και λεβητοστασίου αποτελούσαν ενισχυμένα δικτυώματα, όπως προκύπτει και από το αντίστοιχο κατασκευαστικό σχέδιο, αφού το ύψος τους έφτανε τα 24 μέτρα από τη βάση τους και έπρεπε να στηρίξουν το κέλυφος από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Απαραίτητο στοιχείο του εξοπλισμού ήταν και η βαριά κυλιόμενη γερανογέφυρα, τοποθετημένη σε ύψος 16 μέτρων από το έδαφος, που δέσποζε επιβλητικά στην αίθουσα των μηχανών. Σήκωνε βάρος 75 τόνων και χρησίμευε για τη μεταφορά βαρέων αντικειμένων και μηχανημάτων.⁶ Από το κατασκευαστικό σχέδιο της μεταλλικής στέγης του μηχανοστασίου (Εικόνα 11), φαίνεται ότι τα ζευκτά της στέγαζαν άνοιγμα 36 μέτρων, τα οποία δημιουργούνταν από πέντε ανακουφιστικά τόξα, με συνολικό ύψος 7 μέτρων και διαμόρφωναν στον κορφιά την υπερύψωση του φεγγίτη. Αντίθετα, τα ζευκτά του λεβητοστασίου, ακολουθώντας τον όγκο του μηχανολογικού εξοπλισμού του κτηρίου, υψώνονταν κλιμακωτά στο κέντρο, σχηματίζοντας τον απαραίτητο φεγγίτη για τον εσωτερικό φωτισμό του (Χειρχαντέρη, 2014).

Στη συνέχεια, αφού ολοκληρώθηκε η κατασκευή του μεταλλικού σκελετού μαζί με τα ζευκτά των στεγών (Εικόνα 11) και στα δύο κτήρια, ακολούθησε η τοποθέτηση του εξοπλισμού τους με τα απαραίτητα ανυψωτικά μηχανήματα. Αυτό έγινε με τη βοήθεια των ανάλογων γερανών, ενόσω και τα δύο κτήρια παρέμεναν ασκεπή, αφού ο όγκος των μηχανημάτων ήταν τεράστιος και τα ανοίγματα που άφηναν τα μεταλλικά υποστυλώματα δεν είχαν το απαιτούμενο πλάτος.

Για τη στήριξη των μηχανών στο χώρο του μηχανοστασίου, κατασκευάστηκαν, στον υπόγειο χώρο αυτού, βάσεις ύψους περίπου 8 μέτρων από ωπλισμένο σκυρόδεμα, συγκεκριμένα τρεις, όσες και οι ατμομηχανές. Αυτό φαίνεται, άλλωστε, στο σχέδιο του ξυλότυπου του υπόγειου χώρου, στο

⁵ Αξίζει να σημειωθεί ότι οι συνδέσεις των μετάλλων γίνονταν με μπουλόνια και όχι με κολλήσεις, όπως πολλές φορές γίνεται σήμερα για λόγους ευκολίας. Φαίνεται λοιπόν ότι η κατασκευή του ήταν χρονοβόρα, και ότι -χρειάστηκε- μεγάλο εργατικό δυναμικό για έρθει εις πέρας αυτό το μεγάλο έργο (Ο.π. σελ. 404).

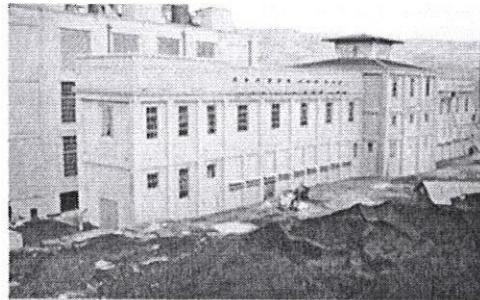
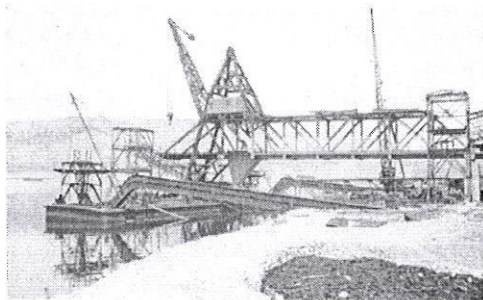
⁶ Για την λειτουργία αυτής της γερανογέφυρας χρησιμοποιείτο συνεχές ρεύμα, αντί του παραγόμενου εναλλασσόμενου, γιατί οι κινητήρες συνεχούς ρεύματος έχουν μεγάλη ροπή στρέψης και μπορούν να κινήσουν τεράστια φορτία (Ο.π. σελ. 405).

οποίο συμπεριλαμβάνεται και ο υπόγειος χώρος του λεβητοστασίου με τα αντίστοιχα ανοίγματα των σωληνώσεων για τη διοχέτευση του ατμού. Κάτω από το χώρο των μηχανών εδραζόταν μια πολύπλοκη εγκατάσταση ψυκτών, αντλιών και δεξαμενών καθώς και το πολύπλοκο δίκτυο των σωληνών, εκ των οποίων άλλοι προσκόμιζαν τον ατμό και άλλοι προσήγαγαν το νερό.

Ακολούθως, δημιουργήθηκε επίπεδο κυκλοφορίας στα 8 μέτρα από το έδαφος, στο χώρο του μηχανοστασίου, ώστε οι μηχανές να είναι προσβάσιμες στο εργατικό δυναμικό για την πραγματοποίηση των απαραίτητων ελέγχων που θα διασφάλιζαν τη σωστή λειτουργία τους. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η επένδυση του μεταλλικού σκελετού του σταθμού από ωπλισμένο σκυρόδεμα, πλην της μιας στενομέτωπης πλευράς του, η οποία καλύφθηκε με μεταλλικά κυματοειδή φύλλα, όπου στη συνέχεια έγινε η πρώτη επέκταση του σταθμού, το 1938. Κατά τη φάση της δημιουργίας του κελύφους, όλο το κατασκευαστικό μέρος του σταθμού στηριζόταν στη χρήση ωπλισμένου σκυροδέματος, του οποίου η κατασκευή ήταν αρκετά επιμελημένη.

Μεγάλα επαναλαμβανόμενα ανοίγματα διατάσσονται στις όψεις των κτηριακών όγκων του ηλεκτρικού σταθμού Αγίου Γεωργίου (Εικόνα 1), ενώ υπάρχει υπερύψωση στις στέγες και διαμόρφωση φεγγιτών, χαρακτηριστικό γνώρισμα των υπερβολικά ψηλών βιομηχανικών κτηρίων, για ενίσχυση του φωτισμού. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά με καΐτια και στα δύο κτήρια, διαμορφωμένα σε τρεις σειρές ανοιγμάτων στις διαμήκεις όψεις. Στο λεβητοστάσιο, όμως, αν και ο αριθμός των ανοιγμάτων σε σειρές είναι ίδιος, η τελευταία εξυπηρετούσε τον εξαερισμό του κτηρίου, αφού τα ανοίγματα καλύπτονται με μεταλλικές γρίλιες τόσο στις πλάγιες όψεις όσο και στις στενομέτωπες πλευρές. (Χειρχαντέρη, 2014)

Εικόνες 9, 10: ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου. Αριστερά: Γενική άποψη μεταλλικής πλατφόρμας με τους μεταλλικούς βραχίονες (1927), Δεξιά: Κτήριο πινάκων - κέντρου ελέγχου παραγωγής και κατανάλωσης.



Πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο ΔΕΗ

Δίπλα από το λεβητοστάσιο βρισκόταν το διώροφο κτήριο με τους μετασηματιστές στο ισόγειο, τους ζυγούς αναχώρησης των 22kV στον όροφο και το κέντρο ελέγχου διανομής ηλεκτρικού ρεύματος στο κέντρο. Το εν λόγω κτήριο ήταν κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ωπλισμένο σκυρόδεμα και παρουσίαζε μεγάλο αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον. Αποτελείτο από δύο στενόμακρες πτέρυγες, ενώ στη μέση υπήρχε ένα τετράγωνο τριώροφο κτίσμα, ψηλότερο από τις πτέρυγες, που κατέληγε σε φεγγίτη, του οποίου η επιστέγαση γινόταν με γαλλικά κεραμίδια⁷(Χειρχαντέρη, 2014).

B' κτηριακή φάση, 1938

Ο σταθμός του Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι λειτούργησε με την αρχική του μορφή ως το 1938. Οι ανάγκες της πρωτεύουσας σε ρεύμα αυξήθηκαν κι έτσι, κρίθηκε αναγκαία η προσθήκη μιας

⁷ Ειδικότερα, το τετράγωνο τριώροφο κτίσμα φιλοξενούσε στον τελευταίο όροφο τους πίνακες διανομής των τριών πρώτων μονάδων 1-3, όπου γίνονταν οι χειρισμοί αναχωρήσεων των γραμμών των 22kV για τροφοδότηση του δικτύου της Αττικής και κάποιων βιομηχανικών μονάδων (όπως τσιμέντα Ηρακλής, Λιπάσματα κ.ά.) με ρεύμα, καθώς ανθρώπινο δυναμικό το οποίο έλεγχε την παραγωγή και κατανάλωση με τη βοήθεια διαφόρων μετρητών (Ο.π.σελ.410).

ακόμη ατμομηχανής ίδιας ισχύος (15MW) και ενός ζεύγους λεβήτων. Συνολικά οι ατμομηχανές έγιναν τέσσερις και οι λέβητες οκτώ.⁸

Σύμφωνα με τα στοιχεία του φωτογραφικού αρχείου, η προσθήκη ήταν εύκολη, καθώς είχε γίνει η ανάλογη πρόβλεψη και ο μεταλλικός σκελετός από τη μία στενομέτωπη πλευρά του σταθμού είχε ντυθεί απλώς με μεταλλικά κυματοειδή φύλλα. Μάλιστα, όπως προκύπτει και από τις πηγές, η μελέτη αυτού του μεταλλικού σκελετού, όπως άλλωστε φαίνεται και στα αντίστοιχα σχέδια, βασίστηκε σε κατασκευαστικά σχέδια της ίδιας μελετήτριας-κατασκευάστριας εταιρείας, της Sir Wm Arrol & Co Ltd, Glasgow,⁹ η οποία είχε την επιμέλεια και το 1927 (Εικόνες 11,13,14). Επομένως, έγινε προέκταση του υπάρχοντος σκελετού και ακολουθήθηκε η ίδια κατασκευαστική μέθοδος, δηλαδή η επένδυση των πλαισίων όψεων από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Η πίσω όψη επενδύθηκε πάλι με μεταλλικά κυματοειδή φύλλα και διατήρησε τη μορφή της. Η μόνη ορατή αλλαγή ήταν οι οχτώ καμινάδες που πρόβαλλαν πλέον στον ουρανό, αντί των έξι (Εικόνα 10). Ο υπόλοιπος χώρος παρέμεινε ως είχε, χωρίς την προσθήκη κάποιου νέου κτηρίου (Χειρχαντέρη, 2014).

Γ' κτηριακή φάση, 1955

Το 1955 άρχισε η Γ' φάση επέκτασης του σταθμού, για την προσθήκη τριών ατμομηχανών νεότερης τεχνολογίας. Η απόφαση αυτή πάρθηκε τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, καθώς παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση της ζήτησης και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Συγκεκριμένα, προστέθηκαν δύο ατμομηχανές σε προέκταση του μηχανοστασίου, αρχικά μία μονάδα 60MW και ένα χρόνο αργότερα, μία μονάδα 15MW, φτάνοντας πλέον τις έξι μονάδες παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, προστέθηκαν και τρεις ατμολέβητες σε προέκταση του υπάρχοντος λεβητοστασίου, τους οποίους χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά οι δύο τελευταίες μονάδες Νο5 και Νο6. Σε αυτό το σημείο, το αρχικό κέλυφος του σταθμού άλλαξε πλέον μορφή και το κτηριακό συγκρότημα του μηχανοστασίου και λεβητοστασίου απέκτησε χαρακτήρα μοντέρνου βιομηχανικού κτηρίου, όπως φαίνεται και στις φωτογραφίες του αρχείου.

Οι κτηριακές ανάγκες του σταθμού δεν καλύπτονταν από το ήδη υπάρχον κτήριο. Ο νέος μηχανολογικός εξοπλισμός απαιτούσε προσθήκη 87 μέτρων στο μηχανοστάσιο και 70 μέτρων στο λεβητοστάσιο. Το συνολικό εμβαδόν των προσθηκών έφτανε τα 4,200 m², ενώ το συνολικό εμβαδόν του όλου κτηριακού συγκροτήματος παραγωγής ξεπερνούσε τα 7.750 m². Αν και τα κτήρια συνέχισαν να έχουν επικοινωνία μεταξύ τους, οι προσθήκες τους αποτέλεσαν ξεχωριστές κτηριακές μονάδες και ακολούθησαν τις σύγχρονες τάσεις των βιομηχανικών κτηρίων. Η χρήση του ωπλισμένου σκυροδέματος ήταν πλέον ευρέως διαδεδομένη στον ελλαδικό χώρο, γι' αυτό και δεν απαιτούνταν σχέδια ξένων εταιρειών. Έτσι, τα κελύφη των προσθηκών κατασκευάστηκαν εξ ολοκλήρου από μπετόν, χωρίς τη χρήση ενδιάμεσων κιόνων (Χειρχαντέρη, 2014).

4. Διατήρηση και Διαχείριση του αρχαιακού υλικού

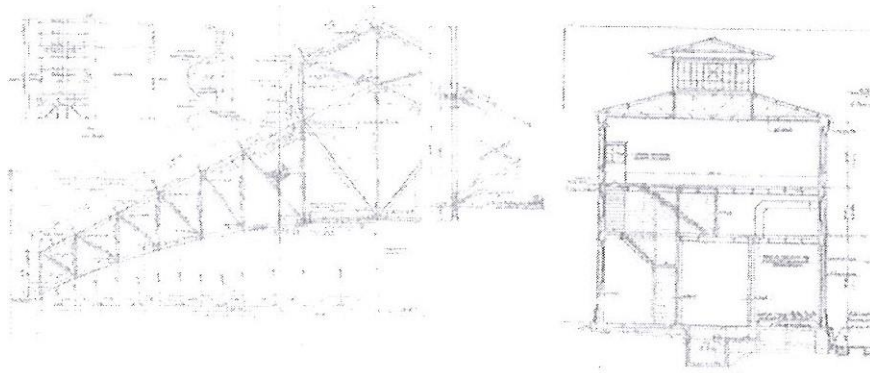
Σήμερα, ο σταθμός στο Κερατσίνι είναι ιδιοκτησία της ΔΕΗ, μιας επιχείρησης κοινής ωφελείας, που δεν ανήκει εξ ολοκλήρου στο Δημόσιο. Πολλοί ερευνητές, τόσο αρχιτέκτονες όσο και ιστορικοί, έχουν ασχοληθεί με το συγκεκριμένο εργοστάσιο, το οποίο φιλοξένησε πάρα πολλά γεγονότα και κατά την περίοδο της κατοχής αλλά και μεταπολεμικά. Ο ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου δεν συμμετέχει πλέον στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στις μέρες μας, διότι διεκόπη η λειτουργία του, επειδή κρίθηκε

⁸ Οι τρεις πρώτες μηχανές χρησιμοποιούσαν τους έξι πρώτους λέβητες, ενώ η τέταρτη αποκλειστικά τους δύο τελευταίους (7ο, 8ο). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να επιμηκυνθεί ο χώρος του μηχανοστασίου κατά 10 μέτρα, φτάνοντας πια το συνολικό μήκος των 50 μέτρων και αντίστοιχα ο χώρος του λεβητοστασίου να φτάσει τα 48 μέτρα σε μήκος. Το συνολικό εμβαδόν του μηχανοστασίου μετά τις προσθήκες, φτάνει τα 1.800,00 m², ενώ του λεβητοστασίου τα 1.102,00 m² (Ο.π.σελ.409-410).

⁹ Η Sir Wm Arrol & Co Ltd, Glasgow, μελετητική και κατασκευαστική εταιρεία μεγάλων μεταλλικών κατασκευών ιδρύθηκε περί το 1870 στη Γλασκώβη από το σκωτσέζο μηχανικό William Arrol. Ο ιδρυτής της εταιρείας αποδείχτηκε καινοτόμος, αφού επινόησε μια σειρά από μεθόδους και μηχανήματα, τα οποία εξοικονομούσαν χρήμα και χρόνο. Η εταιρεία ειδικεύτηκε, σχεδόν παγκόσμια, στην κατασκευή μεγάλων γερανών στο οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και στις μεταλλικές κατασκευές μεγάλων και σημαντικών γεφυρών, όπως: η Tay Bridge, η The Forth Road Bridge και η Tower Bridge στο Λονδίνο (Βλ. <http://www.Southwarkbridge.co.uk/people/sir-william-arrol-co.htm>).

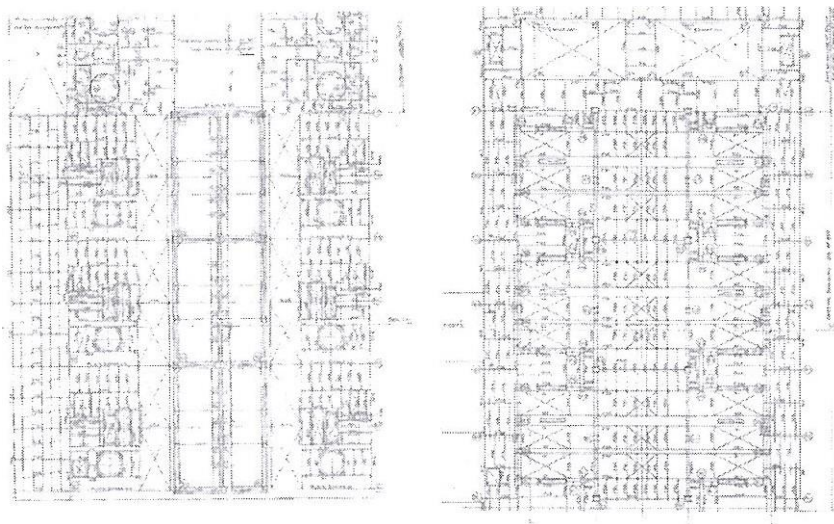
ρυπογόνος για την ευρύτερη οικιστική περιοχή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο χώρος να μην είναι άμεσα προσβάσιμος σε επισκέψεις μελετητών, ή ερευνητών, ή ακόμα και σε επισκέψεις που γίνονταν στα πλαίσια της άτυπης εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Εικόνες 11, 12: ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου Κερατσινίου. Αριστερά: Κατασκευαστική λεπτομέρεια ζευκτού στέγης μηχανοστασίου (1926), σχέδιο της Sir Wm Arrol & Co Ltd, Glasgow. Δεξιά: Κτήριο κέντρου ελέγχου παραγωγής και κατανάλωσης, Εγκάρσια Τομή Α-Α (1928), σχέδιο της Mitchell Conveyor & Transporter Co Ltd.



πηγή: Αρχείο Σχεδίων ΔΕΗ

Εικόνες 13, 14: ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου Κερατσινίου. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες μεταλλικού σκελετού επιπέδου εξαερισμού και επιπέδου τροφοδοσίας καυσίμων του λεβητοστασίου, πριν (1926) και μετά την επέκτασή του (1937). Σχέδιο της Sir Wm Arrol & Co Ltd, Glasgow.



Πηγή: Αρχείο Σχεδίων ΔΕΗ

Το μέχρι σήμερα διασωθέν αρχαιακό ερευνητικό υλικό πρέπει αφενός να συντηρηθεί και αφετέρου να φυλαχθεί ανάλογα. Μία από τις βασικές επιδιώξεις της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι να επικοινωνήσει το περιεχόμενό της σε όλους τους δυνητικούς αποδέκτες και να καταστήσει γνωστά τα χαρακτηριστικά του μνημείου, με στόχο την προστασία και την ανάδειξή του. Στην περίπτωση του συγκεκριμένου ηλεκτρικού σταθμού, η ψηφιακή μνήμη φαίνεται να επωμίζεται τη διαδικασία της εξωστρέφειας του πολιτιστικού αποθέματος και οι τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) ίσως να μπορούν να αποτελέσουν τα μοναδικά εργαλεία διάχυσης, εφόσον το μνημείο και η διαχείριση των αρχείων είναι απρόσιτα ως μεικτής ιδιοκτησίας χώρος (δημόσιος-ιδιωτικός).

Η κατασκευή ψηφιακών αναπαραστάσεων της πολιτιστικής πληροφορίας με τη χρήση των σύγχρονων μέσων που προσφέρονται από την τεχνολογία αποτελεί μία σημαντική προτεινόμενη πρακτική με πολλαπλά οφέλη για την ερευνητική και άτυπη εκπαιδευτική διαδικασία. Στην περίπτωση του ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι, που έχει ήδη επισημανθεί, υπάρχει διαθέσιμο ένα ευρύ φάσμα τεκμηρίων και πληροφοριών, διαφορετικών περιόδων και υλικής κατάστασης του

μνημείου, τα οποία ίσως θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην ψηφιοποίηση του και ενοποιημένα θα μπορούσαν να μορφοποιήσουν ένα πλούσιο σώμα, που με την ανάλογη διαχείριση και ποιοτικό σχεδιασμό να επικοινωνεί το σύνολο του μνημείου. Η εκπαιδευτική και ερευνητική διαδικασία θα πρέπει να στοχεύει στην ερμηνεία του έργου και των κοινωνικών συνθηκών που το παρήγαγαν καθώς και στην ανάδειξη των αξιών που το διαπερνούν, πέραν της χρησιμοποίησης της ψηφιακής εικόνας σε αντικατάσταση της φυσικής εικόνας.

Όμως, ο ίδιος ο σχεδιασμός της διαδικασίας της ψηφιοποίησης πολιτιστικού περιεχομένου επιφυλάσσει, όπως επισημαίνεται από τον Κωνσταντίνο Δραχτίδη (2008), προβληματικά σημεία, όπως αυτό που ονοματίζεται «ψηφιακό δίλημμα» και αναφέρεται στο σύνολο των καταστάσεων που επιβάλλουν μια προσεκτική σχεδίαση λεπτομερειών και αφορούν τόσο τη διαχείριση όσο και τον όγκο των πληροφοριών που συνδέουν τα ηλεκτρονικά αντίγραφα, καθώς και τις τεχνικές αποτύπωσης και αναπαράστασης της πραγματικότητας, την κατοχύρωση δικαιωμάτων και τους μηχανισμούς διάχυσης των πληροφοριών.

Οι υπολογιστές, τα έξυπνα τηλέφωνα (smartphones) και οι ταμπλέτες (tablets), τα πολυμεσικά μοντέλα, η διαδεδωμένη χρήση του διαδικτύου μπορούν να συμβάλλουν πολύπλευρα στη διάχυση της πολιτιστικής πληροφορίας. Μερικά ακόμη σημεία προβληματισμού αποτελούν η διαχείριση του ψηφιοποιημένου υλικού, η δημιουργία ιστοτόπου, το ποιος φορέας θα τον διαχειρίζεται, πώς θα πραγματοποιείται η ανατροφοδότηση (feedback) με διεπιστημονικό υλικό, αν θα συνεργάζεται με άλλα παρόμοια συστήματα, ποιο βαθμό πολυπλοκότητας θα έχει, με, ποιο τρόπο θα επιτρέπει την ελεύθερη διακίνηση της πολιτιστικής πληροφορίας, αν θα προβλέπεται αλληλεπίδραση με τον χρήστη κ.λπ. Το βασικό ερώτημα που ανακύπτει αφορά την πλευρά αυτή της μεικτής ιδιοκτησίας (δημόσια-ιδιωτική), καθώς υπάρχει η δυνατότητα είτε να διακόψει την πρόσβαση σε αυτό, είτε να διατηρήσει την κυριότητα της προβολής του, είτε ακόμη να το χρησιμοποιήσει ως οικονομικό πόρο με ανάλογη παραγωγή υπεραξίας ή να το αποκλείσει ως περιεχόμενο διάχυσης.

5. Συμπεράσματα

Ο ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου στο Κερατσίνι είναι ένα από τα σημαντικότερα μνημεία της βιομηχανικής αρχιτεκτονικής πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας μας. Η συντήρηση, ανάδειξη και προβολή όλων των μνημείων συνιστούν αυτονόητα μέρη στη διαδικασία διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς που αποτελεί δημόσια ιδιοκτησία, όμως δεν είναι εύκολο να εφαρμοστούν με παρόμοιους τρόπους στα μνημεία μεικτής ιδιοκτησίας (δημόσια-ιδιωτική), που η χρηματοδότηση εργασιών συντήρησης αποτελεί το πρώτο επίπεδο δυσκολιών και η διαφύλαξη της ιδιοκτησίας - πνευματικής και υλικής- το δεύτερο.

Η προστασία τους αποτελεί έναν από τους άξονες της πολιτιστικής πολιτικής ενός κράτους και ασκείται από θεσμικούς φορείς που μάλλον αποδεικνύονται απόντες σε πολλές περιπτώσεις απομακρυσμένων μνημείων, κυρίως ιδιωτικής ιδιοκτησίας, όπως ο συγκεκριμένος σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι γεγονός ότι το όριο ανάμεσα στην ψηφιακή κατασκευή και την πραγματικότητα δεν θα μπορούσε να αποικοδομηθεί και η επικοινωνιακή ή επιστημονική αξία των ψηφιακών μέσων δεν θα μπορούσε να αποσυνδεθεί από την υλικότητα των πολιτιστικών τεκμηρίων. Δεν είναι δυνατό, όμως, να μη διαπιστωθεί ότι σε εποχές κρίσης δημιουργούνται συνθήκες χαλάρωσης και αδυναμίας αντιδράσεων. Ήδη από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα η Βιρτζίνια Γουλφ (1996) διαπιστώνει στη δεύτερη επίσκεψη της στην Ελλάδα: «Ο τόπος είναι τόσο εξουθενωμένος που δεν μπορεί πια να διαφυλάξει τα συμφέροντα του».

Η διαδικασία τεκμηρίωσης και καταγραφής με ψηφιακά μέσα αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο ψηφιακής μνήμης, όχι μόνο σε μεμονωμένα μνημεία αλλά και σε μνημειακά σύνολα ή τόπους -όπως είναι άλλωστε και ο εν λόγω ηλεκτρικός σταθμός- που η δημόσια χρήση συνεπάγεται την αντιμετώπιση τους ως εκπαιδευτικούς χώρους, πολιτιστικούς πόρους και τόπους έρευνας. Η ψηφιακή αυτή μνήμη περιγράφει την ταυτότητα και την κατάσταση του μνημειακού συνόλου, συντελώντας στη διατήρηση εις το διηνεκές των υλικών μαρτυριών του παρελθόντος, η οποία αποτελεί άμεση επένδυση στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Δραχτίδης, Κ. (2008) 'Ψηφιοποίηση έργων τέχνης, σύστημα αλληλεπίδρασης μεταξύ χρήστη και ψηφιοποιημένου υλικού', (Διπλωματική εργασία) Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων - Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Σύρος.
- Εκο, Ο. (1992), *Πολιτιστικά κοιτάσματα*. Αθήνα: Παρατηρητής, σελ.112- 135
- Καράγιωργα. Ν. (2015) 'Οι Τεχνολογίες των ΤΠΕ και η Ψηφιοποίηση στην Υπηρεσία των Μουσείων Τέχνης', στα πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Βόλος 24-26 Σεπτεμβρίου 2015. σελ. 148- 153.
- Λάβας, Γ. (2010), *Ζητήματα. Πολιτιστικής Διαχείρισης*. Αθήνα: Μέλισσα, σελ.112-135
- Παντελάκης. Ν. (1991), *Ο εξηλεκτρισμός της Ελλάδας: Από την ιδιωτική πρωτοβουλία στο κρατικό μονοπώλιο*. Αθήνα: Ε.Ι.Ε.Τ.. σελ. 148-153.
- Πατερόπουλος, Γ. (2011) 'Μεγιστοποίηση ροών αξίας του ελληνικού ψηφιακού πολιτισμού', (Διπλωματική εργασία) ΕΚΔΔΑ Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης ΚΑ' Εκπαιδευτική Σειρά. Τμήμα Διαχείρισης πληροφοριακών συστημάτων, Αθήνα.
- Ίσοκόπουλος, Β. (2010), *Μεγάλα. Τεχνικά έργα στην Ελλάδα. Τέλη 19 ου-Αρχές 20 ου αιώνα*, Αθήνα: Καστανιώτη. σελ.,87- 107
- Χειρχαντέρη, Γ, (2014) 'Τα κτίρια των πρώτων ηλεκτρικών εταιρειών κατά την περίοδο 1889-1940/50. Ιδρυτικοί παράγοντες και σχεδιασμός'. (Διδακτορική Διατριβή) ΕΜΠ. Τόμος ΙΙ, Αθήνα, σελ.377-442

Ξενόγλωσση

- Woolf, V. (1996). Berlis, A. (edit.), Tsatsou, M. (transl.). Greece and May together: Diary Notes and Letters, Athens: Ypsilon

Αρχειακές πηγές

Φωτογραφικό Αρχείο ΔΕΗ Αρχείο Σχεδίων ΔΕΙΑ

Διαδικτυακές πηγές

Sir Wm Arrol & Co Ltd <http://www.Southwarkbridge.co.uk/people/sir-william-arrol-co.htm>

ΚΤΗΡΙΑ ΑΠΟ ΩΜΟΥΣ ΠΛΙΝΘΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ: ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

ΚΑΔΑ ΔΗΜΗΤΡΑ

Σχολή Αρχιτεκτόνων Πολυτεχνείου Κρήτης
email: kadadimitra96@gmail.com

ΜΑΝΔΑΛΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

Επίκουρη Καθηγήτρια
Σχολή Αρχιτεκτόνων Πολυτεχνείου Κρήτης
email: mandalaki@arch.tuc.gr

ΜΟΥΣΟΥΡΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

Ερευνητής
Αρχιτέκτων MSc Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός
email: musrapos@yahoo.com

Περίληψη

Στόχος της μελέτης που παρουσιάζεται είναι η έρευνα και καταγραφή κατασκευών από ωμό πηλό στην Κρήτη, ώστε να διερευνηθούν τα ιστορικά, τεχνικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά τους. Από την Προϊστορική Κρήτη εντοπίζονται αρχιτεκτονικά κατάλοιπα από πηλό (αχυροπηλός, ωμόπλινθοι, πηλοκονιάματα, ασβεστοπηλοκονιάματα), κάποια από τα οποία διατηρούνται ακόμα και σήμερα. Παραδείγματα αποτελούν μινωικές ανακτορικές κατασκευές στα Μάλια αλλά και στην Κάτω Ζάκρο με πλίνθινους τοίχους με ή χωρίς επίχρισμα.

Διερευνάται η διαχρονικότητα των κατασκευών από πηλό, ξεκινώντας από τις πρώτες ιστορικές αναφορές που υπάρχουν για κτίσματα κατασκευασμένα από αυτό το δομικό υλικό στη μινωική Κρήτη έως σήμερα. Βασικός παράγοντας ενδιαφέροντος αυτής της έρευνας είναι η γεωγραφική θέση που αυτά εντοπίζονται και ο λόγος κατασκευής τους στις συγκεκριμένες περιοχές. Επιπλέον, πραγματοποιείται έρευνα σχετική με τις τεχνικές που χρησιμοποιούνταν και που μπορούν ενδεχομένως να αξιοποιηθούν ακόμα και σήμερα.

Οι κατασκευές αυτές αποτελούν κομμάτι της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς αντέχουν στο χρόνο και μαρτυρούν τις παραδόσεις και την τεχνοτροπία της εποχής κατασκευής τους. Γιατί όμως διατηρούνται μέχρι σήμερα και ποια είναι αυτά τα χαρακτηριστικά που τους προσδίδουν αυτήν την αντοχή στο χρόνο;

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται στην παρούσα έρευνα βασίζεται κυρίως στην καταγραφή και στην αποτύπωση υπαρχόντων κτισμάτων από πηλό στην Κρήτη. Μελετάται η τεχνοτροπία κατασκευής τους και τα υλικά δόμησης που χρησιμοποιήθηκαν. Τέλος, εμπεριέχει την ανάλυση των τεχνικών δόμησή τους, δηλαδή κατασκευαστικές λεπτομέρειες των πλίνθων, του τρόπου παραγωγής τους και των τυπικών διαστάσεων τους, στοιχεία που τα καθιστούν μέχρι και σήμερα σημαντικά στοιχεία της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.

Λέξεις κλειδιά:

αρχιτεκτονική από πηλό στη Κρήτη, ωμόπλινθοι, Μινωική αρχιτεκτονική από πηλό

1. Εισαγωγή

Η Κρήτη είναι το μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας και το πέμπτο σε μέγεθος της Μεσογείου, με μήκος 255 χλμ. και εμβαδόν 8336 τ.χλμ. Η ακτογραμμή της περιλαμβάνει πολλούς κόλπους, χερσονήσους και ακρωτήρια άνω των 1000 χλμ., ενώ το ανάγλυφό της χαρακτηρίζεται από έντονη ποικιλία. Το νησί είναι ορεινό με τις κύριες οροσειρές να είναι τα Λευκά Όρη (2454 μ.), η Ίδη (Ψηλορείτης 2456 μ.) και η Δίκτη (Λασιθιώτικα Όρη 2148 μ.). Στους ορεινούς όγκους του νησιού δημιουργούνται οροπέδια, ενώ ανάμεσά τους και στα παράλια διαμορφώνονται κοιλάδες και πεδιάδες, με τη μεγαλύτερη πεδιάδα να είναι αυτή της Μεσσαράς στα κεντρικά και νότια του νησιού. Τα πετρώματα και τα εδάφη της Κρήτης παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία. Αυτά που ξεχωρίζουν είναι οι σκληροί και μαλακοί ασβεστόλιθοι, οι σχιστόλιθοι, οι ψαμμίτες και ο γυψόλιθος. Ανάλογη πολυμορφία απαντάται και στους τύπους των εδαφών με χαρακτηριστικότερους τις ρεντζίνες, τα κοκκινοχώματα, τις αλλούβιες αποθέσεις και τα σκούρα εδάφη (Ζώης Α., 1973).

Ήδη από την προϊστορική Κρήτη εντοπίζονται αρχιτεκτονικά κατάλοιπα από πηλό (αχυροπηλός, ωμόπλινθοι, πηλοκονιάματα, ασβεστοπηλοκονιάματα), κάποια από τα οποία διατηρούνται ακόμα και σήμερα. Ο πηλός χρησιμοποιήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια της μινωικής περιόδου σε πολλά και διαφορετικά τεχνικά έργα. Η βασική του χρήση ήταν ως συνδετική ύλη για την ένωση των λίθων στην τοιχοποιία, είτε επρόκειτο για αργολιθοδομή και πλίνθους είτε για λαξευτή. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε για κατασκευή πλίνθων, για την δόμηση τοίχων, κάλυψη δαπέδων και οροφών αλλά και στο γέμισμα κενών ανάμεσα στις ξύλινες δοκούς (Μαντζουράνη Ε., 2002).

Ο πηλός είναι, ακόμα και σήμερα, το δεύτερο πιο διαδεδομένο οικοδομικό υλικό στον κόσμο μετά το μπαμπού. Περισσότερο από το 30% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε σπίτια από χώμα (Bjorn 2009). Ένα από τα πιο διαδεδομένα δομικά υλικά είναι οι πλιθιές από ωμή γη. Όσον αφορά τη σύσταση και την τεχνική των ωμοπλίνθων, αυτοί έχουν κανονικό ορθογώνιο σχήμα και διαμορφώνονται σε ειδικά καλούπια, τα οποία είναι συνήθως ξύλινα πλαίσια ανοιχτά πάνω και κάτω, με λαβές στα πλάγια. Σε αυτά τα πλαίσια τοποθετείται λάσπη αναμειγμένη με άχυρο, φύκια ή φύλλα δέντρων. Μερικές φορές στο παρελθόν το μείγμα περιείχε πέτρες ή κομματάκια από όστρακα αγγείων, για ενίσχυση του τελικού μείγματος. Όμοια τεχνική χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα. Μετά την αφαίρεση του καλουπιού, η πλίνθος αφήνεται να στεγνώσει και να ψηθεί στον ήλιο.

2. Ιστορικές Καταγραφές

Τα βασικά δομικά υλικά στις κατασκευές της εποχής του Χαλκού στην Κρήτη είναι η πέτρα, το ξύλο καθώς και ο πηλός είτε με τη μορφή ωμοπλίνθων ή πηλοδομών είτε συνδετικών κονιαμάτων. Πρόκειται για υλικά που βρίσκονται σε κοντινές αποστάσεις από τον τόπο που χρησιμοποιούνται (Τσακανίκα Ε. 2006).

Για την Πρωτομινωική περίοδο (~3200-1950 π.Χ.) οι πληροφορίες προέρχονται από το κτηριακό ανάκτορο στη Βασιλική Ιεράπετρας, όπου υπάρχουν σε καλή κατάσταση κάποιοι ισόγειοι χώροι. Όσον αφορά την Παλαιονακτορική περίοδο (~1900-1700π.Χ.) πληροφορίες αντλούνται από το μοναδικό ανάκτορο της εποχής αυτής, αυτό της Φαιστού. Και τα δύο αυτά ανάκτορα στο μεγαλύτερο τους ποσοστό είναι αργολιθοδομές, με μικρού και μεσαίου μεγέθους λίθους της γύρω περιοχής.

Στην μινωική Κρήτη σημαντικό ρόλο στην οικοδόμηση ωμοπλινθοδομών ή λιθοδομών έπαιζαν τα οριζόντια και κατακόρυφα ξύλα. Τα κατακόρυφα ονομάζονταν ορθοστάτες και πρόκειται για ξύλινα λαξευτά μέλη τα οποία τοποθετούνται όρθια. Συνήθως, εδράζονται σε λίθινο κρηπίδωμα και αποτελούν τη βάση ενός τοίχου αργολιθοδομής ή ωμοπλινθοδομής, όπως σε αρκετά κτήρια της προϊστορικής εποχής στη Μ. Ασία και τη Συροπαλαιστίνη. Σε περιοχές της Μικράς Ασίας, η πλειοψηφία των κατασκευών είναι από ωμοπλινθοδομή, στο σύνολο όμως των κτηρίων (ισόγειο και ορόφους). Η λιθοδομή εμφανίζεται κυρίως ως θεμελίωση και βάση της πλινθοδομής. Υπάρχουν, όμως, περιπτώσεις που και η θεμελίωση είναι χτισμένη από ωμοπλινθοδομή.

Στις αργολιθοδομές των ανακτόρων της μινωικής Κρήτης η ποσότητα του πηλοκονιάματος ως συνδετικό κονίαμα είναι μεγάλη. Επί πλέον ενίσχυσή τους επιτυγχάνεται με σύστημα οριζόντιων ξύλων. Τα χρησιμοποιούμενα είδη τοπικών λίθων που χρησιμοποιούνταν για λάξευση στη μινωική Κρήτη ήταν οι ασβεστόλιθοι, οι πωρόλιθοι, οι γυψόλιθοι και ο ψαμμίτης. Οι λαξευτές τοιχοποιίες αρμολογούνται με ασβεστοκονίαμα πάχους 5 χλστ. και βάθους έως και 2 εκ. Μεταξύ των λαξευτών

λίθων υπάρχει λεπτή στρώση πηλοκονιάματος, πάχους συνήθως λίγων χιλιοστών (Τσακανίκα Ε. 2009).

Στη συνέχεια πραγματοποιείται αναφορά των κατασκευαστικών λεπτομερειών και του τρόπου δόμησης μινωικών ανασκαφών. Σε αυτές περιλαμβάνονται η Βασιλική της Ιεράπετρας που εντάσσεται στην Πρωτομινωική περίοδο (~3200-1950 π.Χ.), τα ανάκτορα της Κνωσού, των Μαλίων, της Ζάκρου, των Γουρνιών καθώς επίσης και του ανακτορικού τύπου κτήρια όπως, η Έπαυλη της Αγίας Τριάδας και η Έπαυλη του Νίρου Χάνι, που αναφέρονται στην Νεοανακτορική Περίοδο (~1700-1450 π.Χ.). Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι μεγάλος αριθμός πλίνθων της μινωικής περιόδου διασώζονται έως σήμερα λόγω της μετατροπής τους σε οπτούς πλίνθους μετά από μεγάλες πυρκαγιές, κυρίως προς το 1450 π.Χ.

2.1 Βασιλική Ιεράπετρας, Μεγάλη Οικία

Στην εύφορη πεδιάδα της Ιεράπετρας βρίσκεται ένας από τους πρώτους μινωικούς οικισμούς με πολεοδομική οργάνωση, αυτός της Βασιλικής. Σ' αυτόν έχουν εντοπιστεί τοίχος από ωμοπλινθοδομή και συνδετικό κονίαμα πηλού με κοκκινόχρωμα, το οποίο χρησιμοποιούταν επίσης στην ενίσχυση της σύνδεσης του ξύλινου σκελετού μέσα στον τοίχο. Στη σύσταση των σοβάδων αλλά και των πλίνθων έχει εντοπιστεί λεπτό άχυρο (Ζώης Α. 1976).

2.2 Ανάκτορο Μαλίων

Το Ανάκτορο των Μαλίων είναι το τρίτο σε μέγεθος μινωικό ανάκτορο της Κρήτης, χτισμένο σε μικρή παραλιακή πεδιάδα. Σ' αυτό εντοπίζονται τοίχοι από ωμόπλινθους (εικόνα 1) πάνω σε αργολιθοδομές με ή χωρίς ξύλινο σκελετό και κάποιοι χωρίς λίθινη βάση. Οι τοίχοι με ωμοπλινθοδομή των ισόγειων ανατολικών αποθηκών του ανακτόρου των Μαλίων ήταν πάχους περίπου 40 εκ. και σύμφωνα με τον Shaw σε ποσοστό περίπου 5%, σχετικά μικρό ποσοστό αλλά μεγαλύτερο σε σχέση με άλλα Μινωικά κτίσματα. Οι Αποθήκες ανήκουν στα παλαιά ανάκτορα αλλά η χρήση τους συνεχίστηκε κατά την νεοανακτορική περίοδο (~1700-1450 π.Χ.) με την κατασκευή νέου δαπέδου από χώμα. Οι εσωτερικοί εγκάρσιοι τοίχοι είναι κατασκευασμένοι από ωμοπλινθοδομή πάνω σε λίθινη βάση, ύψους ίσως 15 εκ. Όπου υπήρχαν αργολιθοδομές, επιχρίονταν με πηλοκονίαμα περίπου 3 εκ. πάχους, ενίοτε και με ασβεστοκονίαμα (Shaw 1971).



Εικόνα 1. Τοίχος από ωμόπλινθους στα Μάλια (αρχείο Α. Μουσουράκη).

2.3 Αρχαιολογικός Χώρος Κνωσού

Η Κνωσός είναι η πρωιμότερη θέση εγκατάστασης της Κρήτης, της οποίας ο νεολιθικός οικισμός ιδρύθηκε στην κορυφή Κεφάλας, από το 7000 π.Χ. Τα βασικά δομικά υλικά οικοδόμησης του ανακτόρου ήταν αυτά της μινωικής αρχιτεκτονικής, δηλαδή ο λίθος, το ξύλο, ο πηλός και το κονίαμα. Ο πηλός χρησιμοποιήθηκε ως συνδετικό υλικό για τους τοίχους, για κατασκευή πλίνθων, δαπέδων, ορόφων, σκεπών, αγωγών και ως στερεωτικό υλικό κάθετων δοκαριών, ξύλινων παισίων θυρών, παραθύρων και ορθοστατών στους τοίχους. Επίσης, πηλοκονίαμα χρησιμοποιήθηκε ως συνδετικό υλικό σε τοιχοποιία από αργούς λίθους ή πλίνθους και συχνά αποτελούσε το πρώτο στρώμα σε τοίχους από αργολιθοδομή για εξομάλυνση της επιφάνειάς τους, αλλά και με το επόμενο επίχρισμα ασβεστοκονιάματος η επιφάνεια ήταν κατάλληλη για ζωγραφική.

Στις Δυτικές Αποθήκες της Κνωσού, βάσει των περιγραφών του Evans, οι πεσσοί των θυρών αποτελούνταν από δύο λίθους συνολικού ύψους περίπου 1,4 μ., οι οποίοι είχαν τόρμους στην άνω επιφάνεια τους για την έδραση των ξύλινων ανωφλίων. Από εκεί και πάνω υπήρχε μια μάζα από πηλό, πέτρες και ξύλα ύψους περίπου 45 εκ.

Στην Νότια Οικία της Κνωσού από το μέγεθος του πηλού που βρέθηκε στα δωμάτια του ισογείου και του υπογείου, ο Evans υπέθεσε ότι μεγάλο τμήμα του ορόφου ήταν δομημένο από ωμόπλινθους. Οι διαστάσεις της πλιθιάς ήταν 0,45*0,45*0,12 μ. (Evans A., The palace of Minos, II).

2.4 Οικισμός Γουρνιά, Ανάκτορο Γουρνιών

Τα Γουρνιά είναι το χαρακτηριστικότερο ανασκαμμένο παράδειγμα ενός μεσαιού μεγέθους οικισμού της εποχής της μινωικής ακμής. Είναι κτισμένος σε χαμηλό λόφο, πολύ κοντά στη θάλασσα, στον Ισθμό της Ιεράπετρας και σε μικρή απόσταση από τον μινωικό οικισμό της Βασιλικής. Τα οικοδομικά υλικά των σπιτιών στις Γούρνες είναι λίθοι, πλίνθοι, πηλοκονίαμα και ασβεστοκονίαμα. Παράλληλα, υπάρχουν και κάποια δείγματα λιθοκατασκευών με πελεκητούς λίθους αλλά και δείγματα αργολιθοδομών. Μεταξύ των κατασκευών αξιοσημείωτο είναι το «ανάκτορο», το οποίο αποτελεί το κεντρικό κτήριο της πόλης. Είναι γενικά κατασκευασμένο από αργολιθοδομή αλλά έχει εντοπιστεί πλίνθινος τοίχος στο ισόγειο δωματίου, ο οποίος εδράζεται σε λίθινη βάση (Μαντζουράνη Ε., 2002).

Επίσης, οι εξωτερικοί αλλά και οι εσωτερικοί τοίχοι ήταν επιχρισμένοι με πηλοκονίαμα, καθώς και οι αργολιθοδομές των αποθηκών είχαν πηλοκονίαμα πάχους 3-4 εκ. Σε αρκετές περιπτώσεις οι τοίχοι από αργολιθοδομές συνεχίζονταν με τοίχους από ωμόπλινθους. (Τσακανίκα Ε. 2006).

Οι διαστάσεις της πλιθιάς ήταν 0,48*0,36*0,097μ. (Μιχαλάκης Κ. 2019).

2.5 Έπαυλη Νίρου Χάνι

Ανατολικά του Ηρακλείου, προς τον Άγιο Νικόλαο, βρίσκεται η θέση Νίρου Χάνι. Στη θέση αυτή βρέθηκε μινωικός συνοικισμός, ενώ προς τη θάλασσα αποκαλύφθηκε μινωική διώροφη έπαυλη, που αποτελείται από σαράντα περίπου δωμάτια με δύο διαδρόμους και αυλές. Οι τοίχοι είχαν ενισχυθεί με ξυλοδεσιά και ήταν καλυμμένοι με παχύ ασβεστοκονίαμα και με ορθομαρμάρωση. Σε παραστάδες θυρών που βρέθηκαν, οι λίθινες βάσεις τους και τα κενά των κατακόρυφων ξύλων ήταν γεμισμένα από λάσπη και ωμόπλινθους (Τσακανίκα Ε. 2006).

Οι διαστάσεις της πλιθιάς ήταν 0,50*0,35*0,10-0,12μ. (Ξανθουδίδης Σ. Αρχ.Εφ. 1922).

2.6 Έπαυλη Αγίας Τριάδας

Η Αγία Τριάδα είναι ένας πολύ σημαντικός αρχαιολογικός χώρος της κεντρικής Κρήτης, κοντά στη Φαιστό, στις όχθες του Γεροπόταμου. Στο βορειοδυτικό τμήμα του κτιριακού συγκροτήματος της Αγίας Τριάδας βρίσκονταν οι χώροι διαμονής του βασιλιά, στους οποίους τα δάπεδα καλύπτονταν από κόκκινο κονίαμα. Σήμερα σώζεται τοίχος επιχρισμένος με πηλοκονίαμα, ο οποίος περιείχε άχυρα και λευκό σοβά από ασβεστοκονίαμα. Επίσης, σε δωμάτιο υπήρχαν διαχωριστικοί τοιχογραφημένοι τοίχοι από ωμόπλινθοδομή και πάνω από λαξευτή βάση πεσσού διακρίνεται άμορφη μάζα από μικρές πέτρες και πηλό (Τσακανίκα Ε. 2006).

2.7 Ανάκτορο Ζάκρου

Το ανάκτορο της Ζάκρου είναι το τέταρτο σε μέγεθος της Μινωικής Κρήτης. Βρισκόταν σε σημαντικό στρατηγικό σημείο, σε ασφαλισμένο κολπίσκο και ήταν κέντρο εμπορικών ανταλλαγών με τις χώρες της Ανατολής, όπως φαίνεται από τα ευρήματα (χαυλιόδοντες ελέφαντα, φαγεντιανή, χαλκός). Το ανάκτορο έχει δύο κύριες οικοδομικές φάσεις: το παλαιότερο κτίστηκε το 1900 π.Χ. περίπου, ενώ το νεότερο γύρω στο 1600 π.Χ. και καταστράφηκε, όπως και τα άλλα κέντρα της Μινωικής Κρήτης, στα 1450 π.Χ.

Οι περισσότερες μινωικές κατασκευές έχουν συνδυασμό από λίθους και πλίνθους. Στα Μάλια αλλά και στη Κάτω Ζάκρο περίπου το 4% των ορατών ανακτορικών κατασκευών αποτελούνται από πλίνθους (εικόνα 2) τοποθετημένες πάνω σε μια υποβάση από πέτρες. Οι εσωτερικοί πλίνθινοι τοίχοι ήταν πάχους περίπου 40 εκ., καλυμμένοι με ασβεστοκονίαμα (Μαντζουράνη Ε., 2002).



Εικόνα 2. Κατάλοιπα τοίχου από ωμόπλινθους (αρχείο Α. Μουσουράκη).

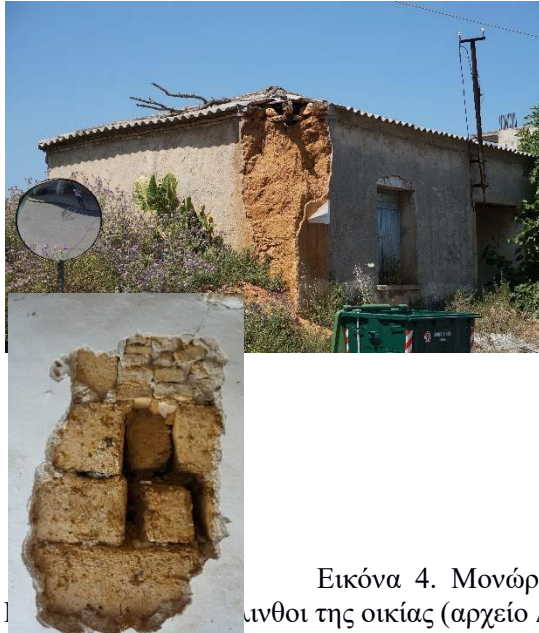
3. Τα νεότερα ωμόπλινθα στην Περιοχή των Χανίων

Στην έρευνα που πραγματοποιείται στην Κρήτη, και κυρίως στα Χανιά, έχουν εντοπιστεί σωζόμενα κτίσματα που το βασικό τους δομικό υλικό είναι οι πλίνθοι από ωμό πηλό. Πολλά από αυτά είναι είτε κτισμένα εξ ολοκλήρου από ωμόπλινθους είτε κάποιο τμήμα τους. Τα κτίσματα που έχουν βρεθεί παρουσιάζουν ορισμένες φθορές, διότι πολλά δεν χρησιμοποιούνται σήμερα, οπότε δεν συντηρούνται. Τα περισσότερα είναι ενός ορόφου και λειτουργούσαν ως κατοικίες ή αγροτικές αποθήκες. Τα περισσότερα κτίσματα έχουν βρεθεί σε απόσταση περίπου 4 χιλιομέτρων νότια του κέντρου των Χανίων, στις κοντινές κωμοπόλεις, όπως αυτές των Περιβολίων και Μουρνίων αλλά και μέσα στον αστικό ιστό τους. Όμως, και αμέσως έξω από το ιστορικό κέντρο της πόλης των Χανίων συναντάμε πλινθόκτιστα κτίρια, συνήθως, με τη μορφή συγκροτήματος (εικόνα 3).



Εικόνα 3. Πλινθόκτιστο κοντά στο ιστορικό κέντρο των Χανίων (αρχείο Α. Μουσουράκη).

Πιο συγκεκριμένα έχει εντοπιστεί μία κατοικία περίπου 80 τ.μ. στη περιοχή των Μουρνίων, σε απόσταση 2 χλμ. από το κέντρο των Χανίων (γεωγραφικό πλάτος: 35°29'47.2"B, γεωγραφικό μήκος: 24°00'38.9"A). Αποτελείται από τρία δωμάτια και έναν μικρό προθάλαμο και είναι κατασκευασμένη στο μεγαλύτερό της ποσοστό από ωμόπλινθους (εικόνα 4). Οι διαστάσεις των μεγάλων πλίνθων είναι περίπου 35-40*17*17 εκατοστά και των μικρών 15*13-17*17 εκατοστά. Οι πλίνθοι περιέχουν στη σύνθεσή τους μικρά βότσαλα και άχυρο και δομούν τοίχους εσωτερικούς πάχους 20 εκατοστών και εξωτερικούς 50 εκατοστών. Το κτίσμα είναι ενός ορόφου και ο προσανατολισμός του είναι νότιος. Η κατοικία παρουσιάζει διάφορες φθορές. Η πιο σημαντική είναι η καταστροφή στη βόρεια πλευρά της οικίας ενός κομματιού στην άκρη της στέγης, με αποτέλεσμα να έχει γκρεμιστεί η βορειοανατολική γωνία του κτίσματος λόγω της εισροής νερού.



Εικόνα 4. Μονώροφη εγκαταλελειμμένη κατοικία στις Μουρνιές (αρχείο Δ. Καδά).

Σε κοντινή απόσταση βρίσκεται και μία μικρότερη κατοικία (εικόνα 5) 55 περίπου τετραγωνικών μέτρων ενός ορόφου (γεωγραφικό πλάτος: 35°29'40.1"Β, γεωγραφικό μήκος: 24°01'12.2" Α). Οι διαστάσεις των πλίνθων είναι περίπου 12-20*12 εκατοστών και σε μεγάλο ποσοστό της σύνθεσή τους περιέχουν βότσαλα. Οι φθορές που παρουσιάζει είναι μικρότερης κλίμακας και επίσης ο προσανατολισμός του κτίσματος είναι βορεινός, έχοντας και μια μικρή αυλή σ' αυτήν την πλευρά.



Εικόνα 5. Ισόγεια κατοικία στις Μουρνιές (αρχείο Δ. Καδά).

Στην περιοχή Νεροκούρου έχει εντοπιστεί μικρό οικοδόμημα 20 τ.μ. δομημένο με ωμόπλινθους (εικόνα 6) διαστάσεων 41*15 εκατοστών και 20,5*15 εκατοστών (γεωγραφικό πλάτος: 35°29'20.3"Β, γεωγραφικό μήκος: 24°02'12.3"Α).



Εικόνα 6. Οι ωμόπλινθοι του κτίσματος στη περιοχή Νεροκούρου (αρχείο Δ. Καδά).

Υπάρχουν κτίσματα στα οποία εντοπίζεται η χρήση ωμοπλίνθων είτε σε κάποιον μεταγενέστερο τοίχο είτε σε κάποια προσθήκη, όπως για παράδειγμα δημιουργία μιας αποθήκης (εικόνα 7) σε

υφιστάμενη πέτρινη οικία στα Περιβόλια (γεωγραφικό πλάτος: 35°29'13.4"B, γεωγραφικό μήκος: 23°59'45.7"A) που, όπως μας ενημέρωσε ο ιδιοκτήτης, κατασκευάστηκε από τους Μικρασιάτες γονείς του.



Εικόνα 7. Τοίχος αποθήκης από ωμοπλινθοδομή δίπλα σε πέτρινη οικία (αρχείο Δ. Καδά).

Στην ίδια περιοχή εντοπίζεται και ισόγεια κατοικία (εικόνα 8) με υπόγειο χώρο (γεωγραφικό πλάτος: 35°29'16.0"B, γεωγραφικό μήκος: 23°59'42.3"A), η οποία στο μεγαλύτερό της ποσοστό αποτελείται από ωμόπλινθους.



Εικόνα 8. Ισόγειο κτίσμα με υπόγειο (αρχείο Δ. Καδά).

Στα Περιβόλια εντοπίζεται και διώροφη κατοικία (γεωγραφικό πλάτος: 35°29'02.9"B, γεωγραφικό μήκος: 23°59'41.8"A) κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου με ωμόπλινθους και στους δύο ορόφους (εικόνα 9).



Εικόνα 9. Διώροφη κατοικία στα Περιβόλια (αρχείο Α. Μουσουράκη).

Επίσης, έχουμε εντοπίσει πλινθόκτιστα κτίρια σε παλαιότερες φωτογραφικές καταγραφές τα οποία σήμερα δεν υπάρχουν. Αυτό μας κάνει να πιστεύουμε, σε συνδυασμό και με προφορικές αναφορές, ότι ο αριθμός των πλινθόκτιστων κτιρίων στη περιοχή αυτή ήταν μεγαλύτερος. Για τα κτίρια αυτά δεν υπάρχουν γραπτές αναφορές ή πληροφορίες εκτός από λίγες προφορικές αναφορές που τα χαρακτηρίζουν ως προσφυγικά, κατασκευασμένα περίπου το 1922, μετά την ανταλλαγή των πληθυσμών λόγω της Μικρασιατικής καταστροφής.

Εν κατακλείδι, η μεγαλύτερη δυσκολία στην έρευνα πηλινών κτισμάτων είναι ο εντοπισμός τους. Σε αντίθεση με τη μεγάλη διαθεσιμότητα σε πρώτες ύλες (πηλός, άχυρο) και την ευκολία

δόμησης, μεγάλο πρόβλημα αποτελούν οι εκτεταμένες φθορές κυρίως λόγω της εισροής νερού στο εσωτερικό του κτιρίου μετά από τη φθορά της κεραμοσκεπής . Τα κτίρια αυτά με την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής τους επανεντάσσονται στο φυσικό τους περιβάλλον με ενδεχόμενη ανακύκλωση τους.

4. Τα νεότερα ωμόπλινθα κτήρια στην υπόλοιπη Κρήτη

Κατά την έρευνα καταγραφής που έχουμε πραγματοποιήσει στη Κρήτη εκτός της περιοχής των Χανίων έχουν εντοπιστεί κτίρια πλινθόκτιστα ή ίχνη από τέτοια κτήρια στις εξής περιοχές:

α. Στο Νομό Ρεθύμνου μεταξύ των οικισμών Μαγνησία και Βιρανεπισκοπή, διάφορη εγκαταλελειμμένη κατοικία (εικόνα 10), όπου το ισόγειο είναι κατασκευασμένο από λιθοδομή και ο όροφος από ωμούς πλίνθους.



Εικόνα 10. Κτίσμα με ωμόπλινθους στον όροφο κοντά στο Ρέθυμνο (αρχείο Α. Μουσουράκη).

β. Στην περιοχή του κάμπου της Μεσσαράς, λίγο έξω από το Τυμπάκι, ισόγειο πλινθόκτιστο κτίσμα (εικόνα 11). Γενικότερα έχουμε καταγράψει προφορικές αναφορές για την κατασκευή κυρίως αγροτικών βοηθητικών κτισμάτων με ωμούς πλίνθους στην περιοχή έως και την δεκαετία του 60. Τα περισσότερα από αυτά θα πρέπει να έχουν κατεδαφιστεί, διότι δεν μπορούμε να εντοπίσουμε κάποια από αυτά.



Εικόνα 11. Ισόγειο πλινθόκτιστο στο Τυμπάκι (αρχείο Α. Μουσουράκη).

γ. Νότια της πόλης του Ηρακλείου και κοντά στον οικισμό Σταυράκια έχει εντοπιστεί ισόγειο αγροτικό πλινθόκτιστο (εικόνα 12) κτίσμα τμήμα εντός συμπλέγματος κτισμάτων.



Εικόνα 12. Ισόγειο αγροτικό πλινθόκτιστο κτίσμα στα Σταυράκια (αρχείο Α. Μουσουράκη).

δ. Στη Νοτιοανατολική περιοχή του κέντρου του Ηρακλείου εντός των Ενετικών τειχών είχαν εντοπιστεί πρόσφατα και αποτυπωθεί φωτογραφικά ίχνη (εικόνα 13) από αρκετά πλινθόκτιστα κτίρια πολλά από αυτά σήμερα δεν υπάρχουν.



Εικόνα 13. Ίχνη πλινθόκτιστου κτίσματος στο Ηράκλειο (αρχείο Α. Μουσουράκη).

Από τα έως τώρα στοιχεία που έχουμε συλλέξει, μπορούμε να υποθέσουμε ότι στην Κεντρική και Ανατολική Κρήτη η δόμηση με την τεχνική των ωμών πλίνθων ήταν γνωστή έως πρόσφατα, κυρίως στις πεδινές περιοχές όπου υπάρχει άφθονη πρώτη ύλη αλλά και εντός του ιστορικού κέντρου του Ηρακλείου τουλάχιστον. Στην Δυτική Κρήτη που έχουμε μια πιο ορεινή γεωμορφολογία, τα πλινθόκτιστα εντοπίζονται κυρίως σε περιοχές εγκατάστασης προσφύγων μετά τη δεκαετία του 20. Θα πρέπει να επισημάνουμε επίσης την απουσία ξυλοδεσιών στο βαθμό που τις συναντάμε σε άλλες περιοχές της Ελλάδος όπως στη Βόρεια Πελοπόννησο.

5. Καταγραφή και διάσωση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς κατασκευών από πηλό

Τα στοιχεία που σχετίζονται με τις ιστορικές καταγραφές κατασκευών από πηλό στην μινωική Κρήτη είναι περιορισμένα, ενώ υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία που αφορούν στις ωμοπλίνθους και τις τεχνικές δόμησής τους. Μετά τη μελέτη και καταγραφή αυτών των υπαρχόντων ιστορικών στοιχείων, όπως παρουσιάστηκε συνοπτικά παραπάνω, ξεκίνησε ο σχεδιασμός του τρόπου που θα δομηθεί η έρευνα και η καταγραφή των υφιστάμενων πήλινων κτισμάτων στην Κρήτη.

Η ανάγκη καταγραφής όλων αυτών των κτισμάτων και των τεχνικών δόμησής τους είναι επιτακτική για το λόγο ότι η φθορά τους είναι πλέον ραγδαία μετά από την χρόνια εγκατάλειψη που έχουν υποστεί τα περισσότερα. Ο εντοπισμός τέτοιου είδους κτισμάτων είναι αρκετά δύσκολος λόγω των ελλείπων καταγεγραμμένων πληροφοριών και στοιχείων. Παρόλο αυτά, αποτελούν σημαντικό κομμάτι της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.

Το πρώτο στάδιο της έρευνας βασίζεται στην καταγραφή και οργάνωση της εντοπισμένης πληροφορίας που έχει συλλεχθεί με την προσωπική μας μελέτη και τις επί τόπου επισκέψεις. Για την καταγραφή και την χαρτογράφηση της αρχιτεκτονικής με ωμό πηλό, έχουν δημιουργηθεί καρτέλες στις οποίες συμπληρώνονται τα βασικά στοιχεία του κτίσματος, όπως οι συντεταγμένες του, τα αρχιτεκτονικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του, η κατάστασή του, φωτογραφίες, σχέδια αλλά και τα στοιχεία του εκάστοτε καταγραφέα.

Για τη δημιουργία και το στήσιμο της καρτέλας πραγματοποιήθηκε έρευνα του τρόπου που δομείται η πληροφορία σε καρτέλες του Δήμου Χανίων που αφορούν σε διατηρητέα κτήρια αλλά και σε καρτέλες καταγραφής προστατευόμενων κτισμάτων στην περιοχή του Abruzzo της Ιταλίας. Διαμορφώθηκε, έτσι, καρτέλα μοναδική για κάθε κτίσμα, η οποία φέρει τον εκάστοτε κωδικό του πήλινου κτίσματος που καταγράφεται και σ' αυτήν συμπληρώνονται κατά τη διάρκεια της καταγραφής ή αποτύπωσης τα διάφορα πεδία με τα χαρακτηριστικά του κτίσματος.

Επί πλέον, για την πιο εύκολη και γρήγορη καταγραφή πήλινων κτισμάτων έχει δημιουργηθεί μια ηλεκτρονική πλατφόρμα στην οποία μπορεί ο χρήστης, εισάγοντας τα στοιχεία του, να προσθέσει κάποιο κτίσμα με ωμόπλινθους που έχει εντοπίσει, συμπληρώνοντας εύκολα τα διάφορα πεδία που

του εμφανίζονται. Επιτυγχάνεται έτσι η ηλεκτρονική καταγραφή αυτών των κτισμάτων από ωμό πηλό, στα πλαίσια της διατήρησης και διάδοσης αυτών των τεχνικών δόμησης. Η πλατφόρμα αυτή αποτελεί βασικό στάδιο για την δημιουργία εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα, ώστε να είναι ακόμα πιο γρήγορη στο χρήστη η καταγραφή και η προσθήκη συντεταγμένων και φωτογραφιών των κτισμάτων. Ταυτόχρονα, αυτή η διαδικασία προσφέρει μια γενικότερη πληροφόρηση για τις θέσεις των πήλινων και των χαρακτηριστικών τους, επομένως, μπορούν να εξαχθούν στατιστικά στοιχεία και να προκύψουν συμπεράσματα που αφορούν τεχνικές και άλλες λεπτομέρειες. Έχει ήδη, λοιπόν, αρχίσει να δημιουργείται στην Ελλάδα ένα διαδραστικό δίκτυο καταγραφών των κατασκευών από πηλό, το οποίο θα βοηθήσει στην περαιτέρω έρευνα των ιστορικών, τεχνικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών αυτών των κτισμάτων, ενώ συγχρόνως λόγω της διαδραστικότητας του, ευαισθητοποιεί τους πολίτες τόσο για της διάσωση πολύτιμων στοιχείων δόμησης όσο και για την σπουδαιότητα της πολιτικής κληρονομιάς σχετιζόμενη με τον πηλό ως δομικό υλικό.

6. Συμπέρασμα

Η έρευνα που γίνεται και η ψηφιοποίηση των πήλινων κτισμάτων θα ενισχύσει όχι μόνο την διάσωσή τους αλλά και την ενημέρωση του κόσμου για αυτά, πολλά από τα οποία είναι άνω των εκατό χρόνων και σε άριστη κατάσταση.

Επί πλέον, η διαδραστικότητα της εφαρμογής καταγραφής τέτοιων κτισμάτων καθιστά όλη την έρευνα προσιτή στους πολίτες με ενδιαφέρον για τον τόπο τους και δίνει τη δυνατότητα εξέλιξης της μελέτης τέτοιων κατασκευών και διάδοσης των τεχνικών δόμησης με πηλό σε νέες κατασκευές. Διαδραστικός είναι άλλωστε και ο τρόπος δόμησης με πηλό, μιας και σε πολύ λίγες περιπτώσεις υπάρχουν καταγεγραμμένες πληροφορίες αναλογιών των προσμίξεων των τελικών δομικών υλικών. Στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται η εργαστηριακή ανάλυση των υλικών για να εξαχθούν ακριβή αποτελέσματα της σύστασης των τελικών δομικών υλικών, πράγμα που είναι χρονοβόρο και εξαιρετικά κοστοβόρο. Είναι, όμως, στις μελλοντικές επιδιώξεις της παρούσας έρευνας.

Τα κτίσματα από πηλό αποτελούν παράδειγμα βιοκλιματικού σχεδιασμού και οι τεχνικές δόμησης τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν και χρησιμοποιούνται σε άλλες περιοχές, μέχρι και σήμερα. Κτίσματα από πηλό είναι σημαντικό να διατηρηθούν, να αξιοποιηθούν και να δοθούν σε χρήση, τόσο για τη διατήρηση της αρχιτεκτονικής μας κληρονομιάς και για την προστασία του φυσικού μας περιβάλλοντος όσο για την ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών για τις δυνατότητες της εξ ολοκλήρου φυσικής δόμησης.

Βιβλιογραφία Ελληνόγλωσση

- Βαλαλάς Θ. Δημήτριος, *Εδαφομηχανική*, εκδ. οίκος Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 1985
- Ζώης Α., 1973, *Κρήτη-Εποχή του Λίθου*, Αθηναϊκός Τεχνολογικός Όμιλος: Αθηναϊκό Κέντρο Οικιστικής, Αθήνα
- Ζώης Α., 1976, *Βασιλική Ι. Νέα Αρχαιολογική Έρευνα εις το Κεφάλι πλησίον του χωριού Βασιλικής Ιεράπετρας*, Η εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρεία, Αθήναι
- Μαντζουράνη Ε. 2002, *Προϊστορική Κρήτη, Τοπογραφία και Αρχιτεκτονική, από τη νεολιθική εποχή έως και τους νεοανακτορικούς χρόνους*, Αθήνα, Ινστιτούτο του βιβλίου – Καρδαμίτσα Μιχαλάκης
- Κώστας Ηλ., *Ο Πηλός στην Οικοδομική*, εκδ. Προπομπός, 2019
- Μπέη Γεωργία Ε., *Τοιχοποιία από πηλό: Πειραματική διερεύνηση μηχανικών και φυσικών χαρακτηριστικών δομικών μονάδων και τοίχων από Συμπιεσμένες Ωμοπλίνθους*, ΑΠΘ, Διδακτορική διατριβή, Θεσσαλονίκη 2004
- Τσακανίκα Θ. Ελευθερία, *Ο δομικός ρόλος του ξύλου στην τοιχοποιία των ανακτορικού τύπου κτιρίων της μινωικής Κρήτης*, ΕΜΠ, Διδακτορική Διατριβή, Αθήνα, 2006
- Υπουργείο Πολιτισμού, *Κνωσός 2000-2008 Συντήρηση, Στερέωση και Ανάδειξη του Ανακτόρου και του Αρχαιολογικού Χώρου*, ΥΠ.ΠΟ Τ.Δ.Π.Ε.Α.Ε., Ηράκλειο, 2008
- Shaw J.W., *Minoan Architecture Materials and Techniques*, ASAtene 33, Rome, 1971
- Waltgahg Muller – Wiener, *Η Αρχιτεκτονική στην Αρχαία Ελλάδα*, εκδ. UNIVERSITY STUDIO PRESS, Θεσσαλονίκη, 1995

Ξενόγλωσση

Bjorn Berge, The ecology of building materials, Translated by Chris Butters and Filip Henley, Architectural Press, Italy, 2009

Norton John, Building with Earth: A Handbook, Intermediate Technology Development Group Limited, U.K., 1986

Διαδικτυακές πηγές

Οδυσσεύς, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού: <http://odysseus.culture.gr/h/2/gh20.jsp>

Ιωάννης Θ. Χαμιζίδης

Ερευνητής του Προγονικού Λόγου και της ιστορίας των Ελλήνων, Μέλος του Εργαστηρίου Πολιτισμού και Περιβάλλοντος, Τομέας Περιβαλλοντικής Οικονομίας του Θεσμοθετημένου Εργαστηρίου Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Αναστασία Κωνσταντινίδου

Προϊσταμένη Τμήματος Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων, Υπεύθυνη του Εργαστηρίου Πολιτισμού και Περιβάλλοντος, Τομέας Περιβαλλοντικής Οικονομίας του Θεσμοθετημένου Εργαστηρίου Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Email: pubrel@teiwu.gr

Περίληψη

*Τελχίνοι, οι κατοικούντες τη Μεγαλόνησο της Πράσινης Θάλασσας, τους οποίους ένας φωτισμένος Βασιλιάς ανέδειξε ως Κράτες (ισχυρούς δια της γνώσης). Κατέχοντας την αλήθεια της γνώσης, ως Ετεοί και Ετεοκράτες υπάρχουν στο χρόνο και η γη τους Κράτη (η γη των ισχυρών δια της γνώσης). Αυτούς οι Ίωνες αργότερα, τη γη τους όρισαν ως Κρήτη και αυτούς από Κράτες σε Κρήτες μετέγραψαν και έτσι τους γνωρίζουμε μέχρι το σήμερα. Οι Αιγύπτιοι που πολλά από αυτούς δανείστηκαν τους καταγράφουν ως **Καφθορείμ** (**Κάρας φθοριζούσης ειμί** -υπάρχω με απαστράπτουσα κεφαλή- Απαστράπτοντες) ή Κεφτίου.*

Τον εμπνευσμένο βασιλιά τους Αστερίωνα διαδέχτηκε ο γνωστός σε εμάς Μίνως ή Μίνωας ο οποίος και την ανέδειξε έτι περισσότερο. Ότι απέμεινε από τον πολιτισμό της εποχής εκείνης σήμερα φέρει τη σφραγίδα του. Οι σύγχρονοι ερευνητές δι' αυτού ονοματίζουν τους χρόνους εκείνους, οι άνθρωποι της ονομάζονται Μινωίτες και ο πολιτισμός τους Μινωικός. Τα γραπτά τους η Αρχαιολογική σκαπάνη έφερε στο φως: χαράγματα επί μετάλλου, τυπώματα επί πηλού και σκαλίσματα επί της πέτρας. Ίσως η χαρακτηριστική και η τυπογραφία είναι κάτι που τους ανήκει ως εφεύρημα. Τρεις χιλιάδες χρόνια αργότερα, ο Γουτεμβέργιος ίσως αυτούς μιμούμενος τη δική του πρέσα παράθεσης γραμμμάτων εν σειρά επινοώντας, τους αντέγραψε. Οι Τελχίνοι, ή Καφθορείμ, ή Κράτες, ή Ετεοκρήτες, ή Μινωίτες, ή Κρήτες, δεν έχει πλέον σημασία πως θα τους ονοματίσει κάποιος, είναι υποδειγματικά ένθεοι, λατρευτές με απόλυτο τυπικό, κατέχουν την ιατρική, τη φαρμακευτική, τη φυσική, τα Μαθηματικά, τη βοτανική, την αστροφυσική ως επιστήμες. Η Προφητική και η Μαντική τέχνη είναι προνόμιο του Ιερατείου. Η ηθική και ο υπαρξιακός εγωισμός τους υπέρμετρος από τότε μέχρι σήμερα, κύριοι και αυθέντες σε ότι τους ανήκει. Υποπροϊόν αυτών είναι η βεντέτα που από τότε καλά κρατεί μέχρι τις μέρες μας.

Ύστερα από την ανάγνωση της γραφής τους, έτσι όπως αυτήν κατανόησα, ο μύθος τους σε καταγεγραμμένη ιστορία πλέον, έχει μετατραπεί.

Η αποκάλυψη της γνώσης των πρωτοκειμένων και η ψηφιοποίησή τους μπορούν να αποτελέσουν τη βάση δεδομένων στη διαχείριση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς και στη μετάβαση στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση - εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, ώστε να ισχύσει $EQ=IQ$.

Λέξεις κλειδιά: πρωτοκείμενα, πρωτογνώσεις, συμφωνική ανάγνωση, αχαρτογράφητη εποχή, αποκάλυψη γνώσης

1. Διαδικασία προσέγγισης των πρωτοκειμένων

Ψηφιοποίηση, το σύγχρονο πολυεργαλείο καταχώρισης, απεικόνισης, επιμερισμού, κατάτμησης και κάθε άλλης ενέργειας που αφορά στην εικόνα και στο γραπτό λόγο των προγονικών μας πρωτοκειμένων και βοηθά στην αναγνώριση των πρωτολέξεων και εν τω συνόλω, αναδεικνύει πρωτογνώσεις προγονικές για κάθε ενδιαφερόμενο. Με την παρούσα εισήγηση, θα αναδειχθεί πως οι ψηφίδες πολιτισμού ως μία ηλεκτρονική υπερσυγκέντρωση γνώσης πολύ εύκολα ανασύρονται, χρησιμοποιούνται και παράγουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, άμεσα.

Τριάντα και πλέον χρόνια μελετώ προγονικά κείμενα. Τα οκτώ στάδια του δικού μου τρόπου έρευνας παραθέτω, ως αναγκαία βήματα που θα οδηγήσουν σε αποτέλεσμα.

Βήμα Πρώτο: καταχώριση ηλεκτρονικά των πινακίων φωνητικών αξιών, που μας παρέδωσαν πρότεροι ερευνητές:

- Οι Ventris και Chadwick, με ηλεγμένη στατιστικά ορθότητα, μας παρέδωσαν εκατό περίπου από αυτές,
- Ο Ιάκωβος Θωμόπουλος, άλλες τόσες, ίσως και περισσότερες, αλλά διάσπαρτες και συγκεχυμένες μέσα στο πόνημα του «Πελασγικά»,
- Ο Χρήστος Λιόλιος, στο πόνημα του «Αλφαβητάριο Κρητομινωικής και Μυκηναϊκής Γραφής Α και Β'» ανέδειξε και καταχώρισε τη δική του εκτίμηση περί των φωνητικών αξιών,
- Ο Zan Vercoutter, ανέδειξε την ομοιότητα κάποιων ελληνικών ιδεογραμμάτων με τα Αιγυπτιακά και προχώρησε σε παραλληλισμούς φωνητικών αξιών,
- Ο σύγχρονος μας Gareth Owens στην προσπάθειά του να διαβάσει το Δίσκο της Φαιστού, ανέδειξε τη δική του εκδοχή ως προς τις φωνητικές αξίες του δίσκου.

Αυτές τις φωνητικές αξίες ως βάση χρησιμοποίησα και εγώ, κατά τις εργασίες μου στην προσέγγιση του δίσκου και όλων των άλλων κειμένων που μελέτησα και συνεχίζω μέχρι σήμερα να καταχωρώ και να εμπλουτίζω δικό μου πινάκιο με φωνητικές αξίες που δεν αναγνωρίστηκαν μέχρι σήμερα, με πρώτη φωνητική απόδοση τη δική μου εκδοχή στα πενήντα και πλέον προγονικά κείμενα των οποίων τη μελέτη ολοκλήρωσα και σας παραθέτω κάποια από αυτά, με τα στάδια ψηφιακής καταγραφής τους μέχρι το τελικό αποτέλεσμα που είναι η ανάγνωσή τους.

Βήμα Δεύτερο: φωτογράφιση κάθε κειμένου, σε όποια μορφή και αν αυτό ανέδειξε η αρχαιολογική σκαπάνη: Χάραγμα επί μετάλλου, τύπωμα επί πηλού, σκάλισμα επί πέτρας, ζωγραφική επί αγγείου ή και βραχογράφημα. Φανταστείτε, ότι μόνο ο Evans στο βιβλίο του «Scripta Minoa» έχει καταχωρημένες τριεπίμισι χιλιάδες (3.500) εικόνες της προγονικής μας γραφής. Αν προσθέσουμε και τα Μυκηναϊκά που βρέθηκαν στο νησιωτικό και στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο, γίνεται κατανοητό ότι μια Πανεπιστημιακή έδρα με το εργαστήριο της θα έχει αντικείμενο έρευνας για πολλά χρόνια, εάν προχωρήσει στην καταγραφή και στην ψηφιοποίηση τους.

Βήμα Τρίτο: αναγνώριση των απεικονίσεων και εν σειρά παράθεση των φωνητικών αξιών.

Βήμα Τέταρτο: κατανόηση του συστήματος γραφής. Άστικτο τις περισσότερες φορές και συνεχές, είτε σε γραφή βουστροφηδόν, είτε Χετιτικό (προακκαδικό), εκ δεξιών προς τα αριστερά, είτε ορθό κατά τον ελληνικό τρόπο παράθεσης των γραμμάτων, εξ αριστερών προς τα δεξιά. Στο κείμενο όποιο κι αν είναι αυτό, ο μελετητής αναγνωρίζει πρώτα φωνητικές αξίες, συνθέτει λέξεις και μετά μορφοποιεί προτάσεις.

Βήμα Πέμπτο: ανάγνωση του κειμένου στην πρωτόλεια μορφή του.

Βήμα Έκτο: απόδοση του κειμένου με βάση την κλασσική Γραμματεία και ως συμπλήρωμα αυτής για τις πρωτολέξεις που αυτή δεν κατέγραψε, μέσα από τον Σαρπηδόνιο λόγο, όπως αυτός διαδόθηκε, εμπεδώθηκε και εξελίχθηκε στη γη της Μικρασίας. Αυτός ο λόγος σήμερα καταγράφεται ως Ποντιακή ντοπιολαλιά, καθώς και η Μακεδονική των Ελλήνων φωνητική, που μέχρι τις μέρες μας χρησιμοποιεί γραμματικούς κανόνες από την εκφορά του λόγου εκείνης της εποχής και **κάνει χρήση των δασέων συμφώνων** τα οποία και αυτά υπάρχουν στα κείμενα.

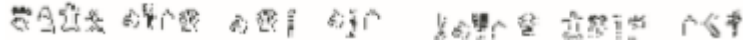
Βήμα Έβδομο: νεοελληνική απόδοση και ερμηνεία του κειμένου.

Βήμα Όγδοο: ανά λήμμα, σημασιολογική και εννοιολογική ανάλυση των υπάρχοντων λέξεων του κειμένου και προσέγγιση των πρωτολέξεων, δια του προγονικού μας μυστικιστικού τρόπου **με κατά γράμμα και κατά φθόγγο απόδοση της έννοιας αυτών**. Ένα σύστημα αποκωδικοποίησης και κατανόησης της ουσίας των πρωτολέξεων πολύ παλιό, το οποίο ανασύρω εκ της λήθης στο προσκήνιο, ως καινοτομία στα σημερινά διδακτικά δεδομένα.

Αυτά είναι τα οκτώ αναγκαία βήματα για μία ολοκληρωμένη προσέγγιση του οποιοδήποτε προγονικού κειμένου. Παραθέτω επιλεγμένα κάποια από αυτά, τα περισσότερα σε παγκόσμια πρώτη προσέγγιση των γραφομένων τους και το σκοτεινό πέπλο της εποχής τους διαλύοντας σε ιστορική πραγματικότητα το μετατρέπω. Τα κείμενα αυτά τοποθετούνται γύρω στον δέκατο έβδομο (17^ο) αιώνα π.Χ. και συμπίπτουν μεταξύ τους χρονολογικά.

2. Προγονικά Κείμενα

2.1 Παράλληλα κείμενα του Γιούχτα



Εικόνα1. Τα παράλληλα κείμενα του Γιούχτα

Πηγή :<file:///C:/Users/Johny/Desktop/παράλληλα%20κειμενα%20του%20γιουχτα.pdf>

Αναγνώριση Κειμένου: Κείμενο α: ILLI WAJE AU NITINO AU NOPA AU DITI HAR AU NITINO WA PINA DWA TIRJUTE.**Κείμενο β:** ILLI WAJA SIRUTE JADI KITU IPI NAMA.

Ανάγνωση Κειμένου α: Ύλλει βαγεί αούτε νιτινόν, αούτα νεωπά, αούτα διττήν. Χαρ αούτε νιτινόν (βα)πα ποίνα φα τυρρουτεί. **Ανάγνωση Κειμένου β:** Ύλλει βαγιά σύρουτε γιάντι κοίτου υπίει νάμα.

Νεοελληνική Απόδοση κειμένου α : Λέγει και ψέλνει ύμνους αυτή (η ιέρεια), κατά το (αινιτινόν) την διάρκεια των αίνων καίει θυμιάμα (θυμιατίζει), αυτά (τα προς το θυσιαστήριο προσφερόμενα σφάγια είναι νωπά (νέωπα), αυτά σε δύο μέρη επί του βωμού τίθενται. Τώρα λοιπόν αυτή κατά το αινιτινόν τυπικόν καίει θυμιάμα και εγώ έκανα φάος (φώς) κατά την τέλεση του τυπικού της τελετουργίας.

Νεοελληνική Ερμηνεία Κειμένου β: Λέγει και ψέλνει ύμνους, έως ότου τα σφάγια να τραβήξουν τα υγρά τους (να ψηθούν), γιατί κείτονται αφημένα χαμηλά (κατάχαμα επί του βωμού) ρέοντα (αίματα).

Απόδοση των κειμένων: Τα κείμενα καταγράφουν κανόνες ιερουργίας και τυπικό του τρόπου λατρείας: Η ιέρεια λέγει και ψέλνει ύμνους κατά το αινιτινόν, ιερουργώντας την ώρα των αίνων με τη συνοδεία καύσης θυμιάματος. Επί του βωμού θυμιατίζει τα προς τους θεούς προσφερόμενα σφάγια, όταν αυτά επί του θυσιαστηρίου σε δύο θέσεις τοποθετεί και ο συλλειτουργός της «λυχνία προφανώς κρατώντας» φωτίζει με το ιερό φως την τελετουργία. Ψέλνει συνεχώς ύμνους, μέχρι τα κατάχαμα επί του βωμού τραβήξουν τα υγρά τους -ψηθούν. Αδιάκοπος ο λατρευτικός τρόπος από τότε μέχρι και σήμερα, με τη μόνη διαφορά, ότι τα σφάγια έχουν αντικατασταθεί με την αναίμακτη θυσία.

2.2 Ο Πέλεκυς του Αρκαλοχωρίου



Εικόνα 2 .Ο Πέλεκυς του Αρκαλοχωρίου



Εικόνα 3. Επιμερισμός της άνω δεξιά παράστασης.

Πηγή:<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%85%CF%82%CF%84%CE%BF%CF%85%CE%91%CF%81%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CF%87%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%BF%CF%85>

Αναγνώριση λέξεων κειμένου : ΚΑΡΗ ΝΤΑΙΚΟ ΝΑΕΙ ΜΑΤΕΕΙ ΝΤΟΜΑ ΝΑΚΗ ΡΑ.

Ανάγνωση κειμένου : Κάρη νταϊκόν νάει ματέει ντώμαν νάκης Ρα.

Νεοελληνική Ερμηνεία: Την κεφαλή στερεώνει επί της κορυφής πασσάλου (τρόπος ατίμωσης της υπόστασης της προσωπικότητας) και κυλιέται αυτήν, επιζητώντας χτύπημα στο τριχωτό μέρος της του επιφανούς (που σκότωσε) Κυρίου.

Ενδεικτικό παράδειγμα για την κατανόηση του τρόπου ανάλυσης του κειμένου:

Κάρη, ουσιαστικό, η κάρη Ιωνότροπα, κάρα, κατά το Δωρικό. Ποιητική χρήση του ουσιαστικού αντί του κεφαλή. Παλαιότερα, επί ίππων, «περί πόδα περί κάρα», από κεφαλής μέχρι ποδών. Αλλού, «πόλιον τε κάρη, πόλιον τε γένειον», εκ πολίου (αρωματικό φυτό) αρωματισμένη η κεφαλή και η γενειάδα. «Κάρα κομμάοντες Αχαιοί», οι την κεφαλή καλλωπισμένη έχοντες Αχαιοί. Ερμηνευόμενο, κεφαλή, σπανίως μεταφορικά η κορυφή πράγματος τινός, επί ορέων -το κορυφαίο τόξο- το υψηλότερο σημείο της βουνοκορφής. Περιφραστικά δηλωτικό της ανθρώπινης υπόστασης, «μάχονται μετ' εμού κεφαλαί τριάκοντα». Κάρα και η συκή, η καρπούς έχουσα σχήματι κεφαλής.

Νταϊκόν, ρήμα, νταϊκόνω, Μινωικόν, ερμηνευόμενο, νάκην τάττω **ικρίου όντος**-κεφαλή τοποθετώ σε όρθιο δοκάρι όντος-την κεφαλή όντος (ύπαρξης ανθρώπινης) καρφώνω στήνω σε κάτι όρθιο, κυρίως πάσσαλο. Η Μακεδονική ντοπιολαλιά μας το παραδίδει, νταϊκώσέ το ψηλά να φαίνεται -στερέωσέ το ψηλά να φαίνεται. Η Ποντιακή παράδοση το θέλει, θα νταϊκόνω σε, ση χωραφί την άκραν -θα σε καρφώσω στην κορυφή του πασσάλου -στου χωραφιού την άκρη επί της περιφραξης, ως τρόπαιο. (Φραστική απειλή και προειδοποίηση προς κάθε επίδοξο κλέφτη της σοδιάς).

Απόδοση του κειμένου: Ο πέλεκυς του Αρκαλοχωρίου, έμβλημα δύναμης και ισχύος. Για τον καλλιεργητή και το ναυπηγό πολυεργαλείο δημιουργικό, στα χέρια του μαχητή, όμως, φονικότατο όπλο είναι. Δεν αρκεί η δι' αυτού θανάτωση του αντιπάλου, ο διασυρμός του νεκρού (κύριο χαρακτηριστικό της αγριότητας εκείνων των καιρών). Τεμαχίζει το σώμα και η κεφαλή του ηττηθέντος, σε περίοπτη θέση έκθεμα -εικόνα τρομακτική, (ως πρακτική, όμως, διαδικασία εξουσιασμού απόλυτη και σαφής). Σε αυτά που εξουσιάζει, η τύχη του διεκδικητή, έκθεμα επί πασσάλου. Για την τιμή της ύπαρξης μου υπάρχω και γι' αυτά που διαφεντεύω μάχομαι. Κι εμείς σήμερα προσπαθούμε να κατανοήσουμε η ύπαρξη της βεντέτας που έχει τις ρίζες της! Η έκθεση, σε περίοπτη θέση εισόδου, κυρίως κερασφόρου κεφαλής ζώου, το τυπικό εκείνης της εποχής θυμίζει στις μέρες μας.

2.3 Επιγραφή αγαθοεργίας του Αστούρ

Ο Zan Vercoutter ένας από τους κύριους μελετητές των Αιγυπτιακών κειμένων, το πινάκιο των φωνητικών αξιών παρέθεσε και το καταχωρεί ως το κείμενο του Αστούρ (1406-1369).

EWKANUDIGAMIDJANANUPIRAIKUTIRAMAIRAYIKUNUSHAAMNISHARIKATA

Αναγνώριση λέξεων κειμένου: EW- KANU- DIGA- MIDJA- NANUPIRAI- KUTIRA- MAIRAYI- KUNUSHA-AMNISHARI- KATA

Ανάγνωση κειμένου: Ευ κάνου δίγα μιντζία νανουπειριάει κουτηρά μαειριάει κουνουσιά αμνησειαρεί κατά.

Απόδοση ανάγνωσης κειμένου: Ευ κάνω δίγα μιντζία νανοπειριαγμένον κουτηρά μαειρεύ γουνουσιεύ αμνησειαρεί κατά καιρούς.

Νεοελληνική Ερμηνεία: Ευ, καλό – αγαθοεργία κάνω, το δίνω μυζήθρες, από μικρό είναι πειραγμένο διανοητικά, μωρολογεί, μαγειρεύει, συζητά, δεν ενθυμάται κατά καιρούς.

Απόδοση του κειμένου: Η αλληλοβοήθεια χαρακτηριστικό της Ελληνικής νοοτροπίας από τα χρόνια του μύθου μέχρι τα σήμερα. Πάντοτε κάτι θα βρεθεί, έστω και από το υστέρημα του Έλληνα για να μπορέσει να προσφέρει σε κάποιον που πραγματικά το έχει ανάγκη. Έτσι, και η ηρωίδα αυτού του κειμένου προσφέρει στον διπλανό της χωρίς να περιμένει από αυτόν να προσπορίσει ίδιο όφελος, τον ευεργετεί, γιατί κρίνει ότι αυτό είναι αναγκαίο λόγω της ψυχοσωματικής αδυναμίας. Ο αλτρουισμός είναι στάση ζωής. Αυτή έχει την ευθύνη του οίκου ως οικοδέσποινα. Επαίρεται για την δράση της και του παρέχει αυτό που παράγει μιντσία-μυζήθρες. **Γνωρίζει λοιπόν την πρωτεΐνη και την διατροφική της αξία.** Για την παράγωγη γάλακτος, προφανώς, εκτρέφει γαλακτοφόρα ζώα και μεταποιεί τυροκομώντας το παραγόμενο πρωτογενές προϊόν, γιατί ως μυζήθρα μπορεί να το συντηρήσει (τεχνολογία τροφίμων). Όμως, για την διάγνωση της πάθησης του, ποιος αποφάνθηκε; Προφανώς κάποιος που κατέχει τις ανάλογες γνώσεις και εκ των συμπτωμάτων αναγνώρισε το πρόβλημα! Από μικρός είναι πειραγμένος διανοητικά από δαιμόνια και έχει μείνει «μωρός» (αγαθός

στο πνεύμα). Η γνωμάτευση περί της ψυχοσωματικής νόσου την ιατρική ως εγνωσμένη επιστήμη καταδεικνύει, ορίζοντας μάλιστα και το αίτιο της συγκεκριμένης πάθησης.

2.4 Ο Δίσκος της Φαιστού



Εικόνα 4. Απεικόνιση των δύο όψεων του Δίσκου

Πηγή: φωτογράφιση γνήσιου αντιτύπου μου

	TI-DI τιντήν		TE-RJU-TI τεριουτεί		SA-RE-RA-TE-DI σάρρει ραττιδεί		RJU JE PA-TI-SO ρείου για πατήσω
	DWA-NA PI-AU φανάν ποιάου		DWA-NA PI-WA φανάν πιβά		JE-SA-AU γειασειάου		SA-RE-JE-WA σαρηγιέβα
	TI-NA TE DE-I τήνα τοι δέει (δίδει)		NO-TI NI-AU ZO νοτίν νηάου ζω		RJU TA-ZE ρείου ταζεί		TIA-RJU NA-ZE τιαριού ναζεί
	TI-RJU-RE QI-PE τιρρουμερεί κίπην		TI-DI-AU τιντιάου		TE-NE E. E. AU τενέν ε.ε. αού		QE NE E-SA και νε εσά
	NO-TI NI-AU ZO νοτίν νηάου ζω		PA-NO AU πάνω αού		JE-KE DWA-WA γειακεί φάβας		WA DWA-ZO (βα) πα φάζω
	E-RJU NA-TI ερίου νάττει		NO-TI NI-AU νοτίν νηάου		TU-NI-RIA-I τουνευριάει		PU-NA-RA-I πουναριάει
	TI DI-TI τι διττήν		NO-TI NI-AU νοτίν νηάου		TE-TU E-TI τέτου έτι		TE-TI DI-WA τεττή διβά
			JE-WA PE-I γέβα ποιεί		DWA-JIN RAI-ZO φραγίν ραζέω		TI TU-ZO-QE-I τι τουζοκαίει

Εικόνα 5. Πινάκιο παράθεσης φωνητικών αξιών

Πηγή : Χαμιζίδης, Ι. (2016) «Ο Δίσκος της Φαιστού», Εκδόσεις Ινφογνώμων (σελ 30-31)

Ανάγνωση Κειμένου Α΄ Πλευράς (Νεωρίου έργα): Τιντήν φανάν ποιάου. Τήνα τοι δέει τυρρουμερεί κύπην. Νοτίν νηάου ζω. Ερίου νάττει, τι διττήν τεριουτεί φανάν πιβά, νοτίν νηάου ζω. Τιντιάου, πάνω αού, νοτίν νηάου. Γέβα, ποιεί, σάρρει, ραττιδεί, γειασειάου ρύου ταζεί. Τενέν Ε.Ε.(εκλεκτόν) αού γειακεί φάβας τουνευριάει, τέτου έτι φαγείν. Ραζέω ρείου για πατήσω, σαρηγιέβα. Τιαριού ναζεί και νε εσά πα φάζω. Πουναριάει τεττή διβά, τι, τουζοκαίει.

Απόδοση Κειμένου Α΄ Πλευράς (Νεωρίου έργα): Φανό να αποδέχεται ταλάντωση κατασκευάζω, εκείνη, πράγματι, δίδει λεπτομέρειες για την κατασκευή του κυπέλου. Στην υγρασία του πλοίου ζω. Διαφωνεί και βάζει πόδι για κάτι, διπλή στήνει για τον φανό θήκη να επιβάλλεται μέσα ο φανός. Στην υγρασία του πλοίου ζω. Ταρακουνιέμαι επάνω αυτού, στο υγρό πλοίο. Το απολαμβάνω, αυτή κατασκευάζει, αγωνίζεται και ξεμπροστιάζει τους καλοπερασάκηδες περιφρουρώντας τους και κάνοντάς τους παρατηρήσεις. Καρπό Α.Α. (εκλεκτό) για αυτούς υποθέτει να βρει ονειρευμένης φάβας, και παραθέτει επιπλέον, όταν φάνε στο γέυμα. Βρίσκω ανακούφιση αναλούμενος να την πατήσω και να την λιώσω και να την ροδίσω στο ψήσιμο (μαγείρεμα). Δίπλοκο-δίκορφο κόλπο και ούτε από τα δικά σου να ταΐσω. Με πηγή την πατρική εξουσία για στιδήποτε βοεί ως εργαζόμενη μέλισσα.

Ανάγνωση Κειμένου Β΄ Πλευράς (Φαιστεία κοτάνα υμνώ σε). Κιουζού ζιπά συράει τε βαβακαίει. Κιουζού τετανά τσειαπακαίει. Καιριά κου ντά κουριουντεί. Βαριού ραταβακαίει, ρηακουκαίει. Γύγειω ρύου ναζού χαβαεί, ρηακουκαίει. Νασάν συράει τε βαβακαίει, ρηακουκαίει. Γύγειω ρύου ναζού χαβαεί, φύρει κεναρακαίει. Τητού σιγής, τεττά σηκαίει. Ταιριά κου νεριουντεκαίει. Νοέβα κοιτύ ντηβά, σατουνβακαίει, ποιάου αού τιντιάου και του (Ε) ριουγεί πα καίει.

Απόδοση Κειμένου Β΄ Πλευράς (Φαιστεία κοτάνα υμνώ σε): Η κοπέλα ολοκληρωμένα, άρτια παίζει τον αυλό της και τραγουδάει. Η κοπέλα ρυθμικά, με αλληλουχία χτυπά τις παλάμες της, ανάλογα και τι διακωμωδεί, βαριές εκφράσεις ρίχνει. Φθείρει διά του ακούσματος, κοινολογώντας έργα και ημέρες. Ορθώς, φθείρει χαριτολογώντας επάνω στο τραγούδι. Φθείρει διά του ακούσματος,

κοινολογώντας έργα και ημέρες. Χαρά της, παίζει τον αυλό της και τραγουδάει. Φθείρει διά του ακούσματος, κοινολογώντας έργα και ημέρες. Ορθώς, φθείρει χαριτολογώντας επάνω στο τραγούδι. Τους ανακατεύει από την αρχή του έργου, δεν σιωπά, πιέζει, σταθμίζει και στιγματίζει ονοματίζοντας αυτά που σιχαινείται καυστικά. Το αντιλαμβάνομαι, τον κοιμώμενο ως απαστράπτουσα κυρία πιέζει με λόγια, να ενεργήσει και αυτός τον ταρακουνεί. Και του (Ε) Εγκρίτου (του Σπουδαίου και αποδεκτού από όλους) τα συναισθήματα παγώνει και δι' αυτού του τρόπου του καίει τα σωθικά, την ψυχή.

Ανάγνωση μυστικιστικό τω τρόπο

Το κάθε Ιερό κείμενο ή και αρχαιοελληνικό απόφθεγμα, μέσα από τα σύμφωνα που περιέχονται σ' αυτό, δίνει ένα δεύτερο απόκρυφο νόημα, ουσιαστικότερο και αναλυτικότερο του προφανούς, π.χ. ΠΑΝ ΜΕΤΡΟΝ ΑΡΙΣΤΟΝ, Π-Ν-Μ-Τ-Ρ-Ν-Ρ-Σ-Τ-Ν. Η συμφωνική του απόδοση και ερμηνεία του, όπως εγώ το κατανοώ. **Ποσόν Νέμομαι Μόνον Τόσον Ρυθμώ Νώσι Ραδίως Σώφροσι Τελείω Νόμω - Ποσότητα μοιράζομαι μονάχα τόση, με αναλογία μερών, ως ο νους αντιλαμβάνεται ευκόλως, εγκρατής στο μέτρο, καλώς κατηρητισμένος και κατ' αναλογία (κατά μέτρον).** Αυτή η ανάγνωση αποτελεί **το ονομαζόμενο Συμφωνικό**. Αν πάρουμε τα σύμφωνα ανάποδα, από το τέλος προς την αρχή, θα έχουμε μία άλλη νοηματική απόδοση και ερμηνεία, **αυτή αποτελεί το Αντίφωνο**. Της ίδιας ρήσης τα σύμφωνα ανάποδα, Ν-Τ-Σ-Ρ-Ν-Ρ-Τ-Μ-Ν-Π. **Ναρόν Τάξι Σάρπω Ρύσιον Νόμου Ροής Τάχα Μανόν Νάσσει Ποσότητι.** *Κάθε ρευστό υπακούοντας στους νόμους της φύσης, όταν σε κιβωτιόσχημη θήκη είναι απελεύθερο εκ του φυσικού νόμου κίνησης υγρών, αμέσως χαλαρό στη μοριακή σύσταση, τη γεμίζει ανάλογα με την ποσότητα.* Αυτού του είδους η ανάγνωση στην εποχή μας μπορεί να ξενίζει πολλούς ερευνητές, γιατί ίσως να την συναντούν για πρώτη φορά κάποιιοι, για τους προγόνους μας όμως, αποτελούσε τον κώδικα διαφύλαξης αλλά και διδασκαλίας μυστικών για τους ολίγους. Με αυτόν τον τρόπο προσέγγισα το ιερό κείμενο του δίσκου για να ξεκλειδώσω απόκρυφα νοήματα και να τα παραδώσω στην κοινωνία του σήμερα, γιατί μπορεί να τα έχει πολύ ανάγκη να ξαναβρεί τον ορθό της ηθικής δρόμο, πέραν της ύλης. Την συμφωνική παράθεση παραθέτω παρακάτω. Η ουσία της προφητείας συνοπτικά περιλαμβάνεται στην απόδοση των κειμένων.

Συμφωνικόν – Κανόνες (αποσπάσματα 1 και 2)

1) Κ-Ζ-Ζ-Π-Φ-Ρ-Τ-Β-Β-Κ, **«Κανών ζωής ζείδωρον παρόν, Φελλάνιαι ροαί, τεταγμένα βήματα, βήματα κανονισμών».** Οδηγός για την ζωή το αναζωογονητικό παρόν, πεφωτισμένες τροπές πραγμάτων σε μορφοποιημένα βήματα, βήματα μέσα από κανονισμούς.

2) Κ-Ζ-Τ-ΝΤ-Ν-ι-Π-Κ, **«Κανών ζωής, τάξις, ντομπροσύνη, νέμεσις χαλεύ πάντα κακόβουλον».** Οδηγός για την ζωή, η αρμονική συνύπαρξη και η ευθύτητα, η θεία δίκη απονεκρώνει πάντοτε τον κάθε κακοπροαίρετο.

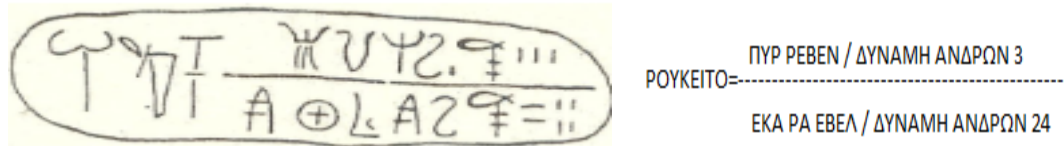
Αντίφωνον – Ερχομός του Χριστού Ηγήτορα (απόσπασμα 1)

1) Κ-Π-Γ-Ρ-Τ-Κ-ΝΤ-Τ-Π-Κ-Ν-Β-Τ-Τ-Σ-Β-ΝΤ-Τ-Κ-Β-Ν, **«Καινόν πα γέαν ρύσει τούδε καιρόν εντίω τι ποιούμενον καθάρομαι νιζόμενος βαπτίσματι τύχη τελεούντος Σάρου, βεβαπτισμένος εντείνω τειρέων κήδους βιωτής νοών».** Νέο φαινόμενο που την γη θα λυτρώσει αυτόν εδώ τον καιρό βλέπω μπροστά μου, κάτι ουράνιο που γίνεται και εξαγνίζομαι λουόμενος με βάπτισμα στην αγαθή εύνοια από του Σάρου την αστρική ενέργεια, όταν αυτή φτάσει στην τελευταία της φάση, αφού έχω βαπτισθεί πλέον δυναμώνω από τα ουράνια σημάδια και τι να φροντίσω στην ζωή μου κατανοώ.

Απόδοση των κειμένων: Το αρχαιότερο προϊόν τυπογραφίας, που ως «Δίσκος της Φαιστού» γνωρίσαμε, για τους αμήτους, εργασιακού δικαίου και κοινωνικής συμπεριφοράς κανόνες αναδεικνύει, ενώ για τους μυημένους το χρόνο ανακατάταξης ηθών, που αστρική σύνοδος μέσα από την περιοδικότητα της, θα δημιουργήσει συνθήκες γι' αυτό που καταγράφει και θα αναδείξει το Χριστό Ηγήτορα και τους κανόνες δικαίου αυτού. Ισότιμο μέλος του κοινωνικού ιστού, η γυναίκα κατέχει επιστήμες και της παρέχεται η δυνατότητα διοίκησης και διαχείρισης εργατοτεχνικού προσωπικού. Αναδεικνύεται η ναυπηγική τέχνη, παραγωγικός κλάδος της εποχής, πολύ εξειδικευμένη, στη λεπτομέρεια της οποίας τη γνώση η γυναίκα κατέχει και επί αυτού ενεργεί. Οι κανόνες εργατικού δικαίου σαφείς. Η ραθυμία κατακριτέα. Σε κοινή τράπεζα, κοινωνική τελετουργία το γεύμα. Επί της τραπέζης, εδέσματα με γευστική λεπτότητα παρατίθενται με συνοδεία μουσικής και τραγουδιού -πολλές φορές διδακτικού περιεχομένου- που ψέγει ίσως και ονομαστικά τους ράθυμους. Ισοπολιτεία που παρέχει το δικαίωμα να κρίνεται και ο Πρώτος -ο Έγκριτος. Αποδίδεται υψίστη σημασία στη θετική ψυχική διάθεση για καλύτερο εργασιακό αποτέλεσμα. Κι εμείς οι αδαείς όλα αυτά τα νομίζουμε ως επίτευγμα των καιρών μας. Η Μαντική τέχνη κρατά τα μυστικά της

επασφράγιστα, πάντα κώδικας για τους ολίγους. Στη συμφωνική μυστικιστική ανάγνωση, απόκρυφα νοήματα αποκαλύπτονται. Σε αυτούς που πρέπει να ξέρουν τα μελλούμενα φανερώνει, για να διαμορφώσουν το κοινωνικό περιβάλλον, σύμφωνα με τα θελήματα της Θείας βούλησης, που κάποιες φορές ως Νέμεση είναι αβάστακτα σκληρή. Το ιερό αυτό προφητικό κείμενο επίκαιρο γίνεται, κάθε φορά που η ίδια αστρική σύνοδος ξεπροβάλλει στον ορίζοντα. Ο Σάρος που και στις μέρες μας θα ολοκληρώσει μία περιодικότητα του, ίσως το Χρηστό Ηγήτορα της εποχής μας αναδείξει. Οι πρόγονοί μας έδιναν μεγάλη σημασία στις αστρικές συνόδους και πάντα τις συνδύαζαν με κάτι πολύ καλό ή πολύ κακό.

2.5 Το Ρουκείτον. Μαθηματικός τύπος Φυσικής διεργασίας



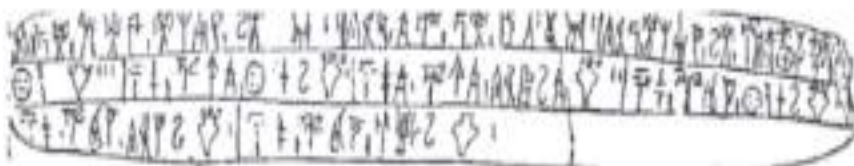
Εικόνα 6. Εικόνα που κοσμεί το εξώφυλλο του βιβλίου του Χρήστου Λιόλιου (Εικόνα 7. Δεξιά, πρωτόλεια απόδοση της ανάγνωσης του εξ αριστερών Μαθηματικού τύπου. Πηγή: Λιόλιος, X. (1989) «Αλφαβητάριο Κρητομινωικής και Μυκηναϊκής Α και Β»

Ανάγνωση κειμένου, Ρουκείτο = πυρ ρεβέν / εκά ρα εβέλ.

Νεοελληνική Απόδοση και Ερμηνεία. Πυρφόρος βολίδα (ρουκέτα) = πυρ που σιγά σιγά σβήνει / (μεμονωμένη σφοδρότητα εξελισσόμενη βέλτιστα).

Απόδοση των κειμένων: Τα Μαθηματικά και η Φυσική στην υπηρεσία της βαλλιστικής μηχανικής. Το ρουκείτον -η ρουκέτα των ημερών μας. Η πυρφόρος βολίδα αποτελεί μηχανικό μαχητικό οπλικό σύστημα, που υποστηρίζει την ένοπλη αντιπαράθεση εκ του μακρόθεν πρώτα αλλά και κατά τη μάχη, πέραν της σπάθης και του δόρατος στην αναμέτρηση σώμα με σώμα. Το κλάσμα ως υποδιαίρεση της μονάδας και ως σχέση λόγου υπάρχει στην επιστημονική τους κατάρτιση. Η βαρύτητα ως εγνωσμένος νόμος της Φυσικής υπάρχει και η εξουδετέρωση της προϊόν δυναμικής. Μπορούμε να εκλάβουμε το παρόν κείμενο ως τον **πρώτο νόμο βαλλιστικής**. Τα Μαθηματικά, λοιπόν, ως **λόγος** προσδιορίζουν ποσοτικά τη σχέση του βαλλόμενου ως προς τις δυνάμεις εκτόξευσης. Ο **λόγος 3/24** ίσως αποτελεί την **αναλογία της χρυσής τομής** για το βέλτιστο της βαλλιστικής απόδοσης.

2.6 Πινάκιο παραγγελίας αγγείων



Εικόνα 8. Αλφαβητάριο Κρητομινωικής και Μυκηναϊκής Α και Β
Πηγή : Λιόλιος, X, (1989) «Αλφαβητάριο Κρητομινωικής και Μυκηναϊκής Α και Β».

Αναγνώριση φωνητικών αξιών.TIRIPODE-AIKEU-KERE-SIJO-FEKE (2) TIRIPO-EME-ΠODE-OFOFE (1) TIRIPO-KERE-SIJO-FEKE-APY-KEKAUMENO-KEREA-GETO (3) DIPA-MEZOE-GETOROFE (1) DIPAE-MEZOE-TIRIOFEE (2) DIPA-MEFIJO-GETOROFE (1) DIPA-MEFIJO-TIRIJOFE (1) DIPA-MEFIJO-ANOFE (1)

Ανάγνωση Κειμένου :Τριπόδε άικα κερé σύγιο βέτρε. (2) Τριπόδ εμεύω πόδε ωβοβένε. Τριπόδ κερé σύγιο βέτρε απύθμενον κεκαυμένον κερειά γέιτο. (3) Δίπαν μέζονα γητούρεβε. (1) Δίπανε μέζονε τριωβένε. (2) Διπάν μαβήγιον (χρωματισμένο) γητούρεβε. (1) Διπάν μαβήγιον (χρωματισμένο) τρύγιουβεν. (1) Διπάν μαβήγιον (χρωματισμένο) άνωβε (1) **Νεοελληνική Ερμηνεία:** Τρίποδες τέτοιους στα μέτρα κάδου υδρίας.(2) Τρίποδα επιθυμά με πόδια αυγόσχημα. (1) Τρίποδα στα μέτρα κάδου υδρίας χωρίς βάση στο καμίνι ψημένο ανάλογο με αυτό. (3) Δαίπαν μεγάλο κατασκεύασε. (1) Δαίπας μεγάλους με τρεις λαβές (αυτιά) (2) Δαίπαν χρωματοβαμμένο μπλέ κατασκεύασε. (1) Δαίπαν χρωματοβαμμένο μπλέ για ξηρά φρούτα (σταφίδες). (1) Δαίπαν χρωματοβαμμένο μπλέ χωρίς λαβές (αυτιά), χωρίς χερούλια. (1)

Απόδοση των κειμένων: Η αγγειοπλαστική προϊόν βιομηχανικού σχεδιασμού είτε μέσω καμίνευσης μετάλλου ή απλής χρήσης πηλού, υπηρετεί τη χρηστική ανάγκη. Το σχήμα, το μέγεθος, οι διαστάσεις, το χρώμα (μαβή=μπλέ) ορίζονται κατά τις ανάγκες του χρήστη. Ως κοινή συνείδηση για την κάθε χρήση συγκεκριμένου αγγείου υπάρχει και με γραπτή απεικόνιση και προς τον κατασκευαστή ορίζεται το παραγγελλόμενο προϊόν για τις προσωπικές ανάγκες του καθενός.

2.7 Προσευχή ίασης « Ταναίτ-αμού [τα άνω (τα ουράνια) αιτούμαι Άμονα Ζευ]

SA AN TA KA PA PI WA Y A A Y A MA I U A I UN TA RA KU KA RA

Παράθεση φωνητικών αξιών

Πηγή: <https://www.hellinon.net/Aneotera/AgyptKeftiou.htm>

Φωνητικός Διαχωρισμός: SA- AN- TA- KA- PA-PIWAYA- A -YAMAI-U- AI-UN- TARAKU-KARA.

Νεοελληνική Ερμηνεία: Δικά σου τα άνω (τα ουράνια) και τα κάτω (τα επίγεια) επίσης, εμβολίασε μου χωρίς φάρμακο, για πάντα λοιπόν ταύρου κεφαλή.

Απόδοση του κειμένου: Η προσευχή, της αδυναμίας της ανθρώπινης υπόστασης συμπλήρωμα. Η δύναμή της ανάλογα με τη θερμότητα της καρδιάς του καθενός, κοινή παράδοση. Και τα ουράνια και τα επίγεια σε αυτόν ανήκουν. Ο άνθρωπος ευρισκόμενος εν μέσω αυτών, ουρανού και γης, τη Θεία χάρη επικαλούμενος, ζητά ουράνια παρέμβαση πέραν των άλλων και για τη σωματική του υγεία.

2.8 Δαχτυλίδι Μαυροσπηλιού Κρήτης

AI-JA-Ξ-ΠΑ-ΚΕ-ΠΑ-SE(ZE)-PI-TA-JA-PA-DU-RO-TU-ME-TA-NI-HU-RE-Y

Ανάγνωση κειμένου: Αϊγιάζτον πα κεπαζέν πιταγία πα ντούρον τούτον μετανεί (μετανοήσει) χουρέει (χωρέει)

Νεοελληνική ερμηνεία: Τον ανεπιτήδειο και χλεύασμα όλων δώσε εντολή και όρθιος (χωρίς δικαίωμα να καθίσει) τούτος, αφού μετανοήσει για την απραξία του, να φτάσει σε συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

Απόδοση του κειμένου. Με εννέα λέξεις, ένα απόφθεγμα και στάση ζωής μιας ολόκληρης κοινωνίας. Ο ανεπιτήδειος είναι υποχρεωμένος να προσπαθεί μέχρι να καταφέρει το οποιοδήποτε πρώτο του αποτέλεσμα. Όσο δεν μπορεί, αποτελεί χλεύασμα και κάθε περιφρόνηση τού ανήκει. Η εντολή δια του δαχτυλιδιού, ο γραπτός νόμος, δεν συγχωρείται και δεν επιτρέπεται η απραξία. Κανένας δεν πρέπει να υπάρχει εις βάρος του άλλου, έστω δια του ελάχιστου αποτελέσματος, κάτι πρέπει να επιτύχει και να προσφέρει στο κοινωνικό σύνολο. Κοινωνία ίσως του απόλυτου δικαίου θαυμαστά δομημένη με αξίες ζηλευτές, που το σημερινό γίνεσθαι δεν πιστεύω να μπορεί να τις κατανοήσει. Πόσο μάλλον δε να τις αγγίξει.

3. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

Η Αντιστροφή της ισότητας του Αριστοτέλη IQ = EQ σε EQ = IQ ως αποτέλεσμα συνειδητότητας.

Η παγκόσμιες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες ευνοούν την ανάδειξη της αξίας των αρχαιοελληνικών πρωτοκειμένων, ώστε με εργαλείο την ψηφιακή τεχνολογία, η Ανθρωπότητα να ξαναβρεί τον βηματισμό της στη Νέα Χιλιετία, προκειμένου να μετασχηματίσει την πραγματικότητα που η 4^η Βιομηχανική Επανάσταση έχει ανάγκη, με πρώτο βήμα της, την επαναφορά της χαμένης της ηθικής. Τη «νεωτερικότητα» αυτή επιβεβαιώνει η συμφωνική ανάγνωση των Προγονικών μας

Κειμένων, δίνοντάς μας δεύτερη και τρίτη «διάσταση» ερμηνείας των γραφομένων και των υψηλών νοημάτων αυτών, αγγίζοντας τον πυρήνα της ανθρώπινης συνειδητότητας, προϋπαρχούσης, όμως, της ενωτικής σκέψης. Ο Αριστοτέλης αναφέρεται στην ισότητα συναισθηματικής νοημοσύνης και ευφυΐας. Η ισότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, για να μπορέσει ο άνθρωπος να ελέγξει τα δημιουργήματα με τεχνητή νοημοσύνη, πριν τον ξεπεράσουν. Χρειάζονται υψηλά ψυχικά αποθέματα και αντίστοιχα υπερδομές βάσεων δεδομένων, έτσι ώστε η ισότητα IQ=EQ να δύναται να αντιστρέφεται σε EQ=IQ. Η κατανόηση αυτή, όμως, απαιτεί βήματα ηθικής που επαναφέρουν τον σεβασμό στο ον «άνθρωπος» και στη «φύση», αποτελώντας τον οδηγό για τις επερχόμενες γενιές. Οι των Ελλήνων **πρωτογραφές** διάσπαρτες ανά τον κόσμο και η διάσωσή τους πιστεύω πως ωφελούν όλα τα έθνη. Οι «**συμμαχίες γνώσης**» είναι αναγκαίες για την παγκόσμια κοινότητα και ίσως η **μόνη οδός** για τη «**δίκαιη μετάβαση**» της σε ένα νέο βηματισμό, που θα φέρει την πνευματική αλλαγή για τη βιωσιμότητα του πλανήτη.

4. Συμπεράσματα

Επιλεγμένες ψηφίδες πολιτισμού παραθέσαμε για τη μέχρι τώρα **αχαρτογράφητη εποχή** του μύθου. Το γραπτό κείμενο **μνημείο της σκέψης** των προγόνων μας. Τα κείμενα που μέχρι τώρα προσεγγίσαμε, διά των ερμηνειών που αποδώσαμε, φωτίζουν τον «παλαιό χρόνο» και καθιστούν αυτόν πλέον **ιστορική αλήθεια** μέσα από τις αναφορές τους. Από την μελέτη τους, πως θρησκευονται και τελετουργούν οι πρόγονοί μας γνωρίσαμε, πως κατασκευάζουν μάθαμε, πως καλλιεργούν διδαχθήκαμε, το αξιακό τους πεδίο κατανοήσαμε, τους κανόνες τους θαυμάσαμε. Αυτή είναι η αξία του γραπτού λόγου, **χωρίς αυτόν μόνο με εικασίες θα αγγίζαμε το παρελθόν**. Τα γραπτά εκείνης της εποχής που τώρα πλέον γνωρίζουμε σε τι αναφέρονται, η πολιτισμική μας προίκα δια της οποίας ακυρώνονται προσωπικές εικασίες και υποθέσεις, καθορίζοντας δια της αλήθειας τους του λόγου το αληθές.

Στα στενά όρια μιας εισήγησης, τους «πανεπιστήμονες» Ετεοκρήτες μέσα από τα επιτεύγματα τους και τις δοξασίες τους διά των γραπτών τους προσεγγίσαμε. Αυτά για όλους εμάς **παρακαταθήκη προγονική και κληρονομιά πολύτιμη** που πρέπει δια της ψηφιοποίησης να διαδοθεί και να μελετηθεί από την επιστημονική κοινότητα, ώστε **να αξιοποιηθεί στις νέες εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης και επεξεργασίας δεδομένων και σημάτων**.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

1. Βλάχου, Β. (1994) *"Τα Ρήματα. Ομαλά-Ανώμαλα της Αρχαίας Ελληνικής"*, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.
2. Γιαννακόπουλος, Π. *«Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας»*, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα.
3. Θωμόπουλος, Ι. (Α' έκδοση 1912, Β' Έκδοση 2007) *«Πελασγικά»*, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα.
4. Λαπαρίδης, Ν. (2002) *«Ετυμολογικόν-Ερμηνευτικόν Λεξιλόγιον Ποντιακών Λέξεων Προερχομένων από την Αρχαία Ελληνική Γλώσσα»*, Εκδόσεις Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
5. Λιόλιος, Χ. (1989) *«Αλφαβητάριο Κρητο-Μινωικής και Μυκηναϊκής Γραφής Α και Β»* Αθήνα.
6. Όουενς, Γ. (2007) *«Λαβύρινθος: Γραφές και Γλώσσες της Μινωικής και Μυκηναϊκής Κρήτης»*, Εκδόσεις Ψυχογιός, Μετάφραση Νικολιδάκη, Κάλια, Ηράκλειο.
7. Όουενς, Γ. (1996) *«Δαιδαλικά: Γραφές και Γλώσσες της Μινωικής και Μυκηναϊκής Κρήτης»*, Εκδόσεις Πατεράκης, Αθήνα.
8. Πανταζίδης, Ι. (1888) *«Λεξικόν Ομηρικόν. Περιέχον πάσας τας ευρισκομένας λέξεις παρ' Ομήρω και τοις Ομηρίδης»*, Εκδόσεις Ανέστη Κωνσταντινίδη, Αθήνα.
9. Παπαδόπουλος, Α. (1961) *«Ιστορικό Λεξικό της Ποντιακής Διαλέκτου»*, Εκδόσεις Μυρτίδη, Αθήνα.
10. Σούδα ή Σουίδα, (2004) *«Λεξικόν»*, Εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα.
11. Χαμιζίδης Θ. Ι. (2016) *«Ο Δίσκος της Φαιστού»*, Εκδόσεις Ινφογνώμων, Αθήνα.
12. Χαμιζίδης Θ. Ι. (2016) *«Γραμμικά Κείμενα»* Εκδόσεις Ινφογνώμων, Αθήνα.
13. Χαμιζίδης Θ. Ι. (ανέκδοτο σύγγραμμα). *«Τα Ρωμαίικα τη Ανατολής»*, Ερμηνευτικό-Ετυμολογικό Λεξικό του Ποντιακού λόγου".

14. Chadwick, J.(1992) «Γραμμική Β' και Συγγενείς Γραφές», Εκδόσεις Παπαδήμας, Μετάφραση Νικολάου Κονόμη, Αθήνα.
15. Chadwick, J.(1999) «Ο Μυκηναϊκός Κόσμος», Εκδόσεις Gutenberg, Μετάφραση Κ. Πετρόπουλου, Αθήνα.
16. Chadwick, J.(1962) «Γραμμική Β'. Η Πρώτη Ελληνική Γραφή», Εκδόσεις Κακουλίδης, Μετάφραση Δημητρίου Τζωρτζίδη, Αθήνα.
17. Hooker, T. J. (1994) « Εισαγωγή στην Γραμμική Β», Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Μετάφραση Χαράλαμπου Μαραβέλια, Αθήνα.
18. Liddell-Scott, (2007) «Μέγα Λεξικόν της Ελληνικής Γλώσσης», Εφημερίδα Βήμα, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα.
19. Τσατσόμοιρος, Η.Α.(2004) «Ιστορία Γένεσεως της ελληνικής γλώσσας. Από τον έλλοπα-θηρευτή μέχρι την Εποχή του Διός», Εκδόσεις Δαυλός
20. Coleman,D.(2019) «η συναισθηματική ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ- Γιατί το «EQ» είναι πιο σημαντικό από το «IQ», Εκδόσεις πεδίο

Διαδικτυακές πηγές

1. <https://www.hellinon.net/Aneotera/AgyptKeftiou.htm>
2. <file:///C:/Users/Johny/Desktop/παράλληλα%20κεμμενα%20του%20γιουχτα.pf>
3. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%85%CF%82%CF%84%CE%BF%CF%85%CE%91%CF%81%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CF%87%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%BF%CF%85>
4. <https://www.hellinon.net/Aneotera/AgyptKeftiou.htm>
5. https://www.youtube.com/watch?v=0AWMr5gHL_E «Αριστοτέλης και Συναισθηματική νοημοσύνη» Δρ. Α. Μπίλλης

Europeana Collections: Ένα ψηφιακό αποθετήριο πολιτιστικής κληρονομιάς για εκπαιδευτική χρήση

Μαραβελάκη Σωφρονία

maravelas@frl.auth.gr

DSI-4 User Group Teacher, Γυμνάσιο Ηράκλειας Σερρών

Περίληψη

Η εργασία έχει σκοπό να παρουσιάσει την διαδικτυακή πύλη Europeana Collections, ένα αποθετήριο ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς που χρησιμοποιείται ως εκπαιδευτικό εργαλείο σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα. Η διαδικτυακή πύλη διαθέτει ψηφιοποιημένα αντικείμενα που παρέχονται από ευρωπαϊκά ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς, αδειοδοτημένα μέσω των Creative Commons. Αποτελεί μέρος της Europeana Education, μιας κοινότητας του δικτύου Europeana Network Association. Αποστολή του δικτύου είναι η επέκταση και η βελτίωση της πρόσβασης στην ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης. Το δίκτυο συμβάλλει στη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Europeana, αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση της χρήσης της από το κοινό. Αξιοποιώντας τους υπάρχοντες πόρους της Europeana και τις μακροπρόθεσμες δραστηριότητες που αφορούν την τεχνολογική ανάπτυξη και την καινοτομία, την έρευνα, την εκπαίδευση, τα ζητήματα που σχετίζονται με τα πνευματικά δικαιώματα, τον αντίκτυπο και τις εκστρατείες επικοινωνίας και ενημέρωσης, το ίδρυμα Europeana εγκαινίασε τις κοινότητες EuropeanaTech, Europeana Copyright, Europeana Impact, Europeana Research, Europeana Education, Europeana Communicators Group. Αυτές οι κοινότητες στοχεύουν στη δημιουργία ενός χώρου, όπου τα μέλη της Europeana εργάζονται από κοινού για να καλλιεργήσουν και να μοιραστούν τη γνώση, την εμπειρογνομοσύνη και τις βέλτιστες πρακτικές γύρω από ένα συγκεκριμένο θέμα ή τομέα κοινού ενδιαφέροντος. Το Ίδρυμα Europeana συνδέει τις ηλεκτρονικές συλλογές των ευρωπαϊκών ιδρυμάτων πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω της υποδομής ψηφιακών υπηρεσιών DSI (Digital Infrastructure Service). Το έργο DSI-4 αποτελεί συνέχεια των προηγούμενων έργων της Europeana DSI, στο οποίο συμμετέχουν εκπαιδευτικοί και από την Ελλάδα. Οι εκπαιδευτικοί από την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ανέπτυξαν και υλοποίησαν εκπαιδευτικά σενάρια με βάση το υλικό από την διαδικτυακή πύλη Europeana Collections.

Λέξεις κλειδιά:

Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά, Europeana Foundation, Europeana Network Association, Europeana DSI-4, Europeana Collections, Εκπαιδευτικά Σενάρια.

1. Εισαγωγή

Η Europeana είναι μια από τις εμβληματικές πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που φιλοδοξεί να αποτελέσει την ψηφιακή βιβλιοθήκη για την επιστήμη και τον πολιτισμό της Ευρώπης, συγκεντρώνοντας σε μια πολύγλωσση διαδικτυακή πύλη σημαντικό μέρος της Ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς και προσφέροντας ελεύθερη πρόσβαση σε όλους (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, 2010). Η Europeana εγκαινιάστηκε το 2008 με στόχο να συγκεντρώσει και να διαθέσει στο κοινό, μέσω της δικτυακής της πύλης, το κομμάτι της πολιτιστικής κληρονομιάς που διασώζεται, έχει περάσει σε ψηφιακή μορφή και βρίσκεται διάσπαρτο σε μουσεία, βιβλιοθήκες και αρχεία ανά την Ευρώπη. Χρηματοδοτείται από το ταμείο «Connecting Europe Facility» και τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Λειτουργεί ως κοινοπραξία που τη διαχειρίζεται το Ίδρυμα Europeana και στην οποία συμμετέχουν οι κυριότερες ευρωπαϊκές ενώσεις βιβλιοθηκών, αρχείων, μουσείων, οπτικοακουστικών αρχείων και πολιτιστικών ιδρυμάτων.

Το Ίδρυμα Europeana είναι ένας ανεξάρτητος μη κερδοσκοπικός οργανισμός, που εδρεύει στη Χάγη της Ολλανδίας. Αποστολή του ιδρύματος είναι η μεταμόρφωση του κόσμου μέσα από τον πολιτισμό. Με άλλα λόγια, διευκολύνει τους ανθρώπους να χρησιμοποιήσουν την πλούσια πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης για εργασία, μάθηση ή ευχαρίστηση και συμβάλλει σε μια

ανοιχτή, ενημερωμένη και δημιουργική κοινωνία. Εταίροι της κοινοπραξίας είναι ο Φορέας Συγκέντρωσης Αντικειμένων της Europeana (Europeana Aggregators Forum) και η Ένωση Δικτύων της Europeana (Europeana Network Association), οι οποίοι συνεργάζονται για την ανάπτυξη μιας ισχυρής δημόσιας υπηρεσίας που υποστηρίζει τα ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό.

Η Europeana προωθεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό και είναι υπεύθυνη για τις Συλλογές Europeana (Europeana Collections), την πύλη της Ευρώπης για την ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά. Σημαντικοί εταίροι είναι τα ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς της Ελλάδας τα οποία υποστηρίζουν τη Europeana και εμπλουτίζουν την ποικιλία του περιεχομένου που διατίθεται μέσω των συλλογών της.

2. Europeana in Education – Η Εκπαίδευση με την Europeana

2.1 Europeana Network Association – Ένωση Δικτύων Europeana

Η Ένωση Δικτύων Europeana είναι μια ισχυρή, δημοκρατική κοινότητα εμπειρογνομόνων που εργάζονται στον τομέα της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς, ενωμένοι σε μια κοινή αποστολή για την επέκταση και βελτίωση της πρόσβασης στην ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης. Πάνω από 2.300 επαγγελματίες σε όλη την Ευρώπη είναι μέλη της Ένωσης Δικτύων Europeana. Η ένωση αποτελείται από τις κοινότητες Europeana Communicators, EuropeanaTech, Europeana Copyright, Europeana Impact, Europeana Education και Europeana Research, οι οποίες ενεργοποιούν τα μέλη τους για να παραδώσουν σχέδια δράσης με αποτελέσματα που θα κάνουν τη διαφορά στον ευρύτερο τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς. Σήμερα, 126 άτομα από την Ελλάδα είναι μέλη της Ένωσης Δικτύων Europeana και ως εκ τούτου συμμετέχουν σε μια σειρά δραστηριοτήτων, μοιράζονται βέλτιστες πρακτικές, μαθαίνουν και συνεργάζονται στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς.

2.2 Europeana Collections – Οι Συλλογές της Europeana

Οι Συλλογές της Europeana (Europeana Collections) διαθέτουν πάνω από 57 εκατομμύρια αντικείμενα από ευρωπαϊκά ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς, από τα οποία 802.949 παρέχονται από ελληνικά ιδρύματα. Ελληνικοί φορείς συμμετέχουν σε έργα, όπως το EuropeanaLocal και ATHENA, και λειτουργούν ως θεματικοί συσσωρευτές, εμπλουτίζοντας τη Europeana με ελληνικό περιεχόμενο. Τα έργα αυτά συγκεντρώνουν περιεχόμενο από οργανισμούς όπως βιβλιοθήκες, αρχεία, μουσεία και άλλους φορείς πολιτισμού, οι οποίοι έχουν στην κατοχή τους ψηφιοποιημένο υλικό (κείμενο, φωτογραφίες, βίντεο, ήχο) και επιθυμούν να το αναδείξουν μέσω της Europeana, γεγονός που συμβάλει στη μεγαλύτερη προβολή και προώθηση του υλικού τους σε διεθνές επίπεδο (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, 2010). Από την Ελλάδα, 94 είναι τα ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς που συνεισφέρουν στις συλλογές της Europeana. Οι μεγαλύτεροι εταίροι παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Ελληνικά Πολιτιστικά Ιδρύματα που προσφέρουν υλικό στις συλλογές Europeana.

ΕΤΑΙΡΟΙ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ
Πανεπιστήμιο Πατρών	141.854
Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης, Πανεπιστήμιο Πατρών	124.253
ELIA Open Archive Initiative Repository	111.929
Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρεία	35.973
Εβραϊκό Μουσείο Ελλάδος	26.206
Αγιορείτικη Μνήμη	26.092
Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών	24.609
Ινστιτούτο Ιστορικών Ερευνών (ΙΙΕ/ΕΙΕ)	23.957
Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ)	22.387
Ελληνική Ραδιοφωνία Τηλεόραση	22.006

Βιβλιονέτ / BiblioNet	21.346
Μεγάλη Μουσική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος «Λίλιαν Βουδούρη» - Σύλλογος Οι Φίλοι της Μουσικής	17.533
Λαογραφικό και Εθνολογικό Μουσείο Μακεδονίας-Θράκης	13.043
Μουσείο Μπενάκη	13.017
Πελοποννησιακό Λαογραφικό Ίδρυμα	11.961
Ίδρυμα Αικατερίνης Λασκαρίδη	11.697
Αρχαία Σύγχρονης Κοινωνικής Ιστορίας (ΑΣΚΙ)	11.342
Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων	10.153
Εθνική Πινακοθήκη	9.513
Ίδρυμα Ωνάση	7.980

Πηγή: Europeana Foundation (2019). GREECE AND EUROPEANA An overview 14 January 2019.

Οι Συλλογές της Europeana είναι ένα διαδικτυακό περιβάλλον που είναι διαθέσιμο σε κάθε γλώσσα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και περιέχει μια βραβευμένη σειρά από εργαλεία (Applications – APIs) που παρέχουν πρόσβαση στο περιεχόμενό του. Τα APIs της Europeana επιτρέπουν τη δημιουργία εφαρμογών που χρησιμοποιούν τον πλούτο των συλλογών που προέρχονται από τα σημαντικότερα μουσεία και γκαλερί σε όλη την Ευρώπη. Ενθαρρύνοντας την ανοικτή χορήγηση αδειών μέσω του οργανισμού Creative Commons, η Europeana καθιστά διαθέσιμο περισσότερο πολιτισμό σε περισσότερους ανθρώπους, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση, την έρευνα και τις δημιουργικές βιομηχανίες. Η Europeana δεν συλλέγει τα ίδια τα ψηφιοποιημένα αντικείμενα (π.χ. ψηφιακά βιβλία, φωτογραφίες, έργα τέχνης, αρχαία ήχου, μουσικής κ.λπ.) αλλά μόνο πληροφορίες για αυτά, δηλαδή μεταδεδομένα. Για να δει κάποιος ολόκληρο το τεκμήριο οδηγείται στην αρχική πηγή, στον πάροχο δηλαδή του περιεχομένου (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, 2010).

Η Europeana είναι ο πρώτος μεγάλος εφαρμοστής του Public Domain Mark και αυτό σημαίνει ότι, μόλις κάποιος δει ένα αντικείμενο στη Europeana, θα γνωρίζει αν πρόκειται για ένα αντικείμενο δημόσιας κυριότητας που έχει δικαίωμα να το επαναχρησιμοποιήσει, να το αντιγράψει, να το παραλλάξει, να το ενσωματώσει κ.λπ. Οι οδηγίες χρήσης καθορίζουν τις συγκεκριμένες ευθύνες που συνοδεύουν αυτά τα δικαιώματα, όπως π.χ. να γίνει αναφορά στον δημιουργό του υλικού, καθώς και σε αυτόν που το ψηφιοποίησε και το διέθεσε διαδικτυακά, ότι θα πρέπει να υπάρχει σεβασμός προς το έργο, να μην χρησιμοποιηθεί με απρεπείς τρόπους κ.ο.κ. (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, 2010).

Το ανοικτό αδειοδοτημένο ψηφιακό υλικό μπορεί να προωθηθεί ευρέως, φθάνοντας σε περισσότερους ανθρώπους και να χρησιμοποιηθεί σε καινοτόμα προϊόντα, εφαρμογές και υπηρεσίες που φέρνουν τον πολιτισμό και στη σχολική τάξη. Το 33,9% των 802.949 αντικειμένων της Europeana που παρέχει η Ελλάδα είναι αδειοδοτημένα. Το 20,3% αυτών των αντικειμένων εμφανίζεται με το διεθνώς αναγνωρισμένο σήμα Public Domain, το 5,8% είναι εγκεκριμένο βάσει CC BY-SA (Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή) και το 7,8% είναι εγκεκριμένο βάσει CC BY (Αναφορά Δημιουργού) (Europeana Foundation, 2019b).

Οι Συλλογές της Europeana αποτελούνται από δώδεκα (12) Θεματικές Συλλογές που αφορούν τις παρακάτω κατηγορίες: 1914-1918, Αρχαιολογία, Τέχνη, Μόδα, Χειρόγραφα, Χάρτες και Γεωγραφία, Μετανάστευση, Μουσική, Φυσική Ιστορία, Εφημερίδες, Φωτογραφία και Αθλητισμός (Εικόνα 1).

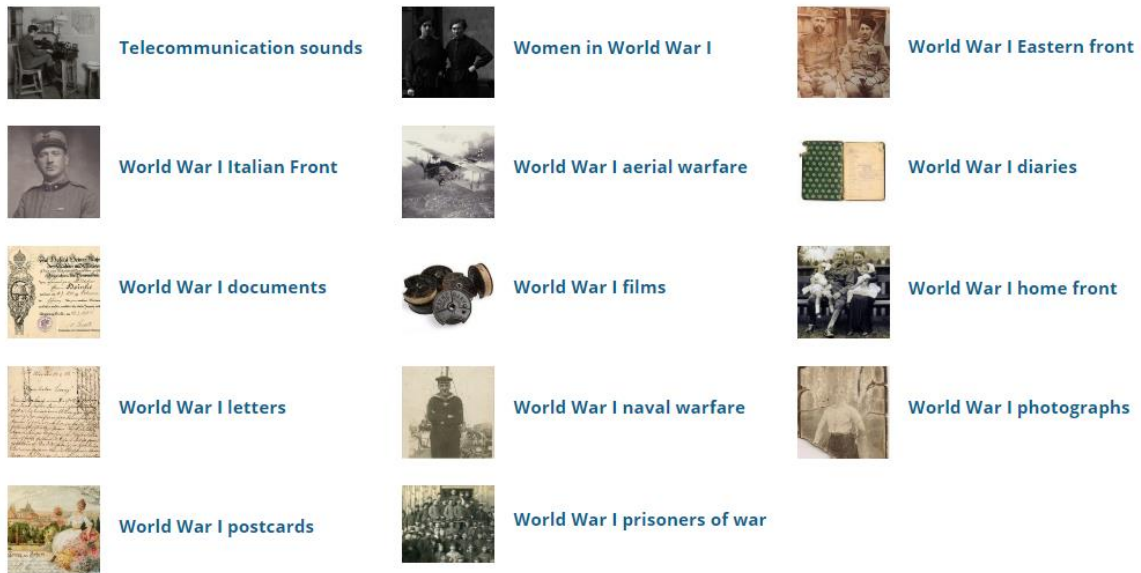
Εικόνα 1: Οι Συλλογές της Europeana



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el>

Η κατηγορία **1914-1918**, επίσημες και ανεπίσημες ιστορίες του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, περιλαμβάνει πλούσιο φωτογραφικό και ηχητικό υλικό καθώς επίσης και χειρόγραφα, ημερολόγια, κάρτες και βίντεο που αφορούν τον Α΄ παγκόσμιο πόλεμο. Μεγάλο μέρος από το περιεχόμενο της συλλογής έχει παραχωρηθεί από το κοινό όπως αναμνηστικά και ενθυμιάματα, γράμματα αγαπημένων, πιστοποιητικά θανάτου, ενθύμια από το μέτωπο κ.ά. (Εικόνα 2).

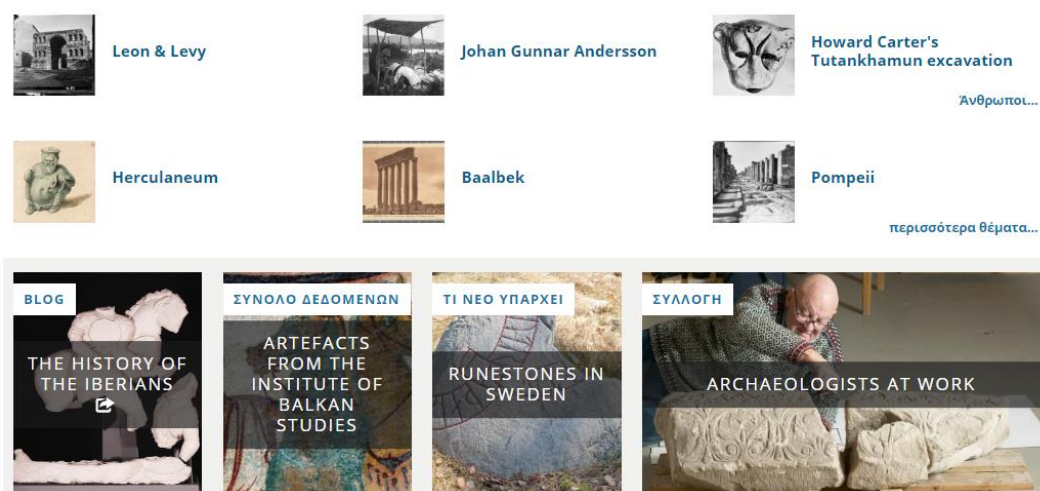
Εικόνα 2: 1914-1918



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/world-war-I>

Η κατηγορία **Αρχαιολογία** περιλαμβάνει 2.108.073 αρχαιολογικούς θησαυρούς από ευρωπαϊκά μουσεία, γκαλερί, βιβλιοθήκες και αρχεία καθώς και πληροφορίες για επιστήμονες του τομέα και μέρη αρχαιολογικού ενδιαφέροντος (Εικόνα 3).

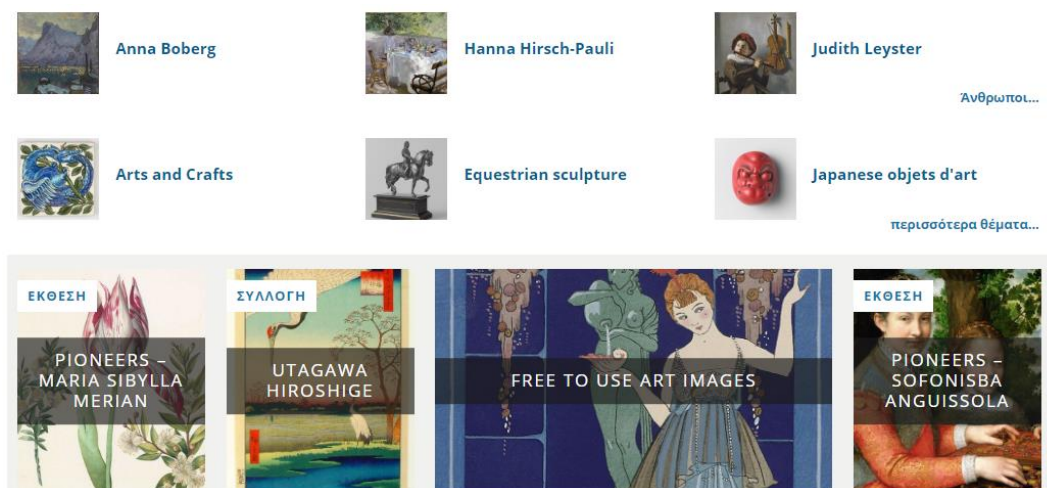
Εικόνα 3: Αρχαιολογία



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/archaeology>

Η κατηγορία **Τέχνη** περιλαμβάνει 3.044.333 πίνακες ζωγραφικής, σχέδια και άλλα έργα τέχνης από όλη την Ευρώπη (Εικόνα 4). Είναι μια εξαιρετικά πλούσια κατηγορία που παρουσιάζει ζωγράφους, έργα, τεχνοτροπίες, εκθέσεις και πολλά άλλα.

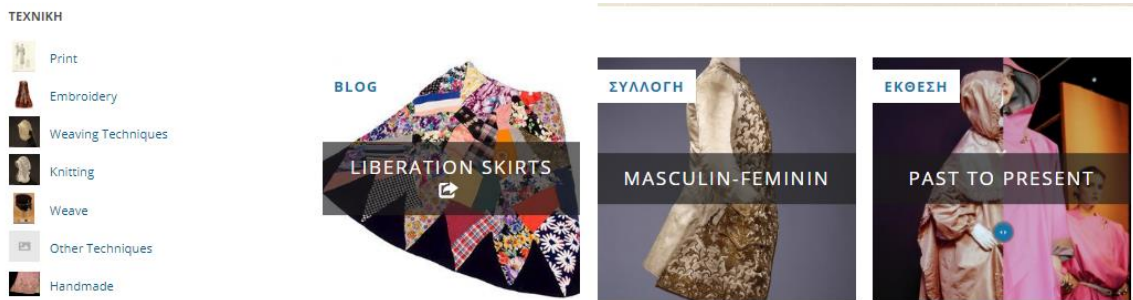
Εικόνα 4: Τέχνη



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/art>

Η κατηγορία **Μόδα** περιλαμβάνει ιστορικά ρούχα και αξεσουάρ, σύγχρονα σχέδια, φωτογραφίες πασαρέλας, σχέδια, σκίτσα, πλάκες, καταλόγους και βίντεο από περισσότερα από 30 ευρωπαϊκά δημόσια και ιδιωτικά ιδρύματα κατηγοριοποιημένα βάσει σχεδιαστή, υλικού και τεχνικής (Εικόνα 5).

Εικόνα 5. Μόδα



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/fashion>

Η κατηγορία **Χειρόγραφα** περιέχει 393.449 χειρόγραφα από την αρχαιότητα έως την εποχή της πρώιμης εκτύπωσης (Εικόνα 6). Τα έργα του Αριστοτέλη και του Βιργίλιου καθώς και τα χειρόγραφα της Αποκάλυψης είναι δείγματα του υλικού σε ψηφιακή μορφή στο οποίο προσφέρει πρόσβαση η συλλογή.

Εικόνα 6. Χειρόγραφα



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/manuscripts>

Η κατηγορία **Χάρτες και Γεωγραφία** περιλαμβάνει 303.354 χάρτες, υδρόγειους, διαγράμματα και πολλά άλλα από συλλογές από όλη την Ευρώπη (Εικόνα 8). Μνημεία και τοπία, ποτάμια και κανάλια, εξερευνητικές αποστολές και χάρτες είναι το πλούσιο υλικό που υπάρχει στην κατηγορία αυτή (Εικόνα 7).

Εικόνα 7. Χάρτες και Γεωγραφία

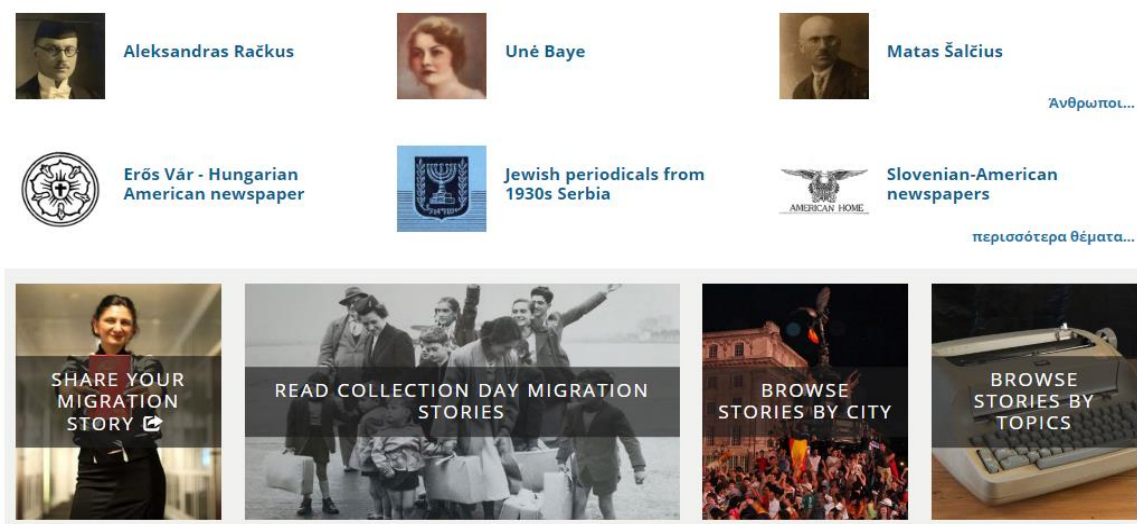


Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/maps>

Στην κατηγορία **Μετανάστευση** μπορεί κανείς να βρει συλλογές με στιγμιότυπα από τη ζωή και τα έργα διάσημων καλλιτεχνών, συνθετών και άλλων σημαντικών προσωπικοτήτων από την ιστορία, κατηγοριοποιημένα σε συλλογές ανάλογα με το θέμα ή το ύφος. Προσωπικές ιστορίες, διάσημοι

μετανάστες, χοροί και τραγούδια της ξενιτιάς αποτελούν το περιεχόμενο αυτής της συλλογής (Εικόνα 8).

Εικόνα 8. Μετανάστευση



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/migration>

Η κατηγορία **Μουσική** περιλαμβάνει 349.493 ηχογραφήσεις, παρτιτούρες, όργανα και συλλογές μουσικής από ευρωπαϊκά οπτικοακουστικά αρχεία, βιβλιοθήκες και μουσεία (Εικόνα 9).

Εικόνα 9. Μουσική



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/music>

Η κατηγορία **Φυσική Ιστορία** περιέχει τη φυσική ιστορία του κόσμου σε 8.467.449 σχέδια, δείγματα, εικόνες και έγγραφα από ευρωπαϊκές συλλογές. Ο Κάρολος Δαρβίνος, οι δεινόσαυροι, τα απολιθώματα, τα βότανα, οι ήχοι της φύσης και των πουλιών αποτελούν μέρος της κατηγορίας αυτής (Εικόνα 10).

Εικόνα 10. Φυσική Ιστορία



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/natural-history>

Η κατηγορία **Εφημερίδες** δίνει την δυνατότητα εξερεύνησης τεσσάρων αιώνων ιστορίας σε 4.190.628 εφημερίδες από όλη την Ευρώπη. Η συλλογή περιέχει επίσης οδηγούς για να διευκολύνει την πρόσβαση στο τεράστιο αυτό ψηφιακό υλικό με δυνατότητα αναζήτησης ανά τίτλο ή ανά χώρα (Εικόνα 11).

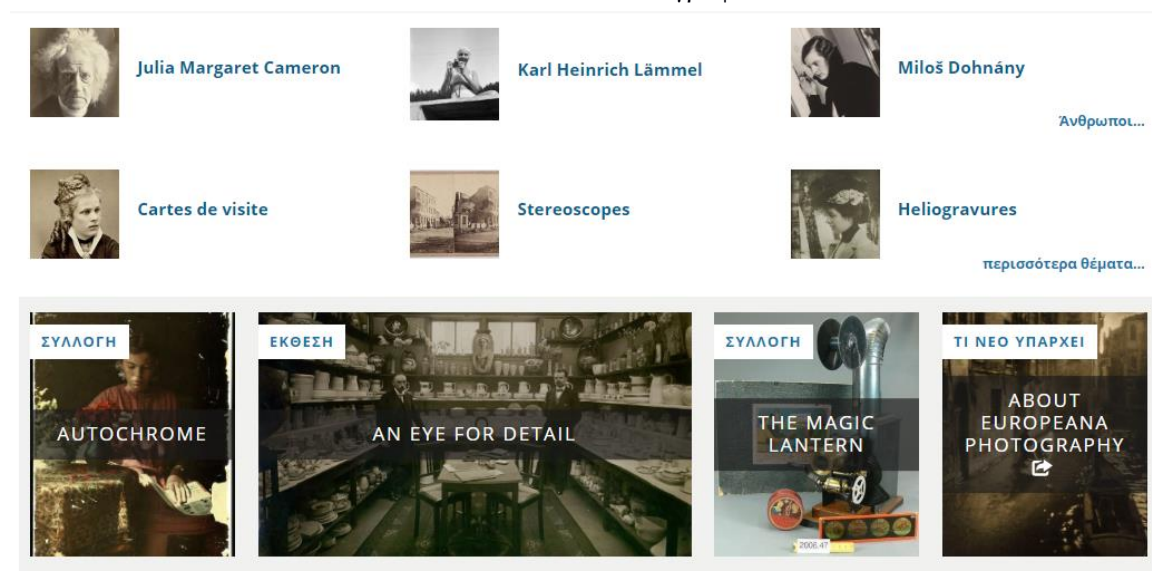
Εικόνα 11. Εφημερίδες



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/newspapers>

Από το Μαγικό Φανό στην πρώτη φωτογραφία μέχρι την πατέντα των αδερφών Lumière, η κατηγορία **Φωτογραφία** παρουσιάζει την ιστορία της φωτογραφίας μέσα από 4.458.535 αντικείμενα από όλη την Ευρώπη (Εικόνα 12).

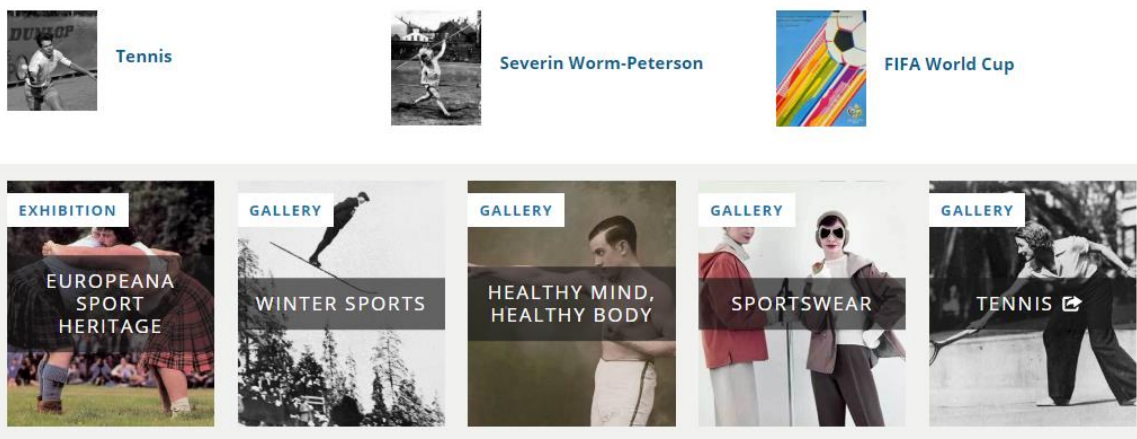
Εικόνα 12. Φωτογραφία



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/el/collections/photography>

Τέλος, η κατηγορία **Αθλητισμός** εξερευνά τον αθλητισμό σε όλη την Ευρώπη σε 122.943 φωτογραφίες, ταινίες, ηχογραφήσεις και κείμενα από ευρωπαϊκές συλλογές (Εικόνα 13).

Εικόνα 13. Αθλητισμός



Πηγή: <https://www.europeana.eu/portal/en/collections/sport>

3. Europeana Digital Infrastructure Service (DSI) - Υποδομή Ψηφιακών Υπηρεσιών

Το Ίδρυμα Europeana συνδέει τις ηλεκτρονικές συλλογές των ευρωπαϊκών ιδρυμάτων πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω της Υποδομής Ψηφιακών Υπηρεσιών DSI (Digital Infrastructure Service). Το καινοτόμο έργο DSI συμβάλλει στην επίτευξη της βελτίωσης της ψηφιακής διαθεσιμότητας και της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας στην πολιτιστική μνήμη της Ευρώπης, διασφαλίζοντας ότι οι επιχειρήσεις και οι πολίτες της Ευρώπης αποκομίζουν τα πλήρη οφέλη από την τεχνολογική επανάσταση στις ψηφιακές υπηρεσίες που αφορούν τον πολιτισμό. Για τη δημιουργία μιας συνεκτικής και ολοκληρωμένης Υποδομής Ψηφιακών Υπηρεσιών, η Europeana βασίζεται σε συνεργασίες με τοπικούς και εθνικούς συνεργάτες, όπως το σύνδεσμο [Euroclio](#) (European Association of History Educators) που ανέπτυξε την πλατφόρμα [Historiana](#), ένα online εκπαιδευτικό πολυμεσικό εργαλείο ως συμπλήρωμα των εγχειριδίων ιστορίας.

Στην πρώτη σύναψη υποδομής ψηφιακών υπηρεσιών (DSI) της Europeana, το έργο απονεμήθηκε σε μια κοινοπραξία 29 εταιρών. Στόχοι ήταν η λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη της Υποδομής Ψηφιακών Υπηρεσιών DSI και της online πλατφόρμας, η προσφορά περιεχομένου, η επαναχρησιμοποίηση των πόρων της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς, η ενεργός επικοινωνία και διάδοση, η μελέτη σχετικά με τον αντίκτυπο της ψηφιοποίησης και της επαναχρησιμοποίησης της πολιτιστικής κληρονομιάς και η υιοθέτηση ενός νέου μοντέλου διακυβέρνησης. Το έργο εξελίχθηκε ως εξής:

- [DSI](#): από τον Απρίλιο 2015 ως το Μάιο 2016
- [DSI-2](#): από τον Ιούλιο 2016 ως τον Αύγουστο 2017
- [DSI-3](#): από το Σεπτέμβριο 2017 ως τον Οκτώβριο 2018
- [DSI-4](#): από το Σεπτέμβριο 2018 ως τον Αύγουστο 2020.

3. 1 Europeana DSI-4 & European Schoolnet

Το έργο Europeana DSI-4 συνεχίζει τις εργασίες των τριών προηγούμενων ψηφιακών υπηρεσιών (DSI) της Europeana. Πρόκειται για την τέταρτη επανάληψη, με αποδεδειγμένη επιτυχία στη δημιουργία πρόσβασης, διαλειτουργικότητας, προβολής και αξιοποίησης της ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς σε πέντε αγορές-στόχους: Ευρωπαίοι πολίτες, Εκπαίδευση, Έρευνα, Δημιουργική Βιομηχανία και Ιδρύματα Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Το Ευρωπαϊκό Σχολικό Δίκτυο (European Schoolnet) παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στο έργο Europeana DSI-4, καθώς σκοπός του είναι να συνεχίσει και να επεκτείνει την κοινότητα των εκπαιδευτικών Europeana (Europeana Education Community), μέσα από

- 1) την οργάνωση και το συντονισμό δύο ομάδων εκπαιδευτικών:

α. Το Δίκτυο Πρεσβευτών της Europeana (Europeana Teacher Ambassadors), αποτελούμενο από πρεσβευτές της Europeana από 13 διαφορετικές χώρες. Οι Πρέσβεις υποστηρίζουν το έργο, καθοδηγώντας την ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων με περιεχόμενο από τη Europeana, προωθούν και υιοθετούν αυτούς τους πόρους σε εθνικό επίπεδο και διευκολύνουν την ομάδα εκπαιδευτικών Europeana User Group Teachers.

β. Την ομάδα Europeana User Group Teachers (DSI-4) που αποτελείται από 130 εκπαιδευτικούς. Αυτή η ομάδα παράγει νέα εκπαιδευτικά σεναρία που ενσωματώνουν πόρους της Europeana.

2) Τη δημιουργία και διατήρηση του ιστολογίου της Europeana (Teaching with Europeana Blog), όπου δημοσιεύονται τα εκπαιδευτικά σεναρία που συμπεριλαμβάνουν πόρους της Europeana καθώς και οι αναρτήσεις με ιστορίες από εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν τα δικά τους σεναρία ή υλοποιούν σεναρία άλλων εκπαιδευτικών στις τάξεις τους.

3) Την ενημέρωση και επανάληψη του Europeana MOOC (massive online open course) που αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του έργου Europeana DSI-3 στα αγγλικά. Το MOOC μεταφράστηκε και λειτούργησε σε δύο επιπλέον γλώσσες το 2019 (Ισπανικά και Πορτογαλικά).

3.2 Κριτήρια ένταξης στην ομάδα Europeana User Group Teachers

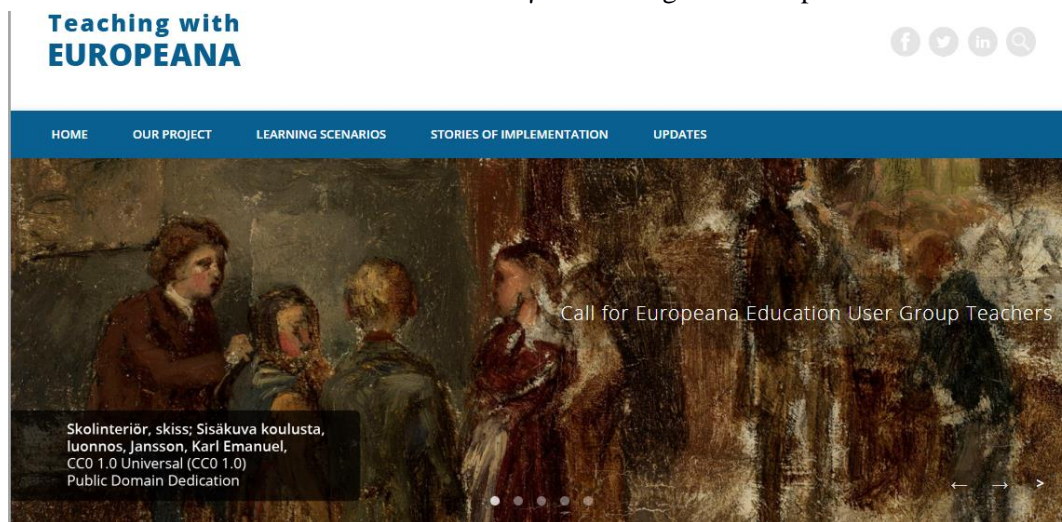
Κριτήρια για την επιλογή των εκπαιδευτικών που θα ενταχθούν στα User Groups της Europeana είναι η εμπειρία στην παραγωγή πόρων μάθησης/κατάρτισης. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν αποδεδειγμένη εμπειρία στην ανάπτυξη παιδαγωγικού υλικού για τους μαθητές και να κατέχουν βασικές γνώσεις Αγγλικών (κατανόηση, γραφή, ανάγνωση και ακρόαση), καθώς θα πρέπει να αισθάνονται σχετικά άνετα να επικοινωνούν στα αγγλικά, προκειμένου να αναπτύξουν εκπαιδευτικά σεναρία με περιεχόμενο από τη Europeana. Οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν το ενδιαφέρον τους για συνεργασία, περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο το περιεχόμενο της Europeana μπορεί να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα σπουδών του σχολείου τους και δηλώνουν το είδος των δεξιοτήτων και εμπειριών που επιθυμούν να αποκτήσουν κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους στο έργο DSI-4. Επίσης, να είναι διαθέσιμοι για ένα διετές πρόγραμμα για την εκπλήρωση των καθηκόντων τους. Οι επιλεγμένοι εκπαιδευτικοί υποβάλλονται σε αξιολόγηση μετά το πρώτο έτος του έργου.

Στόχοι του έργου DSI-4 που πρέπει να εκπληρώσουν οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί είναι η δημιουργία τουλάχιστον ενός εκπαιδευτικού σεναρίου (learning scenario) χρησιμοποιώντας το παρεχόμενο πρότυπο και συμπεριλαμβάνοντας πόρους της Europeana, η εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου και η συγγραφή μιας ανάρτησης στο Teaching with Europeana Blog σχετικά με το σενάριο, η εφαρμογή τουλάχιστον ενός από τα εκπαιδευτικά σεναρία των συναδέλφων εκπαιδευτικών των User Groups στην τάξη τους και η συγγραφή της ιστορίας από την εμπειρία της υλοποίησής του και τέλος, η ανάρτηση σχολίων στο ιστολόγιο σχετικά με τις ιστορίες εφαρμογής των εκπαιδευτικών σεναρίων άλλων συναδέλφων, βάσει της δικής τους εμπειρίας.

3.3 Teaching with Europeana Blog - Η διδασκαλία με την Europeana

Το ιστολόγιο *διδασκαλία με την Europeana* δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου Europeana DSI-4 και είναι μια πρωτοβουλία που ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να μοιραστούν την εμπειρία τους από την ενσωμάτωση των πόρων της Europeana στην τάξη τους. Στο ιστολόγιο υπάρχει ένας κατάλογος εκπαιδευτικών σεναρίων που υλοποιήθηκαν στην τάξη από τους εκπαιδευτικούς των User Groups καθώς επίσης και οι ιστορίες της υλοποίησης των σεναρίων άλλων εκπαιδευτικών (Εικόνα 15).

Εικόνα 15. Το ιστολόγιο Teaching with Europeana



Πηγή: <http://blogs.eun.org/teachwituropeana/>

Το ιστολόγιο Teaching with Europeana είναι μια ιδανική πλατφόρμα για τους εκπαιδευτικούς που θέλουν να:

- ανακαλύψουν νέα εκπαιδευτικά σενάρια,
- μοιραστούν την εμπειρία τους,
- λάβουν σχόλια σχετικά με το μαθησιακό υλικό που παρήγαγαν,
- δημιουργήσουν μια ολοένα αυξανόμενη εκπαιδευτική κοινότητα.

Το ιστολόγιο αποτελεί σημείο συνάντησης για την ευρωπαϊκή κοινότητα των εκπαιδευτικών που αναζητούν πόρους και συμβουλές. Ενημερώνεται τακτικά για το διαμοιρασμό και τη συζήτηση ποικίλου εκπαιδευτικού περιεχομένου. Κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2018-2019, εκπαιδευτικοί από όλη την Ευρώπη μοιράζονται την εμπειρία τους από τη χρήση της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς στην τάξη τους.

3.4 Learning Scenarios of DSI-4 User Group of Greece – Τα εκπαιδευτικά σενάρια της ελληνικής ομάδας DSI-4 User Group

Η ελληνική ομάδα DSI-4 User Group αποτελείται από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης οι οποίοι ανέπτυξαν εκπαιδευτικά σενάρια, τα εφάρμοσαν στην τάξη τους και υλοποίησαν σενάρια συναδέλφων εκπαιδευτικών από άλλες χώρες. Πρέσβειρα του έργου είναι η κ. Θεοδώρα Γκένιου, ΠΕ06 Αγγλικής, η οποία σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [The great war through children's eyes \(LS-GR-05\)](#), με στόχο την ανάπτυξη της γνώσης, της κατανόησης και της ενσυναίσθησης σχετικά με τις ιδιαίτερες συνθήκες διαβίωσης των παιδιών και τα συναισθήματα τους κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκόσμιου Πολέμου. Η κ. Αγγελική Κουγιουρούκη, ΠΕ70 Δασκάλα, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Shall we meet at the harbour? \(LS-GR-19\)](#). Το σενάριο οργανώνεται γύρω από τους παραθαλάσσιους οικισμούς στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα το λιμάνι της Αλεξανδρούπολης, την ιστορία και την εξέλιξή του. Στόχος ήταν να μάθουν οι μαθητές για το ρόλο του λιμανιού στη ζωή των κατοίκων ως ένα σημαντικό σημείο συνάντησης ανθρώπων, πολιτισμών, εμπορίου ή μετανάστευσης καθώς και ως ένα σημείο ορόσημο πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι δραστηριότητες του συγκεκριμένου σεναρίου αποτέλεσαν και την αρχή ενός eTwinning έργου μεταξύ Ελλάδας, Αζερμπαϊτζάν και Ιταλίας. Η κ. Ειρήνη Κασσωτάκη, ΠΕ02 Φιλολόγος, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [The future meets our past \(LS-GR-31\)](#), στο οποίο επιχειρείται να βρεθεί μια σχέση μεταξύ των πλεονεκτημάτων της τεχνολογίας και να συζητηθούν οι εφαρμογές της σε διάφορες πτυχές του πολιτισμού. Η κ. Θεοδώρα Τζιαμπάζη, ΠΕ70 Δασκάλα, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Robotkind: i-dolls in the mirror \(LS-GR-39\)](#). Το σενάριο είναι η αρχική φάση ενός έργου που διερευνά πραγματικά και φανταστικά ρομπότ στον πολιτισμό μας. Στόχος του είναι να εμβαθύνει την κατανόηση από τους μαθητές μιας εποχής ρομποτικής

επανάστασης. Η κ. Δήμητρα Πουρνάρα, ΠΕ86 Πληροφορικής, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Let's be interaRtive, with respect \(LS-GR-58\)](#) με το οποίο συνδέει την τεχνολογία και την τέχνη, με στόχο την κατανόηση των πνευματικών δικαιωμάτων των ψηφιακών έργων τέχνης και τη σημασία της κοινής χρήσης της τέχνης μέσω του διαδικτύου με σεβασμό στον δημιουργό. Η κ. Δέσποινα Κυριακάκη, ΠΕ02 Φιλολόγος, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Stories of old Athens through the lens \(LS-GR-60\)](#), το οποίο ασχολείται ιδιαίτερα με τα κτίρια και τα μνημεία της ελληνικής πολιτιστικής κληρονομιάς. Επικεντρώνεται σε εικόνες της Αθήνας, πρωτεύουσας της Ελλάδας, τον 19ο και τον 20ο αιώνα για να διερευνήσει τη ζωή της Αθήνας στο παρελθόν, προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν τις αλλαγές που έγιναν στην πόλη κατά τη διάρκεια δύο αιώνων ιστορίας. Ο κ. Ανδρέας Γαλανός, ΠΕ02 Φιλολόγος, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Writing Home: Coping with Migration \(LS-GR-69\)](#), το οποίο οργανώνεται γύρω από το κείμενο με τίτλο «Δύο γράμματα της Χαράς». Πρόκειται για ένα απόσπασμα από το μυθιστόρημα του Θανάση Βαλτινού «Στοιχεία για την δεκαετία του '60», που περιλαμβάνεται στο βιβλίο λογοτεχνίας της Β' Γυμνασίου. Ο κύριος στόχος του σεναρίου είναι να εξοικειώσει τους μαθητές με το φαινόμενο της μετανάστευσης, να τους κάνει να προβληματιστούν σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μετανάστες και να τους καταστήσει κατανοητό ότι η ανθρώπινη μετανάστευση έχει μακρά ιστορία. Ο κ. Ηρακλής Καραγιάννης, ΠΕ70 Δάσκαλος, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Leonardo Da Vinci – STEAM \(LS-GR-78\)](#). Στο εκπαιδευτικό σενάριο οι μαθητές μαθαίνουν για τη ζωή και το έργο του πιο σημαντικού καλλιτέχνη της Αναγέννησης, Leonardo da Vinci, και ότι το έργο του ξεπερνά τις τέχνες και τις επιστήμες της εποχής του, καθώς ανέδειξε νέα επιστημονικά πεδία και τις αρχές της επιστημονικής μεθόδου που αποτέλεσαν τη βάση για τους πρωτοπόρους επιστήμονες των επόμενων αιώνων. Η κ. Σωφρονία Μαραβελάκη, ΠΕ06 Αγγλικής, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Imagine Life Before the Internet \(LS-GR-85\)](#). Ο γενικός στόχος του σεναρίου είναι να εξοικειώσει τους μαθητές με τις τεχνολογικές εφευρέσεις που χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν για την επικοινωνία και να τους κάνει να συνειδητοποιήσουν τις επιπτώσεις του Διαδικτύου σε διάφορες πτυχές της ανθρώπινης ζωής. Η κ. Ειρήνη Σιώτου, ΠΕ04 Φυσικός, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Four Dimensions in Physics and Arts \(LS-GR-98\)](#), ένα διεπιστημονικό σενάριο που συνδυάζει τα μαθήματα φυσικής και ιστορίας της τέχνης, χρησιμοποιώντας την επαυξημένη πραγματικότητα, για να διερευνήσει τις τέσσερις διαστάσεις (πλάτος, ύψος, βάθος και χρόνος) που παρουσιάζονται και διδάσκονται στο μάθημα της Φυσικής, μέσα από μια διαφορετική οπτική, από αυτή της Τέχνης. Η κ. Μαρία Σκιαδέλλη, ΠΕ86 Πληροφορικής, σχεδίασε και υλοποίησε το σενάριο [Meme-ing the Great Masters of European Painting \(LS-GR-109\)](#) με σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές να εξοικειωθούν με την κλασική ευρωπαϊκή τέχνη, να εκτιμήσουν τα σπουδαία αριστουργήματα της ευρωπαϊκής ζωγραφικής και να τους υποστηρίξει να βρουν πρωτότυπους τρόπους να εντάξουν τους κλασικούς πίνακες σε ένα νέο πλαίσιο.

4. Europeana competition 2019 – Ο διαγωνισμός 2019 της Europeana

Κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους της DSI-4, η Europeana και το European Schoolnet διενήργησαν διαγωνισμό μεταξύ των εκπαιδευτικών των User Groups για την ανάδειξη 30 νικητών. Οι εκπαιδευτικοί που διακρίθηκαν συμμετείχαν ενεργά στο να κάνουν το ιστολόγιο *Teaching with Europeana* μια πηγή δημιουργικότητας και έμπνευσης για άλλους εκπαιδευτικούς. Κάθε νικητής συνέβαλε στο ιστολόγιο δημιουργώντας ένα εκπαιδευτικό σενάριο στο οποίο χρησιμοποίησε πόρους της Europeana με καινοτόμο τρόπο, έγραψε μια ιστορία εφαρμογής και παρείχε εποικοδομητική ανατροφοδότηση στους συναδέλφους του.

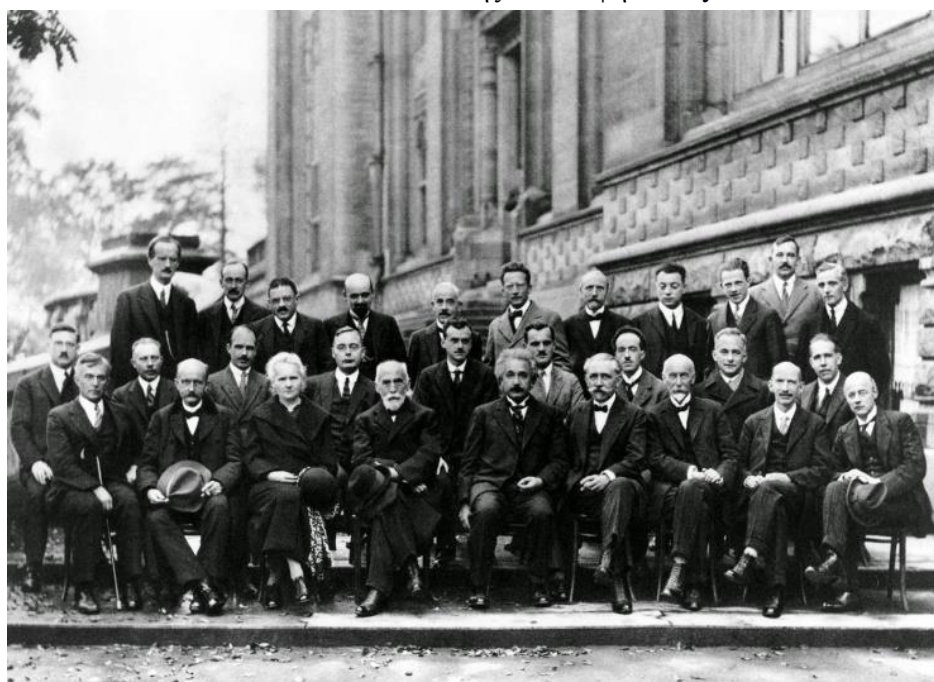
Κατά τη διάρκεια της 7ης και 8ης Ιουνίου 2019, οι 30 νικητές του διαγωνισμού Europeana Education 2019 και οι 13 πρεσβευτές του έργου Europeana DSI-4 προσκλήθηκαν στις Βρυξέλλες για το 29ο Science Projects Workshop (SPW29) στο Future Classroom Lab που διοργάνωσε το European Schoolnet. Καθ' όλη τη διάρκεια των δύο αυτών ημερών, τόσο οι εκπαιδευτικοί των User Groups όσο και οι πρεσβευτές είχαν την ευκαιρία να συναντήσουν άλλους ενθουσιώδεις συναδέλφους που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Το αποκορύφωμα της πρώτης ημέρας ήταν η γνωριμία με το Future Classroom Lab (FCL), ένα εμπνευσμένο μαθησιακό περιβάλλον στις Βρυξέλλες. Το FCL προτρέπει τους επισκέπτες να επανεξετάσουν το ρόλο της παιδαγωγικής, της τεχνολογίας και του σχεδιασμού στις τάξεις τους. Στη συνέχεια, οι νικητές συμμετείχαν σε μια αποκλειστική συνεδρία για τον

αντίκτυπο της Euroreana στην εκπαιδευτική κοινότητα. Τέλος, συναντήθηκαν σε ένα δείπνο δικτύωσης, που συζήτησαν τη χρήση της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς στις τάξεις STEM.

Τη δεύτερη ημέρα της εκδήλωσης, κατά τη διάρκεια των συνεδριών ανατροφοδότησης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να μοιραστούν τις εντυπώσεις τους σχετικά με τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα Euroreana DSI-4 και τα καθήκοντά τους σχετικά με την ενσωμάτωση της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς στην τάξη.

Το Σάββατο το απόγευμα αφιερώθηκε στον πολιτισμό με την επίσκεψη στο Σπίτι της Ευρωπαϊκής Ιστορίας (House of European History). Εκεί οι εκπαιδευτικοί ξεναγήθηκαν στα εκθέματα, μνήθηκαν στον τρόπο με τον οποίο η Ιστορία έδωσε μορφή στην ιδέα της ευρωπαϊκής μνήμης και γνώρισαν πώς η Ιστορία συνεχίζει να επηρεάζει τη ζωή σήμερα, όπως θα συνεχίσει αδιαμφισβήτητα να την επηρεάζει και στο μέλλον. Ταξίδεψαν επίσης στο χρόνο, δημιουργώντας την εικονική αναπαράσταση της 5^{ης} Διεθνούς Διάσκεψης Solvay για τα ηλεκτρόνια και τα φωτόνια, στην οποία ήταν παρόντες εξέχοντες φυσικοί και μαθηματικοί, όπως ο Albert Einstein, ο Niels Bohr και η Marie Curie (Εικόνες 16 & 17).

Εικόνα 16. 5^η Διεθνής Διάσκεψη Solvay



Εικόνα 17. Europeana DSI-4 User Group and Ambassadors



5. Συμπεράσματα

Η Europeana Collections, η πύλη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τον ψηφιακό πολιτισμό, μεγαλώνει μαζί με το κοινό της το οποίο εμπλέκεται ενεργά στη δημιουργία και τη χρήση πόρων για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η Europeana διευκολύνει την εύρεση περιεχομένου που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση. Συνεργάζεται με χιλιάδες ευρωπαϊκά ιδρύματα, βιβλιοθήκες, μουσεία, οπτικοακουστικές συλλογές και αρχεία που μοιράζονται αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς για διασκέδαση, εκπαίδευση και έρευνα. Οι Συλλογές της Europeana παρέχουν πρόσβαση σε πάνω από 57 εκατομμύρια ψηφιοποιημένα αντικείμενα -βιβλία, μουσική, έργα τέχνης και πολλά άλλα- με εργαλεία και φίλτρα για εύκολη αναζήτηση σε πάνω από 37 γλώσσες. Προσφέρει επίσης επιμελημένους πόρους, όπως εικονικές εκθέσεις, γκαλερί, ιστολόγια και θεματικές συλλογές για την τέχνη, τη μόδα, τη μουσική, τη φωτογραφία, τον Α΄ παγκόσμιο πόλεμο και πολλά άλλα. Με την Europeana, οι πολιτιστικοί φορείς αποκτούν νόημα για τη «γενιά του Web 2.0» –μια γενιά που διαβάζει κείμενα, παρακολουθεί βίντεο, ακούει ήχους και κοιτάζει εικόνες στον ίδιο χώρο και χρόνο. Προσφέροντας στους νέους μια πλήρη πολυμεσική εμπειρία, θα ενισχύσει τους δεσμούς τους με την πολιτιστική κληρονομιά και τον σύγχρονο πολιτισμό της Ευρώπης (Press Release, 2015).

Το Ίδρυμα Europeana και το European Schoolnet συνεργάζονται για την προώθηση της εκπαιδευτικής αξίας της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς και μοιράζονται ένα κοινό όραμα: την ενσωμάτωση της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς στην εκπαίδευση, την έρευνα και την καινοτομία. Ως αποτέλεσμα, το European Schoolnet συμμετείχε στο τέταρτο έργο DSI το οποίο ξεκίνησε το Σεπτέμβριο του 2018 και θα ολοκληρωθεί τον Αύγουστο του 2020. Στοχεύει να δημιουργήσει ένα βιώσιμο δίκτυο εκπαιδευτικών και να συνεργαστεί μαζί τους για να τους ευαισθητοποιήσει σχετικά με την εκπαιδευτική αξία της Europeana. Οι εκπαιδευτικοί που θα ενσωματώσουν τη χρήση των ψηφιακών μαθησιακών πόρων της Europeana στις τάξεις τους προέρχονται από χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης. Η Ελληνική ομάδα DSI-4 User Group της Europeana αποτελείται από έντεκα εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι παρήγαγαν εκπαιδευτικά σενάρια χρησιμοποιώντας πόρους από τις Συλλογές της Europeana, τα οποία δημοσιεύτηκαν στο ιστολόγιο του έργου Teaching with Europeana. Το δίκτυο πρεσβευτών της Europeana και οι ομάδες χρηστών της Europeana αποτελούν από κοινού τη βάση της ευρωπαϊκής εκπαιδευτικής κοινότητας της Europeana.

Βιβλιογραφία

- Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (2010). Europeana: η ψηφιακή βιβλιοθήκη για τον ευρωπαϊκό πολιτισμό. *Καινοτομία, Έρευνα & Τεχνολογία*, 80: 18-27. Ανακτήθηκε στις 1 Σεπτεμβρίου 2019 από: <http://archive.ekt.gr/content/img/product/82356/18-24.pdf>
- Europeana Foundation (2019a). *Business Plan 2019. Our common culture*. Haag, Netherlands: Europeana Foundation. Ανακτήθηκε στις 2 Σεπτεμβρίου 2019 από: https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Publications/Europeana%20Business%20Plan%202019_V1.1.pdf
- Europeana Network Association (2018). Annual Report 2018. Ανακτήθηκε στις 2 Σεπτεμβρίου 2019 από: https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Europeana_Network/Association_Updates/General_Assembly_Meeting_2018/Annual-report-2018.pdf
- Europeana Foundation (2019b). GREECE AND EUROPEANA. An overview 14 January 2019. Ανακτήθηκε στις 2 Σεπτεμβρίου 2019 από: https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Europeana_Foundation_Governance/Member_States/Country_Reports/CountryReport_Greece_January2019.pdf
- Europeana DSI Procurement of Core Services Christian Nyhus Andreasen, EC, DG CNECT,G2. Ανακτήθηκε στις 2 Σεπτεμβρίου 2019 από: http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2017-46/04_europeana_and_e-archiving_dsis_E29600B9-A9AA-2F05-E1459A8CD7F7CCEB_48400.pdf
- Press Release (2015). Η Ευρωπαϊκή ψηφιακή βιβλιοθήκη Europeana τώρα σε απευθείας σύνδεση. European Commission Press Release Database. Ανακτήθηκε στις 1 Σεπτεμβρίου 2019 από: https://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1747_el.htm

Διαδικτυακές πηγές

- Applications – APIs, <https://pro.europeana.eu/resources/apis>
- Connecting Europe Facility, <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>
- Creative commons, <https://creativecommons.org/licenses/?lang=el>
- Euroclio <https://www.euroclio.eu/>
- European Schoolnet, <http://www.eun.org/>
- Europeana Aggregators' Forum, <https://pro.europeana.eu/post/breathing-new-life-into-the-europeana-aggregators-forum>
- Europeana Collections, <https://www.europeana.eu/portal/en>
- Europeana DSI, <https://pro.europeana.eu/tags/dsi>
- Europeana Education Competition 2019 <https://teachwitheuropeana.eun.org/updates/competition-results-2019/>
- Europeana Network Association, <https://pro.europeana.eu/network-association>
- Europeana Pro, <https://pro.europeana.eu/home>
- Historiana <https://historiana.eu/#/>
- House of European History <https://historia-europa.ep.eu/>
- Teaching with Europeana Blog <http://blogs.eun.org/teachwitheuropeana/>
- MOOC: Europeana in your classroom: building 21st-century competences with digital cultural heritage <https://www.europeanschoolnetacademy.eu/web/europeana-in-your-classroom-building-21st-century-competences-with-digital-cultural-heritage>
- The Europeana-DSI project in a nutshell, <https://www.clarin.eu/content/factsheet-clarin-europeana-dsi>
- The 30 Europeana Education competition winners visiting the Future Classroom Lab in Brussels <https://teachwitheuropeana.eun.org/updates/the-30-europeana-education-competition-winners-visiting-the-future-classroom-lab-in-brussels/>

ΜΕΛΕΤΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΙΕΡΟΣΟΛΥΜΙΤΙΚΟΥ ΖΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ: Ι. ΜΟΝΗ ΠΑΜΜΕΓΙΣΤΩΝ ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ ΠΗΛΙΟΥ

ΑΝΤΩΝΙΑ ΧΑΤΖΟΓΛΟΥ

Συντηρήτρια Έργων Τέχνης & Αρχαιοτήτων. Ιόνιο Πανεπιστήμιο - Τμήμα Περιβάλλοντος, Κατεύθυνση Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης, Παναγούλα, 29100, Ζάκυνθος.

ΧΡΗΣΤΟΣ Χ. ΚΑΡΥΔΗΣ

Επικ. Καθηγητής. Ιόνιο Πανεπιστήμιο - Τμήμα Περιβάλλοντος, Κατεύθυνση Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης, Παναγούλα, 29100, Ζάκυνθος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα «ιδιαιτέρα» θρησκευτικά έργα της μεταβυζαντινής περιόδου συγκαταλέγονται και τα ευρέως γνωστά ως «προσκυνητάρια» ή διαφορετικά, «Ιεροσολυμίτικα» έργα. Είναι ζωγραφικές συνθέσεις που αποτυπώνουν τους Αγίους Τόπους, όπου περπάτησε και έζησε κατά τη διάρκεια της επίγειας ζωής Του, μέχρι την ώρα της Σταύρωσης και της Αναστάσεως, ο Χριστός. Αποτελούν δε ζωντανές μαρτυρίες για τα πλήθη των ανθρώπων που είδαν και προσκύνησαν από κοντά τους Αγίους Τόπους, μέσα στο πέρασμα των αιώνων. Γι' αυτό και ως καλλιτεχνικές συνθέσεις είναι σημαντικές και ιστορικές.

Η βασική σύνθεση του Ιεροσολυμίτικου περιλαμβάνει τον Πανάγιο Τάφο, το Ναό της Αναστάσεως, το Βίο και τα Πάθη του Κυρίου, αριστερά και δεξιά τις εικόνες της Παναγίας και του Χριστού. Όλη η επιφάνεια του ζωγραφικού έργου καλύπτεται από μικρογραφίες, που αναπαριστούν θέματα από την Παλαιά και την Καινή Διαθήκη. Τα περισσότερα Ιεροσολυμίτικα ακολουθούν τη συγκεκριμένη διάταξη, ενώ το μέγεθός τους ποικίλει αναλόγως με την επιθυμία και τις προτιμήσεις του εκάστοτε προσκυνητή.

Ένα τέτοιο έργο, σπουδαίο κειμήλιο του 1838, διατηρείται μέχρι σήμερα στην Ιερά Μονή Ταξιαρχών Πηλίου και είναι ένα από τα ελάχιστα, δυστυχώς, που διασώζονται στον Ελλαδικό χώρο, αφού τα περισσότερα διασκορπίστηκαν εκτός Ελλάδος, ενώ άλλα καταστράφηκαν ανά τους αιώνες.

Τα Ιεροσολυμίτικα είναι έργα που δεν έχουν μελετηθεί συστηματικά. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει γενικά τα Ιεροσολυμίτικα έργα και να τα καταστήσει ευρύτερα γνωστά στο κοινό ως σημαντικά στοιχεία της Ορθόδοξης εικονογραφίας και παράδοσης.

Η εργασία ολοκληρώνεται με την παρουσίαση της επεμβατικής και προληπτικής συντήρησης. Τέλος, γίνεται αναφορά στην σημερινή κατάσταση διατήρησης του ζωγραφικού υποστρώματος και τους προτεινόμενους τρόπους αποθήκευσης και έκθεσης.

Λέξεις κλειδιά: ζωγραφικό έργο, Ιεροσολυμίτικο, μουσαμάς

1.Εισαγωγή

Η Αγία Πόλη Ιερουσαλήμ ήταν ο προορισμός κάθε προσκυνητή, εκεί φυλασσόταν το σημαντικότερο προσκύνημα και το κατεξοχήν λατρευτικό μνημείο του χριστιανισμού: το σύνθετο και πολύπλοκο κτηριακό συγκρότημα του Ναού της Αναστάσεως, με το πλήθος των επιμέρους προσκυνημάτων.

Κατά τη νεώτερη εποχή, και ιδιαιτέρως στα μέσα του 17^{ου} αιώνα, η ενεργός δράση του Πατριαρχείου Ιεροσολύμων και των αγιοταφικών μετοχίων, παράλληλα με την έξαρση του θρησκευτικού συναισθήματος και την ανάλογη προσκυνηματική κίνηση, συνέβαλε στην άνθιση και προβολή των ιερών προσκυνημάτων. Εκείνη την περίοδο εμφανίσθηκαν τα πρώτα Προσκυνητάρια των Αγίων Τόπων, πρώτα σε χειρόγραφη και έπειτα σε έντυπη, τυποποιημένη μορφή (Χουζούρη, Κ. 2016: 1-5). Η εικονογραφία τους σηματοδοτούσε χωρικά σύνολα, τα οποία υποδήλωναν την ιερά γεωγραφία των τόπων από όπου πέρασε ο Χριστός. Τα ζωγραφικά προσκυνητάρια απεικόνιζαν σκηνές που σχετίζονταν συνήθως με συγκεκριμένο προσκύνημα του εκάστοτε προσκυνητή στους Αγίους Τόπους και μεταφέρονταν εύκολα σε μορφή ρολού. Ήταν ουσιαστικά τουριστικοί χάρτες και περιηγητικοί οδηγοί της εποχής, αντίστοιχοι με τους σημερινούς ταξιδιωτικούς προορισμούς (Καδάς, Ν. Σ. 1998: 14). Για τον λόγο αυτό, εκείνη την εποχή ήταν αρκετά διαδεδομένα τέτοιου είδους ενθυμήματα. Τέτοιου είδους αντικείμενα είχαν, επίσης, παρουσιαστεί και στην έκθεση στο Βυζαντινό & Χριστιανικό Μουσείο το 2016 με τίτλο: Ιερά Γεωγραφία - Προσκυνητάρια των Αγίων Τόπων 17^{ος} - 19^{ος} αι.

Ένα από αυτά τα ζωγραφικά έργα έφτασε ως στο Πήλιο, στην ανδρώα τότε Μονή των Ταξιαρχών. Και βρέθηκε στις ημέρες μας, μαζί με άλλα κειμήλια, στα χαλάσματα της επί μισό αιώνα (1920-1976) εγκαταλελειμμένης και ημερευωμένης Ιεράς Μονής.

Η παρούσα εργασία, έχει ως επίκεντρο τη μελέτη και τη συντήρηση του Ιεροσολυμίτικου έργου του 19^{ου} αιώνα. Ο γενικός στόχος της είναι η παρουσίαση και η ανάδειξη στον ευρύ επιστημονικό κλάδο του αντικειμένου αυτού, για το οποίο τα τελευταία χρόνια υπάρχει ένα αυξημένο ενδιαφέρον, αν και η σχετική βιβλιογραφία είναι ακόμα περιορισμένη. Παράλληλα, με την αναλυτική μελέτη και την καταγραφή, μέσω των ειδικών τεχνικών, στοχεύει στην προβολή του συγκεκριμένου ζωγραφικού κειμηλίου.

2. Ορισμός του Ιεροσολυμίτικου

Τα Προσκυνητάρια των Αγίων Τόπων ή Αγιοταφικά ή Ιεροσολυμίτικα, όπως αναφέρονται, αποτελούν ένα ξεχωριστό είδος εκκλησιαστικής ζωγραφικής, που καλλιεργήθηκε κατά την περίοδο της Οθωμανοκρατίας. Η συνηθισμένη επιγραφή που φέρουν είναι: «*Προσκυνητάριον τῆς ἁγίας πόλεως Ιερουσαλήμ καὶ τῶν περιχώρων αὐτῆς, ἔτι δέ καὶ τῶν λοιπῶν ἁγίων Τόπων*». (Χρυσοχοΐδης, Κρ. 2003: 108).

Η ονομασία «προσκυνητάριον» είναι δηλωτική της χρήσης τους. Οι εικονογραφικές αυτές συνθέσεις χρησιμοποιούνταν από αυτούς που επισκέπτονταν τα ιερά προσκυνήματα, όπως οι αντίστοιχοι σημερινοί χάρτες, τα περιηγητικά βιβλία και οι τουριστικοί οδηγοί των μνημείων (Κάδας, Σωτ. Ν. 1998: 14-15).

Λόγω της κακής μεταχείρισης-μεταφοράς & αποθήκευσης που είχαν, τα περισσότερα βρίσκονται με μεγάλες φθορές και επιπλέον παρουσιάζουν συγκεκριμένες όμοιες φθορές, για παράδειγμα τις μεγάλου βαθμού τσακίσεις και δίπλωμα στα άκρα. Συνήθως, ο καμβάς που υποστήριζε τη ζωγραφική επιφάνεια αποδυναμωνόταν κατά τόπους, με αποτέλεσμα να χάνονται και τα τμήματα ζωγραφικής στα σημεία αυτά. Σε μερικές περιπτώσεις, μετά την μεταφορά τους, παρέμεναν τεντωμένα σε πάνελ και κρεμασμένα ή κολλημένα πάνω σε ξύλινη επιφάνεια. (Argyratos, V and Fragkaki, F. 2006: 1).

3. Παθολογία φθορών

Το συγκεκριμένο ζωγραφικό έργο είναι του 19^{ου} αιώνα (1838), θρησκευτικού περιεχομένου, με κεντρική θεματολογία τον Πανάγιο Τάφο. Στο αριστερό κάτω τμήμα του διασώζεται η επιγραφή: «*Χατζῆς προσκυνητῆς τοῦ Παναγίου καὶ Ζωοποιῦ Τάφου, 1838*». Το Ιεροσολυμίτικο αποτελείται από 42 εικονίδια με θέματα από την Παλαιά και την Καινή Διαθήκη. Αποθησαυρίζεται στην Ιερά Μονή Ταξιαρχών Πηλίου και βρέθηκε μέσα στα χαλάσματα του ερειπωμένου τότε μοναστηριού, χωρίς να βρίσκεται σε κάποια κορνίζα, κατά την περίοδο της ανακαίνισής του. Οι μέγιστες διαστάσεις του είναι 138 x 94 εκ. Το υλικό στήριξης της ζωγραφικής επιφάνειας είναι ύφασμα, ζωγραφισμένο με λάδι.

Το έργο είναι αρκετά φθαρμένο στα περισσότερα σημεία, όπως παρατηρείται και στις παρακάτω εικόνες (εικ. 1-2). Τόσο η πρόσθια όσο και η οπίσθια όψη είναι αρκετά καταπονημένες και έχουν επικαθήσεις σκόνης και ρύπων σε όλη την επιφάνεια. Στην πρόσθια όψη υπάρχουν τσακίσεις οριζόντιες προς το κέντρο, όπως και κάθετες σ' αυτό, από τις οποίες φαίνεται ότι το έργο παρέμεινε διπλωμένο για μεγάλο χρονικό διάστημα. Έτσι, στα σημεία εκείνα, λόγω της πίεσης που ασκήθηκε στο αντικείμενο με το πέρασμα των αιώνων και σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, προκλήθηκαν απώλειες της ζωγραφικής επιφάνειας και μεγάλες ρωγματώσεις. Επίσης, απώλειες του ζωγραφικού στρώματος όπως και του υφάσματος παρατηρούνται κυρίως στο κέντρο αλλά και στις άκρες του έργου (σχισμές). Τα χρώματα σε αρκετά σημεία είναι εύθρυπτα, γι' αυτό έχουν αποκολληθεί, με αποτέλεσμα να παραμείνει μόνο το υφασμάτινο υπόστρωμα. Επιπλέον, υπάρχουν αποστάγματα από κερί, κυρίως προς την δεξιά πλευρά.

Στην οπίσθια όψη υπάρχουν επικαθήσεις από χώμα και σκόνη. Ακόμη, παρατηρείται διχρωμία στο ύφασμα, πιθανόν από την υγρασία που δημιούργησε μύκητες. Οι σχισμές και οι απώλειες γίνονται εμφανείς και στην οπίσθια όψη. Τέλος, οι τσακίσεις υπάρχουν και εδώ έντονα, ενώ περιμετρικά είναι ορατές οι οπές που δημιουργήθηκαν από τα σχοινιά και τα καρφιά που πιθανόν είχε.

Εικόνες 1-2: Ιεροσολυμίτικο, πριν από τις επεμβάσεις συντήρησης: α) Κύρια όψη, β) Οπίσθια όψη



Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

4. Επεμβάσεις συντήρησης

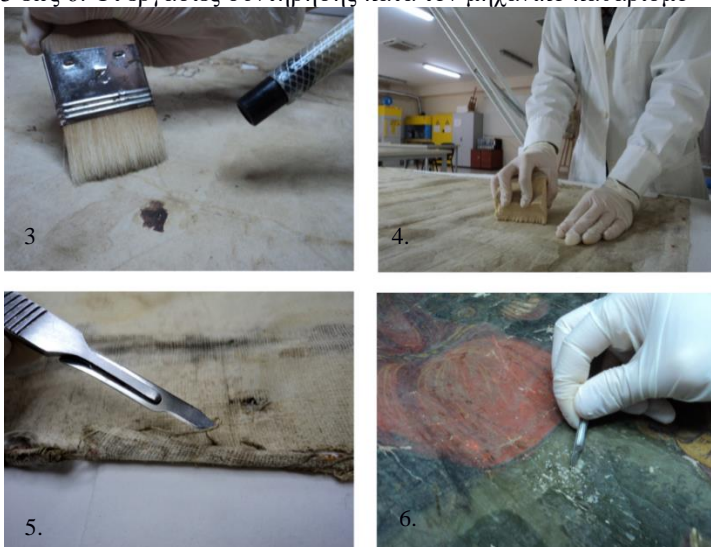
Η δημιουργία ενός πλάνου βασισμένο στις ανάγκες του ζωγραφικού έργου, ώστε να επιτευχθούν οι επεμβάσεις συντήρησης κρίθηκε απαραίτητο. Πραγματοποιήθηκε καταγραφή των φθορών με διάφορες τεχνικές, όπως και αποτύπωση. Ακολούθησε πλήρης φωτογραφική τεκμηρίωση από όλες τις όψεις, ενώ παράλληλα αποτυπώθηκε ηλεκτρονικώς.

1. Επιφανειακός μηχανικός καθαρισμός

Μία από τις πρώτες εργασίες ήταν ο επιφανειακός καθαρισμός, αφαίρεσης των επικαθίσεων. Βέβαια, αυτό πραγματοποιήθηκε, αφού πρώτα προηγήθηκε προ-στερέωση συγκεκριμένων σημείων με ακρηλική ρητίνη και σπλισμός (facing) κατά τόπους με ιαπωνικό χαρτί. Ο επιφανειακός καθαρισμός έγινε με τη βοήθεια μαλακού πινέλου, ρυθμιζόμενης συσκευής απορρόφησης. Στη συνέχεια, επικουρικά χρησιμοποιήθηκε ο σπόγγος ξηρού καθαρισμού που χρησιμοποιήθηκε κυρίως στην οπίσθια όψη του αντικείμενου (εικ. 3-4).

Στα σημεία όπου υπήρχαν επικαθίσεις από κερί (πρόσθια - οπίσθια όψη), από χώμα (οπίσθια όψη), από διάφορες χρωστικές (οπίσθια όψη) και από βιολογικούς παράγοντες (κυρίως στην οπίσθια όψη) έγινε η χρήση νυστεριού, ώστε να αποκολληθούν από την επιφάνεια, και απομακρύνθηκαν με την βοήθεια της ρυθμιζόμενης συσκευής απορρόφησης (εικ. 5-6).

Εικόνες 3 έως 6: Οι εργασίες συντήρησης κατά τον μηχανικό καθαρισμό



Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

2. Χημικός καθαρισμός

Ένα από σημαντικότερα στάδια της επεμβατικής συντήρησης είναι ο χημικός καθαρισμός, διότι έχει την ιδιότητα μέσω των ορισμένων ενώσεων να μπορεί να διαλύσει μεγάλο αριθμό ουσιών. Στις ουσίες αυτές κατατάσσεται και το βερνίκι, που είναι ένα από τα βασικά στοιχεία του ζωγραφικού έργου, λειτουργώντας ως προστατευτικό της ζωγραφικής επιφάνειας από τις ατμοσφαιρικές επικαθήσεις. Γι' αυτό πραγματοποιούνται τα *spot tests* διαλυτότητας. Τα σημεία που χρησιμοποιήθηκαν για τις δοκιμές διαλυτότητας ήταν στην άκρη του ζωγραφικού έργου και σε μικρή περιοχή.

Για τον καθαρισμό της οπίσθιας όψης του έργου, χρησιμοποιήθηκε διάλυμα αποτελούμενο από αιθανόλη (C₂H₅OH) και απιονισμένο νερό. Επομένως, με το αραιωμένο διάλυμα πραγματοποιήθηκε ο καθαρισμός (εικ. 7-8). Ο συνδυασμός αυτός έχει την δυνατότητα απομάκρυνσης πιθανών αναπτυγμένων μικροοργανισμών της επιφάνειας, όπως της δράσης μυκήτων. Σε κάθε περίπτωση κρίνεται σημαντικός, προκειμένου να απαλλαγεί από τις επικαθήσεις και να γίνει καλύτερη πρόσφυση του συγκολλητικού κατά την διαδικασία του φοδραρίσματος

Για τον καθαρισμό του οξειδωμένου βερνικιού στην πρόσθια όψη, χρησιμοποιήθηκαν οργανικοί διαλύτες αντίστοιχα για την κάθε περιοχή της επιφάνειας. Τέλος, ο καθαρισμός γινόταν σταδιακά και συστηματικά, στο δεξί χαμηλό σημείο διατηρήθηκε το αρχικό βερνίκι ως ένδειξη μαρτυρίας της προηγούμενης κατάστασης της επιφάνειας.

3. Στερέωση & υποστήριξη του υφασμάτινου φορέα

Μετά την ολοκλήρωση του κύκλου εργασιών του χημικού καθαρισμού, ακολούθησε η διαδικασία της ενίσχυσης του υφασμάτινου φορέα με ολικό φοδράρισμα, με νέο υφασμάτινο υπόστρωμα και με τη στερέωση του, στη συνέχεια, σε ξύλινο τελάρο. Είναι καλό να αναφερθεί ότι με την ενίσχυση επιτυγχάνεται η ταυτόχρονη επιπεδοποίηση του έργου. Στην συγκεκριμένη περίπτωση το ζωγραφικό έργο είχε επιπεδοποιηθεί παράλληλα με τον καθαρισμό. Το τελάρο δημιουργήθηκε με βάση τις διαστάσεις του έργου. Πριν την τοποθέτηση του έργου στο νέο ξύλινο τελάρο, εφαρμόστηκε στην ξύλινη επιφάνεια διάλυμα ακρυλικής ρητίνης.

Στην πορεία, χρησιμοποιήθηκε βαμβακερό ύφασμα για λόγους συμβατότητας με το αρχικό ύφασμα του έργου, το οποίο επιλέχθηκε με μεγαλύτερες διαστάσεις απ' ό,τι του ζωγραφικού έργου. Αφού πλύθηκε για να απομακρυνθούν οι επικαθήσεις και τα φινιρίσματα, επιπεδοποιήθηκε και τοποθετήθηκε στο νέο τελάρο. Στο σημείο αυτό κατασκευάστηκε διάλυμα θερμοπλαστικής ακρυλικής κόλλας (Bena®371). Εφαρμόστηκε με ρολό στην επιφάνεια του νεότερου τεντωμένου υφάσματος (εικ. 9).

Ακολούθησε το θερμό φοδράρισμα. Η διαδικασία ενεργοποίησης της κόλλας έγινε από το κέντρο προς τις άκρες για την αποφυγή εγκλωβισμού του αέρα (εικ. 11-12).

Εικόνες 7 έως 12: Εργασίες συντήρησης κατά τον χημικό καθαρισμό-επιπεδοποίηση-προετοιμασία φοδραρίσματος-facing-θερμό φοδράρισμα.



7.



8.



9.



10.



11.



12.

Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

Μετά το φοδράρισμα έγινε καθαρισμός της επιφάνειας από τα υπολείμματα κόλλας και αφαίρεση των επεμβάσεων οπλισμού (*facing*), ενώ ευθυγραμμίστηκαν οι άκρες του νέου υφάσματος. Το αμέσως επόμενο

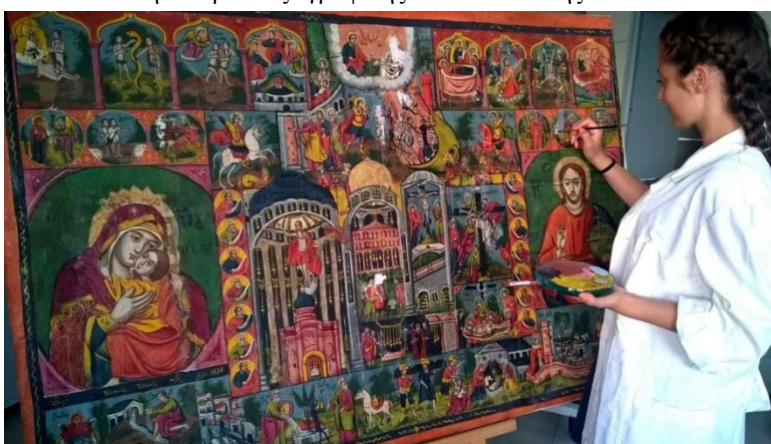
βήμα ήταν η τοποθέτηση του έργου στο τελάρο. Το έργο άρχισε να στερεώνεται με συρραπτικό κεντρικά, ενώ τοποθετήθηκαν μικρά κομμάτια από μη υφασμένο ύφασμα «tyvek», ώστε να μην έρθει σε επαφή το μέταλλο με το ύφασμα. Τέλος, τεντώθηκε και γωνιάστηκε με το χτύπημα όλων των σφηνών.

4. Αισθητική αποκατάσταση

Πριν από το στάδιο της αισθητικής αποκατάστασης τοποθετήθηκε ακρυλικό βερνίκι retouching περιμετρικά των φθορών, για την αποφυγή της απορρόφησης του στόκου στη ζωγραφική επιφάνεια και για τον μετέπειτα διαχωρισμό του από το αυθεντικό. Αργότερα, έγινε στοκάρισμα της ζωγραφικής επιφάνειας με gesso di bologna και ακρυλική ρητίνη. Αφού εφαρμόστηκε στις οπές και φθορές της επιφάνειας, καθαρίστηκαν τα υπολείμματα και έγινε το τελικό φινίρισμα. Η επέμβαση έγινε με τρόπο που να αποτρέπονται η αλλοίωση της ιδιότητας του ζωγραφικού έργου (εικ. 13).

Στο σημείο αυτό της αισθητικής αποκατάστασης τέθηκε το ερώτημα αν θα ήταν πρόπον να πραγματοποιηθεί αυτού του είδους η επέμβαση (Μπαλτογιάννης, Στ. 2014: 1-2). Με βάση την εξέταση του, κρίθηκε καλό να γίνει, καθώς υπήρχαν πολλές απώλειες. Η αισθητική αποκατάσταση πραγματοποιήθηκε με την τεχνική του καλλιτέχνη με (*imitation*), ενώ σε μικρά σημεία, όπου ενδεικνυόταν, χρησιμοποιήθηκαν μικρές κάθετες πινελιές (γραμμική - *riggato*), (εικ. 14-15). Χρησιμοποιήθηκαν σκόνες χρωστικών και για συνδετικό τους ακρυλική ρητίνη.

Εικόνα 13: Κατά την διάρκεια ζωγραφικής αποκατάστασης.



Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

5. Τελικό βερνίκι

Το βερνίκι έχει την ιδιότητα να προσδίδει στο ζωγραφικό χρώμα μεγαλύτερη διάθλαση φωτός και να σταθεροποιεί τους κόκκους με το συνδετικό υλικό. Παράλληλα, προφυλάσσει την επιφάνεια από επικαθίσεις αιρούμενων σωματιδίων (σκόνες) από τους διάφορους περιβαλλοντολογικούς ρύπους, την μεταχείριση κ.α. Λειτουργεί ως προστατευτικό φιλμ, γιατί μειώνει την φωτοξείδωση, δηλαδή την φθορά του χρωματικού στρώματος (Δουλγερίδης, Μ.Β. 2000: 145).

Μετά την λήξη των εργασιών συντήρησης του ζωγραφικού έργου, εφαρμόστηκε στην επιφάνεια του έργου το προστατευτικό ματ ακρυλικό βερνίκι.

5. Αποθήκευση & Έκθεση

Για τη σωστή διατήρηση μίας ελαιογραφίας είναι απαραίτητη η διατήρηση των σταθερών και κατάλληλων περιβαλλοντικών συνθηκών. Η σχετική υγρασία του χώρου πρέπει να μην ξεπερνά το 50% και η θερμοκρασία τους 18°C και 20°C. Το ύφασμα περιέχει μία ανάλογη ποσότητα υγρασίας, κι αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Η επαφή με τον φωτισμό που περιέχει υψηλά επίπεδα υπεριώδους ακτινοβολίας πρέπει να αποφεύγεται. Το υψηλότερο επίπεδο φωτισμού που πρέπει να τηρείται για τις ελαιογραφίες είναι από 50 lux έως 150 lux. Το είδος φωτισμού που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί είναι ο «κρύος φωτισμός», όπως φωτισμός LED.

Εικόνες 14-15: Αριστερά το ζωγραφικό έργο κατά την διάρκεια της συμπλήρωσης των κενών, δεξιά μετά από την τελική αισθητική αποκατάσταση.



Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

Το έργο πρέπει να τοποθετηθεί σε περιοχή μακριά από πηγές θερμότητας και από τοίχους με υγρασία. Στην περίπτωση που τοποθετηθεί σε τοίχο, καλό είναι να υπάρχει ένα κενό. Για την προστασία στην πίσω επιφάνεια του έργου υπάρχουν προστατευτικά φράγματα υγρασίας, δηλαδή υδρατμοδιαπερατά υλικά, αποτελούμενα από χαρτί, ύφασμα κ.ά. Έχουν την ιδιότητα να επιβραδύνουν την είσοδο της σκόνης, σωματιδίων και υγρασίας και τοποθετούνται στο πίσω μέρος της κορνίζας.

Εικόνες 16-17: Ιεροσολυμίτικο, πρόσθια όψη αριστερά πριν από τις επεμβάσεις συντήρησης. Δεξιά μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης.



Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

Εικόνες 18-19: Αριστερά η οπίσθια όψη του υφασμάτινου φορέα πριν την συντήρηση. Δεξιά έργο μετά την

τοποθέτηση σε τελάρο.



Πηγή: Αντωνία Χατζόγλου

6.Συμπεράσματα

Οι εργασίες συντήρησης του Ιεροσολυμίτικου ζωγραφικού έργου της Ι. Μονής Παμμεγίστων Ταξιαρχών Πηλίου, που περιγράφηκαν στην παρούσα εργασία, πραγματοποιήθηκαν με βάση τον Κώδικα Δεοντολογίας των Συντηρητών Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης. Δηλαδή, αφενός χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία, υλικά, τεχνικές και μέθοδοι που επιβάλλονται από τη σύγχρονη γνώση και αφετέρου επιδείχθηκε ο απαιτούμενος σεβασμός προς το αντικείμενο, εφόσον πέραν της ιστορικότητάς του –κάθε δείγμα της πολιτιστικής μας κληρονομιάς που φθάνει μέχρι τις μέρες μας είναι πολύτιμο– έχει και ιδιαίτερη αξία από θρησκευτικής και πνευματικής απόψεως, ως έργο που αναφέρεται στους Αγίους Τόπους.

Κατά τις επεμβάσεις της συντήρησης του έργου τηρήθηκε το πρωταρχικό πλάνο, όπως αυτό αναφέρθηκε πιο πάνω, και οι επεμβάσεις συντήρησης έφθασαν σε αίσιο τέλος, δίνοντας στο έργο τη μορφή που είχε πριν υποστεί τις φθορές που περιγράφονται στην εργασία.

Η ιδιαιτερότητα του αντικειμένου, που οφείλεται στον τρόπο κατασκευής του και στην ιδιότυπη αισθητική του, προκάλεσε σε όλη τη διάρκεια των επεμβάσεων το γενικό ενδιαφέρον. Από την άλλη, η ιδιαίτερα κακή κατάσταση στην οποία είχε βρεθεί δημιούργησε ερωτήματα και διλήμματα σχετικά με τον περαιτέρω τρόπο έκθεσής του, τα οποία καλείται ο συντηρητής υπεύθυνα να αντιμετωπίσει.

Τέλος, είναι δυνατόν να ειπωθεί πως τα Ιεροσολυμίτικα ζωγραφικά έργα δεν έχουν επαρκώς μέχρι σήμερα ερευνηθεί. Πολύ περιορισμένες είναι οι αναφορές σ' αυτά στον τομέα της έρευνας, παρόλο που ο αριθμός των Ιεροσολυμίτικων που σώζονται σήμερα στην Ελλάδα και στο εξωτερικό είναι αρκετά μεγάλος. Είθε αυτή η εργασία, που παρείχε την ευκαιρία μίας πρώτης προσέγγισης αυτών των ιδιαίτερων ζωγραφικών έργων, να δώσει το ερέθισμα για την περαιτέρω μελέτη τους.

Βιβλιογραφία

- Argyratos, V and Fragkaki, F. 2006. Ierosolymitika: A different kind of Icon Painting on Canvas from the Holy Places. Historical Data, Materials, Present State and Conservation Techniques. Στο: *ICOM-CC Διεθνές Συνέδριο Εικόνες. Έρευνα, Συντήρηση & Θέματα Δεοντολογίας*, Μουσείο Μπενάκη, ICOM-Ελληνικό Τμήμα, 3-7 Δεκεμβρίου, Αθήνα, σελ.46-47.
- Δουλγερίδης, Μ. 2011. *Υλικά και τεχνικές της ζωγραφικής στο πέρασμα του χρόνου*. Αθήνα: Εκδόσεις Αγγελάκη.
- Καβαλιεράτου, Ε. 2003. Διαδικασία συντήρησης φορητών εικόνων. Συνθήκες έκθεσης τους σε μουσειακούς χώρους. *Το Μουσείο*, Τεύχος 4°, σελ.12-13.
- Καδάς, Σ.Ν. 1998. *Οι Άγιοι Τόποι, Εικονογραφημένα Προσκυνητάρια 17ου -18ου αι.* Αθήνα: Εκδόσεις Καπόν.
- Καρύδης, Χρ., Κουλουμπή, Ε και Σακελλαρίου, Αρ. (επιμ). 2013. *Η Επιστήμη Της Προληπτικής Συντήρησης. Διατήρηση και διαχείριση συλλογών*. Εκδόσεις Time Heritage.
- Μπαλτογιάννης, Στ. 2014. Συντήρηση και αισθητική αποκατάσταση ζωγραφικών έργων τέχνης. Συνειδησιακά προβλήματα. *Περιοδικό Αρχαιολογία & Τέχνες*, σελ.1-2
- Χρυσοχοϊδης, Κ. 2003. *Ιερά Αποδημία. Το προσκυνηματικό ταξίδι στους Αγίους Τόπους στα μεταβυζαντινά χρόνια. Το ταξίδι από τους αρχαίους έως τους νεότερους χρόνους*. Αθήνα: Εκδόσεις Εθνικό ίδρυμα Ερευνών,σελ.99-119.
- Χουζούρη, Κ. 2016. *Ιερά Γεωγραφία. Προσκυνητάρια των Άγιων Τόπων. Πεμπτούσια*, σελ.1-5.

Ψηφιοποίηση πάγιων υπηρεσιακών βιβλίων αρχείων σχολείων της Αλεξάνδρειας της Αιγύπτου

ΜΙΧΑΗΛ ΚΥΡΙΑΚΑΚΗΣ

Υποψήφιος Διδάκτωρ

Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών

Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

kiriakakis@aegean.gr

ΚΑΤΕΡΙΝΑ Θ. ΦΡΑΝΤΖΗ

Καθηγήτρια

Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών

Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

frantzi@aegean.gr

Περίληψη

Στο πλαίσιο έρευνας σε εξέλιξη στο χώρο των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών, η συγκεκριμένη μελέτη αφορά στην εύρεση, πρόσβαση, ψηφιοποίηση κλειστών και μη μελετημένων αρχείων της ελληνικής γλώσσας, από το πάγιο εκπαιδευτικό υλικό των Ελληνικών Σχολείων της Ελληνικής Παροικίας της Αλεξάνδρειας της Αιγύπτου¹, με στόχο αφενός την εξασφάλιση της διατήρησης του γλωσσικού πρωτογενούς υλικού και την ελεύθερη ανάδειξή του μέσω του παγκόσμιου ιστού, αφετέρου την επεξεργασία του για την εξόρυξη γλωσσολογικής, ανθρωπολογικής, εκπαιδευτικής, ιστορικής ή/και άλλης πληροφορίας.

Η μελέτη επικεντρώνεται σε διατηρούμενα υπηρεσιακά βιβλία Σχολικών Μονάδων² με ρέοντα λόγο και όχι σε βιβλία με στοιχειοθετημένες, ταξινομημένες αριθμητικές εγγραφές. Έτσι, στη μελέτη αυτή παρουσιάζεται η κατασκευή σώματος κειμένων πάγιου υλικού της Τοσίτσειας Αστικής Σχολής της Αλεξάνδρειας της Αιγύπτου³, το οποίο προς το παρόν απαρτίζεται από τα Πρακτικά Συλλόγου Διδασκόντων των ετών 1915-1916, 1916-1917, 1917-1918 και 1918-1919, τα Ημερολόγια Σχολικής Ζωής των ετών 1919-1920 και 1925-1926 καθώς και των πρακτικών της Συνέλευσης Συνδέσμου Ελλήνων Εκπαιδευτικών Αλεξάνδρειας των ετών 1959-1985. Για την κατασκευή του σώματος κειμένων, ήταν απαραίτητη η επιτόπια έρευνα στα αρχεία των ιδρυμάτων της Αλεξάνδρειας -για τον εντοπισμό, αδειοδότηση και συλλογή των πηγών-, η απόφαση για τα κριτήρια επιλογής τους και η απόφαση της μεθοδολογίας ψηφιοποίησης λόγω της ιδιαιτερότητας του υλικού και των περιορισμών που το συνοδεύουν. Τονίζεται ότι πρόκειται για πρωτότυπο, μη δημοσιευμένο, κειμενικό υλικό στην ελληνική γλώσσα, απαλλαγμένο από σχεδιαστικές, καλλιγραφικές, αλλόγλωσσες και φωτογραφικές αναφορές.

Λόγω του σκοπού και της φύσης παραγωγής των εν λόγω κειμένων που απαρτίζουν το πάγιο υλικό εκπαιδευτικών μονάδων -σε μόνιμη διατήρηση μετά την παύση λειτουργίας τους σε ενεργή σχολική μονάδα, όμορη, ή πλησιέστερη εννοιολογικά, ή/και σε απόσταση από τη διακόπτουσα τη λειτουργία της σχολική μονάδα⁴ -, το σώμα κειμένων αποτελεί σημαντικό αντικείμενο ιστορικής, εκπαιδευτικής,

¹Trimi Kirou E. (1996), Thèse de doctorat: "KINOTIS" GRECQUE D'ALEXANDRIE : SA POLITIQUE EDUCATIVE (1843-1932), Strasbourg.

² ΦΕΚ 23/Τ1/7-2-1979 Π.Δ.104 *Περί σχολικού & διδακτικού έτους, υπηρεσιακών βιβλίων, εγγραφών, μετεγγραφών, φοιτήσεως, διαγωγής & τιμητικών διακρίσεων των μαθητών των σχολείων Μέσης Γενικής Εκπαίδευσως.*

³ ΦΕΚ Α'167/30.9.1985 Νόμος 1566 Δομή και λειτουργία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις.

⁴ Σουλογιάννης Ε. (1991), Αβερόφειο Γυμνάσιο της Ελληνικής Κοινότητας Αλεξανδρείας.

γλωσσολογικής και ανθρωπολογικής έρευνας⁵. Έτσι, η επεξεργασία του υλικού στοχεύει στην ανάδειξη εκπαιδευτικών προσεγγίσεων, δομών και χρήσεων της Ελληνικής καθώς και ανθρωπολογικής πληροφορίας της Ελληνικής Κοινότητας στο συγκεκριμένο χώρο και χρόνο. Πέραν της εξασφάλισης της συντήρησης και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς που συνεπάγεται ένα τέτοιο μοναδικό υλικό, της επεξεργασίας του για την εξόρυξη της πληροφορίας που αναφέρθηκε, το σώμα κειμένων θα παραδοθεί στην Ελληνική Κοινότητα της Αλεξάνδρειας για ίδια χρήση καθώς και θα εξασφαλιστεί η ελεύθερη πρόσβασή του από τη διεθνή ερευνητική κοινότητα, μέσω της ανάρτησής του σε ψηφιακό, ελεύθερα προσβάσιμο μέσω διαδικτύου, αποθετήριο.

Λέξεις κλειδιά:

ψηφιοποίηση γλωσσικού υλικού, ελληνικά σχολεία εξωτερικού, Αλεξάνδρεια, 20^{ος} αιώνας, ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες

1. Εισαγωγή

Το αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης είναι μέρος ερευνητικού έργου με σκοπό τη συλλογή και ψηφιοποίηση σπάνιου και δυσεύρετου αρχαιακού υλικού από τα ελληνικά ιδρύματα της πόλης της Αλεξάνδρειας της Αίγυπτου καθώς και την επεξεργασία του ψηφιοποιημένου γλωσσικού υλικού, με στόχο την εξαγωγή ανθρωπολογικών, εκπαιδευτικών και ιστορικών συμπερασμάτων. Η συγκεκριμένη έρευνα, από τα 200 περίπου χρόνια της σύγχρονης ελληνικής παρουσίας στην Αλεξάνδρεια, θα χρησιμοποιήσει πρωτογενές υλικό από τα πρώτα 60 χρόνια του 20ού αιώνα, περίοδος ακμής της ελληνικής κοινότητας.

Η έρευνα αποσκοπεί, πέρα από τη συντήρηση του σπάνιου υλικού και την ανάδειξή του σε ψηφιακά μέσα, στην παραγωγή νέων συμπερασμάτων εκπαιδευτικής, ανθρωπολογικής και ιστορικής προσέγγισης, τα οποία θα βασίζονται στην υποβοηθούμενη από νέες υπολογιστικές μεθόδους επεξεργασία.

Η ίδια η φύση του πρωτογενούς υλικού που χρησιμοποιείται για την κατασκευή σχετικού σώματος κειμένου αποτελεί ένα μοναδικό στοιχείο πολιτιστικής κληρονομιάς, που εγκολπώνει σπάνια χαρακτηριστικά της ιδιαίτερης εικόνας της ακμάζουσας και ευημερούσας ελληνικής κοινωνίας της Αλεξάνδρειας, τη μοναδική γλωσσική κληρονομιά, η οποία σε συνδυασμό με τις επιρροές ή και τις αυτούσιες αλλόγλωσσες παρεμβάσεις, δημιουργεί ένα εξαιρετικό παλίμψηστο μιας σημαντικής κοινωνίας στην Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, που δυστυχώς στη μορφή που απαντάται στις συγκεκριμένες αναφορές έχει χαθεί οριστικά.

Η έρευνα έτσι στοχεύει στη διάσωση του άυλου υλικού του συγκεκριμένου αρχείου μέσω της ψηφιοποίησής του, σε εικονική μορφή, και μέσω της μεθοδολογίας σωμάτων κειμένων, σε επεξεργάσιμη μορφή λόγου, επιτρέποντας τη διερεύνηση χαρακτηριστικών εκπαιδευτικής, γλωσσικής, ανθρωπολογικής και πολιτικής ιστορίας.

2. Τα Ελληνικά Σχολεία της Αλεξάνδρειας: Τοσίτσειο - Αβερύφειο

Από πολύ νωρίς οι Έλληνες που ζούσαν στην Αλεξάνδρεια ενδιαφέρθηκαν για την εκπαίδευση των παιδιών τους, η οποία αποτέλεσε πρωταρχικό μέλημα της Ελληνικής Κοινότητας της Αιγύπτου (ΕΚΑ). Η ΕΚΑ ιδρύθηκε το 1843 και υποστηρίχθηκε οικονομικά από μια σειρά ευεργετών: Γ. Αβέρωφ, Μιχαήλ, Θεοδώρου και Κωνσταντίνου Τοσίτσα, Κ. Σαλβάγου, Γ. Ζερβουδάκη, Ν. Στουρνάρη κ.ο.κ. Η Αραβική Επανάσταση του 1882 συνέβαλε στην ίδρυση του περίφημου “Quartier Grec” στην Αλεξάνδρεια και στην άνθιση του παροικιακού ελληνισμού, με τη βοήθεια των πλουσίων ανώτερων αστών της εποχής (Μπενάκης, Ράλλης, Σαλβάγος, Ζερβουδάκης, Τοσίτσας κ.ο.κ.)⁶. Με τη συνδρομή των ευεργετών ιδρύθηκαν ποικίλα ιδρύματα, όπως σχολεία, νοσοκομεία, ορφανοτροφεία, γηροκομεία κ.ο.κ. Για το λόγο αυτό, πολλά από τα ιδρύματα αυτά λάμβαναν το όνομά τους από τον

⁵ [Galiotou, E.](#) (2014). Using digital corpora for preserving and processing cultural heritage texts: a case study, [Library Review](#), Vol. 63 No. 6/7, pp. 408-421. <https://doi.org/10.1108/LR-11-2013-0142> [ανάκτηση 15-7-2019].

⁶ Orfanou A., The Upper Bourgeoisie Education of the Greek Diaspora in Egypt in the Late 19th Century Through Penelope Delta's (1874-1941) Literature, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies, MCSER Publishing, Rome-Italy*, vol 1, no. 1, s.1, March 2015, σ.14.

ευεργέτη, με δωρεά του οποίου είχε ιδρυθεί ο συγκεκριμένος οργανισμός. Ενδεικτικό, άλλωστε, για το ενδιαφέρον των Ελλήνων της παροικίας για την εκπαίδευση είναι ότι το 1927 το ποσοστό των αναλφάβητων Ελλήνων ανδρών και γυναικών στην Αίγυπτο ήταν 18,5%, ενώ στην Ελλάδα 41,6%.⁷

Τα ελληνικά κοινοτικά σχολεία δέχονταν τους μαθητές με πολύ χαμηλά δίδακτρα ή δωρεάν. Για το λόγο αυτό, ορισμένες φορές ήταν οργανισμοί με ελλείμματα. Και ενώ η ανέγερσή τους οφειλόταν στους ευεργέτες της ΕΚΑ, για τη λειτουργία τους τα έξοδα καλύπτονταν αφενός από τους εύπορους Έλληνες της παροικίας, αφετέρου από εράνους, από τα έσοδα από ποικίλα κληροδοτήματα και την ακίνητη περιουσία της ΕΚΑ, καθώς και από τα έσοδα από άλλα ιδρύματα (π.χ. κοιμητήρια). Παράλληλα, επειδή η κοινότητα δεν ήταν υποχρεωμένη να λογοδοτεί ούτε στο αιγυπτιακό ούτε στο ελληνικό κράτος για τη διαχείριση των οικονομικών της, οι ευεργέτες πρόσφεραν μεγάλα ποσά για την εκπαίδευση των Ελλήνων, με στόχο την υστεροφημία των ιδίων και τη διατήρηση της εθνικής και πολιτισμικής ταυτότητας των Αιγυπτιωτών⁸.

Το πρώτο ελληνικό σχολείο, το Σχολείο των Γραικών, ιδρύθηκε με πρωτοβουλία του Μιχαήλ και Θεόδωρου Τσιτσα και του Ν. Στουρνάρη. Το 1854 στεγάστηκε σε κτήριο δωρεάς του Ν. Τσιτσα και ονομάστηκε «Τσιτσαία Σχολή»⁹. Πιο συγκεκριμένα, το 1843 «με πρωτοβουλία των αδελφών Θεοδώρου και Μιχαήλ Τσιτσα και του ανιψιού των Ν. Στουρνάρα ιδρύουν σχολείο αλληλοδιδασκτικό και ελληνικό, δηλαδή, δημοτικό και κάπως προωθημένο σχολείο προς γυμνάσιο, την εποχή που ακριβώς μπαίνουν, όπως ξέρουμε, οι βάσεις της Ελληνικής Κοινότητας Αλεξανδρείας. Το σχολείο αυτό είναι που ονομάστηκε «των Γραικών» και που το 1854 με δαπάνη του Ν. Τσιτσα απόκτησε ιδιόκτητο κτήριο, το γνωστό μέχρι σήμερα κτήριο της «Τσιτσαίας Σχολής».¹⁰

Τα σχολεία της παροικίας ακολουθούσαν τα αναλυτικά προγράμματα που ίσχυαν στην Ελλάδα. Για το λόγο αυτό, για να είναι πιο κατανοητοί οι όροι που χρησιμοποιούνται για τις διαφορετικές βαθμίδες της εκπαίδευσης, θα αναφερθούμε συνοπτικά στα ισχύοντα στο ελληνικό κράτος σε σχέση με τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και στις μικρές προσαρμογές που είχαν γίνει στα προγράμματα της κοινότητας, προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της ελληνικής κοινότητας.

Μετά το 1830, τα σχολεία που λειτουργούν στην Ελλάδα είναι το Δημοτικό Σχολείο, το τριτάξιο Ελληνικό Σχολείο και τα τετρατάξια Γυμνάσια. Στο Δημοτικό, οι μαθητές διδάσκονταν κατήχηση, στοιχεία ελληνικής, ανάγνωση, γραφή, αριθμητική, μέτρα και σταθμά, ιχνογραφία και μουσική κ.ο.κ.¹¹ Σκοπός των Ελληνικών Σχολείων «είναι να προετοιμάζουν διά τα γυμνάσια», «σύγκειται από τρεις τάξεις» και «όπου υφίστανται γυμνάσια τα ελληνικά σχολεία θέλουν πάντοτε είσθαι μετ' αυτών συνενωμένα». «Εις τα ελληνικά σχολεία... γίνονται δεκτοί... όσοι έχουν τας αναγκαίας προκαταρκτικὰς γνώσεις των όσα διδάσκονται εις τα δημοτικά σχολεία, και διαγωγὴν ἀμεμπτον»¹². Τα Ελληνικά Σχολεία καταργήθηκαν με τη μεταρρύθμιση του 1929.¹³ Το Γυμνάσιο αποσκοπούσε στην παροχή πρόσθετων γνώσεων από όσες πρόσφεραν τα Ελληνικά Σχολεία και στόχευε στην «προπαρασκευή των μαθητών όσοι μέλλουν να σπουδάσωσιν ανωτέρας επιστήμας εις το

⁷ Νταλαχάνης, Α., *Ακυβέρνητη Παροικία. Οι Έλληνες στην Αίγυπτο από την κατάργηση των προνομίων στην έξοδο 1937-1962*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2016, σ.185.

⁸ Τρίμη, Κ., Κοινοτική εκπαίδευση. Ο ρόλος και η προσφορά των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στην Ελληνική Παροικία, στο *Καθημερινή, Επτά Ημέρες*, Οκτώβριος 1993, σ.11.

⁹ Σουλογιάννης, *Η Θέση των Ελλήνων στην Αίγυπτο*, 1999, σ. 82.

¹⁰ Σουλογιάννης, Αβερύφειο Γυμνάσιο της Ελληνικής Κοινότητας Αλεξανδρείας,...., σ. 7.

¹¹ Δημαράς, Α., *Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε* (Τεκμήρια Ιστορίας), Α 1821-1894, εκδ. Ερμής, Αθήνα 1983, σ. 45.

¹² Δημαράς, Α., *Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε* (Τεκμήρια Ιστορίας), Α 1821-1894, εκδ. Ερμής, Αθήνα 1983, σ.60-61. Το πρώτο Ελληνικό Σχολείο προβλέπεται με διάταγμα της 21 Νοεμβρίου (3 Δεκεμβρίου) 1833: «Εις Ναύπλιον θέλει ανεγερθή εν Ελληνικόν Σχολείον και εν Γυμνάσιον. Το Ελληνικόν θέλει διαιρείσθαι κατά τας ανάγκας των μαθητών εις τρεις ή τέσσαρας κλάσεις το δε γυμνάσιον θέλει έχει, προς το παρόν τουλάχιστον, δύο τάξεις». Δημαράς, Α., *Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε... ό.π.*, σ.44.

¹³ «Αλλ' έξαφνα, το 1929 [...] τα Ελληνικά Σχολεία καταργήθηκαν εντελώς. Κατά την εκπαιδευτικήμεταρρύθμισιν του έτους εκείνου τα έτη της γενικής μορφώσεως ηυξήθησαν, από 11 που ήσαν (4 του Δημοτικού Σχολείου, 3 του Ελληνικού Σχολείου, και 4 του Γυμνασίου) εις 12». Σαρή, Α., *Η Ελληνική Παιδεία, Σκέψεις δια την μελετωμένηνέανοργάνωσιν της εκπαιδεύσεως*, Αθήναι 1957, σ. 6.

πανεπιστήμιον»¹⁴. Η Ελληνική Κοινότητα είχε καταργήσει από το 1907 τα Ελληνικά Σχολεία και είχε υιοθετήσει την εξάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.¹⁵

Παρενθετικά αναφέρουμε ότι οι Έλληνες μαθητές είχαν τη δυνατότητα να φοιτούν σε αιγυπτιακά και άλλα ξένα σχολεία (αμερικανικό, βρετανικό, γαλλικό, γερμανικό, ιταλικό κ.λπ.), αλλά συνήθως δεν το επέλεγαν. Η πρώτη προτίμηση των Ελλήνων μαθητών ήταν το ελληνικό σχολείο, δεύτερο σε προτίμηση ήταν το γαλλικό, ενώ σε αιγυπτιακό το σχολικό έτος 1948-49 φοιτούσε το 6,5% των Ελλήνων μαθητών.¹⁶

Η Πρατσίκειος Δημοτική Σχολή ιδρύθηκε το 1907, με δαπάνες του ευεργέτη Πράτσικα ως Πρατσίκειος Δημοτική Σχολή Αρρένων και αργότερα Μικτή. Σήμερα, φέρει και το όνομα Τοσιτσαία κατόπιν συγχώνευσης και η ΕΚΑ ανέλαβε την εποπτεία της Σχολής. Η Σχολή σήμερα λέγεται Τοσιτσαία.¹⁷ Το 1912, επειδή αυξήθηκαν οι μαθητές, η ΕΚΑ προσέθεσε δύο νέες αίθουσες. Το 1926 οικοδομήθηκε δεύτερο όροφος στην Σχολή.¹⁸

Το Αβερώφειο Γυμνάσιο ιδρύθηκε το 1885-1886 και πήρε το όνομά του από τον ευεργέτη Γεωργίου Αβέρωφ που χρηματοδότησε την ίδρυση του συγκεκριμένου Γυμνασίου αλλά και του Αβερώφειου Παρθεναγωγείου το 1890. Έτσι, το 1889 λειτούργησε τετρατάξιο Γυμνάσιο που είχε αναγνωριστεί ένα χρόνο αργότερα ως ισότιμο με τα ελλαδικά γυμνάσια.

Για το Αβερώφειο Γυμνάσιο έχουν γραφτεί πάρα πολλά. Μεταξύ αυτών τα σημαντικότερα περιλαμβάνονται στο βιβλίο του Ευθυμίου Σουλογιάννη «Η θέση των Ελλήνων στην Αίγυπτο. Από την ακμή στην παρακμή και την συρρίκνωση» (Δήμος Αθηναίων - Πολιτισμικός Οργανισμός, Αθήνα, 1999), στη συλλεκτική έκδοση Αβερώφειο Γυμνάσιο, 100 χρόνια Ζερβουδακείου Κτηρίου, που επιμελήθηκε ο ίδιος. Επίσης, περιλαμβάνονται σε κείμενο του ίδιου που εκφωνήθηκε κατά τον εορτασμό των 100 χρόνων από την ίδρυση του σχολείου, στην Αίθουσα Ιουλίας Σαλβάγου, τον Ιανουάριο του 1985 και στη συνέχεια δημοσιεύθηκε εμπλουτισμένο με τίτλο Αβερώφειο Γυμνάσιο της Ελληνικής Κοινότητας Αλεξανδρείας, καθώς και στη διδακτορική διατριβή του Παντελή Κ. Λέκκου με τίτλο το Αβερώφειο Γυμνάσιο Αλεξανδρείας από της ιδρύσεώς του έως το 1960, και υποστηρίχθηκε το 2001 στο Τμήμα Ποιμαντικής και Κοινωνικής Θεολογίας της Θεολογικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ο πλούτος και η ποικιλία των πληροφοριών, όπως είναι αναμενόμενο, μας οδήγησε να αντλήσουμε το σύνολο των πληροφοριών μας από τα προαναφερθέντα πονήματα. Επιλέξαμε εκείνα τα στοιχεία που δίνουν μια γενική εικόνα της ιστορίας και της λειτουργίας του Αβερώφειου Γυμνασίου. Μέλος της Επιτροπής αυτού του Γυμνασίου ήταν ο Κωνσταντίνος Σαλβάγος, ο οποίος αιτήθηκε το Γυμνάσιο να ονομαστεί Αβερώφειο ως ένδειξη αναγνώρισης της συνολικής προσφοράς του Γεωργίου Αβέρωφ στην ΕΚΑ. Ο Αβέρωφ αρχικά αρνήθηκε, καθώς τα σχολεία με βάση Κανονισμό της ΕΚΑ ονομάζονταν «Τοσιτσαία Σχολή». Αργότερα, όμως, διευκρινίστηκε ότι αυτό αφορούσε το σύνολο των εκπαιδευτηρίων, ενώ το Γυμνάσιο θα αποτελούσε ένα τμήμα τους. Τότε ο Αβέρωφ αποδέχτηκε να ονομαστεί το σχολείο Αβερώφειο, προφέροντας αποκλειστικά για το Γυμνάσιο 400 λίρες Αγγλίας κάθε χρόνο. Έτσι, το σχολείο θα ονομαστεί Αβερώφειο Γυμνάσιο της Τοσιτσαίας Σχολής και τον Μάιο του 1890 θα λάβει την αναγνώριση από το ελληνικό Υπουργείο, που συνεπαγόταν και την τήρηση στο συγκεκριμένο Γυμνάσιο όσων ίσχυαν στην Ελλάδα¹⁹.

Αρχικά το Αβερώφειο Γυμνάσιο στεγαζόταν στο ίδιο κτήριο με την Τοσιτσαία Σχολή, μέχρι που ο Εμμανουήλ Μπενάκης αγοράζει μια μεγάλη έκταση στο Σιάτμπυ (Shatby-18.000 τ.μ.). Στην έκταση αυτή θα στεγαστούν το ορφανοτροφείο, τα δημοτικά σχολεία και οι επαγγελματικές και βιοτεχνικές σχολές της Κοινότητας. Λίγο αργότερα, αγοράζεται και νέα έκταση δίπλα στην προηγούμενη και ξεκινά η οικοδόμηση της Ζερβουδάκειου Αστικής Σχολής, που ολοκληρώνεται το 1909. Στο κτήριο αυτό, που θα ονομαστεί Ζερβουδάκειο κτήριο (χάρη στη δωρεά του Γεωργίου Ζερβουδάκη), θα

¹⁴ Δημαράς, Α., Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε (Τεκμήρια Ιστορίας), Α 1821-1894, εκδ. Ερμής, Αθήνα 1983, σ. 63.

¹⁵ Τρίμη, Κ., Κοινοτική εκπαίδευση. Ο ρόλος και η προσφορά των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στην Ελληνική Παροικία, στο Καθημερινή, Επτά Ημέρες, Οκτώβριος 1993, σ. 12.

¹⁶ Νταλαχάνης, Α., Ακυβέρνητη Παροικία. Οι Έλληνες ..., ό.π., σ. 180-181.

¹⁷ «Ένα προινόν για τα σχολεία της Ιμπραημιάς», Ενημέρωση, Δελτίο Επικοινωνίας του Συνδέσμου Αποφοίτων Αβερωφείου Σχολής Αλεξανδρείας, τχ.67, Απρ., Μάιος, Ιούν. 2010, σ. 2.

¹⁸ Abd - El - Aal Mahmoud El Shawadfy, Ελληνοαιγυπτιακές πνευματικές σχέσειςσ. 47-48.

¹⁹ Λέκκου σ. 47-50.

στεγαστεί το Αβερύφειο Γυμνάσιο. Δύο ακόμη όροφοι θα προστεθούν το 1928 και το 1949 αντίστοιχα²⁰.

3. Μεθοδολογία Έρευνας

Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης μελέτης, απαιτήθηκε επιτόπια έρευνα στα σχολεία της ΕΚΑ. Ως εκ τούτου, κρίθηκε αναγκαία η μετάβαση μας στην Αλεξάνδρεια τον Ιούνιο του 2018, ώστε να αποτυπωθεί η κατάσταση του αρχαιακού υλικού των ελληνικών σχολείων της ΕΚΑ, η κατάσταση διατήρησης των πάγιων υπηρεσιακών βιβλίων. Μετά από κατάλληλη συνεννόηση με το αξιωματικό, επιτελικό και εκπαιδευτικό προσωπικό της ΕΚΑ και με την αρωγή του Α.Θ.Μ. Πάπα και Πατριάρχη Αλεξανδρείας και πάσης Αφρικής κ.κ. Θεόδωρου Β΄, η πρώτη επισκόπηση κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

- Εντοπίστηκε πλούτος αρχειοθετημένου υλικού στη Βιβλιοθήκη του Ελληνικού Προξενείου της Αλεξάνδρειας, ο οποίος αφορά κυρίως σε έντυπες εκδόσεις, που έμμεσα και κατά περίπτωση, αναφέρονται στα εκπαιδευτικά θέματα της ελληνικής κοινότητας, αλλά δεν είναι σε μορφή κατάθεσης πρωτογενούς λόγου.
- Στα ελληνικά σχολεία της Αλεξάνδρειας έχει γίνει σημαντική προσπάθεια για απομάκρυνση του αρχαιακού τους υλικού από εστίες φθοράς και διαφυλάσσονται σε χώρους που το προστατεύουν από υγρασία, από έκθεση σε μικροοργανισμούς, ζωύφια και μικρά θηλαστικά φίλια προς τη χάρτινη φύση τους και από τον ηλιακό φωτισμό. Η κίνηση αυτή κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, διότι ένα ισχυρό ποσοστό του αρχαιακού υλικού έχει παρατείνει τη διάρκεια ζωής του, φυλασσόμενο στους κλειστούς ξύλινους φωριαμούς της ΕΚΑ. Εντούτοις, υπάρχουν σημαντικά περιθώρια συστηματικότερης διαφύλαξης. Μία καταγραφή τίτλων των βιβλίων του αρχαιακού υλικού διατηρείται σε ηλεκτρονική μορφή, σε ηλεκτρονικό υπολογιστή της ΕΚΑ, στο ίδιο κτιριακό συγκρότημα.
- Στο πατριαρχείο Αλεξανδρείας έχει γίνει η πλέον συστηματική ανάδειξη, συντήρηση, διατήρηση και καταγραφή του εξαιρετικά πλούσιου εκδοτικού θησαυρού του, πλην όμως, ελάχιστα είναι σε πρωτογενή μορφή και από τις σχετικές μαρτυρίες των υπευθύνων δεν υπάρχει τεκμήριο συσχέτισης με την εκπαιδευτική δράση στην Αλεξάνδρεια τον 20^ο αιώνα.

Επιστρέφοντας στα αρχεία των ελληνικών σχολείων της Αλεξάνδρειας και με την πολυετή εμπειρία του κ. Μ. Κυριακάκη σε διοικητικές θέσεις της ελληνικής εκπαίδευσης, έγινε επιλογή των παρακάτω πάγιων υπηρεσιακών βιβλίων που διατηρούνται στην ΕΚΑ:

- Πρακτικά Συλλόγου Διδασκόντων Τοσίτσειας Αστικής Σχολής ετών 1915-1916,
- Πρακτικά Συλλόγου Διδασκόντων Τοσίτσειας Αστικής Σχολής ετών 1916-1917,
- Πρακτικά Συλλόγου Διδασκόντων Τοσίτσειας Αστικής Σχολής ετών 1917-1918,
- Πρακτικά Συλλόγου Διδασκόντων Τοσίτσειας Αστικής Σχολής ετών 1918-1919,
- Ημερολόγιο Σχολικής Ζωής Τοσίτσειας Αστικής Σχολής ετών 1919-1920 και
- Ημερολόγιο Σχολικής Ζωής Τοσίτσειας Αστικής Σχολής ετών 1925-1926.

Σε πρόσφατη βράβευση σε εκδήλωση της ΕΚΑ (τέλος σχολικού έτους 2017-2018) προσφέρθηκε τιμή ένεκεν στην πρόεδρο του Συλλόγου Ελλήνων Εκπαιδευτικών Αλεξανδρείας κα Γεωργία Μαστουρίδου το *πρακτικό της Συνέλευσης Συνδέσμου Ελλήνων Εκπαιδευτικών Αλεξανδρείας των ετών 1959-1985*, μία πολύτιμη δίγλωσση σε αραβικά και ελληνικά πρωτογενής και ιδιόχειρη καταγραφή των σχετικών χρονικών 26 ετών. Με την καλοδιάθετη διαμεσολάβηση του π. Σπυρίδωνα Κλαδάκη, η πρόεδρος του Συλλόγου Ελλήνων Εκπαιδευτικών Αλεξανδρείας κα Γεωργία Μαστουρίδου, με ιδιαίτερη προθυμία, παραχώρησε το τεκμήριο για επεξεργασία στην έρευνα. Το συγκεκριμένο πρακτικό αν και δεν αποτελεί πάγιο υπηρεσιακό βιβλίο της εκπαίδευσης, αποτελεί ένα αξιόλογο τεκμήριο πρωτοτυπίας και κατάθεσης πρωτογενούς λόγου και συμπεριλήφθηκε στο υπό κατασκευή σώμα κειμένων, λόγω της συνάφειας της φύσης του με τα χαρακτηριστικά του σώματος κειμένων, όπως έχουν ορισθεί. Η συλλογή όλου του προαναφερθέντος υλικού ολοκληρώθηκε τον Ιανουάριο 2019.

²⁰ Λέκκου, σ. 52-53.

Το αρχείο προσφέρθηκε από τους φυλάσσοντές του, σε φωτοαντίγραφα έχοντας μεριμνήσει για την τήρηση όλων των διατάξεων των σχετικών νομοθεσιών περί παραχώρησης εγγράφων δημοσίου χαρακτήρα, προστασίας προσωπικών δεδομένων και πλαισίου σκοπού παραχώρησης²¹. Καθώς στόχος της έρευνας είναι αφενός η διατήρηση του αρχαιακού υλικού, αφετέρου η δυνατότητα επεξεργασίας του με τεχνικές της μεθοδολογίας Σωμάτων Κειμένων²² για την εξόρυξη γλωσσολογικής –και όχι μόνο– πληροφορίας, το ψηφιοποιημένο υλικό μετατρέπεται σε επεξεργάσιμα αρχεία²³.

Η μετατροπή γίνεται με φυσική πληκτρολόγηση ερευνητών, εξοικειωμένων με το σχετικό αρχαιακό υλικό (στοιχειώδης γνώση αραβικής γλώσσας, εκπαιδευτικών θεμάτων κ.α.). Τα παραγόμενα αρχεία είναι κειμενικά αρχεία σε πρότυπο TXT, με μορφή ASCII, χαρακτήρων κωδικοποίησης UTF-8, κατάλληλα για επεξεργασία με εργαλεία της μεθοδολογίας Σωμάτων Κειμένων. Λόγω του τύπου του γλωσσικού υλικού, παρουσιάζονται προβλήματα αναγνώρισης του αρχικού κειμένου, χρήσης παλαιότερων ιδιόλεκτων ή όρων από άλλες γλώσσες (με την πλέον πιθανή την αραβική), όπως επίσης και αποσαφήνιση όρων σε σχέση με την τότε χρήση τους.

4. Πάγια Υπηρεσιακά Βιβλία Εκπαιδευτικών Μονάδων

Αποτέλεσμα της επεξεργασίας που περιγράφεται στην Ενότητα «Μεθοδολογία Έρευνας» είναι το Σώμα Κειμένων των Πάγιων Βιβλίων της Τοσίτσειας Αστικής Σχολής. Το Σώμα Κειμένων των Πάγιων Βιβλίων της Τοσίτσειας Αστικής Σχολής είναι δυναμικό, ώστε να προστίθεται σε αυτό νέο υλικό, όταν μπορεί να εξασφαλιστεί πρόσβαση και άδεια χρήσης αυτού.

Σχετικά με το παραγόμενο Σώμα Κειμένων των Πάγιων Βιβλίων της Τοσίτσειας Αστικής Σχολής και όσο αφορά στα Πάγια Βιβλία Εκπαιδευτικών Μονάδων, στην Υπουργική Απόφαση 10645/ΓΔ4 του Υπουργού Παιδείας στο ΦΕΚ 120/τ.Β'23/1/2018 με θέμα «*Εγγραφές, μετεγγραφές, φοίτηση και θέματα οργάνωσης της σχολικής ζωής στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευση.*» τα τηρούμενα από τα Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια, Επαγγελματικά Λύκεια, Γυμνάσια ΕΑΕ, Λύκεια ΕΑΕ, Ενιαία Ειδικά Επαγγελματικά Γυμνάσια-Λύκεια και Ε.Ε.Ε.ΕΚ. επίσημα βιβλία είναι:

Πρωτόκολλο, στο οποίο καταχωρίζονται όλα τα εισερχόμενα και εξερχόμενα έγγραφα, στα οποία περιλαμβάνονται και οι κάθε είδους τίτλοι σπουδών καθώς και τα εμπιστευτικά έγγραφα. Για τα τελευταία, σημειώνεται στη στήλη «περιεχόμενο εγγράφου» η ένδειξη Ε.Ε. μόνο, ενώ τηρείται ιδιαίτερος φάκελος εμπιστευτικών εγγράφων.

Βιβλίο Πράξεων Διευθυντή/ντριας.

Βιβλίο Πράξεων Συλλόγου Διδασκόντων/ουσών.

Ημερολόγιο Λειτουργίας Σχολείου (ή Ημερολόγιο Σχολικής Ζωής), στο οποίο καταγράφονται καθημερινά, περιληπτικά, τα κατά την κρίση του/της Διευθυντή/ντριας σημαντικότερα γεγονότα που σχετίζονται με τη λειτουργία του σχολείου.

Βιβλίο Υλης κατά τάξη ή τμήματα τάξεων, στο οποίο καταχωρίζεται αυθημερόν από κάθε διδάσκοντα/ουσα ο τίτλος της ενότητας που δίδαξε.

Βιβλίο Βιβλιοθήκης, στο οποίο καταχωρίζονται, κατά ενότητες, τα βιβλία.

Βιβλίο Υλικού, στο οποίο καταχωρίζονται όλα τα μη αναλώσιμα είδη του σχολείου, εκτός από αυτά που καταχωρίζονται στο Βιβλίο Βιβλιοθήκης.

Μητρώο Μαθητών/τριών στο οποίο καταχωρίζονται τα προβλεπόμενα, στην παράγραφο 2 του άρθρου 10, στοιχεία των μαθητών/τριών που εγγράφονται στο σχολείο.

Ευρετήριο στο οποίο καταχωρίζονται το επώνυμο, το όνομα, το όνομα πατρός, το όνομα μητρός και ο Αριθμός Μητρώου των εγγεγραμμένων μαθητών/τριών.

Βιβλίο Φοίτησης (απουσιολόγιο).

Βιβλίο Καταγραφής Ενεργειών Υποστήριξης Εύρυθμης Λειτουργίας. Στο Βιβλίο αυτό εκτός από τα Παιδαγωγικά Μέτρα που αναφέρονται στο άρθρο 30 της παρούσας Υ.Α., καταγράφονται και οι

²¹ ΦΕΚ 237/τ.Α/31-10-2014 ΝΟΜΟΣ 4305 «Ανοικτή διάθεση και περαιτέρω χρήση εγγράφων, πληροφοριών και δεδομένων του δημόσιου τομέα, τροποποίηση του ν. 3448/2006 (Α' 57), προσαρμογή της εθνικής νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2013/37/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, περαιτέρω ενίσχυση της διαφάνειας, ρυθμίσεις θεμάτων Εισαγωγικού Διαγωνισμού Ε.Σ.Δ.Δ.Α. και άλλες διατάξεις».

²² Γούτσος Δ. & Φραγκάκη Γ. (2015, Κεφ. 2).

²³ Η διαδικασία γίνεται με την υποστήριξη του Εργαστηρίου Πληροφορικής του Τμήματος Μεσογειακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

παιδαγωγικές ενέργειες παιδαγωγικού χαρακτήρα (π.χ. προσφυγή σε συμβουλευτικό κέντρο) εφόσον (1) αφορούν συγκεκριμένους/ες μαθητές/τριες και (2) κρίνεται απαραίτητο από τον/τη Διευθυντή/ντρια του σχολείου ή το Συμβούλιο Τμήματος.

Ατομικοί φάκελοι των μαθητών/τριών οι οποίοι φοιτούν στις ΣΜΕΑΕ, σε Τ.Ε. και Παράλληλη Στήριξη (όπως ορίζεται στον Ν.3699/2008).

Στο ΠΔ.104 του ΦΕΚ23/τ1/7-2-1979 «Περί σχολικού και διδακτικού έτους, υπηρεσιακών βιβλίων, εγγραφών, μετεγγραφών, φοιτήσεως, διαγωγής και τιμητικών διακρίσεων των μαθητών των σχολείων Μέσης Γενικής Εκπαιδεύσεως» ο κατάλογος των υπηρεσιακών βιβλίων παρουσιάζει τις εξής παραλλαγές:

Εμφανίζει επίσης τα *Πρωτόκολλο, Βιβλίο Πράξεων Διευθυντή/ντριας, Βιβλίο Πράξεων Συλλόγου Διδασκόντων, Ημερολόγιο Λειτουργίας Σχολείου, Βιβλία Διδασκόμενης Ύλης, Βιβλίο Βιβλιοθήκης, Βιβλίο Υλικού, Μητρώο Μαθητών/τριών, Ευρετήριο, Βιβλίο Φοίτησης (απουσιολόγιο), Βιβλίο Καταγραφής Ενεργειών Υποστήριξης Εύρυθμης Λειτουργίας & Ατομικοί φάκελοι*. Εμφανίζει επιπλέον μόνο το *Βιβλίο Μισθοδοσίας Προσωπικού*, ενώ το σημαντικό είναι ότι γίνεται εκτενής αναφορά στην κατάργηση των μέχρι τότε ισχυόντων υπηρεσιακών βιβλίων, δηλαδή στα *Μαθητολόγιο, Γενικός Έλεγχος, Βιβλία Βοηθητικού Ειδικού Ελέγχου (Βαθμολόγια), Βιβλίων Πιστοποιητικών Σπουδών (ΒΠΣ), Εμπιστευτικών Πρωτοκόλλων, Ποινολόγιο, Βιβλίων Εισιτηρίων Εξετάσεων, Βιβλίων Παιδαγωγικών Συνεδριάσεων & Βιβλίων Συμπληρωματικών και Κατακτητηρίων εξετάσεων*.

Αν και συνοπτική η περιγραφή της φύσης κάθε κατηγορίας υπηρεσιακού βιβλίου, γίνεται φανερό ότι υπάρχει μία σαφής διάκριση σε βιβλία που περιλαμβάνουν αριθμητικές καταχωρήσεις και σύντομες καταγραφές ταξινομητικού χαρακτήρα (*Πρωτόκολλο, Βιβλίο Βιβλιοθήκης, Βιβλίο Υλικού, Μητρώο Μαθητών/τριών, Ευρετήριο, Βιβλίο Φοίτησης (απουσιολόγιο) κ.α.*) και σε εκείνα που δεν υπάρχει δέσμευση ανάπτυξης κειμένου, ούτε ως προς τον όγκο του ούτε σε συγκεκριμένο περιεχόμενο (όπως ο χαρακτηρισμός της Διαγωγής που είναι μία από τρεις επιλογές). Αυτά είναι π.χ. τα *Βιβλίο Πράξεων Διευθυντή/ντριας, Βιβλίο Πράξεων Συλλόγου Διδασκόντων, Ημερολόγιο Λειτουργίας Σχολείου & Βιβλίο Καταγραφής Ενεργειών Υποστήριξης Εύρυθμης Λειτουργίας*. Ακριβώς αυτά τα υπηρεσιακά βιβλία αποτελούν το επιθυμητό αντικείμενο της συγκεκριμένης έρευνας και συμπεριλαμβάνονται στο υπό κατασκευή σώμα κειμένων.

5. Συμπεράσματα & Μελλοντική Εργασία

Η Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου αποτέλεσε σημαντικό τμήμα και τοπόσημο της Ελληνικής Ιστορίας του Νεότερου Ελληνικού κράτους που πλησιάζει στην ηλικία των 200 ετών. Η Ελληνική Κοινότητα που έδρασε και δρα εκεί έχει προσφέρει σημαντικό ανθρωπινό και άλλο υλικό, της οποίας συγκεκριμένης δραστηριότητας τεκμήρια βρίσκονται στην Αλεξάνδρεια. Υλοποιούνται σημαντικές επεμβάσεις διάσωσης και ανάδειξης τέτοιου υλικού σε διάφορες έδρες της ελληνικής παρουσίας και με τη συγκεκριμένη μελέτη γίνεται η πρώτη διασωστική και ερευνητική μελέτη στο σχετικό πάγιο υλικό των Ελληνικών Σχολείων.

Σύμφωνα με τις επιστημονικές ταγές της σημερινής εποχής, η μεθοδολογία σωμάτων κειμένων επεμβαίνει ουσιαστικά στην πραγματοποίηση της ποσοτικής και ποιοτικής μελέτης και ανάλυσης του γλωσσικού υλικού, αφού έχει προηγηθεί η συστηματική καταγραφή και ψηφιοποίηση του κειμενικού υλικού. Η αποθήκευση, διάχυση και αναπαραγωγή του εξασφαλίζει ότι η πρωτότυπη πηγή είναι προσβάσιμη στο περιεχόμενό της, ανεξάρτητα από το πρωτογενές στοιχείο.

Σε επόμενο στάδιο θα γίνει επεξεργασία του γλωσσικού υλικού, ώστε να επιτευχθεί εξαγωγή συμπερασμάτων σε ανθρωπολογικό, εκπαιδευτικό και ιστορικό επίπεδο. Αν και βεβαίως δεν μπορεί να προβλεφθούν τα αποτελέσματα της επεξεργασίας του υλικού, θα διερευνηθούν θέματα όπως:

- Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και οι ειδικές νόρμες που αναπτύσσονταν στα Ελληνικά Σχολεία της Αλεξάνδρειας.
- Η κοινωνική διαστρωμάτωση, όπως αυτή απορρέει από τα κείμενα, και ο ρόλος του φύλου.
- Οι αντιλήψεις γενικά, αλλά και ειδικότερα σε σχέση με την εξιδανίκευση της Μητροπολιτικής Ελλάδας και η διαμόρφωση μίας νέας ειδικής ταυτότητας, η οποία αποσβένει την τοπική αρχική ελληνική προέλευση.
- Η σχέση εθνότητας και γλώσσας, όσο αφορά την ελληνική κοινότητα της Αλεξάνδρειας.

Στόχος είναι και ο προσδιορισμός των ποιοτικών χαρακτηριστικών που χαρακτηρίζουν την εθνική ταυτότητα των μελών της κοινότητας, ανάλογα με τον τρόπο που εκλαμβάνεται αλλά και

χρησιμοποιείται η ελληνική γλώσσα από την ελληνική παροικία. Σύμφωνα με τους Gumperz & Cook-Gumpertz (1982)²⁴, η «νέα εθνότητα» οφείλει να οριοθετηθεί ανάλογα με τις διαφορές από τις άλλες εθνικές ομάδες, δηλαδή από διαμόρφωση του «εμείς» σε σχέση με τους «άλλους».

Στο τελευταίο στάδιο θα υλοποιηθεί η διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας, μέσω αρθρογραφικών παρουσιάσεων και μέσω των ιστοσελίδων του Τμήματος και των ιστοσελίδων των ιδρυμάτων της Αλεξάνδρειας που παρείχαν την πρόσβαση στο αρχικό υλικό. Η διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας περιλαμβάνει, βεβαίως, την παροχή στα σχετικά ιδρύματα, σε ψηφιακή και μάλιστα επεξεργάσιμη μορφή, του κειμενικού υλικού των αρχικών αρχείων που μας είχαν παραχωρηθεί.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Galiotou, E. (2014). Using digital corpora for preserving and processing cultural heritage texts: a case study, Library Review, Vol. 63 No. 6/7, pp. 408-421. Available at <https://doi.org/10.1108/LR-11-2013-0142> [ανάκτηση 15-7-2019].

Gumperz J. & Cook-Gumperz J. (1982), Introduction: Language and the communication of social identity, *Language and social identity*, Cambridge, Cambridge University Press, pp1-21

Orfanou A., (2015) The Upper Bourgeoisie Education of the Greek Diaspora in Egypt in the Late 19th Century Through Penelope Delta's (1874-1941) Literature, Rome-Italy, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, MCSER Publishing, , vol 1, no. 1, s.1, March 2015

Trimi Kirou E. (1996), Thèse de doctorat: "KINOTIS" GRECQUE D'ALEXANDRIE : SA POLITIQUE EDUCATIVE (1843-1932), Strasbourg

Ελληνόγλωσση

Abd - El - Aal Mahmoud El Shawadfy (2009), Ελληνοαιγυπτιακές πνευματικές σχέσεις στο 19ο και στις αρχές του 20ου αιώνα, με βάση τις αρχαιακές πηγές, e-book, Ιωάννινα, διαθέσιμο στο <https://anemi.lib.uoc.gr/metadata/c/3/4/metadata-1488281857-378514-23142.tkl> [ανάκτηση 15-7-2019]

Γούτσος Δ. & Φραγκάκη Γ. (2015). Εισαγωγή στη γλωσσολογία σωμάτων κειμένων. e-book, Αθήνα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/1932> [ανάκτηση 15-7-2019]

Editorial αγνώστου (2010), «Ένα πρωινό για τα σχολεία της Ιμπραημίας», Αθήνα, Ενημέρωση, Δελτίο Επικοινωνίας του Συνδέσμου Αποφοίτων Αβερωφείου Σχολής Αλεξανδρείας, τχ.67

Δημαράς, Α. (1983), Η μεταρρύθμιση που δεν έγινε (Τεκμήρια Ιστορίας), Α 1821-1894, Αθήνα, εκδ. Ερμής

Λέκκου Π. (2001), Το Αβερώφειο Γυμνάσιο Αλεξανδρείας από της ιδρύσεώς του έως το 1960, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεολογική Σχολή, Τμήμα Ποιμαντικής και Κοινωνικής Θεολογίας

Νταλαχάνης, Α. (2016), Ακυβέρνητη Παροικία. Οι Έλληνες στην Αίγυπτο από την κατάργηση των προνομίων στην έξοδο 1937-1962, Ηράκλειο, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

Σουλογιάννης Ευ. (1991), Αβερώφειο Γυμνάσιο της Ελληνικής Κοινότητας Αλεξανδρείας, Αθήνα, Σύνδεσμος Αποφοίτων Αβερωφείου Σχολής Αλεξανδρείας

Σουλογιάννης Ευ. (1999), Η Θέση των Ελλήνων στην Αίγυπτο, Αθήνα, Δήμος Αθηναίων - Πολιτισμικός Οργανισμός

Τρίμη, Κ. (1993), Κοινωνική εκπαίδευση. Ο ρόλος και η προσφορά των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στην Ελληνική Παροικία, στο Καθημερινή, Επτά Ημέρες 10-93

Νομολογία

²⁴ Gumperz J. & Cook-Gumperz J. (1982), Introduction: Language and the communication of social identity, *Language and social identity*, Cambridge, Cambridge University Press, p7.

- ΦΕΚ 23/Τ1/7-2-1979 Π.Δ.104 «Περί σχολικού & διδακτικού έτους, υπηρεσιακών βιβλίων, εγγραφών, μετεγγραφών, φοιτήσεως, διαγωγής & τιμητικών διακρίσεων των μαθητών των σχολείων Μέσης Γενικής Εκπαιδύσεως.»
- ΦΕΚ Α'167/30.9.1985 Νόμος 1566 «Δομή και λειτουργία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις.»
- ΦΕΚ 237/τ.Α/31-10-2014 Νόμος 4305 «Ανοικτή διάθεση και περαιτέρω χρήση εγγράφων, πληροφοριών και δεδομένων του δημόσιου τομέα, τροποποίηση του ν. 3448/2006 (Α' 57), προσαρμογή της εθνικής νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2013/37/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, περαιτέρω ενίσχυση της διαφάνειας, ρυθμίσεις θεμάτων Εισαγωγικού Διαγωνισμού Ε.Σ.Δ.Δ.Α. και άλλες διατάξεις.»
- ΦΕΚ 120/τ.Β'/23-1-2018 Υπουργική Απόφαση Υ.Π.Ε.Θ. 10645/ΓΔ4/22-1-2018 «Εγγραφές, μετεγγραφές, φοίτηση και θέματα οργάνωσης της σχολικής ζωής στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.»

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες για την εμπιστοσύνη, τον κόπο που κατέβαλαν και την προθυμία τους:

- στην Α.Θ.Μ. Πάπα και Πατριάρχη Αλεξανδρείας και πάσης Αφρικής, κ.κ. Θεόδωρο Β', για την εγκάρδια υποδοχή της αρχικής ιδέας της έρευνας και την πλήρη υποστήριξη που μας παρείχε στην τοπική κοινωνία
- στον τ. Γενικό Πρόξενο της Ελλάδος στην Αλεξάνδρεια, κ. Εμμανουήλ Κακαβελάκη, για την απρόσκοπτη αδειοδότηση έρευνας στα συναφή αρχεία
- στην Ελληνική Κοινότητα της Αλεξάνδρειας, στον πρόεδρο κο Εδμόνδο Κασιμάτη, στα αξιότιμα μέλη του Δ.Σ., στον π. Σπυρίδωνα Κλαδάκη και στην πρόεδρο του Συλλόγου Ελλήνων Εκπαιδευτικών Αλεξανδρείας, κα Γεωργία Μαστουρίδου, για την άμεση ανταπόκρισή τους στην υλοποίηση του σκεπτικού της έρευνας, καθώς επίσης και στην εμπειριστατωμένη δρομολόγηση προς διευκόλυνση των ερευνών του αρχειακού υλικού
- στη Δντρια της Τοσιτσαίας Σχολής, κα Αγγελική Τσιαδίμη, η οποία με προσωπική κατάθεση και σεβασμό είχε προχωρήσει στην τακτοποίηση του αρχείου, προς διάσωσή του και μελλοντική ερευνητική πρόσβαση και τέλος
- στον πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου του Οργανισμού Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ) & Υπεύθυνο Ψηφιακής Ανάπτυξης του πολιτιστικού οργανισμού Στέγη του Ιδρύματος Ωνάση, Δρ. Πρόδρομο Τσιαβό για την πολύτιμη και καίρια καθοδήγησή του.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΝΑΟΥΣ ΔΥΟ ΟΡΕΙΝΩΝ ΧΩΡΙΩΝ Δ. ΖΗΡΟΥ ΠΕ ΠΡΕΒΕΖΑΣ: ΔΙΑΣΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ

Ε. ΣΑΛΤΑΓΙΑΝΝΗ

Αρχαιολόγος

ΕΦΑ Πρέβεζας

email: esaltagianni@yahoo.g

Δ. ΚΑΡΒΕΛΑΣ

Συντηρητής

ΕΦΑ Πρέβεζας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η νέα ψηφιακή εποχή έδωσε τη δυνατότητα να καταγραφούν τα αντικείμενα του παρελθόντος, να διασωθούν και να προστατευτούν από την αρχαιοκαπηλία, καθώς επίσης να γίνουν γνωστά στο ευρύ κοινό. Μέσα από την ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς προάγεται η παιδεία, η εκπαίδευση και γενικότερα η γνωριμία του κοινού με τα αντικείμενα καταγραφής.

Μέσα από την καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων των ορεινών χωριών Γοργομόλου και Γυμνοτόπου Δ. Ζηρού ΠΕ Πρέβεζας, έγινε μια προσπάθεια διάσωσης της πολιτιστικής κληρονομιάς των εν λόγω αντικειμένων των ορεινών όγκων της Πρέβεζας και της προστασίας τους από την αρχαιοκαπηλία, ενώ σημαντική είναι, μέσα από μια σειρά παρεμβάσεων, η αξιοποίηση των εν λόγω αντικειμένων και η αύξηση των επισκεπτών στους ναούς που φυλάσσουν τα καταγεγραμμένα αντικείμενα.

Οι ναοί θα μπορούσαν να αποτελέσουν πυρήνες τουριστικής προβολής της περιοχής μέσα από α) διαδρομές θρησκευτικού τουρισμού, β) δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων με θέμα παραστάσεις από εικόνες με τη συμμετοχή πολλών φορέων (σχολείων, μουσείων και αρχαιολογικής υπηρεσίας κτλ.) και γ) ξεναγήσεις σε οργανωμένες ομάδες.

Παράλληλα η αξιοποίηση του φυσικού πλούτου και των άλλων αρχαιοτήτων της περιοχής (αρχαίο Ορραον, Κάστρο Πέντε Πηγάδια) θα συνέβαλε στην ανάπτυξη των φτωχών σήμερα ορεινών χωριών, τα οποία είναι πλέον πάνω σε κομβικό σημείο και συγκεκριμένα πλησίον της Ιονίας οδού. Οι Ι. Ν. Αγίου Γεωργίου, Ι. Ν. Αγίου Δημητρίου στη θέση Μαρκάτες και Ι.Ν. Κοίμησης Θεοτόκου στην Τ.Κ. Γοργομόλου και Ι.Ν. Αγίας Κυριακής Τ.Κ. Γυμνοτόπου μπορούν να αποτελέσουν εστίες πολιτιστικής και τουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής.

Λέξεις Κλειδιά: Καταγραφή εκκλησιαστικών αντικειμένων, ναοί, προστασία, θρησκευτικός τουρισμός, προβολή

1. Εισαγωγή

Η ψηφιακή εποχή συμβάλλει στην ταχύτερη καταγραφή των μνημείων και των αντικειμένων, προσφέροντας ασπίδα προστασίας κατά της αρχαιοκαπηλίας, ενώ παράλληλα η πολιτιστική μας κληρονομιά γίνεται γνωστή στο ευρύτερο κοινό.

Η καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων που πραγματοποιεί η Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας μέσα από το Τμήμα Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων και Μουσείων και το Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης συμβάλει αρχικά στη διάσωση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς και στη συνέχεια στη μελέτη των σημαντικότερων αυτών μνημείων και αντικειμένων. Η διευκόλυνση της πρόσβασης και της επικοινωνίας του κοινού μέσω μιας βάσης δεδομένων θα λειτουργήσει υπέρ της διατήρησης της ιστορικής μνήμης και της προαγωγής της παιδείας. Ο όρος πολιτιστική κληρονομιά πρωτοεμφανίστηκε στα μέσα του 19^{ου} αιώνα. Στο άρθρο 4 της σύμβασης της Unesco ως πολιτιστική κληρονομιά αναφέρονται, μεταξύ άλλων τα μνημεία, στα οποία «ανήκουν αρχιτεκτονικά έργα, σημαντικά έργα γλυπτικής και ζωγραφικής, έργα ή κατασκευές αρχαιολογικού χαρακτήρα, επιγραφές, σπήλαια κτλ.».

Η ψηφιακή καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων από τους ιερούς ναούς του Γοργομούλου και του Γυμνοτόπου μπορεί να αποτελέσουν πυρήνες θρησκευτικού τουρισμού της ευρύτερης περιοχής της ΠΕ Πρέβεζας. Πολλά από τα εκκλησιαστικά αντικείμενα είναι λειτουργικά σκεύη της εκκλησίας (σταυροί, θυμιατήρια κτλ.), ενώ οι εικόνες αποτελούν και αντικείμενα προσκυνήματος. Σε μια εποχή αλλαγών και ανασφάλειας, ο θρησκευτικός τουρισμός γνωρίζει ιδιαίτερη ανάπτυξη, παρόλο που διαφοροποιείται σε σχέση με παλαιότερες περιόδους, αποκτώντας «κοσμικά στοιχεία» (Κοκκώσης κ.α., 2011). Το ταξίδι πλέον αποκτά οικονομικές και κοινωνικές διατάσεις, καθώς συνδυάζεται με αγορές, σίτιση, διαμονή και επισκέψεις σε αξιοθέατα πολιτισμικής σημασίας. Ο θρησκευτικός τουρισμός έχει πολυδιάστατο χαρακτήρα, καθώς συνδυάζει ιστορικά, πνευματικά, θρησκευτικά και πολιτισμικά στοιχεία.

Οι ίδιοι οι ναοί στην πλειοψηφία τους έχουν χαρακτηριστεί ως ιστορικά διατηρητέα μνημεία που χρήζουν κρατικής προστασίας. Επομένως, μπορούν να αποτελέσουν κέντρα θρησκευτικού τουρισμού αποκαλύπτοντας στους επισκέπτες την τεχνική κατασκευής ναών στα χρόνια της οθωμανικής κατάκτησης, ενώ, ταυτόχρονα, τα εκκλησιαστικά αντικείμενα συμπληρώνουν αυτή την εικόνα για τη ζωγραφική της εποχής τόσο στις τοιχογραφίες όσο και στις φορητές εικόνες καθώς επίσης και στη μεταλλοτεχνία και τη μικροτεχνία.

Μέσα από την καταγραφή του Ι. Ν. Αγίου Γεωργίου, Ι. Ναού Αγίου Δημητρίου και Ι. Ν. Κοίμησης της Θεοτόκου στην Τ.Κ. Γοργομούλου και του Ι. Ναού Αγίας Κυριακής στην Τ.Κ. Γυμνοτόπου Δ. Ζηρού, καταγράφηκαν αξιόλογα αντικείμενα που αποτελούν ευρήματα από τη μια πολιτιστικής κληρονομιάς και προστασίας και από την άλλη θρησκευτικού αισθήματος.

2. Ο θρησκευτικός τουρισμός και τα μνημεία της Πρέβεζας

Ο θρησκευτικός τουρισμός είναι μια μορφή τουρισμού που απευθύνεται σε συγκεκριμένη κατηγορία που έχει κεντρικό σημείο αναφοράς του θρησκευτικά ταξίδια σε τόπους και μνημεία προσκυνημάτων. Είναι ο τύπος του τουρισμού στον οποίο οι συμμετέχοντες υποκινούνται μερικώς ή εξ ολοκλήρου από θρησκευτικά κίνητρα και αποτελεί παγκόσμιο φαινόμενο στη θρησκευτική ιστορία, το οποίο διαφοροποιείται σε πολλές μορφές (Rinschede, 1992). Η Ελλάδα είναι μια χώρα που διαθέτει μεγάλη ποικιλία τέτοιων τόπων και μνημείων, από την παλαιοχριστιανική περίοδο (βασιλικές) έως τη μεταβυζαντινή εποχή (ναοί, τόποι μαρτυρίου, χώρος διαμονής ενός αγίου κτλ.).

Η «ανθρώπινη εξάλλου μετακίνηση με σκοπό την αναζήτηση του ιερού αποτελεί μια ψυχολογική ανάγκη για κάθε άτομο ανεξάρτητα από φυλή, εθνικότητα ή θρησκεία, η οποία συνεπάγεται πολλαπλές οικονομικές πολιτιστικές και κοινωνικές συνέπειες» στους χώρους θρησκευτικού προορισμού (Λαγός & Χριστογιάννη: 465). Τα θρησκευτικά ταξίδια ήταν ίσως τα πρώτα ταξίδια αναψυχής που καταγράφηκαν σε διάφορες περιοχές του κόσμου (Τσάρτας, 1996: 12). Η μετακίνηση από τον τόπο κατοικίας σε χώρο που θεωρείται ιερός με σκοπό την επικοινωνία με το θείο και την εκπλήρωση ενός τάματος αποτελεί μια ειδική μορφή τουρισμού, τον θρησκευτικό τουρισμό (Λαγός, 2005: 72).

Ο θρησκευτικός τουρισμός με επίκεντρο το προσκύνημα (pilgrimage) έχει μεγάλη οικονομική και κοινωνική σημασία σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ και στην Ελλάδα υπάρχουν γνωστοί τόποι που η φήμη τους ξεπερνά τα όρια του κράτους, π.χ. Άγιον Όρος, Μετέωρα, Παναγιά η Εκατονταπυλιανή ή Κατοπολιανή, ο Ιερός Ναός της Ευαγγελίστρας της Τήνου (Παναγιά της Τήνου), η Μονή της Παναγιάς Σουμελά στις καταπράσινες πλαγιές του όρους Βέρμιο, κοντά στο χωριό Καστανιά κτλ.

Στην Ήπειρο δε λείπουν οι ναοί και οι μονές που προσελκύουν επισκέπτες από διάφορα μέρη της Ελλάδας. Η περιοχή της Πρέβεζας διαθέτει ιερούς χώρους που προσελκύουν επισκέπτες με σκοπό την ικανοποίηση του θρησκευτικού αισθήματος. Οι επισκέπτες μπορεί να ακολουθήσουν διάφορα θρησκευτικά μονοπάτια (ή/και να επισκεφθούν τους πρώτους χριστιανικούς ναούς έως τους ναούς των δύσκολων αιώνων της τουρκοκρατίας).

Στην Πρέβεζα και συγκεκριμένα στη θέση των σημερινών Αγίων Αποστόλων λέγεται ότι μίλησε ο Απόστολος Παύλος. Σε κοντινή απόσταση διακρίνονται οι βασιλικές της πρωτοβυζαντινής εποχής, μεταξύ των οποίων η βασιλική Α-Δομετίου, βασιλική Β-Αλκίσωνος και βασιλική Δ στον αρχαιολογικό χώρο της Νικόπολης, που από μια ρωμαϊκή πόλη στο πέρασμα των αιώνων μετατράπηκε σε μια βυζαντινή. Τα βυζαντινά χρόνια που ακολούθησαν ήταν δύσκολα, όχι μόνο εξαιτίας των εισβολέων και της σλαβικής διείσδυσης αλλά και των εσωτερικών προβλημάτων, όπως της Εικονομαχίας. Η Μονή Κοζύλη αποτελεί τεκμήριο της μεσοβυζαντινής περιόδου, ενώ ο Άγιος

Βαρνάβας Λούρου, που η αρχική του φάση θεωρείται τον 12^ο αιώνα, δείχνει τη μετάβαση στην υστεροβυζαντινή περίοδο. Τη μετάβαση αυτή φανερώνουν τόσο η ύπαρξη ναών πάνω σε αρχαιολογικούς χώρους, όπως ο Ι. Ν. Κοίμησης της Θεοτόκου στο Κάστρο Ρωγών (αρχαίο Βουχέτιο;) όσο και η Ι. Μονή Κοίμησης της Θεοτόκου στο Καστρί Ριζοβουνίου (Βατίες). Παλαιότερη φάση μαρτυρά και ο Ι. Ναός της Αγίας Βαρβάρας στη Στεφάνη, όπου κάτω από τον μεταβυζαντινό ναό υπήρχε παλαιότερος ναός. Στην περιοχή της Κυψέλης, ο Ι. Ναός Αγίου Δημητρίου θυμίζει το μεγαλείο του δεσποτάτου της Ηπείρου που επεκτάθηκε πέρα από την Άρτα (Παπαδοπούλου, 2008 και Σαλταγιάννη & Γούσης, 2017).

Ο μοναστικός κύκλος, επίσης, στην περιοχή της Πρέβεζας είναι ιδιαίτερα «δυναμικός», εφόσον στην περιοχή υπάρχουν μονές από τα παράλια έως την ενδοχώρα, όπως η Ι. Μονή Πελαγίας, η Ι. Μονή Λεκατσά, η Ι. Μονή Ζαλόγγου, η Ι. Μονή Αβάσσου, η Ι. Μ. Φανερωμένης, τα ερείπια της Ι. Μ. Οδηγήτριας μεταξύ Αρχαγγέλου και Ι. Μονής Κοζύλης, η Ι. Μ. Βλαχερνών στην Πάργα. Πλήθος ναών της μεταβυζαντινής εποχής βρίσκονται διάσπαρτοι σε όλο τον γεωγραφικό χώρο της Πρέβεζας και αποτελούν μάρτυρες της ιστορίας και της κοινωνίας που ιδρύθηκαν. Πολλοί από αυτούς τους ναούς σήμερα παρουσιάζουν έντονα στατικά προβλήματα (π.χ. Ι. Ν Παναγίας Λαμποβίτισσας στην Τ.Κ. Άσσου, Ι. Ν. Αγίου Σάββα στην Τ.Κ. Γαλατά). Άλλοι ναοί εντυπωσιάζουν από τον πλούσιο τοιχογραφικό διάκοσμο, ενώ και οι σωζόμενες εικόνες αποτελούν εξαιρετικά δείγματα της οθωμανικής περιόδου. Πολλές τοπικές κοινότητες που σήμερα έχουν λίγους μόνιμους κατοίκους, παλαιότερα έσφυζαν από ζωή όπως μαρτυρούν τα κλειστά (σήμερα) πετρόχιστα σχολεία αλλά και ο αριθμός των ναών τους.

Αντικείμενο τέλος θρησκευτικού τουρισμού αποτελούν και οι φορητές εικόνες και γενικότερα τα εκκλησιαστικά αντικείμενα που υπάρχουν σε πολλούς από τους ανωτέρω ναούς και μονές, τα οποία καταγράφονται με σκοπό τόσο την προστασία τους όσο και την ανάδειξή τους.

3. Ψηφιακή εποχή: καταγραφή εκκλησιαστικών αντικειμένων: Η περίπτωση τεσσάρων ναών στον Γοργόμυλο (τρεις) και Γυμνότοπο (ένας) της ΠΕ Πρέβεζας

Η ψηφιακή εποχή έδωσε τη δυνατότητα να καταγραφούν τα αντικείμενα του παρελθόντος με ταχύτατους ρυθμούς. Η καταγραφή συμβάλει τόσο στην ανάδειξη τους ως μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς και πυρήνες θρησκευτικού τουρισμού όσο και στην προστασία τους, με την πάταξη της αρχαιοκαπηλίας (Μπούνια, Νικονάνου & Οικονόμου, 2008).

Μέσα από την ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς προάγεται η παιδεία, η εκπαίδευση και γενικότερα η γνωριμία του κοινού με τα αντικείμενα καταγραφής. Η τεχνολογική πρόοδος είναι πλέον γεγονός και στην εκκλησιαστική ζωή και στα θρησκευτικά αντικείμενα που αποτελούν, παράλληλα, αξιόλογα δείγματα της κληρονομιάς μας.

Η ΕΦΑ Πρέβεζας έχει ξεκινήσει την ψηφιακή καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων με σκοπό την προστασία τους (καταγραφή, έλεγχος υφιστάμενης κατάστασης, συντήρηση εφόσον απαιτείται κτλ.)¹. Μέσα από την καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων των ορεινών χωριών Γοργόμυλου και Γυμνοτόπου Δ. Ζηρού ΠΕ Πρέβεζας, η τοπική και όχι μόνο κοινωνία έχει τη δυνατότητα να γνωρίζει τον πολιτιστικό πλούτο της στα χρόνια της οθωμανικής κατάκτησης. Στους ναούς που έχουν καταγραφεί, τα εκκλησιαστικά αντικείμενα θα μπορούσαν να αποτελέσουν πυρήνες θρησκευτικού τουρισμού των ορεινών χωριών Γυμνοτόπου και Γοργόμυλου. Η ίδια η περιοχή θα αναδειχθεί μέσα από α) τις διαδρομές θρησκευτικού τουρισμού, β) τη δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων με θέμα παραστάσεις από τις εικόνες από διάφορους φορείς (σχολεία, μουσείο) και γ) ξεναγήσεις σε οργανωμένες ομάδες.

¹ Ευχαριστούμε πολύ την κ. Ανθή Αγγέλη, Προϊσταμένη της ΕΦΑ Πρέβεζας που αγκάλιασε την προσπάθεια μας για την καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων και την έγκρισή της για τη δημοσίευσή της εν λόγω εργασίας.

Οι ναοί και τα αντικείμενα καταγραφής

Στα πλαίσια των εργασιών ψηφιακής καταγραφής, η ΕΦΑ Πρέβεζας συνεργάζεται αρμονικά με τις αντίστοιχες Μητροπόλεις για την καταγραφή των εκκλησιαστικών αντικειμένων. Στην περιοχή του Γοργόμυλου καταγράφηκαν οι ακόλουθοι ναοί:

- Ο Ιερός Ναός του Αγίου Δημητρίου στον οικισμό Μαρκάτες: Πρόκειται για μονόχωρο δρομικό ναό, ξυλόστεγο με χαγιάτι στη νότια πλευρά. Ανάγεται στον 19^ο αιώνα. Περιβάλλεται από μανδρότοιχο από αργολιθοδομή. Ο ναός έχει κηρυχθεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/38258/1167/20-6-1997 (ΦΕΚ 716/Β/19-8-1997).



Εικ. 1 Ιερός Ναός Αγίου Δημητρίου στον οικισμό Μαρκάτες Γοργομύλου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας



Εικ. 2 Δείγμα σωζόμενων τοιχογραφιών από τον Ιερό Ναό Αγίου Δημητρίου στον οικισμό Μαρκάτες Γοργομύλου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας

Μέσα σε αυτόν τον απλοϊκό ναό υπάρχουν τρεις δεσποτικές εικόνες που ξεχωρίζουν και αποτελούν αξιόλογα δείγματα λαϊκών ζωγράφων και της τεχνικής της εποχής του.

ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ:	ΜΑΔΕ ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΟΝΤΕΣ	ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΙΕΡΕΙΣ	ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ	ΚΡΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΠΗΛΑΓΙΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΕΣ	ΣΗΜΕΡΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΑΙΟΤΟΓΡΑΦΕΣ
ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΑΣ - 9 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΠΕΛΛΗΝΗΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΑΣ - 10 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛαιΑΣ - 11 ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΛαιΑΣ - 12	ΜΑΔΕ ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΟΝΤΕΣ ΕΣΤΙΝ ΔΕΘΗ ΣΟΥΤΟΜΠΛΟ - 44	ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΙΕΡΕΙΣ ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ	ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΤΟΛΗ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ Ο ΟΡΘΟΣ ΕΣΤΙΝ ΕΝ ΜΕΣΩ ΕΜΠΕΡΙΟ ΤΩΝ ΠΑΡΩΝ ΕΡΩΜΑΝΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΟΠΟΣ ΜΕ ΑΝΩΣΤΕΡΟ ΤΩΝ ΠΑΡΩΝ ΕΡΩΜΑΝΟΣ ΚΑΙ ΚΟΝΙΟΣ ΤΑ ΜΑΝΕΥΑΝΤΕΣ ΣΤΟ ΤΕΜΠΛΟ ΕΣΤΙΝ ΕΠΙΤΡΑΧΗ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ	ΚΡΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΠΗΛΑΓΙΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΕΣ	ΣΗΜΕΡΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΑΙΟΤΟΓΡΑΦΕΣ
ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΑΣ - 13	ΜΑΔΕ ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΟΝΤΕΣ ΕΣΤΙΝ ΔΕΘΗ ΣΟΥΤΟΜΠΛΟ - 44	ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΙΕΡΕΙΣ ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ	ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΤΟΛΗ ΚΑΙ ΑΝΩΣΤΕΡΟ ΤΩΝ ΠΑΡΩΝ ΑΛΕΞΙΟΥΣ ΣΤΟ ΚΑΤΟΛΟΓΟ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ ΕΣΤΙΝ ΕΡΩΜΑΝΟΣ ΚΑΙ ΚΟΝΙΟΣ ΤΑ ΜΑΝΕΥΑΝΤΕΣ ΣΤΟ ΤΕΜΠΛΟ ΕΣΤΙΝ ΕΠΙΤΡΑΧΗ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ	ΚΡΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΠΗΛΑΓΙΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΕΣ	ΣΗΜΕΡΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΑΙΟΤΟΓΡΑΦΕΣ
ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΑΣ - 14	ΜΑΔΕ ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΟΝΤΕΣ ΕΣΤΙΝ ΔΕΘΗ ΣΟΥΤΟΜΠΛΟ - 44	ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΙΕΡΕΙΣ ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ	ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΤΟΛΗ ΚΑΙ ΑΝΩΣΤΕΡΟ ΤΩΝ ΠΑΡΩΝ ΑΛΕΞΙΟΥΣ ΣΤΟ ΚΑΤΟΛΟΓΟ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ ΕΣΤΙΝ ΕΡΩΜΑΝΟΣ ΚΑΙ ΚΟΝΙΟΣ ΤΑ ΜΑΝΕΥΑΝΤΕΣ ΣΤΟ ΤΕΜΠΛΟ ΕΣΤΙΝ ΕΠΙΤΡΑΧΗ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ	ΚΡΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΠΗΛΑΓΙΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΕΣ	ΣΗΜΕΡΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΑΙΟΤΟΓΡΑΦΕΣ
ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΑΣ - 15	ΜΑΔΕ ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΟΝΤΕΣ ΕΣΤΙΝ ΔΕΘΗ ΣΟΥΤΟΜΠΛΟ - 44	ΑΥΒΩΝ ΑΡΧΙΕΡΕΙΣ ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ	ΕΥΚΟΙΤΗΡΗ ΠΕΡΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΤΟΛΗ ΚΑΙ ΑΝΩΣΤΕΡΟ ΤΩΝ ΠΑΡΩΝ ΑΛΕΞΙΟΥΣ ΣΤΟ ΚΑΤΟΛΟΓΟ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ ΕΣΤΙΝ ΕΡΩΜΑΝΟΣ ΚΑΙ ΚΟΝΙΟΣ ΤΑ ΜΑΝΕΥΑΝΤΕΣ ΣΤΟ ΤΕΜΠΛΟ ΕΣΤΙΝ ΕΠΙΤΡΑΧΗ ΤΩΝ ΑΓΙΩΝ	ΚΡΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΠΗΛΑΓΙΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΕΣ	ΣΗΜΕΡΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΑΙΟΤΟΓΡΑΦΕΣ

Εικ. 3 Πίνακας ψηφιακής καταγραφής Ι. Ν. Αγίου Δημητρίου θέση Μαρκάτες Γοργομύλου, από αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας

Αναλυτικότερα:

Η πρώτη εικόνα (με αρ. καταγραφής 1.4.1) φέρει απεικόνιση αρχαγγέλου με στρατιωτική στολή. Σώζεται η χρονολόγηση 1808 καθώς επίσης και ο ζωγράφος: «Θεοχάρης μαθητής Αλεξίου».

Στη δεύτερη εικόνα (με αρ. καταγραφής 1.4.2) παριστάνεται ο άγιος Γεώργιος με στρατιωτική ενδυμασία και στην τρίτη εικόνα (με αρ. καταγραφής 1.4.3) απεικονίζεται ο άγιος Δημήτριος έφιππος μαζί με έναν επίσκοπο. Πιθανότατα πρόκειται για τον επίσκοπο Γαβριήλ του Δαμαλά, τον οποίο έπιασαν σκλάβοι οι πειρατές το 1603. Η εν λόγω εικόνα σώζει επιγραφή με το όνομα του ζωγράφου «ΓΕΩΡΓΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΛΑΡΥΤΩΝ».

Η καταγραφή των εν λόγω εκκλησιαστικών αντικειμένων κατέγραψε την υφιστάμενη κατάσταση των εικόνων, διαπίστωσε ότι χρήζουν συντήρησης, διότι κατά τόπους έχει απολεπιστεί ο ζωγραφικός διάκοσμος, ενώ ταυτόχρονα έδωσε πολύτιμα στοιχεία για τους ζωγράφους της εποχής διαφυλάσσοντας την ιστορική μνήμη. Παράλληλα, οι εν λόγω εικόνες μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενο μελέτης ειδικών επιστημόνων, ενώ πιστοί μπορεί να τις επισκεφθούν και να τις δουν από κοντά στα πλαίσια του θρησκευτικού τουρισμού.

-Ο Ιερός Ναός του Αγίου Γεωργίου στον Γοργομόλο: Πρόκειται για τρίκλιτη ξυλόστεγη βασιλική με διάροφο γυναικονίτη στα δυτικά και κτίστηκε το 1920, ενώ στα δυτικά του υψώνεται κωδωνοστάσιο του 1894, σύμφωνα με λιθανάγλυφη επιγραφή. Το τέμπλο του στο εσωτερικό αποτελείται από ένα παλαιότερο τμήμα στο κέντρο και νεότερη προσθήκη στα δύο άκρα. Ο ναός έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/38257/1166/20-6-1997 (ΦΕΚ 716/Β/19-8-1997). Στον περιβάλλοντα χώρο σώζεται μανδρότοιχος από αργολιθοδομή.



Εικ. 4. Τέμπλο Ι. Ν. Αγίου Γεωργίου Γοργομόλου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας



Εικ. 5. Ιερός Ναός Αγίου Γεωργίου Γοργομόλου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας

Η θέση του ναού και τα κειμήλια στο εσωτερικό του, τον μετατρέπουν σε ένα τόπο λατρείας, όχι μόνο της τοπικής κοινότητας αλλά και της ευρύτερης κοινωνίας. Πέρα από τις δεκαεπτά ξύλινες εικόνες που καταγράφηκαν και είναι επίσης αξιόλογα δείγματα λαϊκών ζωγράφων, εκ των οποίων σώζονται κατά τόπους επιγραφές με σημαντικά στοιχεία για τη χρονολόγηση κτλ. (π.χ. η ξύλινη εικόνα του Ιωάννη του Προδρόμου με αρ. καταγραφής 1.3.4), σημαντικά ήταν και τα υπόλοιπα εκκλησιαστικά αντικείμενα που εντοπίστηκαν στον εν λόγω ναό, όπως αγιαστόρα (με αρ.

καταγραφής 1.3.21), ασημένιοι σταυροί (με αρ. καταγραφής 1.3.19 και 1.3.20), ασημένια λειψανοθήκη (με αρ. καταγραφής 1.3.18) που σώζει εγχάρακτη επιγραφή: «ΜΟΣΧΟΣ ΙΕΡΕΟΣ ΤΟΝ ΕΠΙΤΡΟΠΟΝ ΤΗΣ ΕΚΛΗΣΙΑΣ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΗΟΥ ΜΟΥΛΙΑΝΣ ΧΟΡΙΟΝ 1814 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ ΠΡΟΤΗ», ένα ασημένιο δισκοπότηρο (με αρ. καταγραφής 1.3.22) που σώζει στη βάση επιγραφή «ΙΩΑΝΟΥ ΙΕΡΕΟΣ 1811 ΜΑΡΤΗΟΥ 30 ΕΠΙΤΡΟΠΟΣ ΠΑ ΜΟΣΧΟΣ» και τέλος ένα θυμιατήρι (με αρ. καταγραφής 1.3.23)



Εικ. 6. Λεπτομέρεια Ιωάννη προδρόμου, με αρ. καταγραφής 1.3.4, στον Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου Γοργομούλου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας



Εικ. 7. Άγιος Ιωάννης Πρόδρομος, στον Ι. Ν. Αγίου Γεωργίου Γοργομούλου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας



Εικ. 8.. Λειψανοθήκη από Ι. Ν. Αγίου Γεωργίου Γοργομούλου (αρ. καταγραφής 1.3.18), αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας

-Ο Ι. Ναός Κοίμησης Θεοτόκου στον Γοργόμυλο, θέση Γεροπλάτανος: Πρόκειται για μονόχωρο δρομικό ξυλόστεγο ναό στη θέση Γεροπλάτανο με νεωτερικό πρόπυλο στη νότια όψη και ανάγεται στον 19^ο αιώνα. Ο ναός έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/38259/1168/20-6-1997 (ΦΕΚ 716/Β/19-8-1997). Στον εν λόγω ναό καταγράφηκαν τέσσερις ξύλινες εικόνες. Η θέση του ναού, οι σωζόμενες τοιχογραφίες και οι ξύλινες εικόνες μπορεί να αποτελούν αξιόλογα δείγματα της ηπειρωτικής αρχιτεκτονικής και αγιογραφίας, με αποτέλεσμα ο ναός να είναι ένα μνημείο που μπορεί να αποτελέσει πυρήνα θρησκευτικού τουρισμού για τα ορεινά χωριά του Δ. Ζηρού.



Εικ. 9. Ξύλινο τέμπλο του Ι. Ν. Κοίμησης της Θεοτόκου στον Γοργόμυλο, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας

-Ο Ι. Ναός Αγίας Κυριακής και το πρόσκτισμά της στον Γυμνότοπο: Πρόκειται για μονόχωρο, δρομικό ναό με κλειστό χαγιάτι. Ο μανδρότοιχος που περιβάλλει το ναό είναι από αγρολιθοδομή. Είναι κηρυγμένο μνημείο που χρήζει κρατικής προστασίας (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/37004/1093/20.6.1997-ΦΕΚ 701/Β/19.8.1997). Καταγράφηκαν τέσσερα εκκλησιαστικά αντικείμενα, μεταξύ των οποίων θυμιατήρι (με αρ. καταγραφή 1.10.4.) που σώζει επιγραφή «ΑΦΙΕΡΟΜΑ ΧΡ.ΓΙΑΝΗ». Από τον εν λόγω ναό προέρχονται δεκαοκτώ ξύλινες εικόνες που καταγράφηκαν στον Ι. Ν. Αγίου Δημητρίου οι οποίες αποτελούν και αυτές αξιολογικά δείγματα λαϊκών ζωγράφων, όπως η (με αρ. καταγραφής 1.10^α.15) ξύλινη εικόνα που παριστάνει τη βάπτιση του Χριστού, όπου παρά τις κατά τόπους απολεπίσεις τα χρώματα σώζονται σε εξαιρετική κατάσταση.



Εικ. 10 Θυμιατήρι με επιγραφή από Ι. Ν. Αγίας Κυριακής Γυμνοτόπου, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας



Εικ. 11 Βάπτιση, με αρ καταγραφής 1.10^α.15, αρχείο ΕΦΑ Πρέβεζας

Η συγκεκριμένη καταγραφή πέρα από την ανάδειξη των εν λόγω εικόνων και της θρησκευτικής και πολιτιστικής τους αξίας συνέβαλε στον εντοπισμό των εικόνων που χρήζουν συντήρησης για τη διάσωση των εν λόγω αντικειμένων.

Εικ. 12. Άγιος Δημήτριος, από Ι. Ν. Αγίου Δημητρίου στη θέση Μαρκάτες Γοργομούλου

Συμπεράσματα



Η ψηφιακή καταγραφή με τη δημιουργία ενός πίνακα με τις στήλες που περιέχουν στοιχεία για τον αριθμό καταγραφής, τη συνοπτική καταγραφή, τη χρονολόγηση (εάν είναι εφικτό), τις διαστάσεις, τις παρατηρήσεις -σημερινή κατάσταση- και τη φωτογράφιση-εικόνα του αντικειμένου αποδελτιώνει το αντικείμενο και από τη μια, το σώζει από περιπτώσεις αρχαιοκαπηλίας, ενώ, από την άλλη, καταγράφει την παθολογία του (εάν χρήζει ή όχι συντήρησης), το αναδεικνύει και επιτρέπει στο κοινό να γνωρίζουν τα κειμήλια που έχουν οι εν λόγω ναοί.

Οι ναοί, που αποτελούν από μόνοι τους μνημεία που χρήζουν κρατικής προστασίας, περιέχουν στο εσωτερικό τους αντικείμενα που αξίζει να δει ο επισκέπτης ως θρησκευτικά κειμήλια και ως έργα τέχνης.

Οι ναοί που αναφέρθηκαν αποτελούν εκκλησιαστικά μνημεία στον

ορεινό όγκο του Δ. Ζηρού της ΠΕ Πρέβεζας και μπορούν, επίσης, να συνδυάσουν την ομορφιά του ορεινού τοπίου και να αποτελέσουν πυρήνες τουριστικής ανάπτυξης και θρησκευτικής κατάνυξης. Είναι εξάλλου μια περιοχή που στα παλαιότερα χρόνια περνούσαν από εκεί τα χερσαία δίκτυα επικοινωνίας, με αποτέλεσμα να υπάρχουν και άλλα μνημεία πλησίον των ανωτέρω ναών που συμπληρώνουν το ενδιαφέρον για την πολιτιστική μας κληρονομιά: αρχαίο Όρραον και Κάστρο Πέντε Πηγάδια. Από τους ορεινούς οικισμούς του Γοργυλίου και του Γυμνοτόπου περνά η σύγχρονη Ιονία οδός, με αποτέλεσμα να είναι εύκολα προσβάσιμο το σύνολο των μνημείων που αναφέρθηκαν στην εν λόγω εργασία.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Rinschede G. (1992), «Forms of religious tourism». *Annals of tourism Research.*, Vol. 19: 51-67
- Κοκκώσης Χ., Τσάρτας Π., Γρίμπα Ε. (2011), *Ειδικές και Εναλλακτικές μορφές Τουρισμού*, Εκδ. Κριτική, Αθήνα
- Λαγός Δ & Χριστογιάννη Π., *Η ανάπτυξη του θρησκευτικού τουρισμού στην Ελλάδα*, <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13614/1/%CE%9B%CE%B1%CE%B3%CF%8C%CF%82.pdf>
- Λαγός Δ. (2005), *Τουριστική οικονομική*, Εκδ. Κριτική, Αθήνα
- Λύτρας Π. (2001), *Θρησκευτικός τουρισμός. Μια κοινωνικο-ψυχολογική προσέγγιση*, INTERBOOKS, Αθήνα
- Μοίρα Π. & Παράσχη Α. (2015), «Από το προσκύνημα στο θρησκευτικό-πολιτισμικό τουρισμό: Μελέτη περίπτωσης «Ζάκυνθος», *΄e-Περιοδικό Επιστήμης και Τεχνολογίας (e-JST)*
- Μοίρα-Μυλωνοπούλου Π. (2000), *Τουριστική Γεωγραφία*, Σταμούλη, Αθήνα
- Μπούνια Α., Νικονάνου Ν., Οικονόμου Μ. (επιμ.2008), *Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτιστικής κληρονομιάς*, Καλειδοσκόπιο, Αθήνα
- Παπαδοπούλου Β (γεν επιμ.-2008), *Τα Βυζαντινά Μνημεία της Ηπείρου*, Υπουργείο Πολιτισμού-8^η ΕΒΑ, Ιωάννινα (νεότερη έκδοση 2012)
- Τσάρτας Π. (1996), *Τουρίστες, ταξίδια, τόποι: Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις στον τουρισμό*, Εκδ. Εξάντα, Αθήνα
- Σαλταγιάννη Ε. & Γούσης Χ. (2017), «Θρησκευτικός τουρισμός μέσα από τα μνημεία-ναούς της ΠΕ Πρέβεζας», στο 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής κληρονομιάς (Euromed 2017)

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ – ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΔΑΜΙΔΗΣ

Προπτυχιακός φοιτητής. Ιόνιο Πανεπιστήμιο - Τμήμα Περιβάλλοντος, Κατεύθυνση Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης, Παναγούλα, 29100, Ζάκυνθος.

ΧΡΗΣΤΟΣ Χ. ΚΑΡΥΔΗΣ

Επικ. Καθηγητής. Ιόνιο Πανεπιστήμιο - Τμήμα Περιβάλλοντος, Κατεύθυνση Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης, Παναγούλα, 29100, Ζάκυνθος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η φωτογραφική καταγραφή των έργων τέχνης είναι απαραίτητη πριν από κάθε εργασία συντήρησης, ώστε να καταγραφεί και αποτυπωθεί η παθολογία των φθορών όπως και τα ιστορικά στοιχεία ενός αντικειμένου. Η φωτογραφική τεκμηρίωση είναι δυνατόν να περιλαμβάνει γενικές φωτογραφίες αλλά και ειδικές (π.χ. λεπτομέρειες κ.α.). Οι ειδικές φωτογραφίες σε ένα έργο τέχνης μπορούν να είναι διαφόρων τύπων, όπως είναι η φωτογράφιση σε διάφορα μήκη κύματος, ακολουθώντας τις απαραίτητες διαδικασίες. Παράλληλα με την φωτογραφική καταγραφή των φθορών του αντικειμένου υπό το ορατό φως, μπορούν να πραγματοποιηθούν ψηφιακές επεξεργασίες των εικόνων για την περαιτέρω ανάδειξη των φθορών και των χαρακτηριστικών του φωτογραφιζόμενου αντικειμένου. Η ψηφιακή επεξεργασία των εικόνων, ωστόσο, διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του αντικειμένου και τις συνθήκες υπό τις οποίες έγινε η λήψη των φωτογραφιών. Σε τελικό στάδιο, σημαντικό ρόλο στην απόδοση των λεπτομερειών έχει η χρήση του λογισμικού (software) ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων που χρησιμοποιεί ο χρήστης. Τα μοτίβα-φέ και οι αναλογίες που μπορεί να χρησιμοποιήσει κανείς ποικίλουν και διαφέρουν ποιοτικά και ποσοτικά σε κάθε λογισμικό ή ακόμη και σε συνδυασμό δύο ή περισσότερων λογισμικών μαζί. Στην παρούσα έρευνα παρουσιάζονται δείγματα φωτογραφιών τα οποία επεξεργάστηκαν ψηφιακά στα λογισμικά GIMP®, PicsArt® και PIXLR®, ώστε να δώσουν έμφαση κατά την διάρκεια της φωτογραφικής τεκμηρίωσης σε συγκεκριμένες φθορές, αναδεικνύοντας έτσι με χρωματικές διαβαθμίσεις τις λεπτομέρειες των φθορών, όπως αποχρωματισμοί, απώλειες, παραμορφώσεις, ρωγματοώσεις και τσακίσεις. Τα οργανικά υλικά τα οποία φωτογραφήθηκαν κι έπειτα επεξεργάστηκαν ψηφιακά είναι α) ζωγραφικό έργο σε μουσαμά, β) φορητή εικόνα, γ) ξύλο και ύφασμα.

Λέξεις Κλειδιά: οργανικά υλικά, φθορές, φωτογραφική καταγραφή, ψηφιακή επεξεργασία εικόνων, λογισμικά

Εισαγωγή

Η φωτογραφική καταγραφή και τεκμηρίωση ανεξάρτητα από την ανάγκη της επέμβασης, καταγράφει σημαντικά ιστορικά και καλλιτεχνικά στοιχεία των έργων. Καταγράφονται λεπτομερώς οι φθορές, οι παλαιότερες επεμβάσεις και γενικότερα η παθολογία του κάθε υλικού, οδηγώντας έτσι τον συντηρητή στην ορθή λήψη αποφάσεων για το είδος της επέμβασης και την αξιολόγηση των επεμβάσεων στο αντικείμενο ή το μνημείο της πολιτιστικής κληρονομιάς ανάλογα βέβαια με τις απαιτήσεις του.

Η φωτογραφική τεκμηρίωση γίνεται όχι μόνο για να δώσει όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες, αλλά και για να προσφέρει δυνατότητα ελέγχου των αποτυπώσεων. Για την λήψη των φωτογραφιών, καλό είναι να ακολουθούνται οι παρακάτω αρχές:

- Οι φωτογραφίες να περιέχουν όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες.
- Να πραγματοποιείται μακροσκοπική και μικροσκοπική φωτογράφιση.
- Φωτογράφιση στην ορατή ακτινοβολία.
- Φωτογράφιση υπό ακτινοβολία διαφόρων μηκών κύματος, μεθόδων και τεχνικών (UV, UVR, RTI, X).

- Η λήψη να γίνεται από απόσταση, ώστε να συμπεριλαμβάνεται ολόκληρο το αντικείμενο και να προσεγγίζεται η ορθή προβολή.
- Η λήψη να γίνεται όσο το δυνατόν πιο κάθετα στις μεγάλες επιφάνειες του αντικειμένου, ώστε να μην υφίσταται στρέβλωση.
- Ο άξονας της λήψης να πλησιάζει όσο το δυνατόν πιο κοντά στο κέντρο βάρους της φωτογραφιζόμενης επιφάνειας.
- Να υπάρχει αλληλεξάρτηση φωτογραφιών και σχεδιαστικής αποτύπωσης των φθορών (ψηφιακά ή παραδοσιακή σχεδίαση).

Η φωτογραφική τεκμηρίωση είναι δυνατόν να περιλαμβάνει γενικές φωτογραφίες αλλά και ειδικές. Οι ειδικές φωτογραφίες σε ένα έργο τέχνης μπορούν να είναι διαφόρων τύπων, όπως είναι η φωτογράφιση σε διάφορα μήκη κύματος, ακολουθώντας τις απαραίτητες διαδικασίες.

Στην παρούσα έρευνα παρουσιάζονται ορισμένες τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων, για την βελτίωση και την καλύτερη απόδοση των λεπτομερειών των διαφόρων φθορών και αλλοιώσεων που υπάρχουν σε οργανικά υλικά, τα οποία είναι ορατά μέσω της φωτογραφικής καταγραφής υπό του ορατού φάσματος που πραγματοποιήθηκε. Επιλέχθηκαν τέσσερα (4) υλικά, όπως ζωγραφική πάνω σε ύφασμα, ξυλόγλυπτο, υφασμάτινο έργο τέχνης και φορητή εικόνα.

1. Ορισμός της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας

Η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας είναι η χρήση αλγορίθμων από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές για να επεξεργαστούν τις ψηφιακές εικόνες. Ως ένα υποπεδίο της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος, η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας έχει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με την αναλογική επεξεργασία εικόνας. Συνεπώς, επιτρέπει ένα πολύ μεγάλο φάσμα των αλγορίθμων που πρέπει να εφαρμόζονται για την εισαγωγή των δεδομένων, κι έτσι μπορούν να αποφευχθούν προβλήματα, όπως η δημιουργία του θορύβου και σήματος στρέβλωσης κατά την διάρκεια της μεταποίησης.

1.1 Οι δυνατότητες

Η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας, επιτρέπει τη χρήση πολύπλοκων αλγορίθμων για επεξεργασία εικόνας και ως εκ τούτου μπορεί να προσφέρει τις πιο εξελιγμένες επιδόσεις και δυνατότητες για επεξεργασία σε απλές εργασίες, καθώς θα ήταν αδύνατο να εφαρμοστούν τέτοιες μέθοδοι από αναλογικά μέσα.

Η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας είναι η μοναδική πρακτική τεχνολογία για:

- Ταξινόμηση
- Εξαγωγή χαρακτηριστικών
- Αναγνώριση προτύπων
- Προβολή
- Multi – κλίμακα ανάλυση σήματος

Ορισμένες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην ψηφιακή επεξεργασία εικόνας είναι:

- Ανάλυση κύρια συστατικά
- Ανεξάρτητη ανάλυση συνιστώσα
- Αυτό-οργάνωση χάρτες
- Νευρωνικά δίκτυα

2. Ψηφιακή επεξεργασία εικόνων

Στις φωτογραφίες που ακολουθούν έχουν πραγματοποιηθεί ψηφιακές επεξεργασίες των αρχικών φωτογραφιών πριν από την συντήρηση επιλεγμένων οργανικών υλικών (ζωγραφικό έργο σε ύφασμα, φορητή εικόνα, ξυλόγλυπτο έργο και ύφασμα), ολόκληρων ή μεμονωμένων λεπτομερειών των φθορών τους. Επίσης, αναφέρονται ονομαστικά τα λογισμικά που έχουν χρησιμοποιηθεί, με τα αντίστοιχα μοτίβα-εφέ και τις αναλογίες αυτών επί τοις εκατό. Συνεπώς, θα πρέπει να λαμβάνει κανείς υπόψη ότι η επεξεργασία των εικόνων μπορεί να προσεγγίσει την όψη των φωτογραφιών που γίνονται υπό ορισμένα μήκη κύματος, χωρίς να προσφέρουν την πραγματική ανάδειξη των ακτινοβολιών, ωστόσο, είναι απλά προσθήκες μοτίβων-εφέ στην ήδη υπάρχουσα φωτογραφία στην κλίμακα του ορατού φωτισμού.

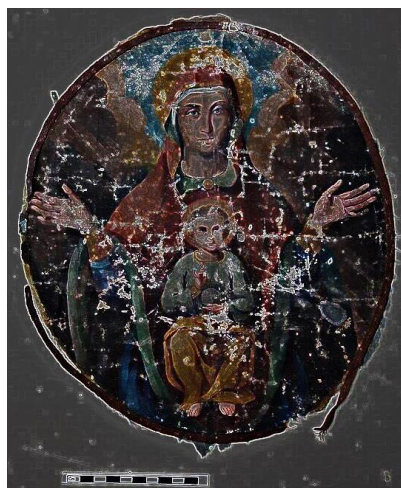
2.1 Ψηφιακή επεξεργασία σε ζωγραφικό έργο

Στις ακόλουθες φωτογραφίες, μέσω των ειδικών εφέ που πραγματοποιήθηκαν, έγιναν διακριτές σε μεγαλύτερο βαθμό, με την αλλαγή της τονικότητας και του χρωματικού συνόλου γενικότερα, οι απώλειες της ζωγραφικής επιφάνειας, οι οπές και οι τσακίσεις του μουσαμά.

Η επεξεργασία των εικόνων αυτών πραγματοποιήθηκε μέσω διαδικτύου στο ελεύθερο πρόγραμμα (software) PicsArt. Αρχικά, για να εισαχθεί κανείς στο παράθυρο για την προσθήκη των εφέ, θα πρέπει να επιλέξει πρώτα την αναφερόμενη επιλογή «Effects». Στην εικόνα 2 έγινε η προσθήκη εφέ που βρίσκεται στη κατηγορία «ARTISTIC» με το όνομα «Neon». Ωστόσο, μπορούν να προσαρμοστούν και οι ιδιότητες αυτών των μοτίβων με την μετατροπή των ειδικών τους χαρακτηριστικών, (Lines, Brightness, Contrast, Fade, Normal/Multiply/ColorBurn/Darken/Lighten/Screen/Overlay/Soft Light/Hard Light/Difference). Επιλέγοντας το συγκεκριμένο, οι απώλειες της ζωγραφικής επιφάνειας λόγω των τσακίσεων γίνονται περισσότερο εμφανείς. Η ρύθμιση των ιδιοτήτων για αυτή την εικόνα ήταν σε Fade 10% Normal. Για την δημιουργία όμως της εικόνας 3, χρησιμοποιήθηκε η ήδη υπάρχουσα επεξεργασμένη εικόνα 2 σε μοτίβο «Contours» της κατηγορίας «ARTISTIC». Τα επιμέρους χαρακτηριστικά των ιδιοτήτων παρέμειναν τα προτεινόμενα.



Εικ. 1: Η Πλατυτέρα των ουρανών, 19ος αιώνας, ζωγραφικό έργο σε μουσαμά με λάδι. Η φωτογραφία είναι πριν από την συντήρηση.



Εικ. 2: Λεπτομέρεια με την προσθήκη «ARTISTIC» ανάγλυφη απεικόνιση με εφέ που βρίσκεται στη κατηγορία το όνομα «Neon» χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα PicsArt®.



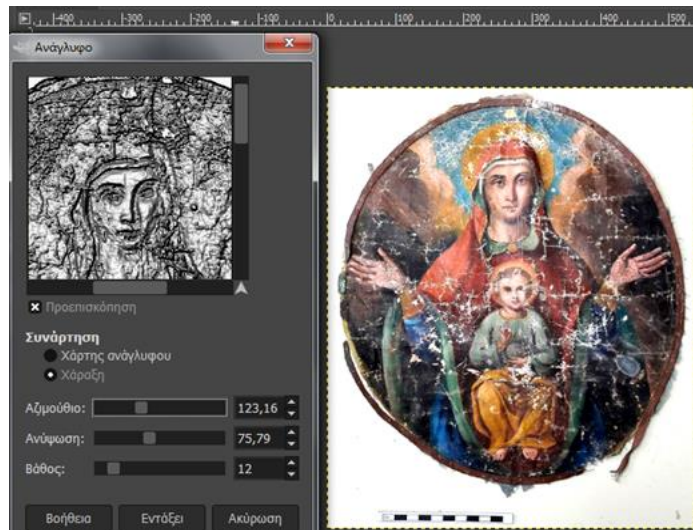
Εικ. 3: Λεπτομέρεια του μοτίβου «Contours» το πρόγραμμα PicsArt®.

Στην εικόνα 4, το εφέ που χρησιμοποιήθηκε απευθείας είναι το ανάγλυφο «Emboss» και προσεγγίζει την ειδική RTI φωτογράφιση. Κάνοντας επεξεργασία την πρωτότυπη εικόνα χωρίς προηγούμενες προσθήκες, εξασφαλίζουμε την καλύτερη ποιότητα της εικόνας, ενώ παράλληλα η

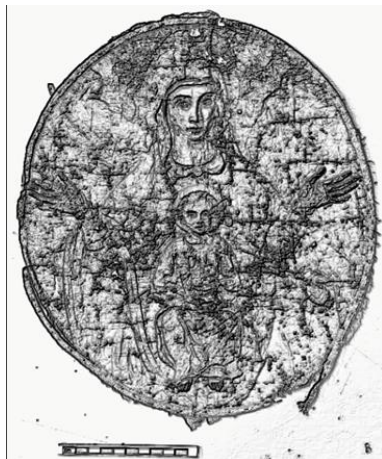
εικόνα εμπεριέχει ελάχιστους χρωματισμούς. Για την αποφυγή των χρωμάτων στο εφέ του ανάγλυφου, θα πρέπει κανείς πρώτα να μεταβάλει την εικόνα του σε ασπρόμαυρη. Με την συγκεκριμένη τεχνική βλέπουμε περισσότερο πιθανά έξεργα τμήματα του έργου.



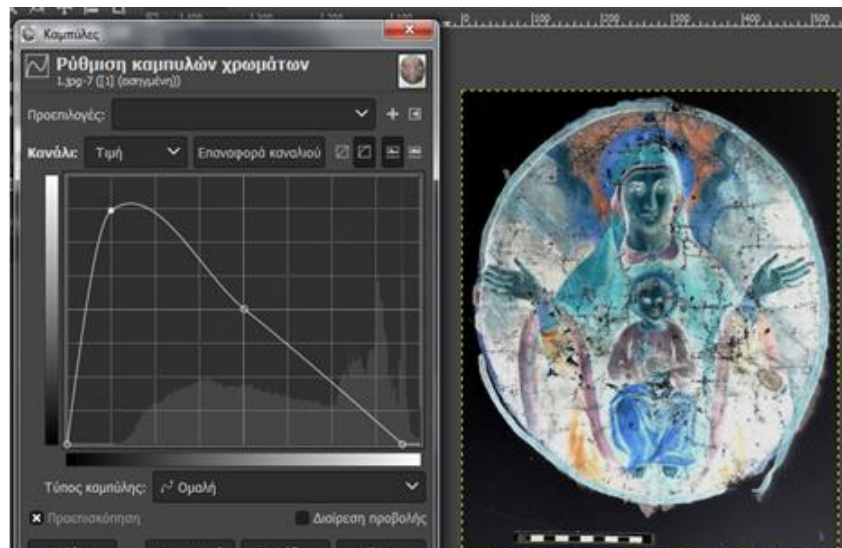
Εικ. 4: Λεπτομέρεια του ανάγλυφου «Emboss».



Εικ. 5: Λεπτομέρεια κατά την δημιουργία του ανάγλυφου μοτίβου μέσω του προγράμματος GIMP®.



Εικ. 6: Τελικό αποτέλεσμα μετά την προσθήκη του ανάγλυφου μοτίβου.



Εικ. 7: Λεπτομέρεια κατά την δημιουργία των αντίστροφων χρωμάτων από την ρύθμιση των καμπυλών χρωμάτων.

Με την προσθήκη του «Ανάγλυφου» μοτίβου, γίνονται πολύ πιο εύκολα διακριτές αρκετές από τις λεπτομέρειες του μουσαμά, όπως οι απώλειες και οι τσακίσεις του. Το μοτίβο αυτό δοκιμάστηκε και μέσω του λογισμικού GIMP®, το οποίο λόγω της πολυμορφίας και των δυνατοτήτων που χαρίζει στον χρήστη, έχει αποδώσει ένα εξαιρετικό αποτέλεσμα. Επίσης, και με το εφέ της «Αντιστροφής» των χρωμάτων γίνονται ορατά τα σημεία των οπών και των ρωγματώσεων του μουσαμά, όπως διακρίνεται στην εικόνα 7.

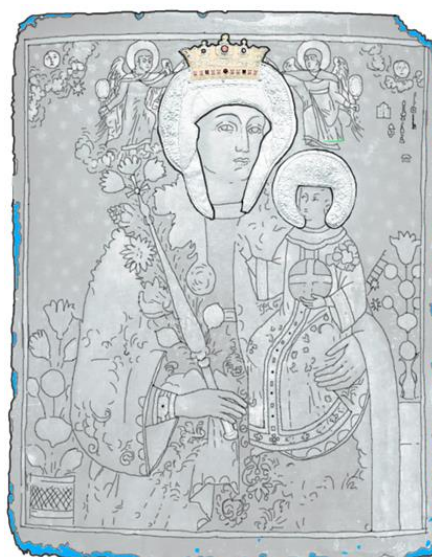
2.2 Ψηφιακή επεξεργασία σε φορητές εικόνες

2.2.1 Παράδειγμα Φορητής Εικόνας Α΄

Η ψηφιακή αποτύπωση των φθορών της φορητής εικόνας πραγματοποιήθηκε στο πρόγραμμα ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων GIMP®. Ακολουθώντας, λοιπόν, κάποια απλά βήματα, μπορούμε να προσαρμόσουμε την επεξεργασία των εικόνων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά που θέλουμε να αναδείξουμε και να παρουσιάσουμε τις αντίστοιχες φθορές σε ένα αντικείμενο, προσθέτοντας στρώσεις με τα ανάλογα εφέ. Μια ψηφιακή αποτύπωση μπορεί να γίνει με πολλούς και διάφορους τρόπους. Το αποτέλεσμα, όμως, θα διαφέρει σε κάθε περίπτωση. Ένας από τους πιο σύγχρονους, εύκολους και παράλληλα ικανοποιητικούς σε ακρίβεια τρόπους είναι η χρήση πολλαπλών φίλτρων για την ανάδειξη της κάθε φθοράς ξεχωριστά. Στην παρούσα αποτύπωση, αφού εισήχθη η αρχική εικόνα, έγινε η μετατροπή της σε ασπρόμαυρη και προστέθηκε ένα φίλτρο κάτω από την αρχική. Το φίλτρο έχει τις ίδιες διαστάσεις με την αρχική εικόνα και λευκό φόντο με αδιαφάνεια 100%. Έπειτα, δημιουργούμε ένα νέο φίλτρο πάνω από την αρχική εικόνα, στο οποίο θα σχεδιαστούν με αερογράφο τα περιγράμματα και οι λεπτομέρειες της ζωγραφικής. Στην επόμενη στρώση, γίνεται η προσθήκη των λεπτομερειών της κάθε φθοράς με το αντίστοιχο χρώμα που θα το αντιπροσωπεύει. Φαίνεται, όμως, ότι σε αυτό το στάδιο δεν έχουμε φθάσει στο ικανοποιητικό αποτέλεσμα, καθώς το σχέδιο που κάναμε, διαγράφεται από τα έντονα χρώματα της υπάρχουσας εικόνας.



Εικ. 8: Ρόδον το Αμάραντον, 19ος αιώνας σε ξύλινο φορέα, πριν από την συντήρηση



ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΦΘΟΡΩΝ			
Οξείδωμένο βερνίκι	Αργυρό πάμφολλο		
Απόλλαια ζωγραφικής επιφάνειας	Χρυσό πάμφολλο		
Απόλλαια λόγω φουσκομένης επιφάνειας	Πημιούλιτοι λίθοι		

Εικ. 9: Ψηφιακή αποτύπωση φθορών μέσω του προγράμματος GIMP®.

Στο σημείο αυτό, πριν την εξαγωγή του αρχείου καλό είναι να μειώσουμε την αδιαφάνεια του φίλτρου στο οποίο βρίσκεται η αρχική εικόνα, περίπου κατά 50% ή όσο κρίνουμε απαραίτητο, ώστε να μειωθούν τα έντονα χρώματα και παράλληλα να διατηρηθούν οι βασικές λεπτομέρειες της εικόνας. Ακόμη, ορίζοντας αυτές τις επιλογές, μπορούμε να μεταβάλλουμε και την αδιαφάνεια των στρώσεων που έχουμε εντάξει τις φθορές, ώστε να γίνει η ομαλή προσαρμογή των χρωμάτων αυτών με το γενικότερο σύνολο της εικόνας. Τέλος, γίνεται η εξαγωγή του αρχείου κυρίως σε jpg ή png, ώστε να είναι αναγνώσιμο και προσέχουμε πάντα τις ρυθμίσεις που μας εμφανίζει, προκειμένου να εξασφαλίσουμε το αρχείο εικόνας σε άριστη ποιότητα 100%.

2.2.2 Παράδειγμα Φορητής Εικόνας Β΄

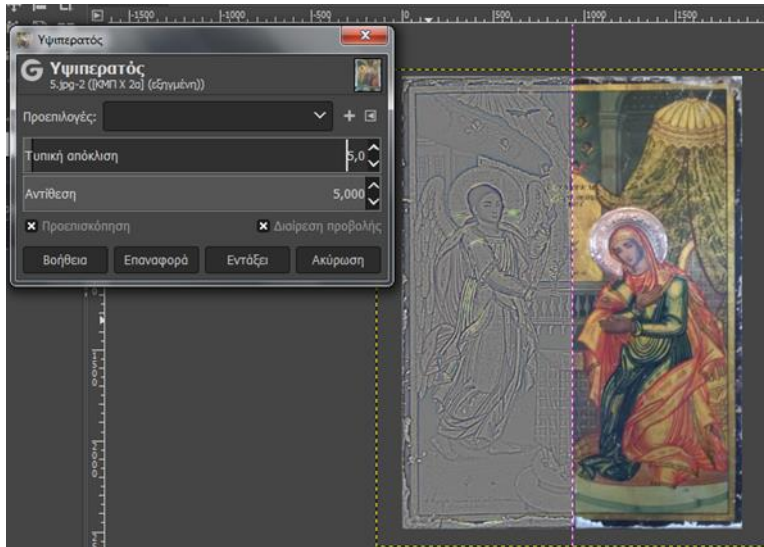
Στις ακόλουθες επεξεργασμένες εικόνες του παραδείγματος Β΄, σκοπός είναι η ανάδειξη των λεπτομερειών της αντίστοιχης φορητής εικόνας. Κατά την ψηφιακή μετατροπή τα χρώματα της εικόνας γίνονται εντονότερα, όπως διακρίνονται στην εικόνα 11, ενώ με τον συνδυασμό διαφόρων μεθόδων και εφέ μπορούν να γίνουν ευδιάκριτες οι απώλειες της φορητής εικόνας και παράλληλα να δοθούν οπτικά λεπτομέρειες χρωμάτων υπό ορισμένα μήκη κύματος, τα οποία μόνο ψηφιακά μπορούν να δημιουργηθούν από τις ρυθμίσεις που ορίζει ο χρήστης. Παραδείγματα των αναφορών αυτών παρουσιάζονται στις ακόλουθες εικόνες.



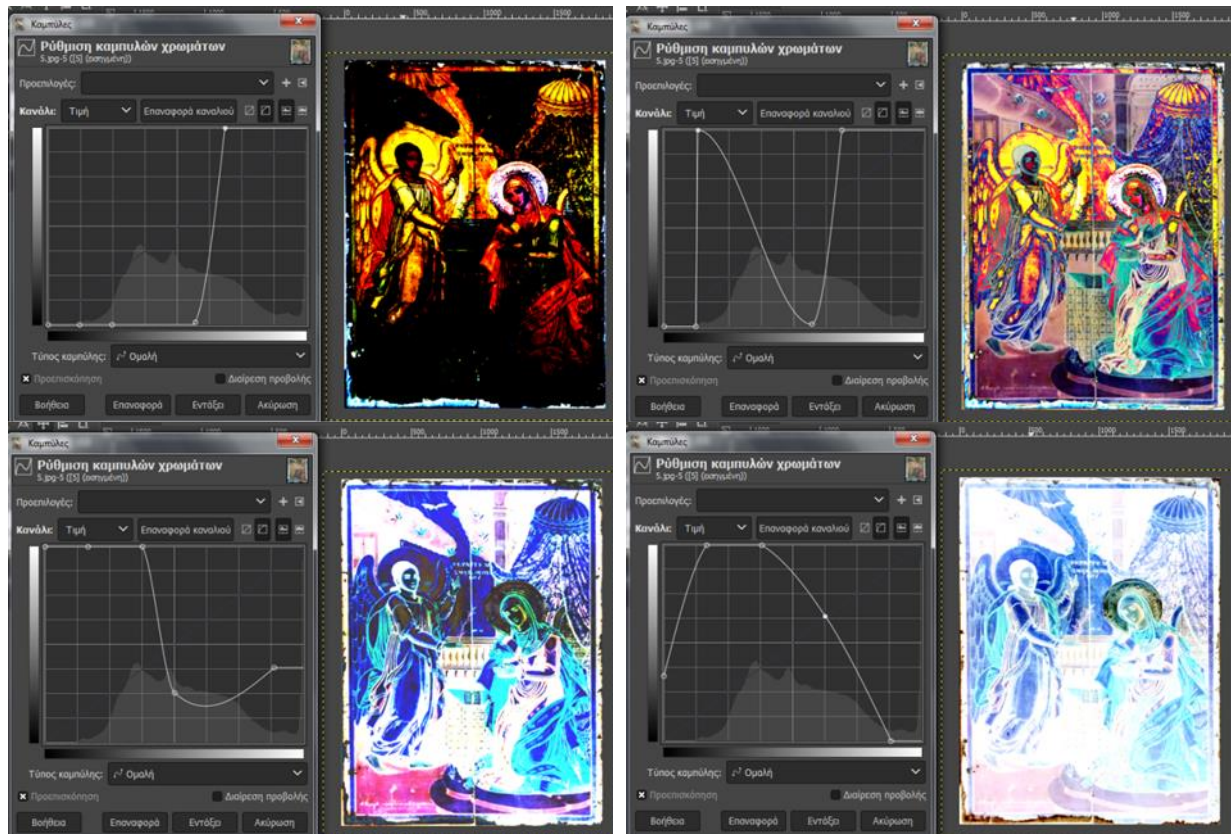
Εικ. 10: Εναγγελισμός της Θεοτόκου, 19ος αιώνας σε ξύλινο φορέα πριν από την συντήρηση.



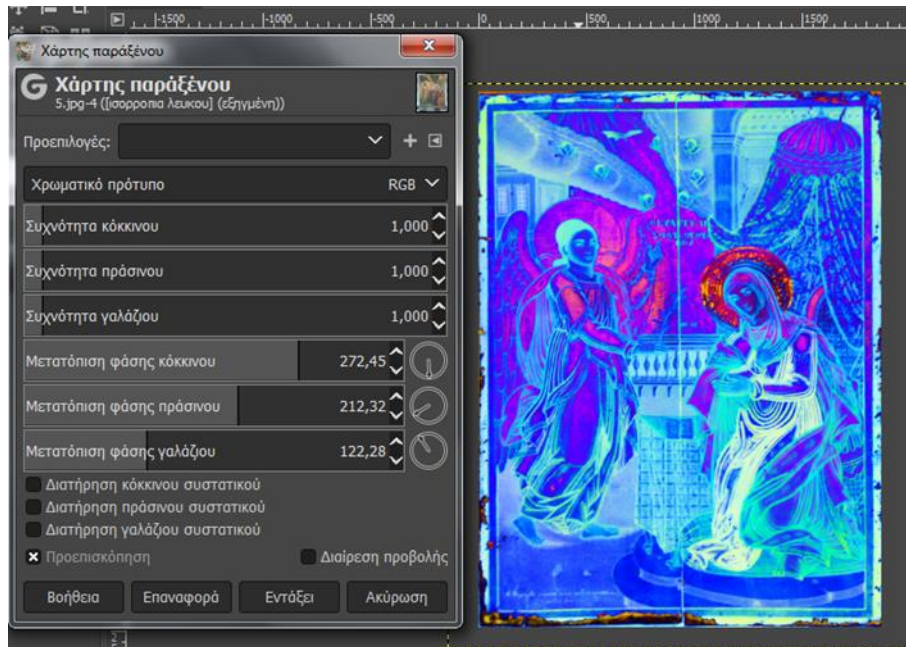
Εικ. 11: Λεπτομέρεια ψηφιακά επεξεργασμένης εικόνας στο πρόγραμμα GIMP®, στο οποίο τα χρώματα έγιναν περισσότερο έντονα, μέσω της επιλογής «Ισορροπία Λευκού».



Εικ. 12: Λεπτομέρεια κατά την οποία η επιλογή είναι «Υψιπερατός», προσδίδοντας το αισθητικό αποτέλεσμα του ανάγλυφου.



Εικ. 13 (α, β, γ, δ): Στις αντίστοιχες λεπτομέρειες των φωτογραφιών, έχει επιλεγεί η «Ρύθμιση καμπυλών χρωμάτων», κατά την οποία επιλογή ο χρήστης μπορεί να μεταβάλλει και να επιλέξει τα σημεία των καμπυλώσεων που επιθυμεί για το ανάλογο αποτέλεσμα.



Εικ. 14:
Λεπτομέρεια της
επιλογής «Χάρτης
παράξενου» με
(ισορροπία λευκού)
(εξηγμένη).

2.3 Ψηφιακή επεξεργασία σε ξυλόγλυπτο έργο τέχνης

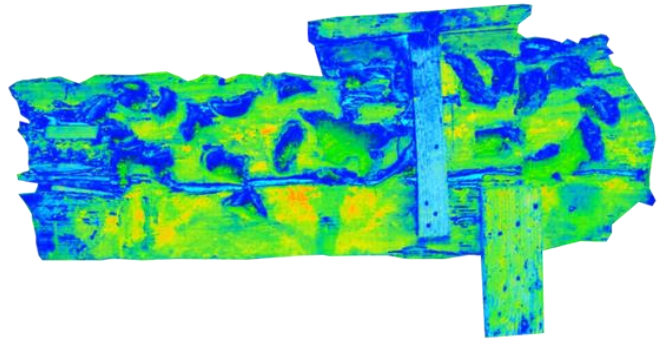
Το ξύλο από τη φύση του ως οργανικό υλικό ευνοεί υπό ορισμένες περιβαλλοντικές συνθήκες την ανάπτυξη μικροοργανισμών και ξυλοφάγων εντόμων. Παρατηρώντας με μια πρώτη ματιά το αντικείμενο, θα διαπιστώσει κανείς, πως η επιφάνεια του έργου είναι διάτρητη, προερχόμενη από την προσβολή ξυλοφάγου εντόμου με την παρουσία πολλών οπών. Συνεπώς, η καταγραφή της συγκεκριμένης φθοράς είναι απαραίτητη για την περιγραφή της κατάστασης διατήρησης, αλλά και για τη λήψη μέτρων πρόληψης και προστασίας καθώς και για την μελέτη συντήρησης που επρόκειτο να γίνει στο έργο. Παρακάτω, παρατίθενται ορισμένες επεξεργασμένες εικόνες που απεικονίζουν τις λεπτομέρειες της ξυλόγλυπτης μορφής, υπό το πρίσμα ειδικών επιλογών. Οι επιλογές αυτές μας βοηθούν να αναγνωρίσουμε οπτικά τις αλλοιώσεις της επιφάνειας και τις οπές, με διαφορετικές χρωματικές αποχρώσεις.



Εικ. 15, 16: Τμήμα ξυλόγλυπτου, 19ος αιώνας. Μπροστινή επιφάνεια (μορφή γοργόνας) και πίσω όψη του ξυλόγλυπτου, πριν από την συντήρηση.



Εικ. 17: Λεπτομέρεια ψηφιακής επεξεργασίας εμπρόσθιας όψης στο πρόγραμμα PIXLR®, σύμφωνα με την επιλογή προσέγγισης της UV Ακτινοβολίας



Εικ. 18: Λεπτομέρεια ψηφιακής επεξεργασίας οπίσθιας όψης στο πρόγραμμα PIXLR®, σύμφωνα με την επιλογή προσέγγισης θερμικής απεικόνισης.



Εικ. 19: Μεγεθυμμένη λεπτομέρεια του προσώπου της μορφής. Αρχική φωτογράφιση πριν τη συντήρηση και την ψηφιακή επεξεργασία.



Εικ. 20: Λεπτομέρεια επεξεργασμένης εικόνας στο πρόγραμμα GIMP®, στην οποία κατά το ήμισυ η φωτογραφία είναι ασπρόμαυρη και διακρίνονται πιο ευδιάκριτα οι οπές και οι αλλοιώσεις.

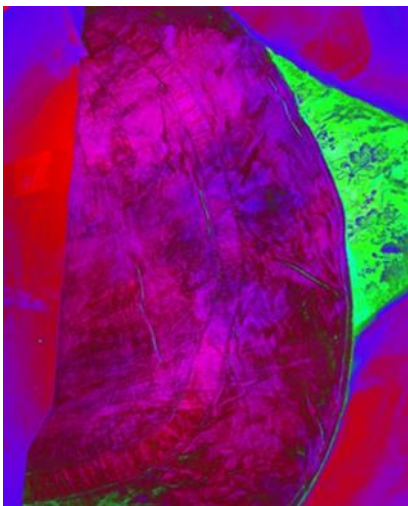
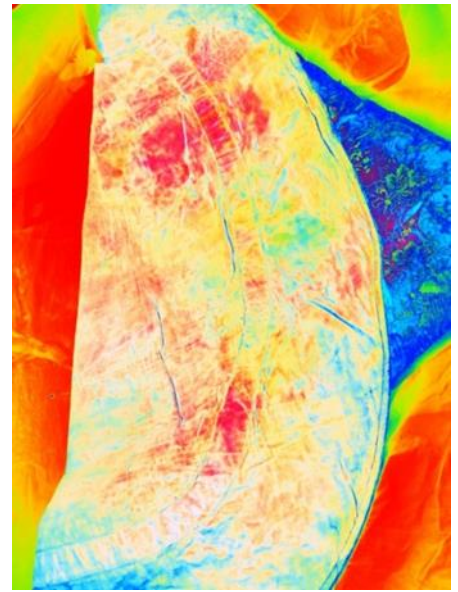
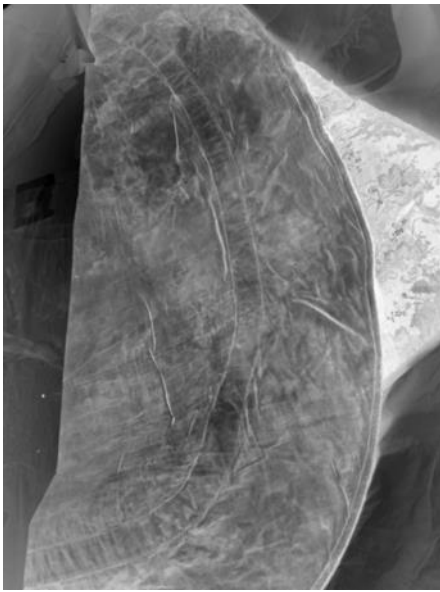
Εικ. 21: Λεπτομέρεια συνδιασμού διαφόρων μοτίβων στο πρόγραμμα GIMP®, όπου οι οπές του ξύλου διακρίνονται περισσότερο με κόκκινο χρώμα.



2.4 Ψηφιακή επεξεργασία σε ύφασμα

Στις ακόλουθες εικόνες έγινε η επεξεργασία των φωτογραφιών ενός ευαίσθητου υλικού, του υφάσματος. Το μελετώμενο αντικείμενο είναι ένα λειτουργικό ένδυμα 19ου αιώνα, το οποίο

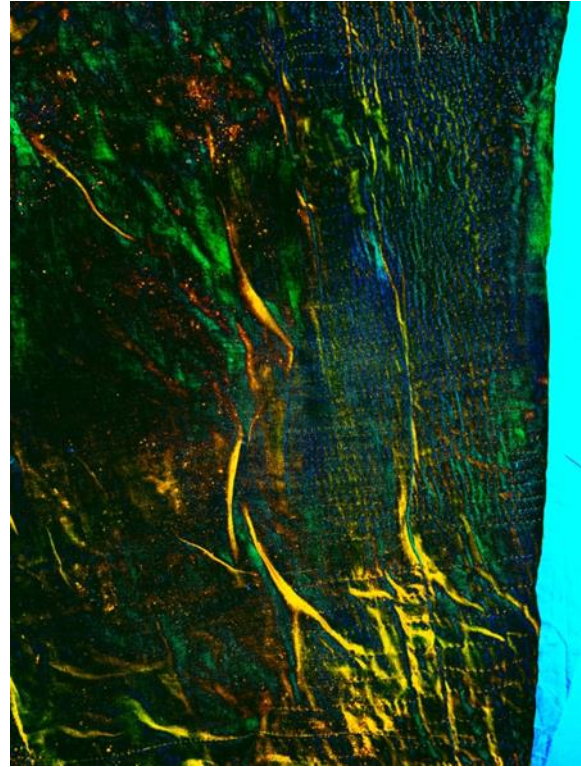
παρουσιάζει αρκετές τσακίσεις, κηλίδες στην επιφάνεια από βιολογικούς παράγοντες και αποχρωματισμούς. Η επεξεργασία των εικόνων πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα PIXLR®.



Εικ. 22 (α, β, γ, δ): Στη λεπτομέρεια α, διακρίνεται το υφασμάτινο υλικό στην αρχική του φωτογράφιση πριν από κάθε επεξεργασία. Οι εικόνες β, γ, δ είναι επεξεργασμένες υπό τα πρίσματα διαφόρων φασμάτων στο πρόγραμμα PIXLR® και διακρίνονται με χρωματικές διακυμάνσεις οι αποχρωματισμοί, οι λεκέδες και οι έντονες τσακίσεις.



Εικ. 23: Λεπτομέρεια του υφάσματος πριν από την συντήρηση και την ψηφιακή επεξεργασία, όπου διακρίνονται οπές, τσακίσεις και αποχρωματισμοί.



Εικ. 24: Λεπτομέρεια ψηφιακής επεξεργασίας στο πρόγραμμα PIXLR®. Μέσω του συνδυασμού μοτίβων πέτυχε το ανάλογο αποτέλεσμα. Στην εικόνα είναι διακριτές οι τσακίσεις και οι οπές από τις προηγούμενες στερεωτικές επεμβάσεις με κίτρινο χρώμα.

Σύντομο συμπέρασμα

Η ψηφιακή επεξεργασία εικόνων των έργων τέχνης ενισχύει την περιγραφή-καταγραφή της φωτογραφικής τεκμηρίωσης, η οποία καθίσταται απαραίτητη για την καταγραφή των φθορών του έργου τέχνης σε όλα τα στάδια της διατήρησης (πριν, κατά την διάρκεια και μετά). Οι λήψεις των φωτογραφιών μπορούν να διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την κατηγορία των γενικών ή των ειδικών φωτογραφιών, κάνοντας χρήση των τεχνολογικών μέσων για την λήψη πολυφασματικών φωτογραφιών. Ωστόσο, ψηφιακά μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει οπτικά φάσματα ή να τα συνδυάσει, ώστε να επιτευχθεί ο κύριος σκοπός της μελέτης του έργου, δίνοντας έμφαση στην καταγραφή συγκεκριμένων φθορών ανάλογα με το είδος του αντικειμένου (π.χ. έντονες τσακίσεις υφάσματος, ρωγματώσεις σε ζωγραφικό έργο κ.ά.). Συνεπώς, θα πρέπει να γνωρίζει ο μελετητής ποιες είναι οι λεπτομέρειες-φθορές που επιθυμεί να αναδείξει μέσω της επεξεργασμένης εικόνας, αλλά και να τεκμηριώνει πως η εικόνα αποτελεί προϊόν ψηφιακής επεξεργασίας, πολύπλοκα φάσματα αλγορίθμων και όχι ρεαλιστική απεικόνιση σε ειδικά μήκη κύματος.

Βιβλιογραφία

1. Κοντογεωργής, Αρ. 2005. Υπέρυθρη φωτογραφία με ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές. Εφαρμογές στην αρχαιολογία και στην συντήρηση έργων τέχνης. Περιοδικό Αρχαιολογία & Τέχνες, Τεύχος 96, σελ. 91-96.
2. Κουτσούρης, Α. 2012. Γραφικά & τεχνολογίες τρισδιάστατης ψηφιοποίησης. Αποτυπώνοντας το πολιτιστικό απόθεμα. Σεμινάριο: Διαγνωστικές τεχνικές στην επιστήμη της συντήρησης Έργων Τέχνης, 17-19 Φεβρουαρίου, 2012. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης- Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Προστασία, Συντήρηση και Αποκατάσταση Μνημείων Πολιτισμού.
3. Λαζαρίδου, Α., Στεφανή, Ι και Μπαλής, Ι. 2006. Ψηφιακή επεξεργασία και αποκατάσταση ενός έργου του Λουδοβίκου Θείρσιου, από τη συλλογή του Βυζαντινού και Χριστιανικού Μουσείου. 3ο Διεθνές Συνέδριο Μουσειολογίας: Τα οπτικοακουστικά μέσα ως πολιτιστική κληρονομιά και η χρήση τους στα μουσεία. Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγίου, Μυτιλήνη 5-8 Ιουνίου, 2006, σελ. 151-152.
4. Μπούνια, Α., Νικονάνου, Ν και Οικονόμου, Μ. (επιμ.). 2008. Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς. Διαχείριση, εκπαίδευση, επικοινωνία. Αθήνα: Εκδόσεις Καλειδοσκόπιο.
5. Παπακόστα Κ., *ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΤΑ ΕΡΓΑΚΑΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ, Η ηθική της συντήρησης*, Διπλωματική Εργασία, Ιωάννινα 2016, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Τμήμα Πλαστικών Σπουδών Τεχνών και Επιστημών της Τέχνης, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Πλαστικές Τέχνες και Επιστήμες της Τέχνης).
6. Πρωτόπαπας, Στ., Κοντογεωργής, Α., Giovanni, G και Claudio, C. 2001. Μη καταστρεπτική επιτόπια ανάλυση έργων τέχνης. Περιοδικό Αρχαιολογία & Τέχνες, Τεύχος.79, σελ. 84-86.
7. Τζήρου Γ., «Ψηφιακή Διατήρηση Σύγχρονων Έργων Πολιτισμού με Νέα Μέσα: Η περίπτωση του έργου «Ανθρώπων Ίχνη»», Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας & Επικοινωνίας Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη, Απρίλιος 2015.

Η πολιτισμική κληρονομιά του Νομού Ηλείας

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΠΟΛΥΞΕΝΗ

Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc

Περίληψη

Η πολιτισμική κληρονομιά εξασφαλίζει την πολιτιστική συνέχεια της ανθρωπότητας. Η διαχείρισή της πρέπει να γίνεται με τρόπο που εξασφαλίζει τη διαφύλαξη και τη μεταβίβασή της από γενιά σε γενιά, διατηρώντας ανέπαφη την αυθεντικότητα του χαρακτήρα της. Η οικουμενική της διάσταση δημιουργεί παράλληλα την ανάγκη προστασίας εντός ενός πλαισίου βιώσιμης και αειφόρου ανάπτυξης. Σημαντική κρίνεται η αξιοποίησή της από την τοπική αυτοδιοίκηση, η σύνδεσή της με τον τομέα του τουρισμού καθώς και η συντήρηση και ανάδειξή της στο σύγχρονο ψηφιακό πολυμεσικό περιβάλλον. Το διαδίκτυο αποτελεί βασικό εργαλείο προώθησης ανάλογων καλών πρακτικών.

Η πολιτισμική κληρονομιά του νομού Ηλείας περιλαμβάνει πληθώρα πολιτιστικών πόρων, δυο εκ των οποίων συνιστούν μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς της UNESCO. Πρόκειται για το Ναό του Επικούρειου Απόλλωνα στην περιοχή της Ανδρίτσαινας και την Αρχαία Ολυμπία. Στο παρόν πόνημα εστιάζεται το ενδιαφέρον στις Αρχαιότητες, στα Βυζαντινά Μνημεία και στα Κάστρα. Έγινε ιδιαίτερη προσπάθεια, όπου ήταν εφικτό, να παρατεθούν για κάθε πολιτιστικό πόρο ταυτόχρονα, στοιχεία ιστορικά, πολιτιστικά, αρχαιολογικά, κατασκευαστικά και αρχιτεκτονικά. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στον αναγνώστη να διαμορφώσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για τον εκάστοτε πόρο, ξεφεύγοντας από τη συνήθη πρακτική της μονοσήμαντης προσέγγισης, κατά βάση ιστορικής.

Η πολιτισμική κληρονομιά του νομού Ηλείας, όπως προέκυψε μετά από ενδελεχή και συστηματική έρευνα, συνιστά ένα πυκνό και πολυσχιδές πολιτισμικό ίχνος. Στο παρόν παρουσιάζονται τρεις θεματικές ενότητες. Η πρώτη αναφέρεται στις Αρχαιότητες, η δεύτερη στα Βυζαντινά Μνημεία και η τρίτη στα Κάστρα. Ο πλούτος αυτός είναι άξιος προβολής μέσα από σύγχρονες μεθόδους, οι οποίες θα τον καταστήσουν προσιτό σε ευρύτερα κομμάτια του πληθυσμού σε παγκόσμιο επίπεδο και συνάμα θα ενισχύσουν τον πολιτιστικό τουρισμό της περιοχής. Η Ψηφιοποίηση αποτελεί τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο μετατροπής του σε Ψηφιακή Πολιτισμική Κληρονομιά, αξιοποιώντας τις ψηφιακές τεχνολογίες και επαληθεύοντας την απήχηση και το σεβασμό που η παγκόσμια κοινότητα τρέφει για τον Ελληνικό Πολιτισμό, βοηθώντας έτσι περαιτέρω στη διάσωσή του.

Λέξεις Κλειδιά:

Πολιτισμική Κληρονομιά, Μνημεία Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO, Πολιτιστικοί Πόροι Νομού Ηλείας.

1. Αρχαιότητες

1.1. Αρχαία Ολυμπία

Πρόκειται για Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO. Στην Πρωτοελλαδική II περίοδο (2800-2300 π.Χ.) κατασκευάστηκε μεγάλος τύμβος και στην Πρωτοελλαδική III περίοδο (2150-2000 π.Χ.) οικοδομήθηκαν τα πρώτα αψιδωτά κτήρια του οικισμού. Η Άλτις άρχισε να διαμορφώνεται περί τους 10^ο και 9^ο αι. π.Χ.. Το 776 π.Χ. ο βασιλιάς της Ήλιδας, Ίφιτος, ο βασιλιάς της Πίσας, Κλεοσθένης και ο Λυκούργος, βασιλιάς της Σπάρτης, αναδιοργάνωσαν προς τιμήν του Δία τους αγώνες. Τα Ολύμπια τελούνταν κάθε τέσσερα χρόνια και σύντομα απέκτησαν πανελλήνιο χαρακτήρα.

Στην Αρχαϊκή εποχή οικοδομήθηκαν τα πρώτα μνημειακά κτήρια. Στην Κλασική εποχή κτίστηκε ο ναός του Δία (470-456 π.Χ.). Κατά την Ελληνιστική εποχή συνεχίστηκε η ανέγερση οικοδομημάτων κυρίως κοσμικού χαρακτήρα (<http://www.fhw.gr/olympics/ancient/gr/202.html>). Η λειτουργία του χώρου συνεχίστηκε κανονικά τα πρώτα χριστιανικά χρόνια επί Μεγάλου Κωνσταντίνου. Το 393 μ.Χ. έγιναν οι τελευταίοι Ολυμπιακοί Αγώνες και λίγο αργότερα ο

αυτοκράτορας του Βυζαντίου Θεοδόσιος Α΄, με διάταγμά του απαγόρευσε οριστικά την τέλεσή τους, ενώ το 426 μ.Χ., επί Θεοδοσίου Β΄, επήλθε η οριστική καταστροφή του ιερού.

Στα μέσα του 5^{ου} αι. μ.Χ., επάνω στα ερειπωμένα κτίσματα, αναπτύχθηκε μικρός χριστιανικός οικισμός και το εργαστήριο του Φειδία μετατράπηκε σε παλαιοχριστιανική βασιλική. Δύο μεγάλοι σεισμοί, το 522 μ.Χ. και το 551 μ.Χ., προκάλεσαν την οριστική καταστροφή του ιερού. Αργότερα, ο χώρος καλύφθηκε από τις πλημμύρες των ποταμών Αλφειού και Κλαδέου καθώς και από τις κατολισθήσεις του Κρονίου λόφου. Η Ολυμπία πέρασε στη λήθη και τα ερείπια καλύφθηκαν από επιχώσεις 5 έως 7 μέτρων. Το 1766 εντοπίστηκε η θέση του αρχαίου ιερού. Η πρώτη ανασκαφή διεξήχθη το 1829 από τη Γαλλική Επιστημονική Αποστολή στην Πελοπόννησο. Η συστηματική έρευνα του ιερού άρχισε το 1875 από το Γερμανικό Αρχαιολογικό Ινστιτούτο (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2358).

1.2. Ναός Επικουρίου Απόλλωνα

Είναι το πρώτο ελληνικό Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO (1986) (researchgate.net). Οι Φιγαλείς τον έχτισαν προς τιμή του θεού Απόλλωνα, επειδή τους βοήθησε να ξεπεράσουν μια επιδημία πανώλης. Η ανέγερσή του σημερινού ναού, σε υψόμετρο 1.130 μ., 14 χλμ. νότια της Ανδρίτσαινας, τοποθετείται στο δεύτερο μισό του 5^{ου} αι. π.Χ. Ο ναός είναι έργο του Ικτίνου (Παυσανίας VIII, 41,9). Σε αυτόν έχει συνδυάσει αρχαϊκά χαρακτηριστικά με στοιχεία της κλασικής εποχής. Έχει θεμελιωθεί πάνω σε φυσικό βράχο και σε ειδικά διαμορφωμένο πλάτωμα μεταβλητού πάχους (Γιαλούρης, 1965, σ. 158). Δεν έχει το συνήθη προσανατολισμό Α-Δ, αλλά ακολουθεί τον άξονα Β-Ν. Το υλικό κατασκευής είναι ο ανοιχτόχρωμος τοπικός ασβεστόλιθος, ενώ ορισμένα μέρη της οροφής, τα κιονόκρανα του σηκού και ο γλυπτός διάκοσμος είναι από μάρμαρο.

Είναι ο μόνος ναός που συνδυάζει στοιχεία και των τριών αρχιτεκτονικών ρυθμών. Είναι δωρικός, περίπτερος, δίστυλος εν παραστάσει, με πρόναο, σηκό, άδυτο και οπισθόδομο. Έχει αναλογία κιόνων 6Χ15, αντί της καθιερωμένης 6Χ13. Έτσι, είναι περισσότερο επιμήκης, όπως συνέβαινε στους αρχαϊκούς ναούς (http://odysseus.culture.gr/h/2/gh251.jsp?obj_id=1142). Εξωτερικά, ο ναός κοσμοούνταν από δωρική ζωφόρο, με ακόσμητες μετόπες και τρίγλυφα. Η στέγη του ναού ήταν δίρριχτη και η κεράμωση μαρμάρινη, κορινθιακού τύπου. Εντός του σηκού υπήρχε μαρμάρινη ιωνική ζωφόρος μήκους 31 μ., αποτελούμενη από 23 μαρμάρινες πλάκες. Οι 11 απεικόνιζαν Κενταυρομαχία, ενώ οι υπόλοιπες 12 Αμαζονομαχία. Το 1765 ο ναός ταυτίστηκε από το Γάλλο αρχιτέκτονα J. Bocher. Το 1812 διενεργήθηκαν οι πρώτες συστηματικές ανασκαφές από τους: J. Foster, C. R. Cockerell, K. H. von Hallerstein, G. Gropius και J. Linckh (http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/naoi/Basses/Apollon_Basses4.htm).

Το 1814 η ζωφόρος κατέληξε στο Βρετανικό Μουσείο, όπου φιλοξενείται μέχρι σήμερα. Πιστό αντίγραφο της εκτίθεται στη Δημόσια Ιστορική Βιβλιοθήκη της Ανδρίτσαινας από το 1963 (<http://www.andritsainalibrary.gr/collections/naos-epikouriou-apollowna/>). Είναι δωρεά του Βρετανικού Μουσείου. Το 1902 ξεκίνησε από την πρώτη Αρχαιολογική Εταιρία Αθηνών η συστηματική ανασκαφή της περιοχής σε συνδυασμό με αναστηλωτικές επεμβάσεις, υπό τους αρχαιολόγους Κ. Κουρουνιώτη Κ. Ρωμαίο και Π. Καββαδία. Το 1959, 1970 και 1975-80 οι ανασκαφές έλαβαν χώρα υπό την διεύθυνση του Ν. Γιαλούρη. Παράλληλα, το 1975 δημιουργήθηκε η Επιτροπή Συντηρήσεως του Ναού του Επικουρίου Απόλλωνος, με κύριο σκοπό τη συντήρηση και αναστήλωση του ναού. Το 1982 την αποκατάσταση του μνημείου ανέλαβε το Υπουργείο Πολιτισμού (http://odysseus.culture.gr/h/2/gh251.jsp?obj_id=1142).

1.3. Αρχαιότητες Αλιφείρας

Η αρχαία Αλίφειρα βρίσκεται στο ΝΑ τμήμα του Ν. Ηλείας. Ήρθε στο φως μετά τις ανασκαφές του καθηγητή Α. Ορλάνδου κατά τα έτη 1932-1933. Τα αρχιτεκτονικά ευρήματα υποδηλώνουν μια περίοδο ζωής που εκτείνεται από την ύστερη αρχαϊκή έως τη ρωμαϊκή εποχή, με ακμή στην κλασική και ελληνιστική περίοδο. Μνημονεύεται από τον Πολύβιο και τον Παυσανία. Στην κορυφή μίας λοφοσειράς υφίσταται η ακρόπολη. Σημαντικά μνημεία είναι τα ιερά της Αθηνάς και του Ασκληπιού. Τα αρχαιότερα ευρήματα ανήκουν στη γεωμετρική εποχή. Η αρχαία Αλίφειρα και το ιερό της Αθηνάς

υπήρχαν ήδη από τον 6^ο-5^ο αιώνα π.Χ. Το Ασκληπιείο κτίστηκε περί τον 4ο αιώνα π.Χ. (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2412).

1.4. Αρχαιότητες Μακρυσίων

Τα Μακρυσία Ηλείας βρίσκονται 5 χλμ. νοτιοδυτικά της Αρχαίας Ολυμπίας. Βρέθηκαν αρχαιολογικά ευρήματα από τη Μεσοελλαδική έως και τη Ρωμαϊκή εποχή. Αναλυτικότερα, οι ανασκαφές έφεραν στο φως ένα ταφικό τύμβο της Υστεροελλαδικής εποχής (1600-1100 π. Χ.). Ο τύμβος από ασβεστόλιθο είναι κυκλικού σχήματος με διάμετρο 4,70 μ. και περίβολο ύψους 0,60 μ. και πάχους 0,45 μ. Στο κέντρο και εντός του φυσικού πετρώματος (αμμόλιθου), βρίσκεται λαξευμένος ανεπένδυτος ταφικός λάκκος, διαστάσεων 1,20 x 0,60 μ. Σε κοντινή απόσταση και συγκεκριμένα στην περιοχή «Κανιά» ή «Κιβούρια», ανασκάφηκαν δύο Μυκηναϊκοί τάφοι. Οι τάφοι είναι θαλαμοειδής μετά δρόμου, βρίσκονται σε απόσταση 14 μ. μεταξύ τους και είναι λαξευμένοι σε μαλακό βράχο.

Ο θαλαμωτός τάφος Α΄ έχει σχήμα ακανόνιστο, μέσω διαστάσεων κάτοψης 3,40 x 3,00 μ. και ύψος 2,30 μ. Στη βόρεια πλευρά του, ανασκάφηκαν έξι ταφικοί λάκκοι. Είναι επιμήκεις, με καμπύλα τοιχώματα διαστάσεων κάτοψης που κυμαίνονται μεταξύ (1,64 - 1,87 μ.) x (0,4 - 0,52 μ.) και βάθος 0,40 μ. Καλύπτονταν με λίθινες πλάκες ποικίλων διαστάσεων που κυμαίνονταν μεταξύ (0,53 - 0,64 μ.) x (0,20 - 0,38 μ.). Το στόμιο του τάφου έχει διαστάσεις 1,10 x 1,10 μ. και είναι διαμορφωμένο πρόχειρα. Τα τοιχώματα (πάχους 0,80 - 0,70 μ.) συγκλίνουν προς το εσωτερικό του θαλάμου. Η είσοδος βρέθηκε σφραγισμένη με ξερολιθιά διαστάσεων πλάτους x βάθους, 0,70 x 1,10 μ. και σωζόμενο ύψος 1,19μ. Ο θαλαμωτός τάφος Β΄ έχει σχεδόν ορθογωνική κάτοψη διαστάσεων 3,25 x 2,53 μ. Το μέγιστο ύψος της θολωτής οροφής είναι περίπου 1,75 μ. Στο κέντρο του θαλάμου υπάρχουν δύο επιμήκεις λάκκοι με καμπυλόγραμμες απολήξεις, οι οποίοι σκεπάζονταν με μικρές ή μεγαλύτερες λίθινες πλάκες διαστάσεων η μεγαλύτερη 0,57 x 0,38 μ. Και εδώ το στόμιο διαμορφώθηκε πρόχειρα και τα τοιχώματα διευρύνονται προς το εσωτερικό του μνημείου. Όπως και στο θαλαμωτό τάφο Α΄, το στόμιο κλεινόταν με ξερολιθιά ύψους 1,47 μ. και βάθους 1,37 μ. Το σύνολο του μετώπου του μνημείου υπολογίζεται στα 3,10μ.

1.5. Αρχαιότητες Πλατιάνας

Η ακρόπολη της Πλατιάνας βρίσκεται ΝΑ του Ν. Ηλείας, στα σύνορα αρχαίας Τριφυλίας και Αρκαδίας, στους πρόποδες του όρους Λαπίθα, σε τόσο ψηλό και δυσπρόσιτο μέρος, γεγονός σπάνιο για ελληνική πόλη. Αυτόματα αυτό καθιστά τη θέση του αρχαίου οικισμού ως μία σημαντική αρχαιολογική θέση. Στα ανατολικά της ακρόπολης υφίσταται το αρχαίο θέατρο, ένα από τα δυο σωζόμενα σήμερα στο Ν. Ηλείας, με δεύτερο αυτό της αρχαίας Ήλιδας. Η πόλη μάλλον εγκαταλείφθηκε το 2^ο αι. μ.Χ., αφού δε μνημονεύεται από τον Πausανία κατά την περιήγησή του στην περιοχή. Η ταύτιση της θέσης με αρχαία πόλη δεν είναι ακόμη απολύτως ασφαλής. Για την ταύτισή της έχουν προταθεί οι πόλεις της αρχαίας Τριφυλίας, Τυπανέαι και Ύπανα, οι οποίες μνημονεύονται από τον Πολύβιο σε σχέση με την εισβολή του Μακεδόνα βασιλιά Φιλίππου Β΄ στην περιοχή, κατά τη διάρκεια του Συμμαχικού πολέμου (220-217 π.Χ.) (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2591). Κατά τα νεότερα χρόνια, πάνω στην ακρόπολη κτίστηκαν δύο εκκλησάκια, ο Προφήτης Ηλίας και ο Άγιος Ηλίας ή Αγία Ελένη.

1.6. Αρχαιότητες Σκιλλουντίας

Το πιο σημαντικό αρχαίο μνημείο της περιοχής είναι ο ναός της Αθηνάς Μακίστου. Χτίστηκε περί το 500 π.Χ. σε υψόμετρο 354 μ. Το 1880 οι Καστόρχης και Καββαδίας πραγματοποίησαν μερική ανασκαφή. Το 1960 ο Νίκος Γιαλούρης αποκάλυψε τη στενή πλευρά, τον πρόναο και τον βωμό. Την περίοδο 1978-1981 αποκαλύφθηκε το υπόλοιπο τμήμα του ναού κατά την ανασκαφή Τριάντη. Από την έρευνα προέκυψε ότι ο ναός ήταν αφιερωμένος στη Θεά Αθηνά και ότι η αρχαία πόλη στην οποία ανήκε ήταν η Μάκιστος, μία από τις πόλεις που ίδρυσαν στην Τριφυλία οι Μίνυες (https://aristomenismessinios.blogspot.com/2014/10/blog-post_5.html). Αρχιτεκτονικά, πρόκειται για τυπικό Δωρικό περίπτερο ναό, «διπλό εν παραστάσει», με εσωτερική κιονοστοιχία. Είχε 6 x 13 κίονες και στο σηκό δεν υπήρχε βάθρο. Το εμβαδόν του ναού εσωτερικά είναι περίπου 8 στρέμματα. Είναι τοποθετημένος στο βόρειο μέρος του χώρου κατά τον άξονα ανατολής - δύσης (Α-Δ) και εμφανίζεται προοπτικός, λύση που εφαρμοζόταν κατά τα Αρχαϊκά χρόνια. Ο βωμός βρίσκεται στα ανατολικά του ναού.

Άλλο αρχαιολογικό σημείο αποτελεί το νεκροταφείο του 4^{ου} αι. π.Χ.. Περιλαμβάνει είκοσι τάφους και τέσσερις ταφικούς περιβόλους. Ανευρέθηκαν κτερίσματα. Επιπλέον, υπάρχει σπήλαιο με προϊστορικά ευρήματα (http://odysseus.culture.gr/h/2/gh251.jsp?obj_id=1988). Αξίζει να γίνει αναφορά στο βυζαντινό ναό του 6^{ου} αι. μ.Χ. Είναι ένας άριστης τεχνοτροπίας τρίκλιτος ναός, το οικοδομικό υλικό του οποίου προέρχεται από τον ναό της Αθηνάς Μακίστου. Το 2008, το Γερμανικό Αρχαιολογικό Ινστιτούτο πραγματοποίησε έρευνες και καταγραφή των αρχαίων, στην αρχαία Μάκιστο. Το 2009 επεσήμαναν ένα ορθογώνιο πλέγμα, το οποίο θα μπορούσε να αντιστοιχεί σε ένα Ιπποδάμειο Πολεοδομικό σύστημα της αρχαίας Μακίστου (<http://www.poliskultur.de/siedlungstopographie-in-triphylien/>).

1.7. Αρχαιότητες Φρίξας

Η Αρχαία Φρίξα εντοπίζεται σε έναν απόκρημνο κωνικό λόφο ύψους 305 μ., παρά τη Νότια όχθη του ποταμού Αλφειού, περίπου 8 χλμ. Ανατολικά της Αρχαίας Ολυμπίας και κοντά στο σημερινό χωριό Φρίξα. Στην αρχαία Φρίξα υπήρχε ο ναός της Αθηνάς Κυδωνίας (https://aristomenismessinios.blogspot.com/2015/11/blog-post_55.html). Ο Πausανίας αναφέρει πως αν και τον ναό τον βρήκε μισογκρεμισμένο, ο βωμός του υπήρχε ακέραιος. Το ιερό είχε ιδρύσει ο Κλύμενος, από την Κυδωνία της Κρήτης, πόλη κοντά στα Χανιά.

1.8. Αρχαία Ήλιδα

Είναι αρχαία πόλη χτισμένη στην αριστερή όχθη του Πηνειού ποταμού, πρωτεύουσα της ομώνυμης πόλης-κράτους, η οποία κατοικείται σχεδόν αδιάλειπτα, από τη μέση παλαιολιθική εποχή (130000 -120000 π.Χ.) μέχρι τον 7^ο αι. μ.Χ. που η πόλη εγκαταλείφθηκε. Μυθικός ιδρυτής της θεωρείται ο Αιτωλός Όξυλος. Η πόλη ήκμασε κατά τους πρώιμους ιστορικούς χρόνους (11^ο-10^ο αι. π.Χ.), κατά την πρώιμη κλασική περίοδο (6^ο-5^ο αι. π.Χ.) και κατά το μεγαλύτερο κομμάτι της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, το 2^ο αι. π.Χ. έως τις αρχές του 3^{ου} αι. μ.Χ. Καθοριστικός σταθμός στην ανάπτυξη της υπήρξε η εγκαθίδρυση του δημοκρατικού πολιτεύματος και η επισημοποίησή της ως πρωτεύουσας (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2400).

Η αρχαία Ήλιδα γνωρίζει σημαντική ανάπτυξη και αποκτά ιδιαίτερα προνόμια διαδραματίζοντας σπουδαίο ρόλο στην οργάνωση και διεξαγωγή των Ολυμπιακών αγώνων. Αναπτύσσει μια κοσμοπολίτικη φυσιογνωμία, δεχόμενη πολλές επιδράσεις από το ρωμαϊκό πολιτισμό. Το 267 μ.Χ. καταστρέφεται από τους Ερούλους, το 395 μ.Χ. από τους Βησιγόθους, ενώ το 467 μ.Χ. υφίσταται την επιδρομή των Βανδάλων. Τον 6^ο αι. ισοπεδώνεται από δύο καταστροφικούς σεισμούς. Αυτό ήταν το τελικό χτύπημα για την πόλη. Τον 7^ο αι. η πόλη εγκαταλείφθηκε οριστικά. Το 1910 πραγματοποιούνται οι πρώτες ανασκαφές στο χώρο της Ήλιδας από το Αυστριακό Αρχαιολογικό Ινστιτούτο. Οι ανασκαφές συνεχίστηκαν ως το 1914, στις οποίες συμμετείχε ο Αρχιτέκτονας, καθηγητής του ΕΜΠ και εμβληματική μορφή της ελληνικής αρχαιολογίας, Αναστάσιος Ορλάνδος (1887-1979). Το 1960 οι ανασκαφές συνεχίστηκαν από την Ελληνική Αρχαιολογική Εταιρεία υπό τη διεύθυνση του καθηγητή Νικόλαου Γιαλούρη.

2. Βυζαντινά Μνημεία

2.1. Ι. Μονή Αγίας Ελεούσας

Κτίστηκε τον 9^ο αι. μ.Χ. και πήρε το όνομά της από την εικόνα της Παναγίας που βρέθηκε με θαυμαστό τρόπο στην περιοχή και από το γεγονός ότι οι πιστοί προσεύχονταν σε αυτή να τους ελεήσει. Βρίσκεται νότια του χωριού Λυγιά κοντά στο Βαρθολομίο, μέσα σε φαράγγι, δίπλα σε σπηλιά με σταλακτίτες που το νερό της θεωρείται αγίασμα και περιβάλλεται από φρουριακό περίβολο, εντός του οποίου βρίσκεται πέτρινος πύργος (Σπηλιωτοπούλου, 2015, σ. 34). Η μονή ήκμασε κατά το 18ο αιώνα, περίοδο κατά την οποία ήταν επανδρωμένη με πολλούς μοναχούς και παρείχε προστασία στον χριστιανικό πληθυσμό της περιοχής (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=eleousa>). Κατά τα Ορλωφικά (1770-1771) και την αποτυχημένη επανάσταση των Ελλήνων εναντίον των Οθωμανών, η εικόνα της Παναγίας φυγαδεύτηκε στη Ζάκυνθο, στην Ι. Μονή Προδρόμου. Το 1798 το μοναστήρι ερήμωσε. Κατά την επανάσταση του 1821, η μονή μετατράπηκε σε ορμητήριο και καταφύγιο των Ελλήνων Αγωνιστών. Το 1826 κάηκε από τον Ιμπραήμ.

2.2. I. Μονή Άνω Δίβρης

Χτίστηκε τον 17^ο αιώνα (1667) από τον Όσιο Ιωακείμ το Νέο, σε υψόμετρο 1,150 μ. Πρόκειται για ένα από τα σπουδαιότερα Μοναστήρια της Ηλείας, αλλά και της Ελλάδας, με την πλήρη ονομασία του να είναι: «Ιερά Μονή Παναγίας της Χρυσοπηγής Άνω Δίβρης». Ο Ιερός Ναός είναι βασιλικού ρυθμού. Ο θόλος στηρίζεται σε αψίδες, ακολουθώντας την τεχνική ναΐσκων των πρώτων χριστιανικών χρόνων. Στο κεντρικό τμήμα του παρίστανται ολόσωμοι προφήτες και σε στηθάρια στο μέσον ο Παντοκράτορας με τον Άγιο Ιωάννη τον Πρόδρομο, τάγματα αγγέλων και τους τέσσερις ευαγγελιστές. Στην αψίδα, η Πλατυτέρα, η Θεία Λειτουργία και η Κοινωνία των Αποστόλων. Ο Ναός διαθέτει αξιόλογο ξυλόγλυπτο τέμπλο, με επιγραφή που το χρονολογεί στον 18^ο αι. Στο καθολικό διασώζονται τοιχογραφίες του 1746 μ.Χ. Η βιβλιοθήκη του ναού φιλοξενεί εκδόσεις του 17^{ου} και 18^{ου} αιώνα καθώς και μια συλλογή από χειρόγραφα (Φωτόπουλος, 1973, σ. 94). Στο μοναστήρι, λόγω της δυσπρόσιτης θέσης του, εύρισκαν καταφύγιο οι πολέμαρχοι του Μοριά. Λίγο νοτιότερα βρίσκεται η Κάτω Μονή, η οποία λειτουργεί ως μετόχι της Ιεράς Μονής Χρυσοπηγής Άνω Δίβρης. Είναι αφιερωμένη στην Θεοτόκο και πανηγυρίζει στις 23 Αυγούστου (https://www.imilias.gr/component/content/article/112-monastiria/123-moni-xrisopigi_sdivri.html).

2.3. I. Μονή Βλαχερνών

Η Ιερά Μονή Παναγίας Βλαχερνών ή το Γενέσιον της Θεοτόκου είναι κτίσμα του 12^{ου} ή 13^{ου} αι. μ.Χ. Η ονομασία της ενδέχεται να προέρχεται από την ομώνυμη μονή της Κωνσταντινούπολης, με την οποία πιθανολογείται πως είχε αναπτύξει σχέσεις (Τόμπρος, 2010). Κατά μια άλλη εκδοχή, ομοιά της μονή βρισκόταν στην Κωνσταντινούπολη και ίσως αυτή να ήταν μετόχι της. Η αρχιτεκτονική είναι συγκερασμός στοιχείων Ανατολικής και Δυτικής τέχνης (Γαργαλιάνος, 2014, σ. 48). Στη Φραγκοκρατία, ο χώρος περιήλθε σε Λατίνους μοναχούς. Κατά το 17^ο αι. μ.Χ., μετά το 1628, εγκαταστάθηκαν σε αυτόν και πάλι ορθόδοξοι μοναχοί. Την περίοδο της Οθωμανικής και Βενετικής κυριαρχίας, η μονή ανέπτυξε πλούσια δράση στην περιοχή, ενώ από τα μέσα του 17^{ου} αι. χαρακτηρίζεται ως σταυροπηγιακή. Το 1741 η Ιερά Μονή Παναγίας Βλαχερνών ήταν ενωμένη με την I. Μονή Αγίας Ελεούσας (Τόμπρος, 2010, σ. 247).

2.4. I. Μονή Ίσοβας

Ερείπια Καθολικού μοναστηριού, από τα σημαντικότερα γοτθικά μνημεία στην Ελλάδα. Χτίστηκε το 1225 από Κιστερκιανούς μοναχούς. Πυρπολύθηκε 40 χρόνια αργότερα από βυζαντινούς Τούρκους μισθοφόρους και δεν ξαναχτίστηκε (<http://wikimapia.org/6866641/el/H-Φράγκικημονή-Ισοβάς>). Σήμερα, σώζονται τα ερείπια του I. Ναού της Παναγίας της Ίσοβας, του I. Ναού του Αγίου Νικολάου της Ίσοβας και του Αββαείου. Ο ναός της Παναγίας της Ίσοβας είναι μονόκλιτη γοτθική βασιλική, με ξύλινη δίρριχτη στέγη κάτοψης 15,20 x 41,30μ. Στην Ανατολική πλευρά υπάρχει ένα πεντάγωνο ιερό βήμα διαστάσεων 8,20 x 9,60 μ.. Η Δυτική όψη διατηρείται εξαιρετικά, περιλαμβάνοντας τρία οξυκόρυφα γοτθικά παράθυρα.

Στην εσωτερική πλευρά των παραθύρων υπάρχουν πέτρινα φουρούσια, στα οποία εδράζονταν τα ζευκτά της ξύλινης στέγης, ανοίγματος 12,40 μ., χωρίς «ελκυστήρες» (https://aristomenismessinios.blogspot.com/2017/04/blog-post_30.html). Στις γωνίες βρίσκονται πελεκημένα αγκωνάρια από πορόλιθο ή ασβεστόλιθο. Η υπόλοιπη τοιχοποιία είναι από πλακόμορφους λίθους, ψαμμιτικού μαργαίικου ασβεστόλιθου με ισχυρό ασβεστοκονίαμα ως συνδετικό μέσο. Το πάχος της τοιχοποιίας του ναού στις επιμήκεις πλευρές είναι 1,40 μ. Η κάλυψη της στέγης ήταν από σχιστόπλακες ή μολυβδόπλακες. Ο Άγιος Νικόλαος της Ίσοβας έχει ορθογωνική κάτοψη 9,30 x 8,00 μ., ενώ η τοιχοποιία του από πελεκημένους πορόλιθους με ισχυρό ασβεστοκονίαμα είναι πάχους 0,80 μ. Εσωτερικά, ο ναός χωριζόταν σε τρία κλίτη. Πλησίον του ναού της Παναγίας σώζονται τα θεμέλια ενός κτίσματος πλάτους 8,65 μ., ενδεχομένως του Αββαείου (https://aristomenismessinios.blogspot.com/2017/04/blog-post_30.html).

2.5. I. Μονή Σεπετού

Είναι χτισμένη τον 11^ο αιώνα σε απόκρημνο βράχο, πάνω ακριβώς από τον Τρίτωνα ποταμό. Η τοποθεσία ανέγερσης της μονής επελέγη μετά από την κατ' επανάληψη και κατά θαυμαστό τρόπο μεταφορά της θαυματουργής εικόνας, της «Παναγίας της Σεπετιώτισσας», στη συγκεκριμένη θέση. Η παράδοση θέλει η εικόνα αυτή να είναι ιδιόχειρο έργο του Ευαγγελιστή Λουκά. Η Μονή συστάθηκε

το 1150-1200μ.Χ., επί Πατριαρχίας Ιωάννου Ι΄ του Καματηρού. Στην αρχή ήταν σταυροπηγιακή υπό τη δικαιοδοσία του Πατριάρχη και κοινοβιακή με πολλούς μοναχούς. Αργότερα έγινε Επαρχιακή κοινοβιακή μονή υπό τον εκάστοτε επίσκοπο Χριστιανουπόλεως (Χαραλαμπίδης, 1973, σσ. 19-25).

Κατά τα χρόνια του Βυζαντίου γνώρισε μεγάλη ακμή και απέκτησε πλούτο, κατασκευάζοντας πολύτιμα μεταξωτά, μάλλινα και λινά υφάσματα αλλά και διατηρώντας εργαστήρια ρακής και χρωμάτων. Επιπλέον, κυριαρχούσε εδαφικά σε μεγάλη έκταση στην ευρύτερη περιοχή. Κατά τη Φραγκοκρατία έπεσε θύμα λεηλασιών από τους Φράγκους, οι οποίοι δήμευσαν την εκκλησιαστική της περιουσία και μετέτρεψαν για λίγο διάστημα το μοναστήρι από Ορθόδοξο σε Καθολικό. Την περίοδο αυτή, οι Φράγκοι θέτουν την Ι. Μονή Σεπετού σε συνεργασία με το άλλο Καθολικό μοναστήρι της Ίσοβας. Η μονή ανακτά την περιουσία και τη δύναμή της κατά τη Δεύτερη Τουρκοκρατία (1715-1821), διαδραματίζοντας σπουδαίο ρόλο τόσο στα Ορλωφικά (1770) όσο και στην Ελληνική Επανάσταση (Χαραλαμπίδης, 1973, σ. 27).

2.6. Ι. Μονή Σκαφιδιάς

Πρόκειται για τη γυναικεία μονή «Κοιμήσεως Θεοτόκου Σκαφιδιάς». Ονομάζεται, επίσης, Σκαφιδιά ή Σκαφιδιώτισσα, εορτάζει το Δεκαπενταύγουστο και είναι τρισυπόστατη, αφιερωμένη παράλληλα στον Άγιο Χαράλαμπο και στους Άγιους Ταξιάρχες Μιχαήλ και Γαβριήλ (<http://www.ecclesia.gr/greek/monshrines/skafidia.html>). Ιδρύθηκε στα τέλη του 11^{ου} αι. Το μοναστήρι περιστοιχίζεται από φρουριακή κατασκευή ιδιαίτερης οχυρωματικής τεχνοτροπίας, η οποία δεν απαντάται με βάση τα μέχρι τώρα στοιχεία σε κάποιο άλλο σημείο του Ελλαδικού χώρου. Υπάρχουν στοιχεία για ύπαρξη σπουδαιάς βιβλιοθήκης στη μονή, με αντικρουόμενους, όμως, ισχυρισμούς. Ο Γάλλος Buchon, επισκεπτόμενος την Ηλεία κατά το έτος 1841 με σκοπό να μελετήσει τα κατάλοιπα των Φράγκων, επεδίωξε να δει τις μοναστηριακές βιβλιοθήκες, κυρίως της Σκαφιδιάς και των Βλαχερνών. Στη Σκαφιδιά τον πληροφόρησαν ότι τα βιβλία κάηκαν από τους Τούρκους, ενώ εκείνος στο δωμάτιο που τον φιλοξένησαν βρήκε χειρόγραφα του 15^{ου} και 16^{ου} αιώνα, Ευαγγέλια καθώς και χάρτινο κώδικα ομιλιών του Ιωάννου του Χρυσοστόμου του 13^{ου} ή 14^{ου} αι. (Φωτόπουλος, 1973, σ. 92. Buchon, 1843, p. 505).

2.7. Ι. Μονή Φραγκαβίλλας

Χρονολογείται στο δεύτερο μισό του 11^{ου} αι. και έχει υποστεί εκτεταμένες επεμβάσεις, με τις μεγαλύτερες να υλοποιούνται πριν από το 17^ο αι. Η ονομασία της προήλθε από τη βίλα ενός Φράγκου αξιωματικού που ήταν χτισμένη στα κτήματα της Μονής (Γαργαλιάνος, 2014, σ. 48). Ο Ιερός Ναός Κοιμήσεως της Θεοτόκου, είναι αφιερωμένος στην Παναγία την Πλατυτέρα, άλλοτε καθολικό της μονής, και συνιστά ένα από τα σημαντικότερα μνημεία της βυζαντινής αρχιτεκτονικής στην περιοχή. Το άλλοτε καθολικό της μονής ανήκει στον τύπο του σταυροειδούς εγγεγραμμένου με συνεπτυγμένο το δυτικό σκέλος, με επιμήκεις πεσσούς που στηρίζουν τον τρούλλο και με μεγάλη ημικυκλική αψίδα στα ανατολικά (<https://ilia-olympia.org/αρχαιολογικοίχώροι/ιερά-μονή-της-παναγίας-φραγκαβίλλας-σ/>). Η τοιχοποιία περιλαμβάνει μεγάλους αδροδουλεμένους παρόλιθους και πλίνθους. Ο τρούλλος έχει διασωθεί πλήρως, μαζί με το οδοντωτό γείσο και μέρος της βυζαντινής κεράμωσης. Ενσωματώνει οκτώ παράθυρα, από τα οποία τα τέσσερα είναι σφραγισμένα με τοιχοποιία.

Στην ανατολική πλευρά κυριαρχεί ψηλή ημικυλινδρική αψίδα με τρίλοβο παράθυρο, ενώ στη νότια όψη διασώζεται δίλοβο παράθυρο που, όμως, είναι σφραγισμένο. Στη δυτική πλευρά είναι τοποθετημένη η κύρια είσοδος του ναού, πάνω από την οποία υπάρχει δίλοβο παράθυρο και αβαθής κόγχη (http://odysseus.culture.gr/h/2/gh251.jsp?obj_id=7354). Εσωτερικά, ο ναός διατηρεί κτιστό τέμπλο, το οποίο αποτελεί μεταγενέστερη κατασκευή καθώς και τοιχογραφικό διάκοσμο τριών σταδίων κατ' ελάχιστον. Συγκεκριμένα, στο εσωτερικό του ναού υπάρχουν θαυμάσιες τοιχογραφίες, αλλά πολύ λίγες είναι σε καλή κατάσταση εξαιτίας καταστροφών κατά τα Βυζαντινά χρόνια (Γαργαλιάνος, 2014, σ. 48). Στην Ι. Μονή Φραγκαβίλλας, συμπεριλαμβανομένου του περιβάλλοντος χώρου της, έγιναν εργασίες αποκατάστασης από το Υπουργείο Πολιτισμού οι οποίες ολοκληρώθηκαν το έτος 2015.

3. Κάστρα

3.1. Κάστρο Κυλλήνης (Χλεμούτσι)

Το Χλεμούτσι ή Χλουμούτσι ή *Castel Tornese* ή *Clermont*, αποτέλεσε το πιο αντιπροσωπευτικό φράγκικο κάστρο της Ελλάδας και το μεγαλύτερο οικοδόμημα των Φράγκων στα Βαλκάνια. Βρίσκεται σε υψόμετρο 220 μ. Οι Φράγκοι το ονόμασαν *Clermont*, ενώ οι Έλληνες Χλουμούτσι ή Χλεμούτσι, όπως λέγεται μέχρι σήμερα. Κατά την εποχή της βενετσιάνικης κυριαρχίας ονομάστηκε *Castel Tornese*, επειδή οι Βενετσιάνοι θεωρούσαν πως εκεί γινόταν η κοπή των τοννεζίων, δηλαδή των νομισμάτων του πριγκιπάτου της Αχαΐας (<https://www.kastra.eu/fndplpgr.php>). Η κατασκευή του έγινε ανάμεσα στο 1220 και στο 1223, με τις απόψεις των ιστορικών να διίστανται, από το Γάλλο ιππότη και πρίγκιπα της Αχαΐας, Γοδεφρείδο Α΄ Βιλλεαρδουίνο (*Geoffroi de Villehardouin*). Σε αντίθεση με τη συνήθη πρακτική της εποχής, αυτή του εκσυγχρονισμού υφιστάμενων βυζαντινών οχυρώσεων, ανοικοδομήθηκε από την αρχή, ενσωματώνοντας αρκετά στοιχεία της οχυρωματικής τεχνικής των Σταυροφόρων της Μέσης Ανατολής αλλά και της γαλλικής αρχιτεκτονικής του 12^{ου} αι. (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=14522).

Κατελάμβανε μια έκταση 15 στρεμμάτων και προστατευόταν από δύο οχυρωματικούς περιβόλους. Κύρια υλικά δόμησης ήταν τα φυσικά υλικά της περιοχής. Ο εξωτερικός περίβολος ήταν πολυγωνικός με ύψος 10 μ. και περίμετρο 520 μ. περίπου. Στη στέψη του βρισκόταν ένας στενός εξωτερικός περιδρόμος, ένα δρομάκι από το οποίο μπορούσε κανείς να περιέλθει ολόκληρο το τείχος (*chemine de ronde*). Περιλάμβανε σύμφωνα με το γαλλικό μοντέλο μεγάλο αριθμό από στενά παράθυρα, στοιχείο το οποίο βοήθησε στην χρονολόγηση της κατασκευής του (Μοροπούλου, 2009). Ο εσωτερικός περίβολος, είχε σχήμα ακανόνιστου εξάγωνου, διαστάσεων 85 x 55 μ. και συνιστούσε το κυρίως κάστρο ή «παλάτι» (<https://www.kastra.eu/fndplpgr.php>). Παρατηρούνται τοξοθυρίδες και θολωτές αίθουσες χτισμένες γύρω από μια εσωτερική αυλή (Andrews, 2006).

3.2. Κάστρο του Αράκλοβου

Πρόκειται για ένα μικρό, ερειπωμένο σήμερα κάστρο, στην ανατολική πλευρά του βουνού Μίνθη. Ήταν ένα από τα πιο ξακουστά κάστρα του Μοριά και ένα από τα βασικά κάστρα της Βαρονίας της Καρύταινας (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=araklovo>). Απαντάται στις πηγές και ως Ερεόκλοβο, Ορεόκλοβο ή Αρβανόκαστρο, κάστρο του Βουτσαρά καθώς και Κάστρο Χρυσουλίου ή Κάστρο Άβλαινας. Οι Φράγκοι το έλεγαν Bucelet (Kourelis, 2003, p.p 259-261). Σήμερα, στην κορυφή του σώζεται ένα τριγωνικό πλάτωμα 50 x 30 μ. Στο ίδιο επίπεδο διακρίνονται τα ερείπια δύο ομβροδεξαμενών. Η μια, 8 x 3,40 μ. x 2 μ. (ύψος), είναι σε καλή κατάσταση και σε μεγάλο μέρος της διατηρεί επίχρισμα από κουρασάνι, που είναι αρχαίο κονίαμα από άμμο, νερό, ασβέστη, τριμμένο κεραμίδι, Θηραϊκή γη και λοιπά αδρανή υλικά, με εξαιρετικές υδραυλικές, μηχανικές και θερμομονωτικές ιδιότητες.

3.3. Ποντικόκαστρο

Πρόκειται για μεσαιωνικό, ερειπωμένο σήμερα κάστρο, το οποίο βρίσκεται πάνω από το λιμάνι του Κατάκωλου. Χτίστηκε κατά τον 13^ο αιώνα από τους Φράγκους, πάνω στην ακρόπολη της αρχαίας Φειάς. Ονομάστηκε, λόγω της ωραίας θέας που προσφέρει, από τους Φράγκους ΜποΒουάρ (*Beau-Voir*) και από τους Ιταλούς Μπελ Βεντέρε (*Bel Vedere*), (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=pontiko>). Η Βυζαντινή ονομασία του κάστρου ήταν «Ποντικόν», εξαιτίας πιθανόν του σχήματός του ή επειδή είναι πάνω στη θάλασσα (πόντος = θάλασσα), οπότε και έγινε Ποντικόκαστρο (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=19881). Το κάστρο βρίσκεται στην κορυφή του ακρωτηρίου Ιχθύς και καταλαμβάνει μια έκταση 90 x 55 μ. Στη βορειοδυτική πλευρά του υφίσταται ένας πύργος διαστάσεων 8,40 x 8,50 μ. (Kourelis, 2003, p.p. 362-363).

3.4. Κάστρο της Ωλένης

Το «κάστρο της Ωλένης» σήμερα δεν υπάρχει. Η ονομασία του προέρχεται από τη μεσαιωνική πόλη που βρισκόταν στη συγκεκριμένη τοποθεσία, την Ωλενα. Στη βιβλιογραφία απαντάται και ως κάστρο της Ωριάς ή της Οβριάς (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=oleni>). Στα υψώματα έναντι του ομώνυμου χωριού υπάρχουν λιγοστά ερείπια από την πόλη και την οχύρωσή της, με σημαντικότερο αυτό που αντιστοιχεί σε κάποια απομεινάρια πύλης ενός φράγκικου πύργου. Η

οχύρωση της Ώλενας είναι έργο πιθανότατα του 9^{ου} αιώνα και αποδίδεται στους Βυζαντινούς (Kourelis, 2003, p. 335).

3.5. Κάστρο Γούμερου

Φράγκικο μεσαιωνικό κάστρο με βυζαντινή προΐστορία, το οποίο απαντάται και με τις ονομασίες Βούμερο ή Βουνέρι (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=goumero>). Σήμερα, υπάρχουν κάποια ίχνη πύργου στην ανατολική πλευρά, ενώ παλαιότερα διακρίνονταν ίχνη κτισμάτων και δεξαμενών εντός της οχύρωσης. Κάλυπτε συνολική επιφάνεια περίπου 200 τ.μ. (Σφηκόπουλος, 1987. Kourelis, 2003, p. 272).

3.6. Κάστρο Σμέρνας

Φράγκικο κάστρο σε υψόμετρο 730 μ. Σήμερα, στο κάστρο σώζονται κατάλοιπα τειχών και λιθοσωροί. Ο Charles Louis Antoine Bon (1901-1972), μέλος του «l'Ecole d'Athènes» και φωτογράφος, το 1960 αποθανάτισε τμήμα ερειπίων (https://data.bnf.fr/12703584/antoine_bon/). Επίσης, κατέγραψε πύργο 9 x 10 μ. στο μέσο ενός πολυγωνικού οχυρωματικού περιβόλου, μέγιστου πλάτους 35 μ. (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=smerna>). Το περίγραμμα της βάσης του είναι ακόμα ορατό (Kourelis, 2003, p.p. 406-407, 572-573).

3.7. Κάστρο Καλίδονας

Είναι γνωστό και ως Γυφτόκαστρο ή Παλαιόκαστρο της Σαρτήνας. Ανακαλύφθηκε από το Γάλλο περιηγητή M. Boutan (Βιγγοπούλου, 2005). Χαρακτηρίστηκε ως αρχαίος από το Γερμανό Heinz Gerhard Pringsheim (1882-1974) καθώς και το Γερμανό αρχιτέκτονα και αρχαιολόγο Wilhelm Dörpfeld (1853-1940). Η πλειονότητα των επιστημόνων δέχεται την ύπαρξη μεσαιωνικής κατοίκησης. Βρέθηκαν αρχαία και μεσαιωνικά κεραμικά χρηστικά υπολείμματα. Τα κεραμίδια, επίσης, ανάγονται στη μεσαιωνική περίοδο. Ο Dörpfeld μελέτησε το χώρο για πρώτη φορά το 1892 (Κουρελής, 2002). Το κάστρο εξωτερικά έχει δύο οχυρωματικούς περιβόλους, οι οποίοι περιλαμβάνουν έξι πυργοειδείς προμαχώνες και είναι σε σχετικά καλή κατάσταση λόγω της μεγάλης διατομής τους (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=kalidon>). Ο εσωτερικός περίβολος έχει διαστάσεις 30 x 30 μ. περίπου. Τα περισσότερα κτίσματα βρίσκονται μεταξύ των δύο περιβόλων και είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Οι κατόψεις των χώρων είναι τετράγωνα, πλευράς 5 μ., ή ορθογώνια, διαστάσεων 5 x 10 μ. Όλα είναι χτισμένα με ξερολιθιά, ενώ δεν βρέθηκαν ίχνη συνδετικού κονιάματος. Το στοιχείο αυτό κατέστησε τις κατασκευές πιο ευπαθείς (<http://www2.egeonet.gr/forms/filePage.aspx?lemmaId=6964>).

3.8. Κάστρο Σαμικού

Βρισκόταν σε στρατηγικό σημείο, σε θέση «Κλειδί» για την εποχή, γι' αυτό λέγεται και «Κάστρο Κλειδίου». Περιλαμβάνει προϊστορική ακρόπολη καθώς και κλασική ακρόπολη. Περιβάλλεται από κυκλώπεια τείχη μήκους περίπου 1600 μ., ενιαίου πάχους 2 μ., που τοποθετούνται χρονικά στον 4ο αι. π.Χ. (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=samiko>). Το κάστρο έχει δώσει ίχνη ζωής από τη μεσοελλαδική και την υστεροελλαδική περίοδο. Στη θέση αυτή υπήρχε, επίσης, πύργος 19 x 6 μ., ο οποίος σήμερα είναι γκρεμισμένος. Κατά τη Φραγκοκρατία και την Τουρκοκρατία αξιοποιήθηκε ως οχυρό (http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2659).

3.9. Κάστρο Παλιακούμπα

Κατασκευάστηκε το μεσαίωνα και βρίσκεται πλησίον της Ακρόπολης της Πλατιάνας. Στην κορυφή του ανατολικού λόφου που ονομάζεται Ρουπάκι, υπάρχουν ερείπια του κάστρου (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=paliakoumpa>). Ταυτίζεται με το κάστρο *La Combe* του καταλόγου κάστρων του 1391, το *Castello della Cumba* του 1377, την *Acumba* του 1467 και την *Accomba* που σημειώνεται στον χάρτη του 1705 του Γάλλου χαρτογράφου, Nicolas de Fer (1646 – 1720). Η θέση του ήταν στρατηγική στην περιοχή της Τριφυλίας, αφού ήλεγχε δύο βασικούς οδικούς άξονες της περιοχής (https://aristomenismessinios.blogspot.com/2016/01/blogpost_75.html). Το μεσαίο και το χαμηλότερο επίπεδο περιλαμβάνουν σπίτια και είναι οχυρωμένα, σε αντίθεση με το υψηλότερο επίπεδο το οποίο είναι ανοχύρωτο (Σφηκόπουλος, 1987, σσ. 307308. Kourelis, 2003, σ. 339).

3.10. Κάστρο της Οχιάς

Το 1924 αναγνωρίστηκε ως μεσαιωνικός οικισμός και καταγράφηκε για πρώτη φορά η ονομασία του ως «Κάστρο της Οχιάς» ή «Κάστρο της Ωριάς». Με βάση κεραμικά ευρήματα τοποθετείται χρονικά γύρω στο 1200 μ.Χ. Ο οικισμός κατελάμβανε μια τετραγωνική επιφάνεια 200 x 200 μ. περίπου, όπου και έχουν ανευρεθεί γύρω στα 450 ερείπια οικοδομημάτων (<https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=oxia>). Πρόκειται για λίθινες κατασκευές ξερολιθιάς, με διαστάσεις βάσης 4 x 4 ή 4 x 5 μ.. Αναπτύσσονταν συνολικά σε τέσσερις ορόφους, ως αποτέλεσμα αξιοποίησης της έντονης κλίσης του εδάφους και για τον ίδιο λόγο διέθεταν δύο εισόδους. Στην κύρια είσοδο διαμόρφωναν μικρή αυλή με πόρτα, που οδηγούσε στην κυρίως κατοικία. Ο χαμηλοί όροφοι χρησιμοποιούνταν ως αποθήκες τροφίμων ή κελάρια και οι υπόλοιποι ως κατοικία. Η πρόσοψη διέθετε μπαλκόνι, το οποίο λειτουργούσε και ως παρατηρητήριο. Υπήρχε ενδοοικοινωνία μεταξύ των ορόφων μέσω καταπακτών. Στο υπόγειο διάνοιγαν τάφρους για να έχουν τη δυνατότητα να συρθούν και να διαφύγουν σε περίπτωση κινδύνου.

Ο σκελετός των στεγών ήταν από βελανιδιά και η κάλυψη από σχιστόπλακες. Στις γωνίες των κτισμάτων, οι τεχνίτες λάξευαν ανάγλυφα διακοσμητικά, όπως κεφαλές, στήθη γυναικών, πουλιά, σταυρούς, γυναίκες που χορεύουν και άλλες παραστάσεις (<http://www.antroni.gr/cms/otopomas/aksiotheata/axaiologikoi-xoroi/2008-09-23-17-02-14/885-to-kastro-tis-oxias>). Την περίοδο 1990-1993, ο Αμερικανός αρχαιολόγος Frederic Cooper του Πανεπιστημίου της Μινεσότα, ηγήθηκε εκτενών ανασκαφικών ερευνών, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στο κάστρο για τρία συνεχόμενα καλοκαίρια από ομάδα ερευνητών και φοιτητών στα πλαίσια του προγράμματος *Morea Project* ή *MARWP* (*Minnesota Archaeological Researches in the Western Peloponnese*). Το πρόγραμμα αυτό ερευνήσε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής της Πελοποννήσου σε μια περίοδο 3000 ετών (Μπούτσικας, 1994. Cooper, 2002).

4. Συμπεράσματα

Ο Ν. Ηλείας διαθέτει ένα εξαιρετικά πυκνό πολιτιστικό ίχνος, αποτελούμενο, με βάση την παρούσα έρευνα, από Αρχαιότητες, Βυζαντινά Μνημεία και Κάστρα. Παράλληλα, υφίστανται Ιαματικές Πηγές και Περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους, στοιχεία που δεν περιελήφθησαν στο παρόν πόνημα, εξαιτίας των εύλογων περιορισμών που το εκάστοτε Συνέδριο θεσπίζει ως προς την έκταση των ανακοινώσεων. Αποτελούν, όμως, εξαιρετικό αντικείμενο μελέτης από άλλους ερευνητές. Η ανάγκη ψηφιοποίησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Ν. Ηλείας προβάλλει πιο επιτακτική όσο ποτέ στο παρελθόν. Η Κλιματική Αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα που τη συνοδεύουν, τα οποία στην περιοχή της Δυτικής Ελλάδας είναι πιο έντονα, επιταχύνουν τις διάφορες μορφές διάβρωσης. Επιπλέον, η μόλυνση του περιβάλλοντος με την παράλληλη αύξηση του ποσοστού των αέριων ρύπων καθιστούν όλο και πιο τοξική την όξινη βροχή, επιτείνοντας την υδατική διάβρωση, η οποία αποτελεί κυρίαρχο αρνητικό στοιχείο, αφού στο νομό τα ετήσια ύψη βροχής είναι από τα μεγαλύτερα σε πανελλαδικό επίπεδο. Τέλος, ο νομός φιλοξενεί δυο Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO, στοιχείο το οποίο από μόνο του υποδεικνύει τη θέσπιση αντίστοιχων προτεραιοτήτων στο θέμα της ψηφιοποίησης.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Βιγγοπούλου, Ι. (2005). Η ανάδυση και η ανάδειξη κέντρων του ελληνισμού στα ταξίδια των περιηγητών (15ος-20ός αιώνας): ανθολόγιο από τη συλλογή του Δημητρίου Κοντομηνά: κατάλογος έκθεσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 6 Μαΐου-16 Ιουνίου 2005.
- Γαργαλιάνος, Ι. Θ. (2014). Η βασική εκπαίδευση στην Ηλεία τον 19ο αιώνα.
- Γαρουφάλλου, Ε., & Garoufallou, E. (2009). Ψηφιοποίηση πολιτιστικού περιεχομένου: παρουσίαση των δράσεων του δικτύου EDL, του προγράμματος EuropeanaLocal και της Europeana (Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Βιβλιοθήκη).
- Γιαλούρης, Ν. (1965). Δοκιμαστική ανασκαφή εις τον Ναόν του Επικούριου Απόλλωνος Βασσών υπό Ν. Γιαλούρη. Κουρελής, Κ. (2002). Μεσαιωνικά Κάστρα του Μορέα. Στο C. F. A., *Σπίτια του Μορέα*. Αθήνα: Μέλισσα.
- Μπούτσικας, Α. (1994). *Η Φραγκοκρατία στην Ηλεία 1205-1428*. Αθήνα: Μπούτσικας Ανδρέας.
- Σφηκόπουλος, Ι. (1987). *Τα μεσαιωνικά κάστρα του Μοριά*. Αθήνα: χ.ε.
- Τόμπρος, Ν. (2010). ΟΙ ΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΑΧΑΪΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΓΚΑΤΑΒΙΟΥΝΤΕΣ ΤΟΥΣ: 1460-1715. *ΔΥΜΗ*.
ΦΡΑΓΚΟΚΡΑΤΙΑ – ΒΕΝΕΤΟΚΡΑΤΙΑ – Α΄ ΤΟΥΡΚΟΚΡΑΤΙΑ (σσ. 237-268). Πάτρα: ΔΗΜΟΣ ΔΥΜΗΣ.
- ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, Α. Θ. (1973). ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΗΣ ΗΛΕΙΑΣ. *Μνήμων*, 3, 91-120. Χαραλαμπίδης, Π. (1973). *Παναγία η Σεπετιώτισσα στην Ορεινή Ολυμπία*. Αθήνα.

Ξενόγλωσση

- Andrews, K. (2006). *Castles of the Morea*. American School of Classical Studies at Athens.
- Buchon J. A., *La Grèce continentale et la Morée*, Paris 1843, σ. 505.
- Cooper, F. A. (2002). *HOUSES OF MOREA*. Αθήνα: Μέλισσα.
- Kourelis, K. (2003). *Monuments of Rural Archaeology: Medieval settlements in the northwestern Peloponnese*.

Διαδικτυακοί Τόποι

- <https://aristomenismessinios.blogspot.com>
- https://el.wikipedia.org/wiki/Ναός_Επικούριου_Απόλλωνα
- <https://ilia-olympia.org/αρχαιολογικοί-χώροι/ιερά-μονή-της-παναγίας-φραγκαβίλλας-σ/>
- <http://odysseus.culture.gr/>
- http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/naoi/Basses/Apollon_Basses4.htm
- <http://wikimapia.org/6866641/el/H-Φράγκικη-μονή-Ισοβας>
- <http://www.andritsainalibrary.gr/collections/naos-epikouriou-apolwna/>
- <http://www.antroni.gr/cms/o-topos-mas/aksiotheata/arxaiologikoi-xoroi/2008-09-23-17-02-14/885-tokastro-tis-oxias>
- <http://www.ecclesia.gr/greek/monshrines/skafidia.html>
- <http://www.fhw.gr/olympics/ancient/gr/202.html>
- <http://www2.egeonet.gr/forms/filePage.aspx?lemmaId=6964>
- <https://www.imilias.gr/component/content/article/112-monastiria/123-moni-xrisopigis-divri.html>
- <https://www.kastra.eu/>
- <http://www.poliskultur.de/siedlungstopographie-in-triphylien/researchgate.net>

**Η προσέγγιση INCREAte ως τεχνολογική εφαρμογή αξιολόγησης πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος.
Μελέτη περίπτωσης: Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογίου-Αιτωλικού.**

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΟΙΒΟΣ ΜΠΕΡΔΟΣ

Πολιτισμικός Διαχειριστής, Σύμβουλος Διαχείρισης Πολιτιστικής Κληρονομιάς (MBA, MSc Δικτυακές Πόλεις και Αναπαραστάσεις), Εκπαιδευτής Ενηλίκων.

Πανεπιστήμιο Πατρών. afberdos@hotmail.com , berdos.athanasiosfoivos@upatras.gr

Περίληψη

Η ψηφιοποίηση του πολιτισμού έχει προσφέρει δυνατότητες προστασίας, ορθής διαχείρισης και ανάδειξης στο ευρύτερο κοινό όλων των εκφάνσεων του πολιτισμού. Παράλληλα, οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών αποτελούν σημαντικά εργαλεία στα χέρια των επιστημόνων και ερευνητών που εμβαθύνουν σε ζητήματα αλληλεπίδρασης και διεπιστημονικής προσέγγισης.

Σκοπός του πονήματος είναι η παρουσίαση της προσέγγισης INCREAte (Ολοκληρωμένη Προσέγγιση για τη Φύση και τον Πολιτισμό, Integrated Nature CultuRE Approach), που αναπτύχθηκε από το Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο (MedINA). Αφορά στην μέθοδο καταγραφής των σχέσεων πολιτισμού και φύσης. Μέσω αυτής της προσέγγισης προωθείται η αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης φύσης-πολιτισμού (θετική ή αρνητική, μικρής ή μεγαλύτερης σημαντικότητας). Αναγνωρίζονται και καταγράφονται κωδικοποιημένα όλα τα επιμέρους περιβαλλοντικά, πολιτισμικά, φυσικά, ανθρώπινα και άλλα στοιχεία, με ιεράρχηση προκειμένου να αξιολογηθούν.

Η συγκεκριμένη προσέγγιση διαχείρισης περιβάλλοντος και πολιτισμού θεωρεί αναγκαία την συμμετοχή των τοπικών φορέων και των ενδιαφερόμενων μερών (φορείς, ιδιώτες, τοπική κοινωνία) στον ευρύτερο σχεδιασμό και στην εφαρμογή δράσεων για ορθή προστασία του πολιτισμού και της φύσης.

Παρουσιάζονται τα προτεινόμενα εργαλεία για ποσοτικές και ποιοτικές τεχνικές για ειδικές επιμέρους εργασίες καθώς και οι πλατφόρμες λογισμικού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Επιλέχθηκε η προσέγγιση ICREAte και τα επιμέρους εργαλεία της, διότι μπορεί, αφού αναλύσει ο χρήστης τα χαρακτηριστικά και επιτύχει μακροσκοπική διερεύνηση όλων των στοιχείων, να προσεγγίσει τους πιο ενδεδειγμένους τρόπους για σχεδιασμό και προγραμματισμό της ορθότερης περιβαλλοντικής και πολιτισμικής διαχείρισης.

Στόχος της εφαρμογής της προσέγγισης INCREAte αποτελεί η περιοχή του Εθνικού Πάρκου λιμνοθάλασσας Μεσολογίου-Αιτωλικού στην Αιτωλοακαρνανία, όπου εδώ και αιώνες υπάρχει συνεχής αλληλεπίδραση και διασύνδεση του φυσικού περιβάλλοντος με τις ανθρώπινες δραστηριότητες (παραδοσιακή αλιεία, συμβατική γεωργία) σε μια προστατευμένη περιοχή πλησίον αστικών κέντρων (Μεσολόγγι, Αιτωλικό).

Η επίδιωξη αφορά την καταγραφή ιδίως των απειλών και προβλημάτων και τον σχεδιασμό αντιμετώπισης τους στο μέλλον.

Λέξεις Κλειδιά: Πολιτισμός, Περιβάλλον, Διαχείριση, Αλληλεπίδραση, INCREAte, Προσέγγιση.

1. Εισαγωγή

Το τοπίο, ως στόχος προγραμματικής προστασίας και διαχείρισης, δεν ήταν πάντα αντικείμενο επιστημονικού ενδιαφέροντος, παρά μόνο μετά τα τελευταία χρόνια της νέας ευρωπαϊκής πολιτικής που το κατέστησε ισοϋψή και των άλλων συμβατικών στόχων, της οικονομίας, της προβολής και διαφύλαξης του πολιτισμού και της βιωσιμότητας. Έτσι, από την διάσωση μόνο των απειλούμενων έμβιων ειδών ή φυσικών πόρων, περνάμε στην προστασία των οικοσυστημάτων φυσικών και ανθρωπογενών.

Ήδη από το 1990, το έντονο ενδιαφέρον των επιστημόνων για την διαχείριση του φυσικού τοπίου, παράλληλα με την προστασία του πολιτιστικού τοπίου, θεμελίωσε προσεγγίσεις που αφορούν την βιώσιμη χρήση φυσικών και ανθρώπινων πόρων και την αλληλεπίδραση τους. Πρωτοβουλίες της διεθνούς κοινότητας που δίνουν έμφαση σε οικονομικές, πολιτιστικές και κοινωνικές εκφάνσεις της σχέσης πολιτισμού και φύσης, όπως η Σύμβαση Ramsar, η UNESCO, η πρωτοβουλία για τους Μεσογειακούς Υγροτόπους (Mediterranean Wetlands Initiative-MedWet), η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Convention on Biological Diversity-CBD), η Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (International Union for Conservation of Nature-IUCN), αποτελούν βασικά σημεία για την ολοκληρωμένη προσέγγιση της φυσικής και πολιτιστικής (άυλης και υλικής) κληρονομιάς.

Η σύνδεση άμεσα ή έμμεσα της μελέτης του πολιτισμού και της φύσης, μέσα από την διεπιστημονική προσέγγιση έχει ως επιδίωξη την παρουσίαση των προκλήσεων που αφορούν τα 2 αυτά στοιχεία, την ανταλλαγή καλών πρακτικών και μεθόδων διαχείρισης προς μια βιώσιμη-ολιστική ανάπτυξη. Η επιδίωξη της εύρυθμης λειτουργίας του περιβάλλοντος, της οικονομίας και της κοινωνίας συγκρότησε το μοντέλο της αειφόρου ανάπτυξης, ήδη από το 1987, ενώ η αυξανόμενη αναγνώριση του πολιτισμού ως βασικού πυλώνα της αειφορίας, διεύρυνε την ακαδημαϊκή ατζέντα της (Brooks & Ryan, 2008).

Παράλληλα, η χρήση της τεχνολογίας προσέφερε σημαντικά εργαλεία για την μελέτη της σχέσης πολιτισμού και φύσης και την αξιολόγηση των βασικών στοιχείων τους, καθώς ακόμα και σήμερα αποτελεί μια πολύπλοκη υπόθεση, μια μεγάλη επιστημονική και πολιτική πρόκληση. Αυτή η πρόκληση έγκειται στην αναζήτηση μιας σχέσης που υπάρχει ανάμεσα σε δύο ευρείες, πολυσύνθετες και πολυδιάστατες έννοιες (Πολιτισμός και Φύση), που απαιτούν διατομεακές και διεπιστημονικές πολιτικές.

Μέσω της θεωρητικής και τεχνολογικής προσέγγισης INCREAte, μπορεί να αναπτυχθεί ένα σχέδιο ή πρόγραμμα που ενσωματώνει τον πολιτισμό στην προστασία της φύσης καθώς και την προώθηση της κοινωνικής ευημερίας και των συνεργειών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εντοπίζοντας και αξιολογώντας τα βασικότερα στοιχεία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και στη συνέχεια εξετάζοντας τις διασυνδέσεις μεταξύ των δύο.

Πεδίο έρευνας και εφαρμογής της προσέγγισης INCREAte είναι το Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογίου-Αιτωλικού (εφεξής και για συντομία ως Λ/Θ), στο πλαίσιο της καταγραφής της Παραδοσιακής Αλιείας (φυσικά ιχθυοτροφεία - διβάρια, πρακτικές ελεύθερης αλιείας) προκειμένου να εξεταστεί η εγγραφή της «Παραδοσιακής Αλιείας Εθνικού Πάρκου Λιμνοθαλασσών Μεσολογίου-Αιτωλικού» στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ελλάδας (Σύμβαση UNESCO για την διαφύλαξη της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς).

2. Πολιτιστική Κληρονομιά και Πολιτισμικό Τοπίο

Πολιτιστική κληρονομιά είναι ένα σύνολο υλικών και άυλων πολιτιστικών εκφάνσεων του παρελθόντος, που διασώζονται στο παρόν και διαφυλάσσονται για τις μελλοντικές γενιές, καθώς θεωρείται ότι ανήκουν σε όλους. Σε κάθε περίπτωση, η προστασία, διαφύλαξη και ανάδειξη των πολιτιστικών αγαθών συμβάλλουν στη συνειδητοποίηση της ταυτότητας κάθε λαού, στην ευαισθητοποίησή του για την πολιτιστική φυσιογνωμία του τόπου του και κατ' επέκταση στην αντίστασή του απέναντι στη γενική τάση για ομοιογενοποίηση και τυποποίηση των πολιτιστικών αγαθών. Δεν νοείται πολιτιστική κληρονομιά που να μην υπόκειται σε επιλεκτικές προσαρμογές και να μην εντάσσεται σε συνειδητές αποφάσεις που λαμβάνονται σήμερα, για να επηρεάσουν το μέλλον. Η έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς προϋποθέτει εκείνη της επιλογής, συνειδητής ή μη. Είναι οι ίδιες οι κοινωνίες που επιλέγουν τι συνιστά την πολιτιστική τους κληρονομιά. Η πολιτιστική κληρονομιά εκδηλώνεται με διάφορες μορφές:

Υλική, όπως για παράδειγμα, κτίρια, μνημεία, βιβλία.

Άυλη, (με βάση τη Σύμβαση για τη Διαφύλαξη της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς UNESCO 2003) είναι οι προφορικές παραδόσεις και εκφράσεις, οι επιτελεστικές τέχνες, οι κοινωνικές πρακτικές, οι τελετουργίες και οι εορταστικές εκδηλώσεις, οι γνώσεις και οι πρακτικές που αφορούν το σύμπαν και τη φύση, τέλος, η τεχνογνωσία που συνδέεται με την παραδοσιακή χειροτεχνία και τις παραδοσιακές τέχνες.

Φυσική, όπως τα τοπία, η χλωρίδα και πανίδα.

Ψηφιακή, πόροι που έχουν δημιουργηθεί σε ψηφιακή μορφή.

Το πολιτισμικό τοπίο είναι το αποτύπωμα της ανθρωπογενούς παρέμβασης στον τόπο. Πρόκειται για τις υλικές και άυλες μαρτυρίες της ανθρώπινης κατοίκησης, οι γεύσεις, τα δρώμενα και όσα συνδέονται με την βιωματική εμπειρία και τις αισθήσεις. Αυτό σημαίνει ότι το τοπίο δεν είναι ποτέ στατικό, αλλά μεταβάλλεται και διαμορφώνεται με βάση την ανθρώπινη δραστηριότητα. Τα πολιτισμικά τοπία αποτελούν οικολογικές, γεωγραφικές και μορφολογικές ενότητες με πολλαπλές αξίες –αισθητικές, συμβολικές, αισθητηριακές κτλ.– και δυναμικές λειτουργίες –φυσικές, παραγωγικές, κοινωνικές, πολιτισμικές και άλλες–, οι οποίες και καθορίζουν τη δυναμική τους.

Η προσέγγιση ICREAte που παρουσιάζεται παρακάτω εφαρμόζεται σε ένα κατεξοχήν αγροτικό χώρο, όπου το φυσικό τοπίο συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη δραστηριότητα, συνυπάρχοντας για αιώνες. Το Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογίου-Αιτωλικού (έκτασης 616.000 στρεμμάτων) αποτελεί ένα σημαντικό ευρύ δελταϊκό οικοσύστημα, που υπάγεται στην Συνθήκη Ramsar (επικυρώθηκε από την Ελλάδα στις 24/1/1974 (Φ.Ε.Κ. 350, 1ο τεύχος, Ν.Δ. 191). Με την ΚΥΑ 22306/2006, ΦΕΚ 477/Δ/31.5.06 (αποτελεί τμήμα της ευρύτερης προστατευόμενης περιοχής στην κατηγορία των Εθνικών Πάρκων, με την ονομασία «Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογίου - Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου και νήσων Εχινάδων» βάσει της ελληνικής νομοθεσίας) οροθετήθηκαν υποπεριοχές και ζώνες με διαφορετικές επιτρεπόμενες χρήσεις, όρους και περιορισμούς, ενώ περιλαμβάνεται στο δίκτυο Natura 2000 (ως Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (Sites of Community Importance - SCI) όπως ορίζεται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ.) ως Ζώνη Ειδικής Διατήρησης αλλά και ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά, με 3 διαβαθμισμένες ζώνες προστασίας: περιοχές προστασίας της φύσης, περιοχές απολύτου προστασίας και περιφερειακές περιοχές. Αποτελεί σημαντικό καταφύγιο για περισσότερα από 28 είδη πτηνών, αλλά και τόπος με ιδιαίτερη χλωρίδα. Πρόκειται για ένα ζωντανό παράδειγμα συμβίωσης ανθρώπου και φύσης.

Ως πολιτιστικό αγαθό ο αγροτικός χώρος περιλαμβάνει: το **αγροτικό τοπίο**, όπως αυτό διαμορφώνεται από την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον, την ανάπτυξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων και των παραδοσιακών τεχνών και τεχνικών και εν γένει την ιστορική διαμόρφωση των ποικίλων εμπειριών κατοίκησης, τις **αγροδιατροφικές παραδόσεις** που συνεχίζουν να ασκούνται στον αγροτικό χώρο, τις **παραδοσιακές τέχνες**, τεχνικές, τεχνογνωσίες και επαγγέλματα που συνδέθηκαν με τον αγροτικό χώρο, τα **εθιμικά δρώμενα**, τις γιορτές και τα πανηγύρια, που επίσης είναι βαθιά συνδεδεμένα με τις τοπικές ταυτότητες και την αίσθηση του *ανήκειν* στον τόπο.

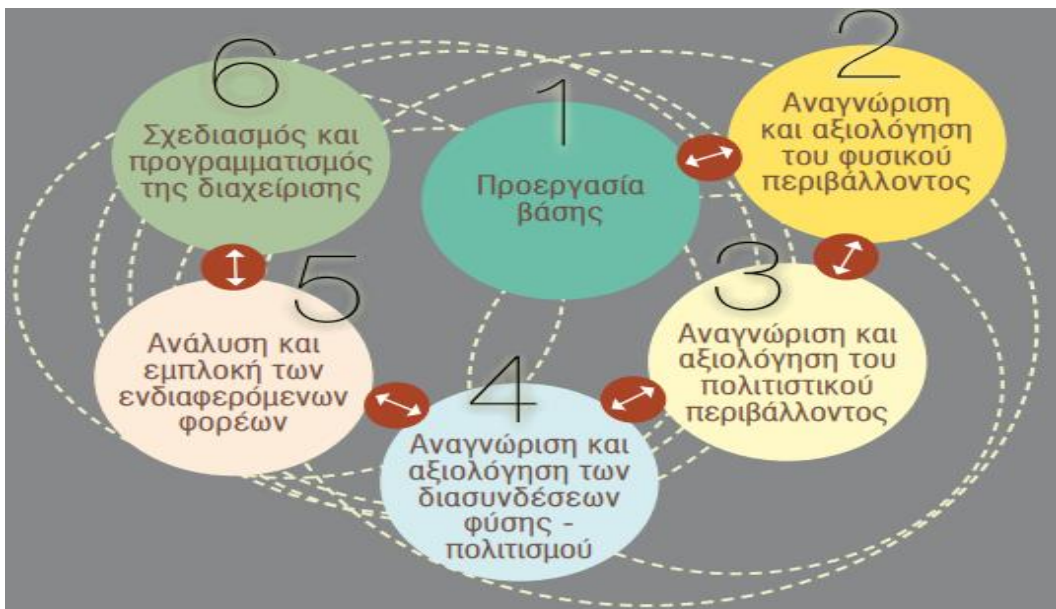
3. Η προσέγγιση INCREAte

Η προσέγγιση ICREAte (Ολοκληρωμένη Προσέγγιση για τη Φύση και τον Πολιτισμό, Integrated Nature CultuRE Approach) ξεκίνησε ως ένα τριετές πρόγραμμα του Μεσογειακού Ινστιτούτου για τη Φύση και τον Άνθρωπο (Mediterranean Institute for Nature and Anthropos - MedINA), με την υποστήριξη του ιδρύματος MAVA για τη Φύση, ώστε να προάγει τη διασύνδεση του πολιτισμού και της φύσης, για την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων στην προστασία και διαχείριση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

Το Διαχειριστικό Πρότυπο της Προσέγγισης INCREAte έχει διαμορφωθεί σε 6 Βασικά Βήματα που με τη σειρά τους αποτελούνται από ορισμένες Αρχές και Κριτήρια.

Κατά το **1^ο βήμα** πραγματοποιείται **προεργασία σχετικά με την σκοπιμότητα της μελέτης**, την δημιουργία της διεπιστημονικής ομάδας, τον σκοπό και το όραμα της διαχείρισης. Είναι απαραίτητο σε αυτό το βήμα να έχει γίνει σαφές το κοινό διαχειριστικό όραμα και να έχουν ανατεθεί οι ρόλοι και τα καθήκοντα. Καταρτίζεται μια έκθεση, στην οποία αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση του τόπου που θα μελετηθεί. Στην προκειμένη περίπτωση, πρόκειται για το Εθνικό Πάρκο της Λ/Θ Μεσολογίου-Αιτωλικού, και τις αστικές περιοχές που βρίσκονται εντός του Πάρκου, το Αιτωλικό και το Μεσολόγγι. Τέλος, εντοπίζονται και καταγράφονται όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς και οι ρόλοι

τους (σύλλογοι ελεύθερων αλιέων, συνεταιρισμοί αλιέων, τοπικοί φορείς προστασίας του περιβάλλοντος ή/και του πολιτισμού, εκπαιδευτικοί φορείς, δημόσιοι φορείς) αλλά και μεμονωμένα άτομα (ναυπηγοί, μεταποιητές). Δύο σημαντικά εργαλεία εδώ είναι ο οδηγός για την ενσωμάτωση της ανθρώπινης ευημερίας στα έργα διατήρησης περιβάλλοντος (<https://increate.med-ina.org/static/assets/uploads/share/Step1-tools/CMP-Social-Results-2012.pdf>) καθώς και η εργαλειοθήκη αξιολόγησης της διαχειριστικής αποτελεσματικότητας για τον εντοπισμό των Αξιών, κινδύνων και ενδιαφερόμενων μερών (<https://increate.med-ina.org/static/assets/uploads/share/Step1-tools/UNESCO-Enhancing-our-Heritage-Toolkit-2008.pdf>). Εδώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η ανάλυση SWOT.

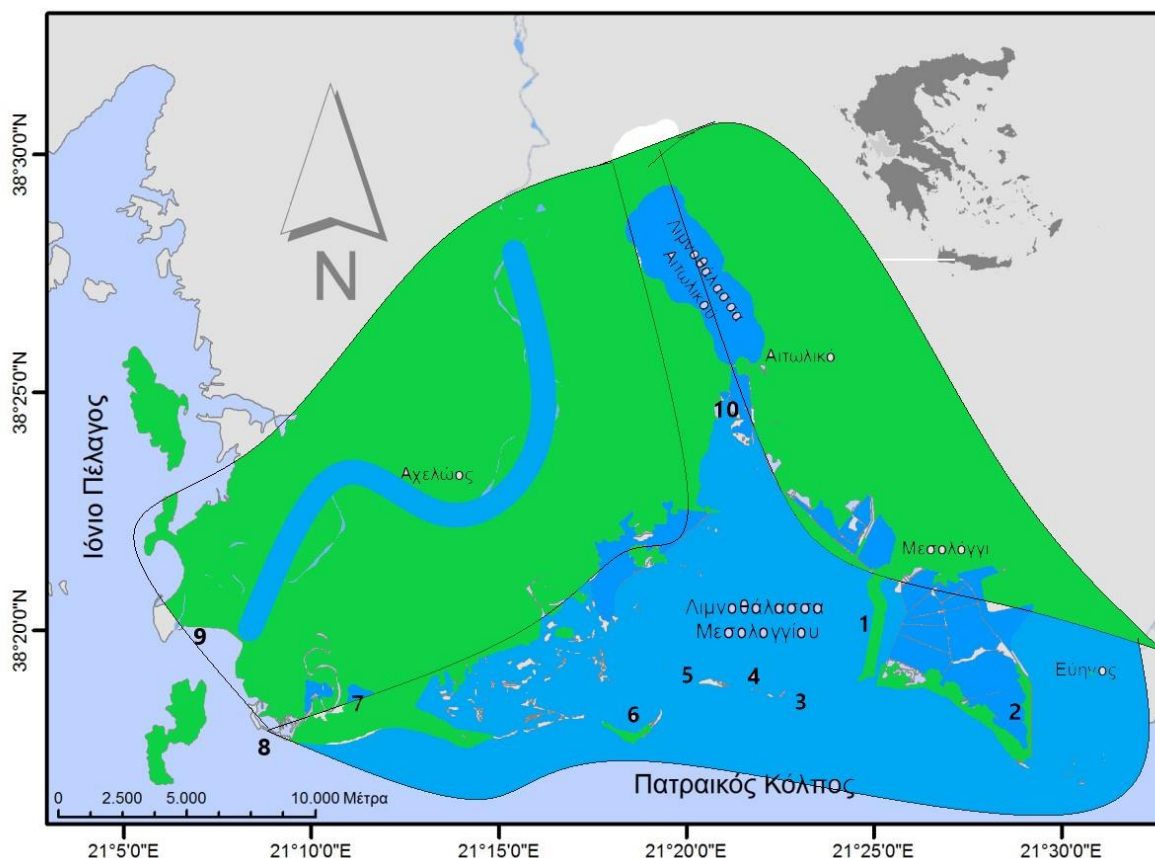


Σχήμα 1. Τα βήματα της προσέγγισης INCREAtE
Πηγή: <https://increate.med-ina.org/en>

ΒΗΜΑΤΑ	ΑΡΧΕΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ
1. Προεργασία βάσης	1.1. Πραγματοποιείται προεργασία για την επίτευξη συναλκής και προσαρμοστικής διαχείρισης	1.1.1. Καθορίζονται η σκοπιμότητα, η ομάδα, ο σκοπός και το όραμα της διαχείρισης 1.1.2. Γίνεται μια προκαταρκτική ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης 1.1.3. Εντοπίζονται όλοι οι πιθανοί ενδιαφερόμενοι φορείς
2. Αναγνώριση και αξιοποίηση του φυσικού περιβάλλοντος	2.1. Όλα τα σημαντικά στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής καταγράφονται και παρουσιάζονται καταλλήλως	2.1.1. Περιγράφεται το οικολογικό προφίλ της περιοχής 2.1.2. Εντοπίζονται τα σημαντικά (απειλούμενα) είδη, τα ενδιατήματά τους και οι σχετικές οικολογικές διεργασίες 2.1.3. Εντοπίζονται τα εμβληματικά στοιχεία (είδη και περιοχές) υψηλής κοινωνικής, πολιτιστικής και οικονομικής σημασίας 2.1.4. Εντοπίζονται τα είδη ενδείκτες
3. Αναγνώριση και αξιοποίηση του πολιτιστικού περιβάλλοντος	3.1. Όλα τα σημαντικά στοιχεία του πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής καταγράφονται και παρουσιάζονται καταλλήλως	3.1.1. Περιγράφεται ο πολιτιστικός χαρακτήρας της περιοχής 3.1.2. Εντοπίζονται οι βασικές πολιτιστικές πρακτικές 3.1.3. Εντοπίζονται τα βασικά πολιτιστικά αγαθά 3.1.4. Εντοπίζονται τα εμβληματικά πολιτιστικά στοιχεία υψηλής οικολογικής, κοινωνικής και οικονομικής σημασίας
4. Αναγνώριση και αξιοποίηση των διασυνδέσεων φύσης-πολιτισμού	4.1. Οι συσχετίσεις μεταξύ του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος εντοπίζονται και παρουσιάζονται εκτενώς	4.1.1. Εντοπίζονται, αξιολογούνται και παρουσιάζονται οι διασυνδέσεις φύσης- πολιτισμού 4.1.2. Γίνεται παρουσίαση της οικολογικής, πολιτιστικής και οικονομικής σημασίας των διασυνδέσεων που εντοπίστηκαν
5. Ανάιυση και εμπλοκή των ενδιαφερόμενων φορέων	5.1. Όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς της περιοχής αξιολογούνται ανάλογα με τη σχέση και τη σημασία τους για τη διαχειριστική διαδικασία 5.2. Οι κύρια ενδιαφερόμενοι φορείς εμπλέκονται ενεργά σε όλη τη διαχειριστική διαδικασία	5.1.1. Γίνεται καταγραφή της στάσης των ενδιαφερόμενων φορέων ως προς τη διαχείριση, καθώς και μια χαρτογράφηση των υφιστάμενων σχέσεων μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων 5.1.2. Γίνεται αξιολόγηση της επιρροής και της σημασίας κάθε ενδιαφερόμενου φορέα και εντοπίζονται οι κύρια ενδιαφερόμενοι φορείς (συμπεριλαμβανομένων των περιβαριοποιημένων κοινωνικών ομάδων) 5.2.1. Γίνεται προώθηση της συναίνεσης, της συμμετοχής, της ενσωμάτωσης και της συνεργασίας των κύρια ενδιαφερόμενων φορέων 5.2.2. Οι τοπικές κοινότητες δραστηριοποιούνται ενεργά στην αναγνώριση και την αξιολόγηση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος 5.2.3. Η εμπλοκή των ενδιαφερόμενων φορέων διασφαλίζει την ανάπτυξη ικανοτήτων 5.2.4. Η στρατηγική της συμμετοχής προωθεί τη δημιουργία δικτύων μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων
6. Σχεδιασμός και προγραμματισμός της διαχείρισης	6.1. Γίνεται προώθηση της κοινωνικής ευημερίας και της ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης 6.2. Τα σχέδια και οι στρατηγικές που επηρεάζουν την περιοχή λαμβάνονται υπόψη και προωθούνται οι σχετικές συνέργειες 6.3. Μια συνεκτική και προσαρμοστική διαχείριση τίθεται σε εφαρμογή	6.1.1. Δίνεται στις τοπικές κοινότητες η ευκαιρία για απασχόληση, εκπαίδευση και άλλες υπηρεσίες 6.1.2. Δημιουργείται ένα νέο ή ενισχύεται τυχόν υφιστάμενο πρόγραμμα εθελοντών με βάση τις διαχειριστικές ανάγκες της περιοχής, χρησιμοποιώντας τις υφιστάμενες δομές 6.1.3. Αναπτύσσονται και εφαρμόζονται εκπαιδευτικά προγράμματα και εκστρατείες ενημέρωσης, ώστε να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση σε θέματα φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς 6.2.1. Όλα τα σχετικά σχέδια και στρατηγικές (πχ χρήσεων γης, διατήρησης της φύσης, διαχείρισης φυσικών πόρων κλπ) λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό της διαχείρισης 6.2.2. Η ιδιοκτησία της γης και τα παραδοσιακά-εθιμικά δικαιώματα για τη χρήση της γης λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό της διαχείρισης 6.2.3. Κίνδυνοι και ευκαιρίες που αφορούν στον τουρισμό λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό της διαχείρισης 6.3.1. Γίνεται κατάλληλη εννοιολόγηση του σχεδιασμού της διαχείρισης (στόχοι, κίνδυνοι και ευκαιρίες, λεπτομερής ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης) 6.3.2. Γίνεται συσχέτιση της οικολογικής και πολιτιστικής σημασίας της περιοχής με τους σκοπούς και τα επιθυμητά αποτελέσματα της διαχείρισης 6.3.3. Υφίστανται σχέδια δράσης (στόχοι επιθυμητής κατάστασης, στρατηγικές, αλυσίδες αποτελεσμάτων και σκοποί) 6.3.4. Υφίστανται σχέδια παρακολούθησης, επιχειρησιακής εφαρμογής και εργασίας 6.3.5. Η διαχείριση προβλέπει μια διαδικασία αναθεώρησης και προσαρμογής της κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της, μέσω αξιολογήσεων της διαχειριστικής αποτελεσματικότητας 6.3.6. Η εκπαίδευση και οι δεξιότητες του προσωπικού συνάδουν με τις διαχειριστικές ανάγκες της περιοχής, καθώς και για εκτιμώμενες μελλοντικές ανάγκες 6.3.7. Ένας μακροπρόθεσμος σχεδιασμός χρηματοδότησης παρέχει επαρκείς πόρους για τη διαχείριση της περιοχής

Πίνακας 1. Τα Βήματα, οι Αρχές και τα Κριτήρια της Προσέγγισης κατά σειρά εκτέλεσης.

Πηγή: <https://increate.med-ina.org/en>



Χάρτης 1. Περιοχή μελέτης περίπτωσης και εφαρμογής της προσέγγισης INCREAte. Το εθνικό πάρκο λ/θ Μεσολογγίου-Αιτωλικού, κάτω Ρου και Εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου και Νήσων Εχινάδων. Με αρίθμηση (1 έως 10) απεικονίζονται τα φυσικά ιχθυοτροφεία-διβάρια. Με πράσινο απεικονίζονται οι χερσαίες περιοχές Natura, με μπλε απεικονίζονται οι υδάτινες περιοχές Natura. Πηγή: Αθανάσιος Φοίβος Μπέρδος

Στο **2^ο βήμα** που αφορά την **αναγνώριση και αξιολόγηση του φυσικού περιβάλλοντος**, καταγράφονται και παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής. Η μελέτη του οικολογικού προφίλ μιας περιοχής αφορά την περιγραφή του συνόλου των στοιχείων και δομών του οικοσυστήματος, περιλαμβάνοντας τόσο βιοτικούς όσο και αβιοτικούς παράγοντες. Αυτή η προσπάθεια μπορεί να βασίζεται σε απογραφές βιοποικιλότητας και, ειδικότερα, στις καταγραφές των σπάνιων και ενδημικών ειδών χλωρίδας και πανίδας καθώς και των οικοσυστημάτων τους, ενώ τα δεδομένα που θα προκύψουν θα πρέπει να ομαδοποιηθούν σε βασικές αναλυτικές κατηγορίες (γεωμορφολογία, υδρολογία, γεωλογία, κλίμα, χλωρίδα και πανίδα). Εντοπίζονται τα απειλούμενα είδη αλλά και τα είδη των φυσικών περιοχών υψηλής κοινωνικής, πολιτιστικής ή οικονομικής σημασίας όπως χέλια, αθερίνα, σημαντικά είδη καλλιεργούμενης χλωρίδας ή οικόσιτης πανίδας (κυρίως ελευθέρας βοσκής) και ταξινομούνται σε λίστες. Προτεινόμενα εργαλεία, η διαδικτυακή πλατφόρμα Remap (<https://remap-app.org/>) και το EO Data for Habitat Monitoring, που αφορούν την χαρτογράφηση οικοσυστημάτων και Ενδιαιτημάτων.

Η **αναγνώριση και αξιολόγηση του Πολιτιστικού περιβάλλοντος** πραγματοποιείται στο **3^ο βήμα**. Ως πολιτιστικό περιβάλλον νοούνται οι πολιτιστικές πρακτικές και τα πολιτιστικά αγαθά (υλικά ή άυλα) καθώς και κάθε άλλο χαρακτηριστικό του πολιτισμού με την ευρύτερη έννοια (κοινωνικές σχέσεις, δρώμενα, πεποιθήσεις, έθιμα, τοπικές τέχνες και πρακτικές). Περιγράφονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της περιοχής και οι πολιτιστικές πρακτικές που εκδηλώνονται σε ορισμένη χρονική βάση όπως και τα επιμέρους πολιτιστικά αγαθά (κινητά, ακίνητα, άυλα, ιστορικά, αρχαιολογικά, θρησκευτικά, αισθητικά). Καταγράφονται όλα τα εμβληματικά πολιτιστικά στοιχεία. Σημαντικό εργαλείο αποτελεί το Rapid Cultural Inventories for Wetlands ([513](https://increate.medina.org/static/assets/uploads/share/Step3-tools/RAMSAR-Rapid-Cultural-Inventories-for-Wetlands-</p>
</div>
<div data-bbox=)

2016.pdf) που είναι ιδανικό για την αναγνώριση, τεκμηρίωση και απογραφή των πολιτιστικών αγαθών σε περιοχές υγροτόπων (όπως και η Λ/Θ που μελετάμε). Η εφαρμογή ανοικτού κώδικα του Παγκόσμιου Ταμείου Μνημείων (World Monuments Fund WMF) και του Ινστιτούτου Getty (Getty Conservation Institute GCI), που ονομάζεται Arches (archesproject.org), βασίζεται σε γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών GIS, όπου μπορούν να παρουσιαστούν τα πολιτισμικά στοιχεία σε επίπεδο χαρτών.

Κρίσιμο σημείο της προσέγγισης INCREAte αποτελεί το **4^ο βήμα της αναγνώρισης και αξιολόγησης των διασυνδέσεων φύσης-πολιτισμού**, διότι αξιολογείται πολιτιστικά, κοινωνικά, οικονομικά και οικολογικά η σημασία της σχέσης φύσης και πολιτισμού. Είναι απαραίτητη η συμμετοχή όλων των μελών της διεπιστημονικής ομάδας καθώς και της τοπικής κοινωνίας, που μπορεί να συνεισφέρει στη διαδικασία με γεωγραφικές πληροφορίες ή άγνωστες στους ερευνητές διασυνδέσεις περιβάλλοντος και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στο στάδιο αυτό αναλύονται τα δεδομένα (φυσικά, πολιτιστικά) που εντοπίστηκαν στα προηγούμενα στάδια, συνδέονται μεταξύ τους ως φυσικά και πολιτιστικά στοιχεία, αξιολογούνται οι μεταξύ τους επιδράσεις (θετικά ή αρνητικά και τέλος αντλούνται οι τελικές διασυνδέσεις.

Τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από τα προηγούμενα στάδια χρησιμοποιούνται στην διαδικτυακή εργαλειοθήκη του Πίνακα INCREAte για τις διασυνδέσεις Φύσης-Πολιτισμού (*INCREAte Matrix for NatureCulture links - IMNC*), ώστε να εξαχθούν οι διασυνδέσεις. Οι διασυνδέσεις/συσχετισμοί απεικονίζονται σε έναν πίνακα, στον οποίο ο άξονας X περιέχει τα στοιχεία των φυσικών / περιβαλλοντικών πτυχών (Γεωμορφολογία, Υδρολογία, Γεωλογία, Κλίμα, Φυσικές περιοχές, Ημι-φυσικές περιοχές, Χλωρίδα και Πανίδα) και ο άξονας Y περιέχει τα στοιχεία των πολιτιστικών πτυχών (Παραδοσιακές πρακτικές στον πρωτογενή τομέα, Παραδοσιακές πρακτικές στον δευτερογενή τομέα, Πολιτιστικές εκδηλώσεις και δραστηριότητες, Υλικές πολιτιστικές πτυχές και Άυλες πολιτιστικές πτυχές).

Αφού εισαχθούν τα δεδομένα στους άξονες, υπολογίζεται αυτόματα η εκτίμηση της σχετικής και απόλυτης σημαντικότητας (σχετική και απόλυτη βαρύτητα) κάθε συνόλου στοιχείων. Η ανάλυση της σχετικής και απόλυτης βαρύτητας αναδεικνύει τα στοιχεία στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της διαχείρισης. Στις περιπτώσεις της σχετικής βαρύτητας, αυτοί οι αριθμοί σημειώνονται με έντονα γράμματα (bold), ενώ στην περίπτωση της απόλυτης βαρύτητας, τα κελιά σημειώνονται με μπλε χρώμα.

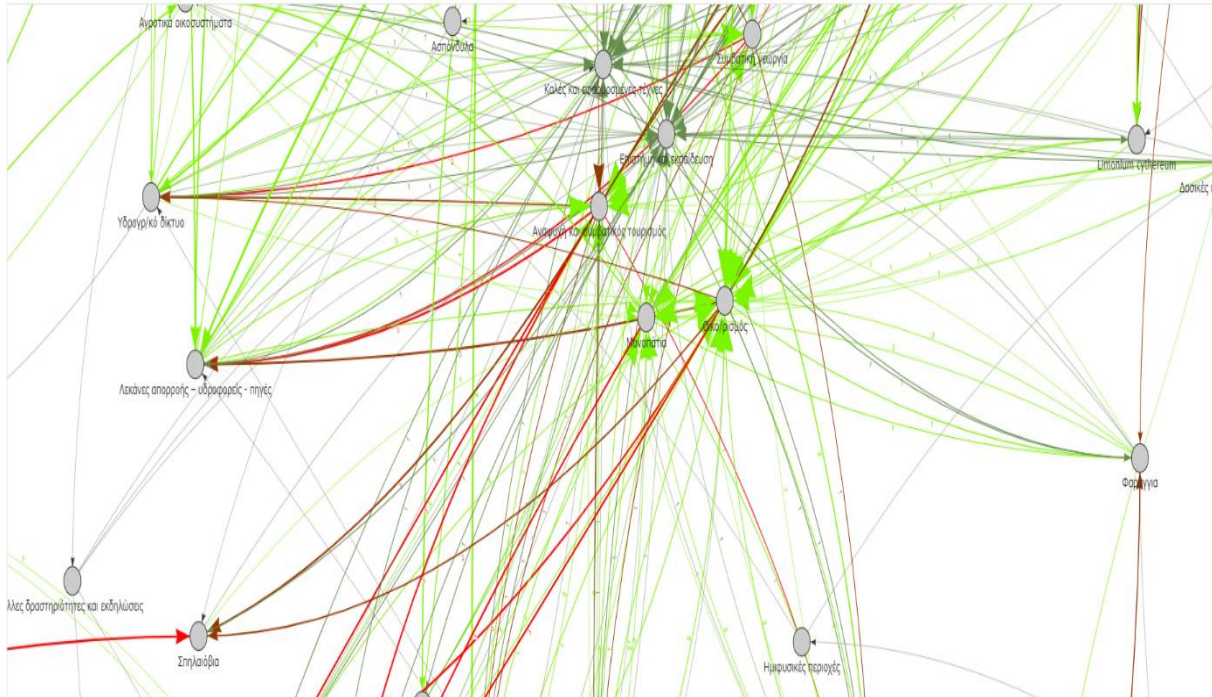
Κατά την αξιολόγηση της σύνδεσης, με ανοικτό πράσινο παρουσιάζεται η *Θετική επίδραση*, με σκούρο πράσινο η *Πιθανώς θετική επίδραση*, με ανοικτό κόκκινο η *Αρνητική επίδραση* και με σκούρο κόκκινο η *Πιθανώς αρνητική επίδραση*. Στην εργαλειοθήκη υπάρχει η δυνατότητα και της παρουσίασης των δεδομένων με χαρτογραφική ανάλυση δικτύων (ή ασαφής γνωστική χαρτογράφηση) που αποτελεί μια πιο δυναμική αναπαράσταση του Πίνακα IMNC με βάση το «Δέντρο Κόμβων» που δημιουργήθηκε προηγουμένως. Επιπλέον, μέσω της Ασαφούς Γνωστικής Χαρτογράφησης, μπορείτε να δημιουργήσετε νέες συνδέσεις μεταξύ στοιχείων της ίδιας κατηγορίας, κάτι που δεν γίνεται με τις αναλύσεις του πίνακα IMNC. Η επισημασμένη (χρωματισμένη) διαδρομή δείχνει πώς αυτά τα στοιχεία αλληλοσυνδέονται. Τα σημαντικότερα στοιχεία της Φύσης και του Πολιτισμού εμφανίζονται στο κέντρο.

Πολιτισμός	Φύλλα	Εθνή	Αρχαί	Διασ						Διασ	Αυθής	Centium	Lithium	Σημαν		Τάρες	Συνέμβα	Αλλο ελι	Μουσ	Αλλο ελι							
		Αρ. Νεκρών	Αρχαία	Ποταμ						Τρακαίου		υδραργ	αίθερου	αίθερου	αίθερου			Ποταμίου	Ποταμίου	Ποταμίου	Ποταμίου						
Παραδοσιακά εργαλεία (παραγωγής πετρελίου)	Βαλκάνια		1	1 1 2	3 1 3 1				3		1					2	2	1 2 1 1	1	1	1	1 1 2	10 12	1,70	1,53	1,52	
	Σαβίνα		1	1 1 1	3 2 3 2			3		1	2					2	2 1 2 1 1	1	1	1	1 1 2	10 12	1,70	1,42	1,56		
	Καλαμπάκι	Πράσινο							3 1		2 1		2 2	2 2	3		1			1	1			3 7	2,67	1,23	1,98
		Κίτρινο	1 1						3 2		3 2		2 2	2 2	3		1			1	1			4 8	2,50	1,50	2,00
	Μαυροί							3 3		2 2		1 3 1 3	1 2	3 3	2 2	2 2								8 8	1,88	2,50	2,19
	Βασίλειο	Διασ	2	2 2 3 3				1 1		3 3						2 2 2 2		1 1			2 3 1 2	9 10	1,69	2,10	2,00		
	Καίσι		3 3						3 3											2 2 2 2			3 3	3 7	2,33	2,33	2,33
	Καίσι																			3 3				2 2	3,00	3,00	3,00
	Αμφίβιοι, φίλοι & κάλλιπα													3 2 3 3										3 3	3,00	2,00	2,50
	Παραδοσιακά εργαλεία	Καίσι																			1	1	2	1 3	3,00	1,33	2,17
		Διασ	Στέρες			1 3 3													3			2	3 3	2 5	2,00	2,80	2,40
			Μαύρο				3 1 3													3			2	3 3	1 6	3,00	2,50
	Αίσι	Αίσι								3														1 0	3,00	0,00	1,50
	Παραδοσιακά εργαλεία										2 3									2		2	3	1 4	2,00	2,50	2,25
	Αίσι															3								1 0	3,00	0,00	1,50

3 3 Στέρες x Λεκάνες απορροής - υδροφορές - πηγές
 Απολογία σύνδεσης
 3 Λεκάνες απορροής - υδροφορές - πηγές * Στέρες
 Υπάρχουν περιπτώσεις όπου η τροφοδοσία κάποιων στερνών γίνεται και από πηγές.
 3 Στέρες * Λεκάνες απορροής - υδροφορές - πηγές
 Η συλλογή νερού σε στέρες εδμονομαεί νερό και βοηθά στη μείωση της καταπόνησης του απ' ευθείας από τους υδροφορές μέσω μετρήσεων.

Πίνακας 2. Πίνακας IMNC με καθορισμένες συνδέσεις. Τα δεδομένα που αφορούν τη Φύση είναι στον Άξονα X (π.χ Λεκάνες απορροής-πηγές), ενώ στον Άξονα Y είναι τα δεδομένα του Πολιτισμού (π.χ. Στέρες). Διακρίνονται οι ενδείξεις διασύνδεσης/αντίκτυπου με διαφορετικά χρώματα.
 Πηγή: Αθανάσιος Φοίβος Μπέρδος, <https://increate.med-ina.org/en>

Fuzzy Network Visualization



Πίνακας 3. Δυναμική αναπαράσταση του πίνακα IMNC με Ασαφή Γνωστική Χαρτογράφηση (Fuzzy Cognitive Mapping - FCM). Η επισημασμένη (χρωματισμένη) διαδρομή δείχνει πώς αυτά τα στοιχεία αλληλοσυνδέονται. Τα σημαντικότερα στοιχεία της Φύσης και του Πολιτισμού εμφανίζονται στο κέντρο.

Πηγή: Αθανάσιος Φοίβος Μπέρδος, <https://increate.med-ina.org/en>

Η **ανάλυση και εμπλοκή των ενδιαφερόμενων φορέων** πραγματοποιείται στο **5^ο βήμα** και έχει ως στόχο την καταγραφή της στάσης καθενός από αυτούς ως προς τη διαχειριστική διαδικασία, τόσο σε γενικό επίπεδο όσο και σε σχέση με τις αναμενόμενες ή τις προτεινόμενες αλλαγές. Η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων φορέων (stakeholders) αποτελεί μια πρόσφατη σχετικά εφαρμογή που συνδέεται άμεσα με την γενικότερη προστασία, ανάδειξη, αξιοποίηση της πολιτισμικής και περιβαλλοντικής κληρονομιάς. Σχετίζεται με το ολοκληρωμένο σύστημα θεωρητικής και πρακτικής προσέγγισης της *Ζώσας Πολιτισμικής Κληρονομιάς (Living Heritage Approach)*, όπου συνυπάρχουν οι παραδοσιακές αρχές και πρακτικές διαχείρισης με τις σύγχρονες αρχές και πρακτικές διαχείρισης, ειδικά σε περιοχές όπως η λ/θ του εθνικού πάρκου, όπου συμβιώνουν προστατευμένα είδη σε περιοχές Natura και Ramsar παράλληλα με την ανθρώπινη δραστηριότητα (κτηνοτροφία, αλιεία, αλυκές, αστικές περιοχές Αιτωλικού, Ευηνοχωρίου και Μεσολογίου).

Κατά το βήμα αυτό, εκθέτονται και καταγράφονται τα έννομα συμφέροντα των ομάδων/φορέων ενδιαφέροντος. Το κριτήριο αυτό αφορά τη σύνθεση των καταγεγραμμένων πληροφοριών, ώστε να προσδιοριστεί η επιρροή και η σημασία των πιο σημαντικών ενδιαφερομένων φορέων, συμπεριλαμβανομένων των λιγότερο ισχυρών, ανοίγοντας έτσι το δρόμο για τον σχεδιασμό συμμετοχικών στρατηγικών, μακριά από κοινωνικούς αποκλεισμούς. Με την σύνταξη της έκθεσης των ενδιαφερομένων, καταγράφονται παράλληλα ο θεσμικός τους ρόλος, οι πόροι τους και ο ρόλος τους στο στρατηγικό σχεδιασμό.

Η δημόσια διαβούλευση συνεπάγεται κοινωνική δικαιοσύνη και αποδοχή των κοινωνικό-πολιτιστικών διαφορών, ποιοτικότερη ανταλλαγή πληροφοριών και δίνεται έτσι επαρκής χρόνος για διαπραγματεύση μεταξύ ομάδων με αντίθετες ιδέες, ώστε να μειωθούν οι διαμάχες μέσω της ανταλλαγής αντιλήψεων και γνώσεων. Η συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων στην αναγνώριση και αξιολόγηση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος με επιτόπια έρευνα, εργαστήρια συνεντεύξεις και ενθάρρυνση του εθελοντισμού επιτρέπει την ενσωμάτωση των τοπικών πολιτιστικών στοιχείων και της παραδοσιακής οικολογικής γνώσης στη διαχειριστική διαδικασία. Σε βάθος χρόνου, αυτό δημιουργεί ισχυρά συνεργατικά δίκτυα (τυπικά ή άτυπα) μεταξύ ενδιαφερόμενων φορέων, τα οποία λειτουργούν ως μέσα ανάληψης ενεργειών διαχείρισης, προσφέροντας κάθε φορά στοιχεία ανατροφοδότησης της διαδικασίας και του στρατηγικού σχεδιασμού.

Σημαντικό είναι το εργαλείο ανάλυσης ενδιαφερόμενων μελών της WWF (*Stakeholder Analysis Tool*). Στο πλαίσιο της συνεργασίας των διάφορων φορέων, μπορεί να αναπτυχθεί και το Οικομουσείο (Ecomuseum) σε κοινοτικό επίπεδο, για τη διατήρηση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς ως φιλοσοφία, η οποία υποστηρίζει τη βιώσιμη ανάπτυξη μέσω της δημιουργίας δικτύων ενδιαφερομένων φορέων. Σημαντικό βοήθημα για το Οικομουσείο αποτελεί το εγχειρίδιο που δημιούργησαν το Heritage Saskatchewan (HS) με το Museums Association of Saskatchewan (MAS) (<https://heritagesask.ca/pub/documents/Resources/Ecomusems/Ecomuseum%20Concept%20.pdf>).

Σκοπός της προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος θα πρέπει να είναι η συνεισφορά στην ανθρώπινη ευημερία, παρέχοντας ευκαιρίες για κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη, με σεβασμό στη φύση και τον τοπικό πολιτισμό. Κατά το 6^ο και τελευταίο βήμα της προσέγγισης που αφορά τον **σχεδιασμό και προγραμματισμό της διαχείρισης**, δίνεται η ευκαιρία στις τοπικές κοινότητες για εκπαίδευση, απασχόληση, κοινωνικές δραστηριότητες με ευρεία χωρική κάλυψη και ανάπτυξη ικανοτήτων.

Η Προσέγγιση INCREAte υποστηρίζει την ενεργό εμπλοκή της τοπικής κοινότητας ως βασικό παράγοντα για την επιτυχία των εγχειρημάτων διατήρησης του φυσικού-πολιτισμικού περιβάλλοντος. Ταυτόχρονα, η Προσέγγιση επιδιώκει να είναι οικονομικά αποδοτική μέσω της εθελοντικής εργασίας, μειώνοντας την ανάγκη για μεγάλη έξωθεν χρηματοδότηση. Είναι απαραίτητη η δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων, η ανάδειξη των πολιτιστικών και οικολογικών αξιών, η δραστηριοποίηση σε συλλογικές δραστηριότητες (σεμινάρια, εκθέσεις) καθώς και η διενέργεια εκστρατειών ευαισθητοποίησης στα ΜΜΕ. Είναι ζωτικής σημασίας η ενσωμάτωση παραμέτρων της αειφόρου ανάπτυξης στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, ο εντοπισμός και η προσαρμογή ορθών πρακτικών και η ανάπτυξη διαδικασιών αποτελεσματικής ανταπόκρισης, σε συνεργασία με όσους δυνητικά επηρεάζονται.

Σύνταξη χωροταξικού σχεδίου επισκεπτών-τουριστών και επιπτώσεων δραστηριότητας.

Ένα ενδιαφέρον εργαλείο αποτελεί η μελέτη του Πανεπιστημίου Αιγαίου σχετικά την Φέρουσα Τουριστική Ικανότητα (*Tourism Carrying Capacity*), (https://ec.europa.eu/environmen/iczm/pdf/tcca_material.pdf). Η διαχείριση προβλέπει μια διαδικασία αναθεώρησης και προσαρμογής κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της, μέσω αξιολογήσεων της διαχειριστικής αποτελεσματικότητας. Η διαχείριση και τα σχέδιά της θα πρέπει να αναθεωρούνται περιοδικά, ώστε να ανταποκρίνονται στα δεδομένα της παρακολούθησης καθώς και για να γίνονται οι απαραίτητες προσαρμογές σε σχέση με τις περιβαλλοντικές, κοινωνικό-πολιτιστικές και οικονομικές συνθήκες.

Όσον αφορά το οικονομικό επίπεδο, οι απαιτήσεις χρηματοδότησης για τη διατήρηση του πολιτιστικού-φυσικού περιβάλλοντος μπορούν, μακροπρόθεσμα, να μειωθούν σημαντικά, αν προωθούνται οι αποτελεσματικές αλληλεπιδράσεις μέσω της συμμετοχής και της οικοδόμησης συναίνεσης, αν διερευνώνται οι συνέργειες μεταξύ των φορέων και αν αξιοποιείται το τοπικό ανθρώπινο δυναμικό. Για αυτό η σύνταξη προϋπολογισμού για κάθε δραστηριότητα ή στρατηγική είναι απαραίτητη.

4. Συμπεράσματα

Η προσέγγιση INCREAte απευθύνεται τόσο σε πολιτιστικούς διαχειριστές όσο και σε διαχειριστές φυσικού περιβάλλοντος, με σκοπό να καθοδηγεί τους χρήστες στο να σχεδιάζουν πιο ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά έργα προστασίας και διατήρησης, δουλεύοντας σε ζητήματα που σχετίζονται με τον πολιτισμικό και φυσικό περιβάλλον και παράλληλα, καλύπτοντας τη συμμετοχή

της τοπικής κοινωνίας. Η λογική είναι απλή: για να αναπτυχθεί ένα στρατηγικό σχέδιο που συνδέει τον πολιτισμό με την φύση και προωθεί την κοινωνική ευημερία, πρέπει κανείς να εντοπίσει και να αξιολογήσει τα βασικότερα στοιχεία του φυσικού και του πολιτιστικού περιβάλλοντος και στη συνέχεια να εξετάσει τις διασυνδέσεις μεταξύ των δύο.

Για την αντιμετώπιση των πολυσύνθετων ζητημάτων σχετικά με την αειφόρο ανάπτυξη, είναι απαραίτητη η προσέγγιση του θέματος μέσα από νέες πρακτικές, με τη βοήθεια των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών και με διεπιστημονικές ομάδες ερευνών. Η παρούσα μελέτη αφογκράζεται την ανάγκη να διερευνηθεί η σχέση πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος, να μελετηθούν οι αλληλεπιδράσεις τους και παράλληλα, να χαρτογραφηθεί η περιοχή μελέτης (Λιμνοθάλασσα Μεσολογίου-Αιτωλικού και το εθνικό πάρκο), αναζητώντας την προσέγγιση διαχείρισης που θα επιτρέψει στην περιοχή την ολιστική-αειφόρο ανάπτυξη.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

Ελληνόγλωσση

Δημαδάμα, Ζ., (2008), *Οικονομία, Ανάπτυξη, Περιβάλλον – Θεωρητικές Προσεγγίσεις και Πολιτικές της Αειφόρου Ανάπτυξης*, εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

Μεσογειακό Ινστιτούτο για την Φύση και τον Άνθρωπο (2018), *Η προσέγγιση INCREAte-Διασύνδεση Φύσης και Πολιτισμού για μια Αποτελεσματική Διαχείριση του Φυσικού Περιβάλλοντος: Εγχειρίδιο Εφαρμογής & Εργαλειοθήκη*, MedINA, Αθήνα, Ελλάδα.

Σαραντάκου Ευθυμία, (2010), *Ωριμοί τουριστικοί προορισμοί. Εξέλιξη και δυνατότητες μετάβασης σε ένα βιώσιμο μοντέλο θερινού-πολιτιστικού τουρισμού. Η ελληνική περίπτωση*. ΕΜΠ, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών-Τομέας Πολεοδομίας και Χωροταξίας, επιβλέπων Σ. Αυγερινού Κολώνια, Αθήνα.

Ξενόγλωσση

Australian Alps Liaison Committee – Cultural Heritage Working Group (1996), *Cultural landscape management: guidelines for identifying, assessing and managing cultural landscapes in the Australian Alps national parks*, συγγραφική ομάδα: J. Lennon και S. Mathews, Australian Alps National Parks, Australia.

Brooks, C., & Ryan, A. (2008). *Education for sustainable development. Interdisciplinary discussion series report*. Southampton: Higher Education Academy.

Centre for Ecosystem Science, (2017) *Remap user guide Version 1.0.0*, συγγραφική ομάδα: N.J. Murray, D.A. Keith, D. Simpson, J.H. Wilshire και R.M. Lucas, Centre for Ecosystem Science, University of NewSouth Wales.

Council of Europe, (2012), *Guidelines on cultural heritage: technical tools for heritage conservation and management*, Joint Project for the Promotion of Cultural Diversity in Kosovo (EU/CoE), Kosovo.

Federparchi – Europarc Italy, (2014), *Mediterranean experience of eco-tourism: a survey of eco-tourism best practices in the world*, συγγραφική ομάδα: S. Mauro, L. Santarossa και P. Pigliacelli, ENPI-CBC MED Project “Mediterranean Experience of Eco-Tourism”, Federparchi – Europarc Italy.

Getty Conservation Institute and World Monuments Fund, (2016), *Arches: an open source heritage inventory and management system*, διαδικτυακή πλατφόρμα διαθέσιμη στη διεύθυνση: <https://www.archesproject.org/>.

Infield, A. και Mugisha, A., (2013), *Culture, values and conservation: a review of perspectives, policies and practices for the integration of cultural and ethical values into conservation*, Fauna & Flora International, Cambridge, UK.

Mergos G., Patsavos N., (2017), *Cultural Heritage and Sustainable Development. Economic Benefits, Social Opportunities and Policy Challenges*. Technical University of Crete, Chania.

Υπολογιστική διαλεκτομετρία και ελληνικές διάλεκτοι: μια πρώτη προσέγγιση

Δημήτριος Καλογήρου

*Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής*

Ελευθέριος Ρουσσάκης

*Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής*

Ελένη Γαλιώτου

*Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
e-mail: egal@uniwa.gr*

Περίληψη

Η ψηφιοποίηση και η διάθεση σε ηλεκτρονικά μέσα ελληνικών διαλεκτικών δεδομένων έχουν συμβάλει με καθοριστικό τρόπο στην ανάδειξη και διατήρηση της πολύτιμης αυτής πολιτιστικής κληρονομιάς. Τα τελευταία χρόνια, η αυξημένη χρήση υπολογιστικών τεχνικών στη Διαλεκτομετρία διευκολύνει τη συγκριτική μελέτη μεγάλου όγκου διαλεκτικών δεδομένων σε ψηφιακή μορφή. Στην εργασία αυτή, παρουσιάζουμε ένα υπολογιστικό εργαλείο διαλεκτομετρίας που υλοποιεί τον αλγόριθμο της μετρικής Levenshtein και παρέχει τη δυνατότητα συγκριτικής μελέτης δεδομένων τεσσάρων ελληνικών διαλέκτων: Ποντιακής, Αϊβαλιώτικης, Καπαδοκιικής και Κυπριακής. Ο αλγόριθμος Levenshtein χρησιμοποιείται και για την εξαγωγή συμπερασμάτων για όλον τον όγκο των δεδομένων του λεξικού. Το μικρό μέγεθος του λεξικού δεν επιτρέπει, προς το παρόν, την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων όσον αφορά τα ποσοστά ομοιοτήτων και διαφορών των διαλέκτων. Ωστόσο, η εφαρμογή έχει δομηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι πολύ εύκολος ο εμπλουτισμός του λεξικού μέσω των διαδικασιών εισαγωγής και επεξεργασίας των δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό, η χρήση της εφαρμογής θα οδηγήσει στην εξαγωγή ακριβέστερων και πιο αξιόπιστων συμπερασμάτων, χρήσιμων στη συγκριτική μελέτη ελληνικών διαλέκτων.

Λέξεις κλειδιά:

Υπολογιστική Διαλεκτομετρία, Levenshtein, Ελληνικές Διάλεκτοι

1. Εισαγωγή

Η Διαλεκτολογία είναι η επιστημονική μελέτη των διαλέκτων, ενώ η Διαλεκτομετρία αφορά τη μέτρηση των γλωσσολογικών διαφορών μεταξύ των διαλέκτων. Τα διαλεκτολογικά δεδομένα σε πολλές γλώσσες ψηφιοποιούνται και είναι πλέον διαθέσιμα σε ηλεκτρονικά μέσα. Η Διαλεκτομετρία αφορά τη μέτρηση διαλεκτικών διαφορών, δηλ. τη μέτρηση γλωσσολογικών διαφορών των δεδομένων αυτών. Οι Nerbonne & Kretzschmar (2003) υποστηρίζουν την εισαγωγή υπολογιστικών μεθόδων στη Διαλεκτομετρία για την επεξεργασία μεγάλων όγκων δεδομένων, ενώ η συμβολή της Διαλεκτομετρίας στην επεξεργασία διαλεκτολογικών μορφολογικών δεδομένων παρουσιάζεται στο Perea (2007). Σε νεότερή τους μελέτη οι Weiling & Nerbonne (2015) παρουσιάζουν νέες μεθόδους και εργαλεία για την επεξεργασία διαλέκτων πολλών διαφορετικών γλωσσών. Ανιχνεύονται οι λεξικές και ορθογραφικές αποστάσεις μεταξύ Γερμανικών, Ρωμανικών και Σλαβικών γλωσσών

καθώς και η σχέση με τη γεωγραφική απόσταση (Heeringa, et al. 2013). Τέλος, ενδιαφέρον παρουσιάζουν και εφαρμογές Web ανάλυσης γλωσσολογικών διαφορών με χρήση ποσοτικών μεθόδων (Aurrekoetxea, et al. 2016).

Όσον αφορά τις ελληνικές διαλέκτους, έως τώρα δεν έχει αναφερθεί κάποια απόπειρα χρήσης υπολογιστικών μεθόδων για τη μέτρηση διαλεκτικών διαφορών. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται ένα σύστημα εξαγωγής γλωσσολογικών ομοιοτήτων και διαφορών τεσσάρων ελληνικών διαλέκτων. Στην ενότητα 2 γίνεται μία συνοπτική περιγραφή των διαλέκτων υπό διερεύνηση. Στην ενότητα 3 παρουσιάζεται η απόσταση μετασχηματισμού και η μετρική Levenshtein. Στην ενότητα 4 περιγράφεται η εφαρμογή Διαλεκτομετρίας που αναπτύχθηκε, ενώ στην ενότητα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας με τη μορφή γραφημάτων. Η ενότητα 6 περιλαμβάνει συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος.

2. Ελληνικές διάλεκτοι

Η παρούσα εργασία αφορά την επεξεργασία δεδομένων τεσσάρων ελληνικών διαλέκτων: Ποντιακά, Αϊβαλιώτικα, Καππαδοκικά και Κυπριακά, η οποία βασίζεται σε ένα λεξικό 5734 λημμάτων. Τα δεδομένα για τις τρεις πρώτες διαλέκτους αντλήθηκαν από το το πολυμεσικό τρι-διαλεκτικό λεξικό¹ (Γαλιώτου κ.α. 2015, Ξυδόπουλος κ.α. 2015, Karanikolas et al. 2013), το οποίο δημιουργήθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ΘΑΛΗΣ – AmiGre (Ράλλη 2015). Τα δεδομένα της Κυπριακής διαλέκτου αντλήθηκαν από το «Γλωσσάρι της Κυπριακής διαλέκτου»² και το «Ελληνο-Κυπριακό Γλωσσάρι»³. Στη συνέχεια, παραθέτουμε μία σύντομη αναφορά στις 3 πρώτες διαλέκτους⁴ καθώς και στην Κυπριακή.

Η διάλεκτος των Κυδωνιών (Αϊβαλί) και Μοσχονησίων διαμορφώθηκε στις αρχές του 16ου αιώνα και παρουσιάζει σημαντικές ομοιότητες με τη Λεσβιακή διάλεκτο. Έχει δεχτεί ισχυρές επιρροές από την Τουρκική, ενώ παράλληλα εμφανίζει και πολλά στοιχεία των Ρωμανικών διαλέκτων, λόγω της μακροχρόνιας Ιταλικής (Γενοβέζικης) κυριαρχίας στην περιοχή (13ος–15ος αι.). Το λεξικό της διαλέκτου των Κυδωνιών και Μοσχονησίων περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό λεξικών δανειών, κυρίως από την Τουρκική αλλά και από την Ιταλική (Ράλλη, 2017). Πριν το 1922, τα Αϊβαλιώτικα ομιλούνταν στην περιοχή των Κυδωνιών (Αϊβαλί) και στις γύρω περιοχές της βορειοδυτικής Τουρκίας. Μετά το τέλος του Ελληνοτουρκικού πολέμου και την ανταλλαγή πληθυσμών που ακολούθησε με την υπογραφή της συνθήκης της Λωζάννης (1923), η Αϊβαλιώτικη διάλεκτος διατηρήθηκε σε ορισμένους διαλεκτικούς θύλακες, όπως στο νησί της Λέσβου, ενώ η διάλεκτος των Μοσχονησίων έχει σχεδόν εξαφανιστεί. Οι ομιλητές είναι πρόσφυγες πρώτης και δεύτερης γενιάς. Η Αϊβαλιώτικη διάλεκτος ανήκει στα λεγόμενα «βόρεια ιδιώματα» της Ελληνικής γλώσσας και εμφανίζει τα βασικότερα φωνολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά τους

Η Καππαδοκική διάλεκτος είναι μικρασιατική διαλεκτική ομάδα που αποτελείται από ποικιλίες, τις οποίες μιλούσαν μέλη του Rum Millet (Κοινότητα των Ρωμιών) στην κεντρική Μικρά Ασία. Οι Καππαδόκες ομιλητές ήταν δίγλωσσοι στην Καππαδοκική και στην Τουρκική, καθώς έζησαν το μεγαλύτερο διάστημα της ιστορίας τους σε κοινωνίες στις οποίες η κυρίαρχη γλώσσα ήταν η Τουρκική. Μετά την ανταλλαγή των πληθυσμών ως αποτέλεσμα της Συνθήκης της Λωζάννης (1923) και την εγκατάστασή τους στην Ελλάδα, οι Καππαδόκες υιοθέτησαν την Ελληνική, μέχρι που θεωρήθηκε ότι η Καππαδοκική, τελικά, εξαφανίστηκε την δεκαετία του 1960. Ωστόσο, το 2005, οι Mark Janse και Δημήτρης Παπαζαχαρίου εντόπισαν και κατέγραψαν την ποικιλία του Μιστί σε περιοχές της Κεντρικής και Βόρειας Ελλάδας, σε χρήση όχι μόνο από την πρώτη γενιά των προσφύγων, αλλά και από τη δεύτερη και την τρίτη γενιά. Η Καππαδοκική διάλεκτος διατηρεί πολλές ελληνικές αρχαϊκές λέξεις. Επιπλέον, χρησιμοποιεί λεξικά δάνεια από την Τουρκική σε ευρεία κλίμακα καθώς και πολλές λέξεις από τη Λατινική, την Ιταλική, τη Σλαβική και την Αρμενική.

¹ <http://lepokam.philology.upatras.gr>

² <http://users.ntua.gr/ar97617/>

³ www.translatum.gr/dictionary/cypriot.htm

⁴ <http://amigre.upatras.gr/index.php/el/the-linguistic-profile-of-the-dialects>

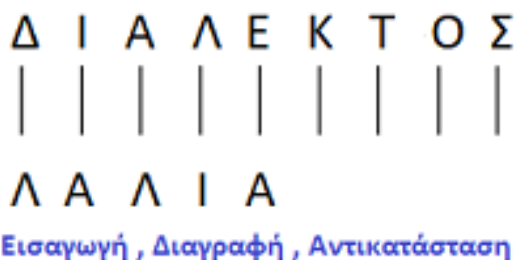
Τα Ποντιακά ομιλούνταν σε μια γεωγραφική ζώνη μήκους 400 χιλιομέτρων στα βορειοανατολικά μικρασιατικά παράλια καθώς και σε τμήματα της μικρασιατικής ενδοχώρας, σε απόσταση 100 περίπου χιλιομέτρων από την ακτή. Το μεταναστευτικό ρεύμα του 19ου αιώνα οδήγησε στην ίδρυση ποντιακών κοινοτήτων στην περιοχή του Καυκάσου, ενώ η μετέπειτα αναγκαστική ανταλλαγή πληθυσμών ως αποτέλεσμα της Συνθήκης της Λωζάννης (1923), οδήγησε στη μαζική μετακίνηση των Ποντίων στην κυρίως Ελλάδα. Σήμερα, σε ορισμένες απομονωμένες διαλεκτικές περιοχές δυτικά της Τραπεζούντας, η διάλεκτος έχει συρρικνωθεί σε μερικές εκατοντάδες ομιλητές και είναι γνωστή με την ονομασία μουσουλμανικά Ποντιακά ή Ρωμαίικα. Στην Ελλάδα, σήμερα ομιλείται από πρόσφυγες δεύτερης και τρίτης γενιάς, κατοίκους περιοχών της Περιφέρειας της Ηπείρου, της Μακεδονίας και της Δυτικής Θράκης στην Ελλάδα. Η διάλεκτος εμφανίζεται επίσης σε μερικές πόλεις του Βόρειου Καυκάσου και της Γεωργίας.

Η Κυπριακή διάλεκτος⁵ ομιλείται από περίπου εκατόσιες χιλιάδες Ελληνοκυπρίους στην Κύπρο και μερικές εκατοντάδες χιλιάδες Ελληνοκυπρίους της διασποράς, κυρίως στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Αυστραλία, τις ΗΠΑ καθώς και την Ελλάδα. Η Κυπριακή συγκαταλέγεται στα νότια ιδιώματα της Ελληνικής γλώσσας. Επίσης, ανήκει στη η νησιωτική ζώνη του «ίντα», επειδή χρησιμοποιεί την αντωνυμία *ίντα* αντί της αντωνυμίας *τι* στην εισαγωγή ερωτηματικών προτάσεων. Στην ίδια διαλεκτική ζώνη ανήκουν, επίσης, η Κρητική διάλεκτος καθώς και τα ιδιώματα των Κυκλάδων και της Δωδεκανήσου. Η Κυπριακή διάλεκτος χρησιμοποιεί λεξικά δάνεια από την Παλαιά Γαλλική, την Ιταλική και Βενετσιάνικη, την Τουρκική και την Αγγλική.

3. Απόσταση μετασχηματισμού

Η απόσταση μετασχηματισμού (edit distance) μεταξύ δύο συμβολοσειρών (π.χ. λέξεων) ορίζεται ως το ελάχιστο πλήθος πράξεων που απαιτούνται για να μετασχηματισθεί η μία συμβολοσειρά στην άλλη. Οι βασικές πράξεις είναι η εισαγωγή, η διαγραφή και η αντικατάσταση συμβόλων. Κάποιοι αλγόριθμοι χρησιμοποιούν και την πράξη της μετάθεσης. Η εικόνα 1 περιέχει ένα παράδειγμα υπολογισμού της απόστασης μετασχηματισμού.

Εικόνα 1: Υπολογισμός απόστασης μετασχηματισμού



Οι δύο λέξεις έχουν κοινό μέρος το «ΙΑ». Εκτελείται η εισαγωγή δύο (2) χαρακτήρων από την αρχική λέξη (Λ,Α). Στη συνέχεια, γίνεται αντικατάσταση ενός (1) χαρακτήρα, (Δ) σε (Λ). Τέλος, γίνεται διαγραφή έξι (6) χαρακτήρων (Λ,Ε,Κ,Τ,Ο,Σ). Συνεπώς, η απόσταση μετασχηματισμού (edit distance) είναι ίση με τον ακέραιο αριθμό 9. Η απόσταση αυτή συχνά αναφέρεται στη βιβλιογραφία και ως απόσταση *Levenshtein*, λόγω του Ρώσου επιστήμονα Vladimir Levenshtein, ο οποίος πρότεινε τον ομώνυμο αλγόριθμο (Levenshtein, 1965). Οι τομείς στους οποίους η απόσταση μετασχηματισμού έχει πολλές εφαρμογές είναι η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας και η Βιοπληροφορική.

Συχνά, ο όρος απόσταση μετασχηματισμού (edit distance) αναφέρεται σε μία μεγαλύτερη οικογένεια μετρικών, οι περισσότερες από τις οποίες είναι παραλλαγές της μετρικής Levenshtein. Ωστόσο, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, οι εφαρμογές διαλεκτομετρίας χρησιμοποιούν, ως επί το πλείστον, τη βασική μετρική στην οποία και θα περιοριστεί η παρούσα εργασία.

⁵ http://www.digitalcyprus.eu/w/Κυπριακή_Διάλεκτος

Στην εικόνα 2 που ακολουθεί, παρατίθεται ο μαθηματικός τύπος υπολογισμού της απόστασης μετασχηματισμού δύο συμβολοσειρών a, b που περιγράφει την απόσταση μεταξύ των πρώτων i χαρακτήρων της συμβολοσειράς a και των πρώτων j χαρακτήρων της συμβολοσειράς b

Εικόνα 2: Υπολογισμός απόστασης Levenshtein

$$\text{lev}_{a,b}(i, j) = \begin{cases} \max(i, j) & \text{if } \min(i, j) = 0, \\ \min \begin{cases} \text{lev}_{a,b}(i-1, j) + 1 \\ \text{lev}_{a,b}(i, j-1) + 1 \\ \text{lev}_{a,b}(i-1, j-1) + 1_{(a_i \neq b_j)} \end{cases} & \text{otherwise.} \end{cases}$$

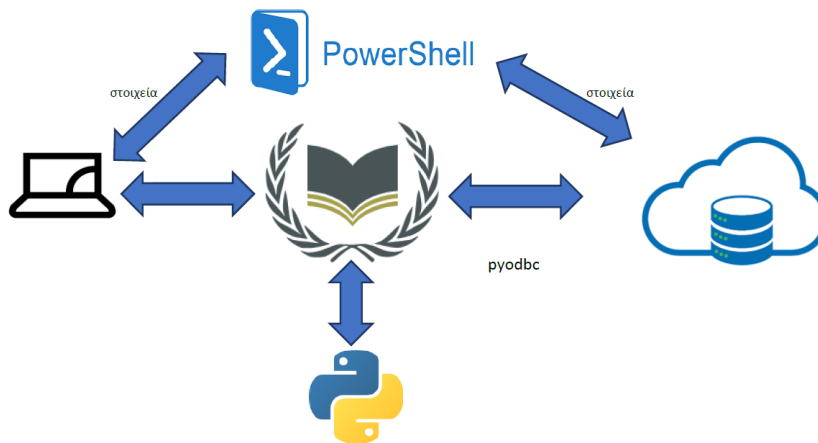
Στην εφαρμογή διαλεκτομετρίας της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε η βασική μετρική Levenshtein. Ο πειραματισμός και με άλλες μετρικές θα αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.

5. Υλοποίηση

5.1 Εργαλεία Υλοποίησης

Τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής είναι η γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου Python και ορισμένες βιβλιοθήκες της, όπως η Tkinter (γραφικά), Matplotlib (σχεδίαση 2D), Webbrowser (λειτουργίες για το άνοιγμα διευθύνσεων URL σε εφαρμογές διαδραστικών προγραμμάτων περιήγησης) και Numpy (πακέτο επιστημονικών υπολογισμών). Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν η υπηρεσία Microsoft Azure SQL server (μία βάση δεδομένων σε πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους με πρόσβαση παρεχόμενη ως υπηρεσία), Pyodbc (ανοιχτού λογισμικού module Python για τη σύνδεση του κώδικα της εφαρμογής και τα δεδομένα της εφαρμογής που είναι αποθηκευμένα στο cloud), και το Windows Powershell (πλαίσιο διαχείρισης της αυτοματοποίησης και της ρύθμισης παραμέτρων της MicroSoft), (εικόνα 3).

Εικόνα 3: Σχήμα συνεργασίας των εργαλείων



5.2 Το Σύστημα

Το σύστημά μας υποστηρίζει 5 βασικές λειτουργίες:

1. Εισαγωγή δεδομένων
2. Διαγραφή δεδομένων
3. Επεξεργασία δεδομένων
4. Αναζήτηση δεδομένων
5. Δοκιμή απόστασης Levenshtein

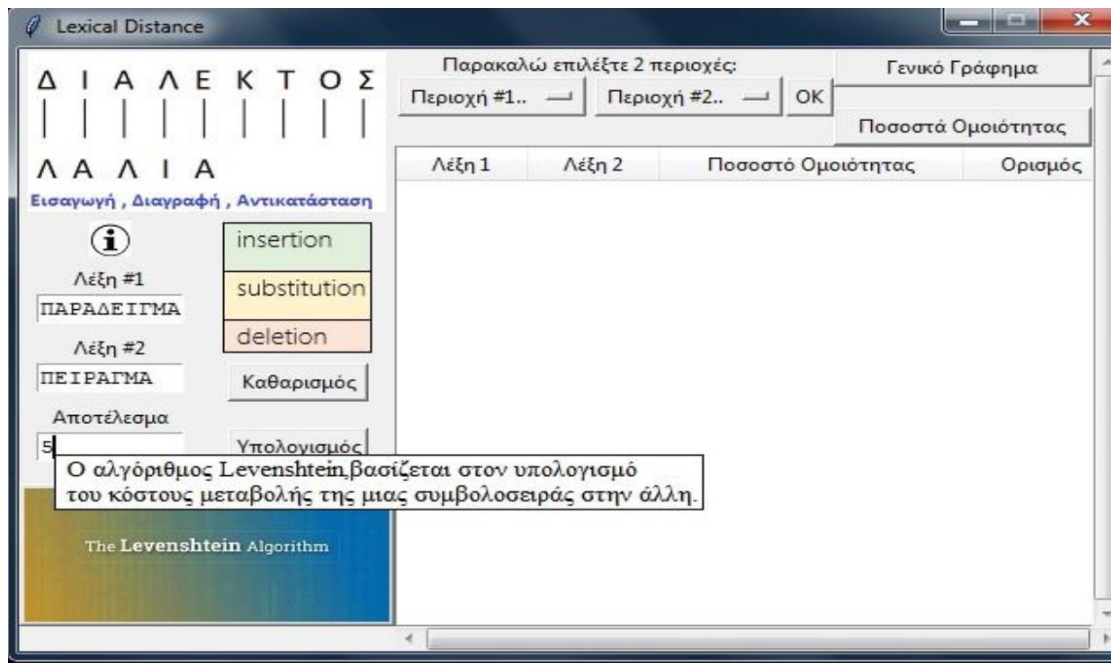
Στη συνέχεια, παραθέτουμε δύο στιγμιότυπα οθόνης για τις λειτουργίες της Επεξεργασίας δεδομένων και τη Δοκιμή της απόστασης Levenshtein.

Εικόνα 4: Επεξεργασία δεδομένων από τον χρήστη

Λέξη	Κύριος Ορισμός	Ορισμός 2	Φωνητική Αποδοση	Περιοχή	I.D
ΠΑΡΑΓΟΥΝΙΑ	τα απόκεντρα μέρη οικίας ή ενοριού		paraɣúna	Πόντος	1839
ΠΑΡΑΓΡΑΝΕΜΙΑ	σφοδρή ανεμοθύελλα		paraɣranemía	Πόντος	1840
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	5724
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Αίβαλι	4099
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1841
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Αίβαλι	4100
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Αίβαλι	4101
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1842
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Αίβαλι	4102
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1843
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1844
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1845
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1846
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1847
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	παράδειγμα		paradeigma	Πόντος	1848
ΠΑΡΑΜΑΤΙΣΤΡΑ	τεχνητά υφαντών σχεδίων		paramatistra	Αίβαλι	4103
ΠΑΡΑΝΙ	αυλάκι στον κήπο στο οποίο		parani	Πόντος	1849
ΠΑΡΑΝΟΜΙ	παρατσούκλι		paranomí	Αίβαλι	4104
ΠΑΡΑΝΤΙ	σύρτης		paranti	Αίβαλι	4105
ΠΑΡΑΝΤΙΖΩ	βρίσκω καταφύγιο		paradízō	Αίβαλι	4106

Η επεξεργασία δεδομένων απαιτεί συγκεκριμένες δικαιοδοσίες, οπότε η οριστικοποίηση των αποτελεσμάτων απαιτεί όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης.

Εικόνα 5: Δοκιμή απόστασης Levenshtein

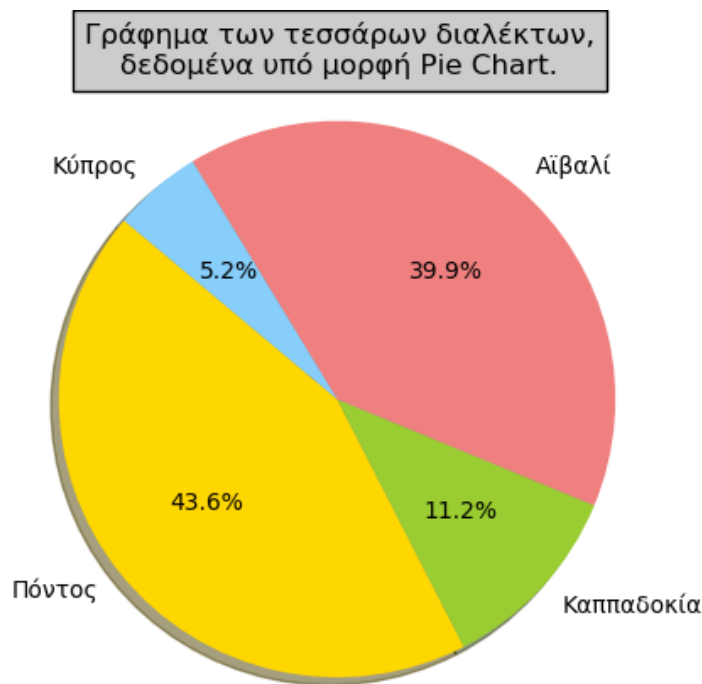


Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα μέσα από το πρόγραμμα να δοκιμάσει με δικό του παράδειγμα τον Αλγόριθμο του Levenshtein. Όπως βλέπουμε στο παραπάνω παράδειγμα της εικόνας, στα αριστερά του παραθύρου υπάρχουν τρία πεδία κειμένου, εκ των οποίων στα πρώτα δύο ο χρήστης καλείται να εισάγει δύο λέξεις της αρεσκείας του. Πατώντας στο κουμπί «Υπολογισμός», εμφανίζεται ένα ακέραιο αποτέλεσμα που εκφράζει τον ελάχιστο αριθμό πράξεων που απαιτούνται για να μετασχηματιστεί η πρώτη λέξη στη δεύτερη. Να υπενθυμίσουμε στο σημείο αυτό ότι οι πράξεις που αφορούν τον εν λόγω Αλγόριθμο είναι η εισαγωγή (insertion), η αντικατάσταση (substitution) και η διαγραφή (deletion). Επιπλέον, υπάρχει και το κουμπί «Καθαρισμός» προς διευκόλυνση του χρήστη. Επιπρόσθετα, η ένδειξη «i» πάνω από το πρώτο πεδίο κειμένου, περιέχει πληροφορίες που καθοδηγούν τον χρήστη για το πώς θα δοκιμάσει τον Αλγόριθμο στα πεδία αυτά.

6. Αποτελέσματα – Γραφήματα

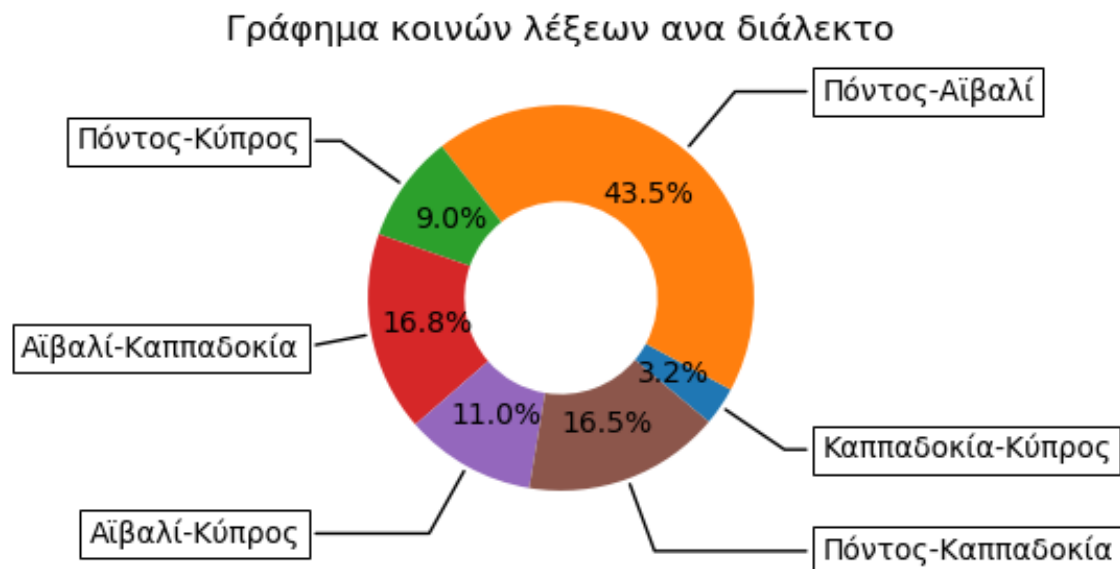
Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε τρία γραφήματα τα οποία οπτικοποιούν τα αποτελέσματα μαζικής επεξεργασίας στην εφαρμογή του λεξικού. Πρόκειται για ένα γράφημα το οποίο μας δείχνει το πλήθος λέξεων ανά διάλεκτο στη βάση δεδομένων, ένα γράφημα που μας δείχνει το ποσοστό κοινών λέξεων των διαλέκτων ανά ζεύγος και τέλος, για ένα γράφημα, το οποίο εκμεταλλεύόμενο τον Αλγόριθμο του Levenshtein, παρουσιάζει ποσοστά ομοιότητας των διαλέκτων, βασισμένο στις κοινές λέξεις που υπάρχουν μεταξύ τους.

Εικόνα 6: Πλήθος δεδομένων ανά διάλεκτο στη βάση δεδομένων



Στην ανωτέρω εικόνα εμφανίζεται το πλήθος δεδομένων ανά διάλεκτο. Είναι προφανές ότι υπήρχαν στη διάθεσή μας περισσότερα δεδομένα για τα Ποντιακά, ενώ τα λιγότερα δεδομένα ήταν αυτά της Κυπριακής διαλέκτου.

Εικόνα 7: Ποσοστό κοινών λέξεων/ζεύγος



Το διάγραμμα της εικόνας 7 υπό μορφή δακτυλίου παρουσιάζει το ποσοστό κοινών λέξεων που εντοπίστηκαν στη βάση δεδομένων της εφαρμογής. Περισσότερες κοινές λέξεις είχε το ζεύγος Πόντος/Αϊβαλί, ενώ τις λιγότερες κοινές λέξεις είχε το ζεύγος Καπαδοκία/Κύπρος, που είναι και οι διάλεκτοι με τις λιγότερες λέξεις στη βάση δεδομένων.

Εικόνα 8: Ποσοστό ομοιότητας διαλέκτων ανά ζεύγος



Στην ανωτέρω εικόνα, βλέπουμε το σημαντικότερο από τα τρία διαγράμματα, υπό μορφή bar graph, υλοποιημένο με το Matplotlib, πακέτο εξειδικευμένο για μαθηματικούς υπολογισμούς. Από το εν λόγω γράφημα μπορούμε να εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα για περαιτέρω ανάλυση και μελέτη. Παρατηρούμε ότι μεγαλύτερο ποσοστό ομοιότητας έχουν τα Ποντιακά με τα Καππαδοκικά, ενώ τα Ποντιακά με τα Κυπριακά σημειώνουν το χαμηλότερο ποσοστό ομοιότητας. Αξίζει, όμως, να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αυτά αφορούν μόνο τα δεδομένα που έχει στη διάθεσή της η εφαρμογή.

7. Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε ένα σύστημα με βάση τον αλγόριθμο του Levenshtein που δίνει τη δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικά με τις ομοιότητες και διαφορές τεσσάρων ελληνικών διαλέκτων. Απ' όσο γνωρίζουμε, το σύστημα αυτό αποτελεί και την πρώτη απόπειρα εισαγωγής υπολογιστικών μεθόδων Διαλεκτομετρίας στη μελέτη των ελληνικών διαλεκτολογικών δεδομένων.

Προς το παρόν, τα πρώτα αποτελέσματα -αν και ενθαρρυντικά- δεν μπορούν να θεωρηθούν ασφαλή λόγω έλλειψης ικανού αριθμού διαλεκτικών δεδομένων. Ωστόσο, το σύστημα είναι δομημένο κατά τρόπον, ώστε να είναι εύκολος ο εμπλουτισμός του λεξικού με νέα δεδομένα. Στο άμεσο μέλλον σχεδιάζουμε διεξαγωγή πειραμάτων με περισσότερα δεδομένα για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων καθώς και τον εμπλουτισμό του συστήματος με δεδομένα και από άλλες ελληνικές διαλέκτους. Επίσης, σκοπεύουμε να υλοποιήσουμε και άλλες μετρικές απόστασης εκτός της βασικής και να πραγματοποιήσουμε συγκριτικές μελέτες.

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε την κα Αγγελική Ράλλη, Καθηγήτρια Γλωσσολογίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών και διευθύντρια του Εργαστηρίου Νεοελληνικών Διαλέκτων για την άδεια πρόσβασης και χρήσης των δεδομένων του πολυμεσικού τρι-διαλεκτικού λεξικού.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Γαλιώτου, Ε., Καρανικόλας, Ν., Αθανασάκος, Κ. & Γ. Κορωνάκης. (2015). Σχεδίαση και ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης πολυμεσικού τρι-διαλεκτικού λεξικού. Στο Ράλλη, Α. (εκδ.) *Πρόγραμμα ΘΑΛΗΣ: <Πόντος, Καππαδοκία, Αϊβαλί: στα χνάρια της Μικρασιατικής Ελληνικής>*. Πάτρα: Εργαστήριο Νεοελληνικών Διαλέκτων, 129-146
- Ευδόπουλος, Γ., Δημελά, Ε., Μελισσαροπούλου, Δ., Παπαναγιώτου, Χ., Ράλλη, Α. . (2015). ΛΕΠΟΚΑΜ, ένα πολυμεσικό λεξικό των διαλέκτων του Πόντου, της Καππαδοκίας και του Αϊβαλιού: Θεωρητική προσέγγιση και υλοποίηση. Στο Ράλλη, Α. (εκδ.) *Πρόγραμμα ΘΑΛΗΣ: <Πόντος, Καππαδοκία, Αϊβαλί: στα χνάρια της Μικρασιατικής Ελληνικής>*. Πάτρα: Εργαστήριο Νεοελληνικών Διαλέκτων, 99-114
- Ράλλη Α. (εκδ.) (2015). *Πρόγραμμα ΘΑΛΗΣ: <Πόντος, Καππαδοκία, Αϊβαλί: στα χνάρια της Μικρασιατικής Ελληνικής>*. Πάτρα: Εργαστήριο Νεοελληνικών Διαλέκτων,
- Ράλλη, Α. (2017). *Λεξικό Διαλεκτικής Ποικιλίας Κυδωνιών, Μοσχονησίων & Βορειοανατολικής Λέσβου*, Εκδόσεις ΙΔ.ΙΣ.ΜΕ

Ξενόγλωσση

- Aurrekoetxea, G. & Santander, G. & Usobiaga, I. & Iglesias, A. (2016). Diatech: Tool for making Dialectometry easier. *Dialectologia*. 1-22.
- Heeringa, W., Golubović, J., Gooskens, C., Schüppert, A., Swarte, F., & Voigt, S. (2013). Lexical and orthographic distances between Germanic, Romance and Slavic languages and their relationship to geographic distance. In C. Gooskens & R. van Bezooijen (Eds.). *Phonetics in Europe: Perception and Production* (pp. 99-137). Frankfurt a.M.: Peter Lang
- Karanikolas, N., Galiotou, E., Xydopoulos, G., Ralli, A., Athanasakos, K. & G. Koronakis. (2013). Structuring a multimedia tri-dialectal dictionary. I. Habernal & V. Matousek (ed.), *Text, Speech, and Dialogue: Proceedings of the 16th International Conference, TSD 2013* (Pilsen, 1-5/09/2013). Springer-Verlag, 509-518
- Levenshtein V. (1965). Binary codes capable of correcting deletions, insertions and reversals. *Doklady Akademii Nauk SSSR* 163:845-48
- Nerbonne, J. & Kretschmar, W. (2003). Introducing Computational Techniques in Dialectometry, *Computers and the Humanities* 37: 245, Kluwer
- Perea, M. P. (2007). Dialectometry: A New Treatment of Dialectal Morphological Data. *Linguistica Atlantica*, 27, 86-91.
- Wieling, M. and Nerbonne, J. (2015) Advances in Dialectometry. *Annual Review in Linguistics* 1(1):243-264.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΗ-ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΗΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ: ΜΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΧΑΡΑΤΣΗΣ

Πανεπιστήμιο Αιγαίου- Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες, Λεωφ. Δημοκρατίας 1, Τ.Κ. 851 32, Ρόδος.
email: charatsis.nikos@gmail.com

Περίληψη

Τα κατασκευαστικά υλικά των φορητών εικόνων είναι οργανικά και ανόργανα. Οι τεχνίτες ακολουθούν και εφαρμόζουν μια καθορισμένη σειρά σταδίων κατασκευής και προετοιμασίας τους. Οι φορητές εικόνες στην Ανατολική Ορθόδοξη Εκκλησία κατασκευάζονται με πέντε διαφορετικές τεχνικές & υλικά όπως: α) με την εγκαυστική, β) με την τεχνική του ψηφιδωτού, γ) με την τεχνική της αυγοτέμπερας, δ) με την τεχνική του λαδιού και τέλος, σήμερα με την τεχνική των νεότερων υλικών, όπως τα βινυλικά και τα ακρυλικά.

Λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές μη-καταστρεπτικές φυσικοχημικές διαγνωστικές τεχνικές, μπορούμε να μελετήσουμε και να αναλύσουμε τα υλικά τους. Συγκεκριμένα, τεχνικές όπως XRF, Raman, δύνανται να ανιχνεύουν διαφόρων ειδών χημικά στοιχεία ή χημικές ενώσεις σε συγκεκριμένες ποσότητες και συγκεντρώσεις πάνω στα υλικά κατασκευής φορητών εικόνων.

Ένας ακόμη κυριότερος στόχος της χρήσης των παραπάνω τεχνικών είναι να αποκαλύψουν τυχόν φθορές, όπως χρωματικές αλλοιώσεις, αποκολλήσεις ζωγραφικών επιφανειών, κρακελάρισμα χρωμάτων, απολεπίσεις, εκδορές, ρωγμές ξύλινου φορέα, επιζωγραφίσεις εικόνας. Επίσης, μπορούν να ανιχνεύσουν το αρχικό σχέδιο, διάφορες προγενέστερες ή μεταγενέστερες επεμβάσεις πάνω στο έργο, τις υπογραφές ενός εικαστικού- αγιογράφου καθώς και χρωστικές ουσίες είτε οργανικές είτε ανόργανες.

Σε τελευταίο στάδιο, λαμβάνοντας υπόψη την όλη έρευνα και μελέτη που εκπόνησα κατά τη διάρκεια συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας, ως προς το συγκεκριμένο θέμα το οποίο επέλεξα να αναλύσω και να παρουσιάσω, θα τονίσω ως επίλογο, μερικές βασικές συμπερασματικές προτάσεις, οι οποίες θα βασίζονται πάνω σε όλες τις έρευνες και μελέτες, τις οποίες έχω πραγματοποιήσει, στηριζόμενος σε έγκυρη, σχετική και εξειδικευμένη βιβλιογραφία.

Λέξεις Κλειδιά:

φορητές εικόνες, υλικά κατασκευής, μη-καταστρεπτικές αναλύσεις

1. Εισαγωγή

Κατά την τελευταία δεκαετία, η συμβολή των θετικών επιστημών καθώς και η αυξανόμενη εξελικτική πορεία της τεχνολογίας, όλο και περισσότερο στο διάβα των χρόνων, είναι εντυπωσιακή ως προς τον τρόπο μελέτης και συγχρόνως, ανάλυσης των υλικών κατασκευής έργων τέχνης της πολιτιστικής κληρονομιάς μας. Έτσι, λοιπόν, στις μέρες μας, χάρη σε αυτήν την τεχνολογική πρόοδο, έχουμε τη δυνατότητα να ισχυριστούμε ότι σε πολλές περιπτώσεις θεωρούμε πως η ταυτοποίηση οργανικών ή ανόργανων χρωστικών ενός ζωγραφικού έργου τέχνης, ή, έστω, μιας φορητής εικόνας είναι πλέον θέμα προσωπικής βιωματικής εμπειρίας της καθημερινότητάς μας, για τον καθένα από εμάς.

Κατόπιν, αξίζει να αναφέρουμε ότι η ταυτοποίηση των συστατικών διαφόρων πολύπλοκων οργανικών μειγμάτων έχει προοδεύσει σε αρκετά υψηλό βαθμό. Σήμερα, εφαρμόζουμε διάφορες ισχυρές φασματοσκοπικές τεχνικές, μεθόδους χρωματογραφίας σε συνδυασμό με φασματομετρία μαζών καθώς και διάφορες ανοσοχημικές τεχνικές, για παράδειγμα τα συνδεδεμένα ή πρωτεϊνικά μέσα των χρωματικών στρωμάτων μιας φορητής εικόνας.

Εξίσου σημαντικό ως προς τον τομέα συντήρησης υλικών αντικειμένων της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι να γνωρίζουμε και να μπορούμε να διακρίνουμε τους μηχανισμούς αποσύνθεσης

των υλικών κατασκευής, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ευαισθησία των οργανικών υλικών ενός οποιουδήποτε έργου τέχνης (π.χ. ενός ζωγραφικού πίνακα σε μία γκαλερί ή μιας φορητής εκκλησιαστικής εικόνας βυζαντινής τεχνοτροπίας).

Απώτερος στόχος είναι να εκτιμηθεί η κατάσταση διατήρησής του, ύστερα, βέβαια, από διεξαγωγή συμπερασμάτων καθώς και συγκεκριμένων διαγνώσεων μέσα από προαπαιτούμενες έρευνες και έγκυρες μελέτες, οι οποίες στηρίζονται ασφαλώς στην επιστημονική τεχνογνωσία την οποία διαθέτει ο εκάστοτε μελετητής-ερευνητής (συντηρητής έργων τέχνης-εκκλησιαστικών κειμηλίων), ο οποίος, αναλαμβάνει να διαγνώσει την υπάρχουσα παθολογία φθορών ενός συγκεκριμένου πολιτισμικού αντικειμένου, βάσει των υλικών και επιστημονικών τεκμηρίων που διατίθενται, μελετώντας και αναλύοντας την τεχνολογία των υλικών κατασκευής του.

Έπειτα, οφείλουμε να υπογραμμίσουμε ότι κατά την τεχνολογική προσέγγιση ενός ζωγραφικού έργου τέχνης (π.χ. μιας φορητής εικόνας), ο εκάστοτε συντηρητής-μελετητής έχει την δυνατότητα να αντλήσει όλες τις χρήσιμες και απαραίτητες πληροφορίες, οι οποίες σχετίζονται και αφορούν τις τεχνικές καθώς επίσης και τα υλικά, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο που αναφέρεται ή αναγράφεται, βάσει των υλικών τεκμηρίων που διαθέτει το έργο. Για παράδειγμα, οι διάφορες επιγραφές ή υπογραφές διαφόρων ζωγράφων-καλλιτεχνών ή δημιουργών του έργου, αποσκοπούν στο να μεταδώσουν κάποιο νόημα στον οποιοδήποτε ερευνητή-επιστήμονα ή να περάσουν κάποιο σημαντικό μήνυμα στον εκάστοτε παρατηρητή-αναγνώστη σχετικά με την τεχνοτροπία η οποία χρησιμοποιήθηκε από κάποια συγκεκριμένη Σχολή ζωγράφων ή αγιογράφων, ανάλογα με τον χαρακτήρα, τη σημασία και τον σκοπό δημιουργίας που εξυπηρετεί το εκάστοτε τεχνούργημα.

Μετέπειτα, τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν μέσα από τις μη-καταστρεπτικές φυσικοχημικές διαγνωστικές τεχνικές, οι οποίες χρησιμοποιούνται, προκειμένου να αναλυθούν τα κατασκευαστικά υλικά των φορητών εικόνων, χρησιμεύουν ιδιαίτερα στο να πιστοποιηθεί η γνησιότητα-αυθεντικότητα τους, καθώς και για να χρονολογηθούν.

Επιπροσθέτως, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση και, ταυτόχρονα, ιδιαίτερα σημαντικό προκαταρκτικό στάδιο πριν από οποιαδήποτε επέμβαση συντήρησης, να γνωρίζουμε τη χημική σύσταση τους, καθώς και τις ιδιότητες των οργανικών και ανόργανων υλικών τους.

Επίσης, τα οργανικά συνδετικά μέσα αποτελούν ένα πολύ σημαντικό και αναπόσπαστο κομμάτι των ζωγραφικών έργων τέχνης. Συγκεκριμένα, συναντώνται συχνά στο υπόστρωμα του εκάστοτε έργου καθώς επίσης και στα χρωματικά στρώματα, καλύπτοντας, ως αποτέλεσμα, μια ευρεία κλίμακα είτε φυσικών είτε συνθετικών προϊόντων.

Τέλος, η φθορά των έργων τέχνης πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να οφείλεται κυρίως σε χημικούς, είτε σε φυσικούς ή σε βιολογικούς παράγοντες, έχοντας ως επακόλουθη αρνητική συνέπεια την αλλοίωση της αρχικής χημικής σύστασής τους καθώς και την υποβάθμιση των οπτικών και μηχανικών ιδιοτήτων της ζωγραφικής επιφάνειάς τους.

2. Στάδια κατασκευής & προετοιμασίας των φορητών εικόνων

- Οι τεχνίτες ακολουθούν και εφαρμόζουν μια καθορισμένη σειρά σταδίων κατασκευής και προετοιμασίας των φορητών εικόνων:

1^ο στάδιο: *Ξύλο* (ξύλινος φορέας-τρέσα)

2^ο στάδιο: *Υφασμα*

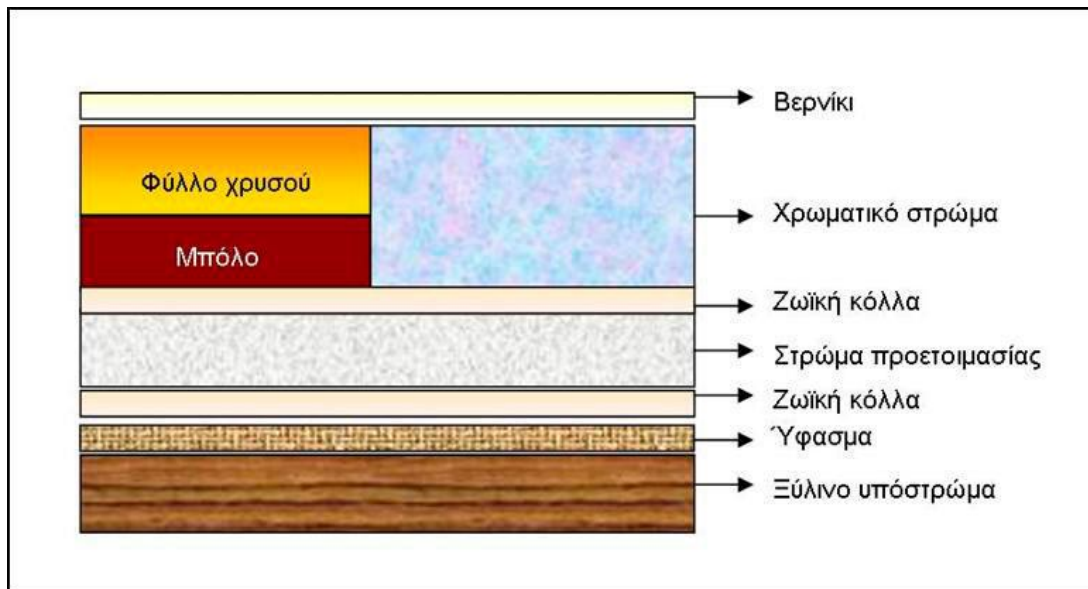
3^ο στάδιο: *Στρώμα προετοιμασίας - ζωγραφικής επιφάνειας των εικόνων*

4^ο στάδιο: *Χρύσωμα:* τεχνικές & υλικά – τοποθέτηση φύλλων χρυσού πάνω στην επιφάνεια της εικόνας

5^ο στάδιο: *Χρωματικό στρώμα* (χρωστικές + λάδια)

6^ο στάδιο: *Λαζούρα* (έγχρωμο διαφανές ή ελαφρώς ημιδιαφανές στρώμα = εντονότερο/γυαλιστερό χρωματικό στρώμα)

7^ο στάδιο: *Βερνίκι* (στόχος = ζωντάνια, γυαλάδα χρωμάτων, στιλπνότητα, λάμψη, προστασία χρώματος της εικόνας από διαφόρων ειδών φθορές)

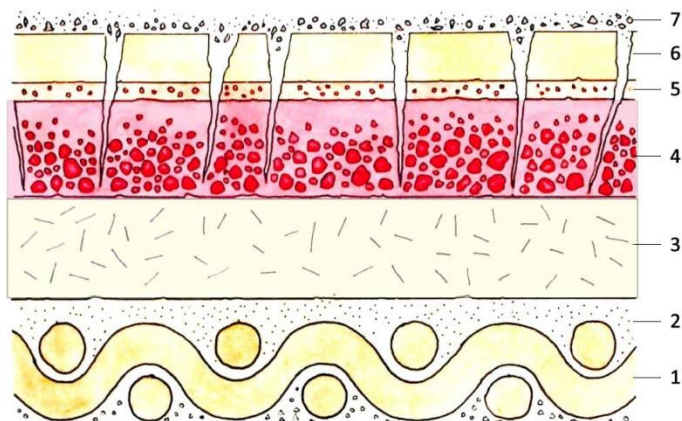


Σχήμα 1: Η τυπική δομή μιας φορητής εικόνας

Πηγές:

(<https://www.google.gr/search?q=σταδια+κατασκευής+%26+προετοιμασίας+φορητων+εικονων>)

(<https://www.archaiologia.gr/blog/2012/10/29/>)



Σχήμα 2: Δομικά στοιχεία μιας φορητής εικόνας με υφασμάτινο υπόστρωμα

(Πηγή: Καθ. Ε. Κουλουμπή, Υλικό Διάλεξης ΠΜΣ)

(<http://conservation.nationalgallery.gr/Exhibition.aspx?menuID=105&cul=el>)

Δομικά στοιχεία – μέρη μιας φορητής εικόνας με υφασμάτινο φορέα – υπόστρωμα:

1. Καμβάς - μουσαμάς ή ύφασμα, συνήθως λινό ή βαμβακερό (κυτταρίνη)
2. Κόλλα οργανικής φύσης (ζωική κόλλα ή κόλλα αμύλου)
3. Στρώμα προετοιμασίας: ζωική κόλλα και ανόργανο αδρανές υλικό
4. Χρωματικά στρώματα: Λινέλαιο ή άλλο ξηραϊνόμενο έλαιο και χρωστικές
5. Ενίστε λαζούρα: χρωστικές και βερνίκι
6. Στρώμα βερνικιού: φυσική ή συνθετική ρητίνη οργανικής φύσης
7. Στρώμα επικαθίσεων: αιθάλη, σκόνη κ.α. (πλούσιο σε οργανικά συστατικά).
[(Καθ. Ε. Κουλουμπή, Υλικό Διάλεξης ΠΜΣ),
(<http://conservation.nationalgallery.gr/Exhibition.aspx?menuID=105&cul=el>)]

3. Τεχνικές - υλικά ζωγραφικής & κατασκευής των φορητών εικόνων

3.1. Η εγκαυστική τεχνική

Όσον αφορά την εγκαυστική τεχνική, θεωρείται ως μία μέθοδος ζωγραφικής και κατασκευής των φορητών εικόνων, η οποία χρησιμοποιείται έως και τον 8^ο αιώνα, για την ακρίβεια, μέχρι και την περίοδο της Εικονομαχίας. Κατόπιν, η συγκεκριμένη τεχνική ζωγραφικής είναι ιδανική για τις φορητές εικόνες, προσφέροντας μια ιδιαίτερη λάμψη στα χρώματα, διατηρώντας τα, ταυτόχρονα, αναλλοίωτα από κάθε είδους φθορά και ανεξίτηλα στο διάβα του χρόνου.

Στη συνέχεια, η εγκαυστική τεχνική εφαρμόζεται ακολουθώντας συγκεκριμένη μεθοδολογία. Δηλαδή, σε πρώτη φάση, το χρώμα (η χρωστική), το οποίο βρίσκεται σε μορφή σκόνης, αναμειγνύεται με το λιωμένο κερί μέλισσας καθώς και με την ρητίνη (ρετσίνι). Σε δεύτερη φάση, ακολουθεί το στάδιο της ζωγραφικής κατευθείαν πάνω στο ξύλο της εικόνας ή διαφορετικά πάνω σε κάποιο στρώμα γύψου, (Π. Βοκοτόπουλος. 1995: 15).

Έπειτα, ως προς την εγκαυστική τεχνική κατασκευής των φορητών εικόνων πρέπει να τονισθεί ότι το στρώμα ζωγραφικής θεωρείται ιδιαίτερα συμπαγές, για την ακρίβεια μέχρι και ένα χιλιοστό. Επιπροσθέτως, αξίζει να σημειώσουμε ότι κατά την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου, θερμαινόταν όλη η ζωγραφική επιφάνεια της φορητής εικόνας με ένα ειδικό πυρακτωμένο σίδερο, ούτως ώστε να διατηρούνται σταθερά και ενωμένα τα χρώματα χωρίς να υπόκεινται σε καμία απολύτως αλλοίωση, κάνοντάς τα να φαίνονται πιο λαμπερά, ζωηρά, γυαλιστερά και το κυριότερο, με αποτέλεσμα να προστατεύονται από τις διάφορες φθορές, οι οποίες πιθανότατα να προκαλούνται με το πέρασμα των χρόνων.

Εν κατακλείδι, θα ήταν χρήσιμο να αναφέρουμε ότι οι περισσότερες σχεδόν φορητές εικόνες, στις οποίες έχει χρησιμοποιηθεί η εγκαυστική τεχνική για την ζωγραφική τους, διασώζονται μέχρι σήμερα στην Ιερά Μονή της Αγίας Αικατερίνης στο Σινά, όπως θα δούμε παρακάτω (**Εικόνα 1**).



Εικόνα 1.

Τίτλος: Ο Χριστός Ένθρονος

Χρονολογία: αρχές 7^{ου} αιώνα

Υλικό: Εγκαυστική τεχνική σε σκαφωτό ξύλο

Διαστάσεις: 76 × 53,5 εκ.

Δημιουργός: Άγνωστος

Προέλευση: Σινά, Ιερά Μονή Αγίας Αικατερίνης

[*Οι Θησαυροί της Ι. Μονής Αγίας Αικατερίνης*, (γεν. εποπτεία Κων/νος Μανάφης), Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα, 1990].

(**Πηγή:** Βοκοτόπουλος, Π., *Βυζαντινές Εικόνες, Ελληνική Τέχνη*, Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα, 1995).

3.2. Η τεχνική της αυγοτέμπερας

Η τεχνική της αυγοτέμπερας θεωρείται ως μια από τις πιο διαδεδομένες, καθώς συγχρόνως και ως η παραδοσιακή τεχνική ζωγραφικής των φορητών εικόνων. Η χρήση της αναφερόμενης αυτής τεχνικής συνιστάται να προτιμάται όσο πιο συχνά γίνεται στις μέρες μας, σύμφωνα με τις απόψεις πολλών εμπειρών αγιογράφων (Θεόδωρος Παπαδόπουλος), διότι έχει αποδειχθεί ότι παρουσιάζει αρκετές προστατευτικές ιδιότητες, αποσκοπώντας στην όσο κατά το δυνατό βέλτιστη και μακρόχρονη διατήρηση των χρωμάτων των ζωγραφικών επιφανειών μιας εικόνας.

Συγκεκριμένα, με τη χρήση της τεχνικής αυτής, το χρώμα διαλύεται σε κρόκο αυγού, προσθέτοντας και αραιωμένο ξύδι (είτε ρετσίνα είτε γάλα συκιάς) ως ανάμειξη, ούτως ώστε να εμποδίζεται η ανάπτυξη μούχλας πάνω στο χρώμα. Κατόπιν, η παράσταση της εικόνας συνήθίζεται να ζωγραφίζεται σε μια προετοιμασία από γύψο, η οποία απλώνεται πάνω σε πανί. Όμως, πολλές φορές παρατηρούνται και αρκετές εικόνες χωρίς να υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο στρώμα προετοιμασίας, καθώς, επίσης, διαπιστώνεται και έλλειψη πανιού (Π. Βοκοτόπουλος, 1995: 15-16).

Εν συνεχεία, πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι όταν η εικόνα διαθέτει χρυσό κάμπο πλέον, τότε προχωράμε στην διαδικασία του χρυσώματος, κατά την οποία κολλούν τα φύλλα χρυσού πάνω στην προετοιμασία με το αμπόλι (ή αλλιώς μπόλο, bolo), το οποίο είναι μια ειδική κόλλα, κόκκινου συνήθως χρώματος, περιέχοντας συστατικά κόκκινου μολύβδου. Έπειτα, ακολουθεί ο προπλασμός, δηλαδή, ένα στρώμα καστανωπού συνήθως χρώματος, πάνω στο οποίο, απλώνονται πιο ανοιχτά καθώς και πιο σκούρα χρώματα, κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης της ζωγραφικής διακόσμησης.

Μετέπειτα, θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό να σημειώσουμε ότι τα χρώματα της ζωγραφικής επιφάνειας μιας φορητής εικόνας, όταν στέγνωσαν γίνονταν θαμπά και γι' αυτόν τον λόγο, καλύπτονταν στο τέλος με βερνίκι, με απώτερο στόχο κυρίως να προστατευτούν καθώς και να γίνουν πιο ζωηρά, γυαλιστερά, στιλπνά, αποκτώντας μια εντυπωσιακή φωτεινότητα. Επιπροσθέτως, αξίζει να αναφερθεί ότι από τον 16^ο αιώνα και υστερότερα, ξεκίνησε η χρήση μιας σύνθετης (μεικτής) τεχνικής από ορισμένους ζωγράφους, κατά την οποία συνδύαζαν την τεχνική της αυγοτέμπερας με την ελαιογραφία, η οποία ονομάζεται «λαδοτέμπερα».

Δηλαδή, χρησιμοποιώντας τη συγκεκριμένη τεχνική, αναμειγνύονται χρώματα και λάδια, καθώς θεωρείται ως μια τεχνική που ακολουθήθηκε από την Επτανησιακή Σχολή, όταν εγκαταλείφθηκε, πλέον, η τεχνική της αυγοτέμπερας. (Π. Βοκοτόπουλος. 1995: 16). Τέλος, σχετικές πληροφορίες για την τεχνική της αυγοτέμπερας, τηρώντας πιστά όλα τα στάδια ζωγραφικής κατά σειρά, αντλούνται και περιγράφονται με αναλυτικές λεπτομέρειες, στο εγχειρίδιο «Ερμηνεία της Ζωγραφικής Τέχνης», το οποίο συνέγραψε γύρω στο 1730 ο μοναχός και συγχρόνως ζωγράφος Αγιορείτης, Διονύσιος εκ Φουρνά (1728-1733), (Εικόνες 2-3).



Εικόνα 2.

Τίτλος: Ανάληψη

Χρονολογία: 9^{ος} – 10^{ος} αιώνας

Υλικό: Αυγοτέμπερα σε ξύλο

Διαστάσεις: 41,8 × 27,1 εκ.

Δημιουργός: Άγνωστος

Προέλευση: Σινά, Ιερά Μονή Αγίας Αικατερίνης

[Οι Θησαυροί της Ι. Μονής Αγίας Αικατερίνης, (γεν. εποπτεία Κων/νος Μανάφης), Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα, 1990].

(Πηγή: Βοκοτόπουλος, Π., Βυζαντινές Εικόνες, *Ελληνική Τέχνη*, Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα, 1995).



Εικόνα 3.

Τίτλος: Τρεις Ιεράρχες

Χρονολογία: 14^{ος} αιώνας

Υλικό: Αυγοτέμπερα σε σκαφωτό ξύλο

Διαστάσεις: 126 × 90 εκ

Δημιουργός: Άγνωστος

Προέλευση: Αθήνα, Βυζαντινό Μουσείο

(Πηγή: Βοκοτόπουλος, Π., Βυζαντινές Εικόνες, *Ελληνική Τέχνη*, Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα, 1995).

3.3. Η τεχνική του ψηφιδωτού (ψηφιδωτές φορητές εικόνες)

Πρωταρχικά, πρέπει να αναφέρουμε ότι οι ψηφιδωτές φορητές εικόνες δημιουργούνται είτε από μεγάλες είτε από μικρές ψηφίδες, οι οποίες τοποθετούνται πάνω σε υπόστρωμα ρητινώδους ουσίας (κηρομαστίχης), το οποίο απλώνεται πάνω στο ξύλο. Κατόπιν, οι ψηφίδες μπορούν να είναι λίθινες είτε κατασκευασμένες από μάρμαρο είτε από διάφορα άλλα πετρώματα. Τώρα, ως προς το πλαίσιο των φορητών ψηφιδωτών εικόνων, τυχάνει να είναι διακοσμημένο τις περισσότερες φορές με σμάλτα ή μεταλλικές επενδύσεις, (Βοκοτόπουλος: 1995: 16).

Στη συνέχεια, η τεχνική του ψηφιδωτού θεωρείται μία ακριβή τεχνική, η οποία απαιτεί την απαραίτητη τεχνογνωσία από έμπειρους και εξειδικευμένους δημιουργούς. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες σχεδόν ψηφιδωτές εικόνες, εξαιτίας της δύσκολης και δαπανηρής κατασκευής τους, έχουν κατασκευαστεί πιθανότατα στην Κωνσταντινούπολη. Σχετικά με αυτό το γεγονός, υπάρχουν μερικά σωζόμενα παραδείγματα, τα οποία χρονολογούνται περίπου ενδιάμεσα μεταξύ 11^{ου}-15^{ου} αιώνα.

Έπειτα, θα ήταν εξίσου σημαντικό να αναφέρουμε ότι υπάρχει η δυνατότητα κατασκευής φορητών ψηφιδωτών εικόνων, οι οποίες διακρίνονται σε δύο διαφορετικές επιμέρους κατηγορίες, μεγάλου και μικρού αντίστοιχα σχήματος. Μετέπειτα, όσον αφορά τις μεγάλου σχήματος εικόνες, σχετίζονται με εντοίχια ψηφιδωτά ως επί το πλείστον. Ενώ, στις μικρού σχήματος εικόνες διαπιστώνονται σημαντικές επιρροές σε αρκετά μεγάλο βαθμό από την μικροτεχνία, προτιμώντας συνήθως τη χρήση πολύτιμων υλικών για την κατασκευή τους. Τέλος, θα πρέπει να τονίσουμε ότι οι μικρές ψηφιδωτές εικόνες αφορούν κυρίως την ιδιωτική λατρεία και πίστη, σε αντίθεση με τις μεγάλες, οι οποίες συνήθως, τοποθετούνταν σε ναούς (**Εικόνα 4**).



Εικόνα 4. Θεοτόκος Γλυκοφιλούσα («Η Επίσκεψις»)

Είδος: Φορητή Εικόνα

Υλικό Κατασκευής: Τεχνική του ψηφιδωτού

Τίτλος: Θεοτόκος Γλυκοφιλούσα («Η Επίσκεψις»)

Συλλογή: Συλλογή φορητών εικόνων & ξυλόγλυπτων ΒΧΜ Αθηνών

Χώρος Έκθεσης: Π.3. Λατρεία και τέχνη, Βυζαντινό & Χριστιανικό Μουσείο Αθήνας

Αριθμός Αντικειμένου: ΒΧΜ 000990

Χρονολόγηση: Τέλη 13^{ου} αιώνα

Διαστάσεις: 107 x 73,5 εκ.

Τόπος Προέλευσης: Τρίγλεια, Μικρά Ασία, Ιερός Ναός του Αγίου Βασιλείου

Εργαστήριο: Κατασκευάστηκε στο εργαστήριο της Μ. Ασίας

Δημιουργός: Άγνωστος

(Πηγή: <http://www.byzantinemuseum.gr/el/collections/icons/?bxm=990>)

4. Μη-καταστρεπτικές φυσικοχημικές διαγνωστικές τεχνικές ανάλυσης των κατασκευαστικών υλικών των φορητών εικόνων

4.1. Ετυμολογική ανάλυση του όρου «μη-καταστρεπτικές» τεχνικές

Ο όρος «μη-καταστρεπτικές» μέθοδοι αναφέρεται στις φυσικοχημικές διαγνωστικές τεχνικές ανάλυσης, κατά τις οποίες, το δείγμα δεν καταστρέφεται και δεν υφίσταται καμία απολύτως αλλοίωση, με αποτέλεσμα το δείγμα να αρχειοθετείται, με απώτερο στόχο να δύναται να χρησιμοποιηθεί και σε επόμενες τεχνικές από μεταγενέστερους ερευνητές (π.χ. φορητή οργανολογία φασματοσκοπίας XRF, Raman, FTIR, LIBS, DHSPI, πολυφασματικές απεικονίσεις σε πολυστρωματικά ζωγραφικά έργα τέχνης, φορητές εικόνες κτλ.). Ταυτόχρονα, δεν απαιτείται η αφαίρεση δείγματος από το εκάστοτε έργο τέχνης. Στη συνέχεια, υπάρχει η δυνατότητα πραγματοποίησης της ανάλυσης επί τόπου (in situ). Ένα απλούστατο παράδειγμα αποτελεί η φορητή οργανολογία των φασματοσκοπικών τεχνικών XRF και Raman, οι οποίες χάρη στη φορητότητα τους έχουν εξελιχθεί στις μέρες μας κατά τέτοιον τρόπο, ώστε η κεφαλή του οργάνου να μπορεί να πλησιάζει την ζωγραφική επιφάνεια της εκάστοτε φορητής εικόνας, για να μας δώσει το αντίστοιχο φάσμα της περιοχής. Τέλος, θα ήταν χρήσιμο να προσθέσουμε ότι ακόμη και στην περίπτωση, κατά την οποία η εφαρμογή μιας τεχνικής έχει υποστεί δειγματοληψία, παρ' όλα αυτά το δείγμα έστω και μετά την εξέτασή του παραμένει ανέπαφο, δηλαδή, δεν επηρεάζεται καθόλου, ούτως ώστε να καθίσταται δυνατή η χρήση του από μελλοντικούς ερευνητές.

4.2. Φορητή οργανολογία φασματοσκοπικής τεχνικής XRF

Πρωταρχικά, η βασική λειτουργία της φορητής τεχνικής φασματοσκοπίας φθορισμού ακτίνων X (XRF), στηρίζεται στη διέγερση των ατόμων ενός δείγματος, χρησιμοποιώντας μια ακτινοβολία κατάλληλου μήκους κύματος (ενέργειας) καθώς και στην ανίχνευση των ακτίνων X, οι οποίες εκπέμπονται από το δείγμα κατά τη μετάπτωση των διεγερμένων ατόμων στη βασική τους κατάσταση.

Κατόπιν, η φορητή τεχνική XRF έχει ως απώτερο στόχο να ανιχνεύσει ποικίλα χημικά στοιχεία σε μια συγκεκριμένη ποσότητα, άλλοτε μικρότερη, άλλοτε μεγαλύτερη ή ακόμη και σε μηδαμινό ποσοστό, πάνω στην ζωγραφική επιφάνεια μιας φορητής εικόνας ή οποιουδήποτε ζωγραφικού έργου τέχνης, ούτως ώστε να αναλύσει τις περιεχόμενες χρωστικές ουσίες τους, ελέγχοντας την γνησιότητά τους. Ταυτόχρονα, διαθέτει τη χαρακτηριστική ιδιότητα να πραγματοποιεί ποιοτικό, ποσοτικό προσδιορισμό καθώς και την απαραίτητη στοιχειακή ανάλυση που απαιτείται ως προς τα εκάστοτε ανακαλυφθέντα χημικά στοιχεία. (Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Σεμιναρίου).

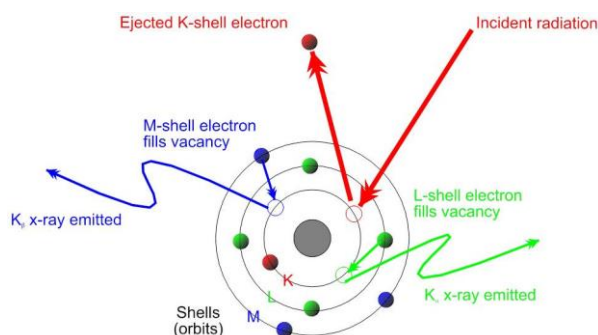
Στη συνέχεια, τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της φορητής φασματοσκοπίας μεθόδου XRF, είναι τα εξής ακόλουθα:

- ✓ Είναι μη καταστροφική μέθοδος, για στοιχεία με ατομικό αριθμό $Z > 13$ (Al) μέχρι 92U
- ✓ Δεν απαιτεί την αφαίρεση δείγματος,
- ✓ Υπάρχει η δυνατότητα για μετρήσεις επί τόπου (in situ),
- ✓ Ευκολία κατά τη χρήση και μεταφορά, χάρη στη φορητότητα που διαθέτει,
- ✓ Τα δείγματα μπορούν να βρίσκονται είτε σε στερεή, υγρή κατάσταση ή σε μορφή σκόνης (π.χ. λάδια, χρώματα).
- ✓ Μπορούν να μετρηθούν συγκεντρώσεις από μερικά ppm, φτάνοντας μέχρι και πολύ υψηλές συγκεντρώσεις 100%.
- ✓ Τα κατώτερα όρια ανίχνευσης κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 10-100 ppm.
- ✓ Ελάχιστη ή και καθόλου προετοιμασία του δείγματος του αντικειμένου,
- ✓ Είναι γρήγορη, προσδιορίζοντας έτσι άμεσα την χημική σύσταση ενός στοιχείου σε μόλις λίγα δευτερόλεπτα,
- ✓ Εύκολη ως προς τον χειρισμό της, με την βοήθεια ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, χρησιμοποιώντας ένα εύχρηστο λογισμικό, προκειμένου να ληφθούν άμεσα οι μετρήσεις καθώς και να υπολογιστούν τα αποτελέσματα.
- ✓ Πραγματοποίηση μετρήσεων υπό συνηθισμένες ατμοσφαιρικές συνθήκες και όχι σε θαλάμους κενού.
- ✓ Δυνατότητα ανάλυσης αντικειμένων σχετικά αρκετά μεγάλων διαστάσεων,
- ✓ Ανάλυση στην επιφάνεια ή και σε βάθος της, αναλόγως με την ενέργεια της δέσμης.
- ✓ Οικονομική, παρουσιάζοντας ιδιαίτερο μειωμένο κόστος μιας ανάλυσης ανά δείγμα, η μέθοδος ανάλυσης με φορητές συσκευές XRF, λόγω της μη προετοιμασίας των αντικειμένων με άλλες τεχνικές. (Καθ. Θ. Γκανέτσος, Σημ. Σεμιναρίου & Καθ. Α. Βαφειάδου, Σημ. Διάλεξης ΠΙΜΣ)

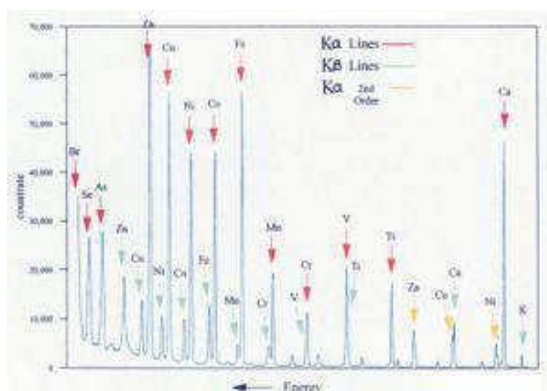
Ωστόσο, η φασματοσκοπία XRF παρουσιάζει, συγχρόνως, και μερικά μειονεκτήματα, όπως:

- Η ανάλυση με φασματοσκοπία ακτίνων X φθορισμού (XRF) περιορίζεται σε επιφάνεια βάθους, συγκεκριμένα, από 2 έως 200 μm.
- Καθίσταται αδύνατη η ανίχνευση χημικών μοριακών ενώσεων,
- Δεν μπορούν να ανιχνευθούν ιόντα καθώς και ισότοπα ενός ίδιου χημικού στοιχείου,
- Σε δείγματα τα οποία περιέχουν αρκετά υψηλό ποσοστό μολύβδου και αρσενικού τα αποτελέσματα κρίνονται ως αναξιόπιστα.
- Η παρουσία υγρασίας, κατά τις μετρήσεις με φορητή συσκευή XRF, μπορεί να δημιουργήσει ιδιαίτερο πρόβλημα στο προς ανάλυση δείγμα ενός αντικειμένου τέχνης. Συγκεκριμένα, εννοούμε ότι σε περίπτωση που το νερό στο δείγμα διαπιστωθεί ότι είναι >10% υπάρχει πιθανότητα να αυξηθεί ή να ελαττωθεί το σήμα. Γι' αυτό, απαιτείται ξήρανση του εκάστοτε υλικού, του οποίου το δείγμα πρόκειται να αναλυθεί,
- Πρόκληση θορύβου (ακτινοβολίας background), εξαιτίας των φαινομένων της κοσμικής ακτινοβολίας και της διάχυσης της ακτινοβολίας εντός του οργάνου, και τέλος
- Έχει παρατηρηθεί αρκετές φορές ότι ορισμένα χημικά στοιχεία κατά τη διάρκεια μέτρησης με φορητά όργανα XRF, εμφανίζουν τη τάση να δημιουργούν παρεμβολές στην ποσοτική ανάλυση, ιδίως σε συσκευές XRF, εξαιρετικά χαμηλής ενέργειας (μόλυβδος, αρσενικό). [(Καθ. Α. Βαφειάδου, Παρουσίαση Διάλεξης ΠΜΣ)]

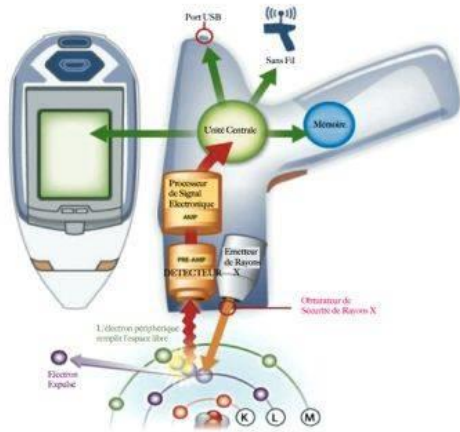
Τέλος, βάσει των όσων αναφέραμε παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι η συγκεκριμένη μέθοδος της φορητής φασματοσκοπίας XRF αποτελεί ένα εξαιρετικά πολύτιμο και χρήσιμο εργαλείο για την βέλτιστη μελέτη, ανάλυση και συντήρηση πολλών ζωγραφικών έργων τέχνης της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, είτε καλλιτεχνικής είτε θρησκευτικής σημασίας. Συνεπώς, θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική η μη-καταστρεπτική φασματοσκοπική μέθοδος, η οποία βοηθά σε μέγιστο βαθμό τους συντηρητές φορητών εικόνων, προκειμένου να καταφέρουν να αντιμετωπίσουν καθώς και να επιλύσουν οποιαδήποτε τυχόν προβλήματα συναντούν, κατά τη διάρκεια ανάλυσης της χημικής σύστασης των κατασκευαστικών υλικών ενός έργου. Να γιατί χρησιμοποιείται ευρέως, σήμερα, σε πολλά εργαστήρια συντήρησης, μουσεία και σε διάφορα ερευνητικά ιδρύματα (Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Σεμιναρίου).



(Πηγή: Καθ. Α. Βαφειάδου, Υλικό ΠΜΣ)



(Πηγή: Καθ. Α. Βαφειάδου, Υλικό ΠΜΣ)



(Πηγή: Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Σημ. Υλικού Σεμιναρίου)



Εικόνα 5. Ανίχνευση χημικών στοιχείων σε βυζαντινή εικόνα, καθώς και στοιχειακή ποιοτική και ποσοτική ανάλυση με τη χρήση φορητού οργάνου XRF

(Πηγή: Ε. Κουλουμπή, Σημ. Διάλεξης ΠΜΣ & Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Σεμιναρίου)

4.3. Φορητή οργανολογία φασματοσκοπικής τεχνικής Raman

Εισαγωγικά, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι αυτή η φασματοσκοπική μέθοδος φυσικοχημικής ανάλυσης ανακαλύφθηκε για την ακρίβεια το 1928 από τον Ινδό Φυσικό C.V.Raman, ο οποίος περιέγραψε το φαινόμενο της ανελαστικής σκέδασης του φωτός. Σύμφωνα μ' αυτή την περιγραφή, ισχύει ότι η σκεδαζόμενη ακτινοβολία, προερχόμενη από ένα μόνο μόριο, περιλαμβάνει φωτόνια της ίδιας συχνότητας μ' αυτήν της προσπίπτουσας δέσμης, η οποία ερμηνεύεται ως ελαστική σκέδαση. Συγχρόνως, συμπεριλαμβάνονται μέσα στη συγκεκριμένη σκεδαζόμενη ακτινοβολία και φωτόνια τα οποία εμφανίζουν διαφορετική συχνότητα, παρουσιάζοντας, συνεπώς, το φαινόμενο της ανελαστικής σκέδασης. Αυτή η τελευταία περίπτωση, θεωρείται φαινομενικά ως ένα πολύ σπάνιο γεγονός, εφόσον μόνο ένα από τα 107 προσπίπτοντα φωτόνια θα σκεδαστεί σε τελείως διαφορετική συχνότητα από την προσπίπτουσα (Καθ. Όξενκιουν-Πετροπούλου Μ., 2012: 347 & Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Υλικό Σεμιναρίου).

Κατόπιν, το φαινόμενο αυτό, δηλαδή της ανελαστικής σκέδασης των φωτονίων από τα μόρια, υιοθέτησε το όνομά του και η φασματοσκοπία Raman, η οποία καθιερώθηκε από τότε και στο εξής ως μία ιδιαίτερα σημαντική φασματοσκοπική διαγνωστική τεχνική, θεωρείται μη καταστροφική, αποσκοπώντας στην φυσικοχημική ανάλυση των κατασκευαστικών υλικών των φορητών εικόνων καθώς και οποιουδήποτε ζωγραφικού έργου τέχνης. Η βασική της διαφορά με την φασματοσκοπική μέθοδο XRF έγκειται στο ότι έχει την ιδιότητα να ανιχνεύει χημικές ενώσεις πάνω στην ζωγραφική επιφάνεια μιας φορητής εικόνας και όχι χημικά στοιχεία, όπως συμβαίνει με την φορητή συσκευή XRF.

Εν συνεχεία, ως πηγή διέγερσης της φασματοσκοπίας Ράμαν (Raman) χρησιμοποιείται συνήθως ένα laser, το οποίο παρουσιάζει μήκος κύματος από το υπεριώδες έως το κοντινό υπέρυθρο. Έπειτα, πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι η φασματοσκοπία Raman βρίσκει αρκετές εφαρμογές, όπως στην ταυτοποίηση ποικίλων χημικών ομάδων οι οποίες διακρίνονται σ' ένα καθορισμένο σύστημα, στον υπολογισμό των σχετικών συγκεντρώσεων δύο ή και περισσότερων υλικών, στον προσδιορισμό των διαφόρων μοριακών διαμορφώσεων πολλαπλών χημικών ενώσεων, στην εκτίμηση του εκάστοτε μοριακού προσανατολισμού και επίσης, στην ανάμιξη διαφόρων πολυμερικών μιγμάτων.

Μετέπειτα, πρέπει να σημειώσουμε και μερικά από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα, τα οποία εμφανίζει η συγκεκριμένη αυτή φασματοσκοπική μέθοδος Raman, όπως:

- 1) Η απλή προετοιμασία του δείγματος, συνδυάζοντας ταυτόχρονα και τη μικρή ποσότητα δείγματος, που ίσως κάποιες φορές να απαιτείται, ανεξαρτήτως του σχήματος και του μεγέθους,
- 2) Η δυνατότητα λήψης φασμάτων από υδατικά διαλύματα,
- 3) Μη-καταστρεπτική μέθοδος ανάλυσης,
- 4) Δεν απαιτείται αφαίρεση του δείγματος,
- 5) Δεν χρειάζεται προετοιμασία του υπό μελέτη υλικού
- 6) Δυνατότητα για επιτόπιες αναλύσεις-μετρήσεις (in situ, π.χ. σε μουσεία)
- 7) Γρήγορος χρόνος μετρήσεων,
- 8) Ευκολία στη χρήση και μεταφορά του, λόγω της φορητότητας κ.α.

Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζει ως το κυριότερο μειονέκτημα, την πιθανή εμφάνιση φθορίζοντος υποστρώματος με διέγερση κυρίως στο ορατό φάσμα (Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Διάλεξη-Υλικό Παρουσίασης ΠΜΣ).



Εικόνα 6.

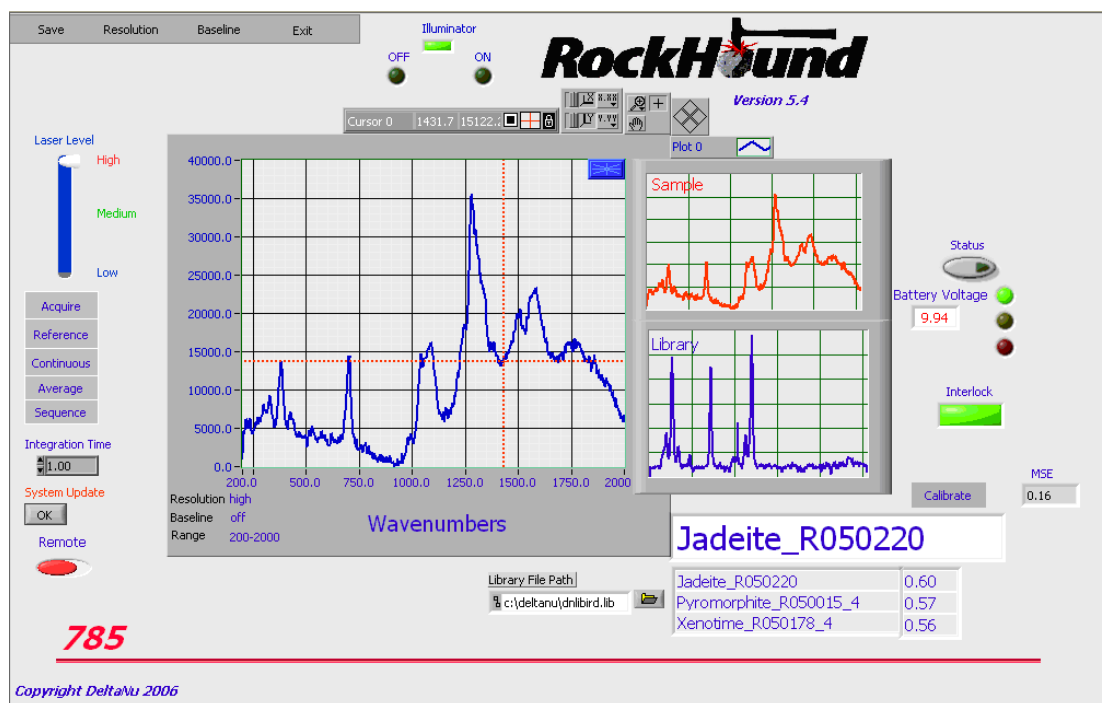


Εικόνα 7.

Εικόνες 6-7: Η φορητή συσκευή Raman Spectrometer με το επισυναπτόμενο μικροσκόπιο.
(Πηγή: Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Υλικό Σεμιναρίου & Σημ. Διάλεξης ΠΜΣ)

Επιπλέον, αξίζει να προσθέσουμε ότι η φασματοσκοπική μέθοδος Raman, εφαρμόζεται κυρίως στην ταυτοποίηση ποικίλων χρωστικών, οι οποίες ανιχνεύονται συχνά σε ζωγραφικούς πίνακες, αγιογραφίες-τοιχογραφίες, φορητές εικόνες κ.λπ. Επίσης, η χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου συνδυάζεται ταυτόχρονα και με άλλες τεχνικές, με επακόλουθο να δύναται να ταυτοποιηθεί η προέλευση των υλικών κατασκευής των εκάστοτε ζωγραφικών έργων τέχνης (φορητών εικόνων), είτε θεωρούνται λατρευτικής ή καλλιτεχνικής σημασίας αντίστοιχα.

Τέλος, όσον αφορά τη μελέτη του φάσματος Raman, μας δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε το φορητό σύστημα Rock Hound 785 DeltaNu, όπως θα παρατηρήσουμε παρακάτω στο ακόλουθο σχετικό σχήμα, το οποίο παρουσιάζει διακριτική ικανότητα ανάλυσης των 10 cm^{-1} , καθώς και πολύ χαμηλό λόγο σήματος προς θόρυβο. Συνεπώς, λόγω της χρήσης αυτής της πηγής laser 785 nm, υπερτερεί σε σχέση με τα υπόλοιπα φορητά όργανα, διότι δεν εμφανίζει προβλήματα φθορισμού. (Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Σεμιναρίου)



Εικόνα 8. Φορητό σύστημα Rock Hound 785 DeltaNu

(Πηγή: Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Διάλεξη ΠΜΣ)

Μερικές από τις σημαντικότερες βάσεις δεδομένων για την ταυτοποίηση των χρωστικών είναι οι εξής παρακάτω:

- ✓ Raman Spectroscopic Library
- ✓ Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments
- ✓ Ian M. Bell, Robin J.H. Clark and Peter J. Gibbs Christopher Ingold Laboratories of University College London, 20 Gordon Street, London WC1H 0AJ, UK
(Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Υλικό Σεμιναρίου)

4.4. Φορητό σύστημα ολογραφικής συμβολομετρίας – DHSPI

4.4.1. Ψηφιακή ολογραφική συμβολομετρία κοκκίωσης (DHSPI)

Καταρχάς, πρέπει να σημειώσουμε ότι το φορητό σύστημα ψηφιακής ολογραφικής συμβολομετρίας κοκκίωσης αναπτύχθηκε εξ ολοκλήρου στο Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λείζερ του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΗΔΛ-ΙΤΕ), αποσκοπώντας στη δομική διάγνωση διαφόρων πολυστρωματικών ζωγραφικών έργων τέχνης (φορητές εικόνες). Κατόπιν, το συγκεκριμένο αυτό σύστημα στηρίζεται, κυρίως, στην συμβολομετρική αρχή της υπερεναπόθεσης οπτικών πεδίων, επιτρέποντας ταυτόχρονα, την ολογραφική καταγραφή των διαφόρων χωρικών μικρό-μετατοπίσεων της επιφάνειας, εξαιτίας των αυξομειώσεών της, οι οποίες δημιουργούνται υπό την επίδραση των υποεπιφανειακών ατελειών της, που παρουσιάζονται πιθανότατα κατά την απόκριση ποικίλων επιβαλλόμενων εξωτερικών διαταραχών, είτε τεχνητών είτε φυσικών (Αναστ. Τσιγαρίδα, Μηχ. Περιβάλλοντος ΕΜΠ).

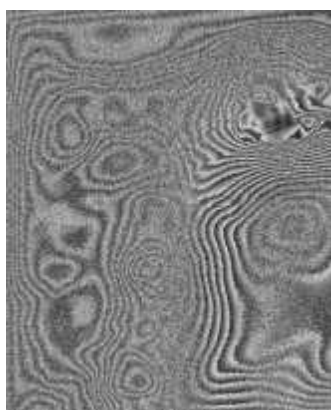
Στη συνέχεια, η τεχνική αυτή διαθέτει την ικανότητα ανίχνευσης μεγάλου εύρους δομικών αλλοιώσεων, όπως για παράδειγμα αποκολλησεις χρωματικών στρωμάτων, ρωγματώσεις, κενά υλικού, αποχρωματισμός, απολεπίσεις ζωγραφικών επιφανειών, φθορές ξύλινου φορέα, υφασμάτινου υποστρώματος, αλλαγές υλικού, θάμπωμα χρωμάτων, μηχανικές βλάβες κ.α., ως επακόλουθη συνέπεια την αντίδραση σε ποικίλους περιβαλλοντικούς παράγοντες ή διαφόρων ειδών επεμβάσεις συντήρησης

(Αναστ. Τσιγαρίδα, 2016: 4). Έπειτα, πρέπει να αναφέρουμε ότι η γεωμετρία της ολογραφικής συμβολομετρίας διαθέτει την ιδιότητα να χρησιμοποιεί σύμφωνη διευρυμένη δέσμη για την καταγραφή της πληροφορίας ανάκλασης από την επιφάνεια, χωρίς την απαίτηση αλληλεπίδρασης με την επιφάνεια και ούτε της φυσικής επαφής με το έργο, με αποτέλεσμα η μέθοδος να καθίσταται ως μη-καταστρεπτική (Καθ. Θεοδ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Σεμιναρίου).

Τέλος, σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι η ολογραφική συμβολομετρία παρέχει για την ακρίβεια ένα λεπτομερή τοπογραφικό χάρτη, έχοντας ως απώτερο στόχο την αποκάλυψη τυχόντων, πιθανών φθορών, είτε επιφανειακών είτε υποκειμενικών, που έχουν σημειωθεί στην επιφάνεια μιας φορητής εικόνας, ο οποίος δύναται να χρησιμοποιηθεί:

Α) Για την αυτή καθ' αυτή διάγνωση της παθολογίας φθορών ενός πολυστρωματικού ζωγραφικού έργου τέχνης (φορητή εικόνα), εφαρμόζοντας στην πορεία τις καταλληλότερες μεθόδους, οι οποίες συνεισφέρουν σημαντικά στη βέλτιστη αποκατάσταση ή πρόληψη της περαιτέρω φθοράς, και

Β) Για την ακριβέστερη σύγκριση του χαρακτηριζόμενου ως «πρώτου» τοπογραφικού χάρτη σε σχέση με τον τοπογραφικό χάρτη, ο οποίος λαμβάνεται σε πολύ μεταγενέστερα στάδια, ενός ζωγραφικού αντικειμένου τέχνης, όπως για παράδειγμα ύστερα από μια έκθεση σ' ένα μουσείο ή έστω και έπειτα από δανεισμό σε κάποιο άλλο μουσείο ενδιαφέροντος (Καθ. Ε. Κουλουμπή, Υλικό Διάλεξης ΠΜΣ).



Εικόνα 9. DSHI Computer. Continuous RH-T monitoring
(Πηγή: Καθ. Ε. Κουλουμπή, Διάλεξη ΠΜΣ)



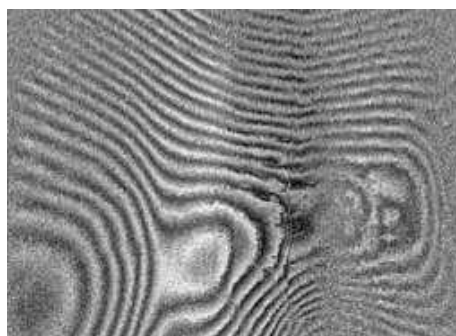
Εικόνα 10. Απεικόνιση της ολογραφικής συμβολομετρίας DHSPI, πάνω σε φορητή εικόνα με χρήση πράσινου λέιζερ (Πηγή: Καθ. Ε. Κουλουμπή, Παρουσίαση Διάλεξης ΠΜΣ)



Εικόνα 11. Απεικόνιση της ολογραφικής συμβολομετρίας DHSPI, πάνω σε φορητή εικόνα χρησιμοποιώντας κόκκινο φωτισμό λέιζερ. (Πηγή: Καθ. Ε. Κουλουμπή, Υλικό Μαθήματος ΠΜΣ)



Εικόνα 12.



Εικόνα 13.

Εικόνα 12: Στη συγκεκριμένη λεπτομέρεια αυτής της παραπάνω εικόνας αριστερά, απεικονίζεται η Παναγία με το Θείο Βρέφος καθώς και δύο Άγγελοι. Ο δημιουργός αυτής της εικόνας, είναι άγνωστος. (Πηγή: Καθ. Ε. Κουλουμπή, Παρουσίαση Διάλεξης ΠΜΣ)

Εικόνα 13: Επίσης, στο συμβολόγραμμα της παραπάνω εικόνας στα δεξιά, και συγκεκριμένα, ως προς την κεντρική περιοχή της εικόνας, παρατηρούμε ότι ο κάθε τύπος κροσσών, θεωρείται ιδιαίτερα χαρακτηριστικός για τον εκάστοτε τύπο φθοράς. (Πηγή: Ε. Κουλουμπή, Παρουσίαση Διάλεξης ΠΜΣ)

5. Συμπεράσματα

Ως υποστρώματα έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς μια πληθώρα από διαφορετικά είδη ξύλου στις φορητές εικόνες, ποικίλα είδη υφάσματος, προκειμένου να συγκρατούν το υπόστρωμα και την ζωγραφική επιφάνεια της εικόνας, των οποίων η χρήση ξεκίνησε από τα τέλη του 15^{ου} αιώνα.

Ένα οποιοδήποτε πολυστρωματικό ζωγραφικό έργο, όπως για παράδειγμα μια φορητή εικόνα, αποτελείται από ένα ή και περισσότερα χρωματικά στρώματα, είτε απλά ή σύνθετα, τα οποία τοποθετούνται πάνω σε μία καταλλήλως προετοιμασμένη ζωγραφική επιφάνεια.

Η χρονολογική κατάταξη μιας φορητής εικόνας βασίζεται στην πληροφορία, η οποία διασυνδέεται με κάποια συγκεκριμένα ιστορικά, θρησκευτικά ή καλλιτεχνικά τεκμήρια, τα οποία χαρακτηρίζουν το φέρον ζωγραφικό έργο.

Σε αντίθεση με τις χρωστικές, η χημική σύνθεση των οργανικών μέσων σε μια φορητή εικόνα εμφανίζει πολύ συχνά την ιδιότητα να μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου. Συγκεκριμένα, εννοούμε ότι τα οργανικά μέσα, εξαιτίας της επίδρασης του οξυγόνου της ατμόσφαιρας και του φωτός πάνω σ' αυτά, ως ακόλουθη συνέπεια οξειδώνονται, καθώς, στη συνέχεια, διασπώνται σε επιμέρους χημικές ουσίες, με αποτέλεσμα να μειώνεται η συνοχή του χρωματικού στρώματος και να δημιουργούνται ρωγματώσεις πάνω σ' αυτό.

Τα υλικά, τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή ενός πολυστρωματικού ζωγραφικού έργου τέχνης (π.χ. μιας φορητής εικόνας), είναι ως επί το πλείστον, απλές χημικές ενώσεις ή έστω μίγματα διαφόρων χημικών ενώσεων, οι οποίες πιθανότατα να μεταβάλλονται (οργανικές κυρίως ενώσεις) ως προς τη χημική τους σύσταση, στο διάβα του χρόνου.

Τα λάδια της ζωγραφικής έχουν υποκίτρινη χροιά, ενώ συχνά παρατηρείται το γεγονός ότι κιτρινίζουν πολύ έντονα κατά τη διάρκεια του οξειδωτικού πολυμερισμού. Έτσι, λοιπόν, το κιτρίνισμα των λαδιών της ζωγραφικής των διαφόρων έργων τέχνης, έχει αποτελέσει σήμα κατατεθέν, καθώς επίσης και σπουδαίο αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών.

Οι παράγοντες οι οποίοι συνήθως επηρεάζουν σε ιδιαίτερα σημαντικό βαθμό τον οξειδωτικό πολυμερισμό των λαδιών θεωρούνται, κυρίως, το φως, το οξυγόνο, τα μεταλλικά κατιόντα των χρωστικών καθώς και το πάχος των επιστρωμάτων τους. Βάσει των παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι το κιτρίνισμα αποτελεί μια διαδεδομένη καθώς και αναπόφευκτη συνέπεια, στην οποία υπόκεινται τα ξηραίνόμενα έλαια.

Παράλληλα, θεωρείται εξίσου σημαντικό να τονίσουμε το γεγονός ότι η ταυτοποίηση των συστατικών των διαφόρων πολύπλοκων οργανικών μειγμάτων, όπως τα συνδεδεμένα μέσα των χρωματικών στρωμάτων των πολυστρωματικών ζωγραφικών έργων (φορητών εικόνων), έχουν σημειώσει αρκετά υψηλή πρόοδο, χάρη στην εφεύρεση των ισχυρών μη-καταστρεπτικών φυσικοχημικών φασματοσκοπικών τεχνικών, όπως XRF, Raman, LIBS καθώς και DHSPi. Επίσης, η γνώση της χημικής σύστασης και των ιδιοτήτων που διαθέτουν τα οποιαδήποτε ανόργανα και οργανικά υλικά κατασκευής μιας φορητής εικόνας, αποτελεί απαραίτητο προκαταρκτικό στάδιο, πριν από οποιαδήποτε επέμβαση συντήρησης.

Έπειτα, τα οργανικά συνδεδεμένα υλικά αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικό μέρος των φορητών εικόνων, τα οποία, ως επί το πλείστον, τα συναντάμε στα υποστρώματα καθώς επίσης και στα χρωματικά στρώματα, καλύπτοντας έτσι μια ευρύτερη κλίμακα διαφόρων φυσικών ή συνθετικών προϊόντων. Συνεπώς, η φθορά των υλικών αυτών οφείλεται κυρίως σε διάφορους φυσικούς, χημικούς ή βιολογικούς παράγοντες, έχοντας ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της αρχικής χημικής τους σύστασης, καθώς και την υποβάθμιση των οπτικών και μηχανικών ιδιοτήτων της ζωγραφικής τους επιφάνειας.

Μετέπειτα, πρέπει να υπογραμμιστεί ότι οι μη-καταστρεπτικές και μη-επεμβατικές τεχνικές, δηλαδή, οι τεχνικές των οποίων η εφαρμογή δεν απαιτεί την αφαίρεση μικροδείγματος από το υπό εξέταση ζωγραφικό αντικείμενο, θεωρούνται, εδώ και αρκετές δεκαετίες, ιδανικές στη φυσικοχημική μελέτη και ανάλυση των υλικών και τεχνικών κατασκευής των φορητών εικόνων, διότι δεν χρειάζεται να καταστρέφεται το δείγμα. Ωστόσο, κάποιες απ' αυτές τις μεθόδους αποτελούν σήμερα, ιδιαίτερα χρήσιμα καθημερινά εργαλεία για αρκετούς επιστήμονες της συντήρησης ποικίλων πολυστρωματικών ζωγραφικών έργων τέχνης της υλικής πολιτισμικής κληρονομιάς μας.

Βιβλιογραφία

- 1) Αλεξοπούλου-Αγοράνου, Α και Χρυσουλάκης, Γ. 1993. *Θετικές Επιστήμες και Έργα Τέχνης*. Αθήνα: Γκόνη.
- 2) Αβραμίδης, Δ. 2015. *Η χρήση του χρυσού στα έργα τέχνης*. Αθήνα: Σπανός-Βιβλιοφιλία.
- 3) Αθανασόπουλος, Β. 1985. *Η θεωρία και η πράξη της αφηγηματικής τέχνης του Φώτη Κόντογλου*. Αθήνα: Καρδαμίτσας.
- 4) Αντουράκης, Γ. 1993. *Χριστιανική ζωγραφική*. Αθήνα.
- 5) Βέλμανς, Τ. 2006. *Η συναρπαστική ιστορία των εικόνων*. Αθήνα: Ωκεανίδα.
- 6) Βράνος, Ι. 2001. *Η τεχνική της αιογραφίας*. (Α+ Β τόμοι) Θεσσαλονίκη: Πουρναράς.

- 7) Βοκοτόπουλος, Π.1995. *Ελληνική Τέχνη, Βυζαντινές Εικόνες*. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.
- 8) Διονυσίου Ιερομονάχου εκ Φουρνά των Αγράφων, «*Ερμηνεία της Ζωγραφικής Τέχνης*», υπό Α. Παπαδοπούλου-Κεραμέως, Πετρούπολις, (1909).
- 9) *Θησαυροί του Αγίου Όρους*, Β' Έκδοση, Θεσσαλονίκη: Πολιτιστική Πρωτεύουσα της Ευρώπης. 1997.
- 10) Ιωακείμογλου Ε., «*Τα Οργανικά Υλικά στην Τέχνη και την Αρχαιολογία*», (Μέρος Α+Β), Εκδόσεις Των, 2011.
- 11) Καθ. Α. Βαφειάδου, Σημειώσεις Υλικού Διάλεξης ΠΜΣ «*Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες*», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
- 12) Καθ. Ε. Κουλουμπή, Σημειώσεις Υλικού Διάλεξης ΠΜΣ «*Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες*», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
- 13) Καθ. Θ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Υλικού Διάλεξης ΠΜΣ «*Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες*», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
- 14) Καθ. Θ. Γκανέτσος, Σημειώσεις Υλικού Σεμιναρίου «*Εφαρμογή Φορητών Μη-Καταστροφικών Τεχνολογιών στη Συντήρηση και Ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*», Κέντρου Δια Βίου Μάθησης II (2), Α.Ε.Ι Πειραιά Τ.Τ., 2016.
- 15) Καλοκύρη, Κ. 1972. *Η ζωγραφική της Ορθοδοξίας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πουρναρά.
- 16) Καρύδης, Χ. 2005. *Αναγεννησιακοί και βυζαντινοί ζωγράφοι. Διαφορές στην αναπαράσταση της σταύρωσης*. Περιοδικό *Πεμπτούσια*, 17, σελ. 45-49.
- 17) Κόντογλου, Φ. 1960. *Έκφρασις της Ορθοδόξου Εικονογραφίας* (Α+ Β τόμοι). Αθήνα: Εκδόσεις Αστήρ.
- 18) Κουτούμπας, Κ. 2014. *Ο ρόλος του τεχνίτη στην τέχνη της εικόνας*. Περιοδικό *Πεμπτούσια* (ηλεκτρονική μορφή: <http://www.pemptousia.gr>).
- 19) Κόρδης, Γ. 2009. *Αυγοτέμπερα με υποζωγράφιση*. Αθήνα: Εκδόσεις Άγρα.
- 20) Όξενκιουν-Πετροπούλου Μ., Καθηγήτρια ΕΜΠ, «*Φυσικές Μέθοδοι Ανάλυσης. Φασματομετρικές Μέθοδοι*», Γ' Έκδοση, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 2012.
- 21) Charles Delvoye, *Η Βυζαντινή Τέχνη*, Εκδόσεις Δημ. Ν. Παπαδήμα, Αθήνα 2010.

Διαδικτυακές πηγές

- (<http://www.byzantinemuseum.gr/el/collections/icons/>)
- (<http://www.byzantinemuseum.gr/el/collections/icons/?bxm=990>)
- (<http://conservation.nationalgallery.gr/Exhibition.aspx?menuID=105&cul=el>)
- (http://www.icon-network.org/import/benaki2006/conservation/karydis_el.pdf)
- (<https://www.google.gr/search?q=σταδια+κατασκευής+%26+προετοιμασίας+φορητων+εικονων>)
- (<https://www.archaiologia.gr/blog/2012/10/29/>)
- (<https://www.archaiologia.gr/blog/2013/11/φορητές-εικόνες-στη-θρησκεία-την-τέχνη/>)
- (https://el.wikipedia.org/wiki/Βυζαντινή_αγιογραφία)
- (<http://conservation-restoration.blogspot.gr/2009/02/blog-post.html>)
- (<http://www.pemptousia.gr>)

Graffiti Art: «Βανδαλιστική» ανατροπή της εικόνας του αστικού τοπίου μιας τουριστικής μητρόπολης ή πεδίο επικοινωνίας μεταξύ συνένοχων συμπολιτών; Ερμηνευτική προσέγγιση μέσω συγκριτικής αντιπαραβολή παραδειγμάτων δημιουργών



Δρ Στέλλα Μουζακιώτου

Ιστορικός Τέχνης

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

& Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Επιμελήτρια Εκθέσεων

stellamouzak@yahoo.gr

Περίληψη

Η διαμαρτυρία, έκφραση αντίθεσης και ένστασης σε μια ενέργεια ή σε μια κατάσταση, υφίσταται από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Τα μέσα που επιστρατεύονται για να την εκφράσουν ποικίλουν ανάλογα με τη σημαντικότητα των γεγονότων, την έντασή τους, αλλά και την αποτελεσματικότητα των αποφάσεων που λαμβάνονται. Το σίγουρο είναι ότι όσο πιο ευρηματικά είναι τόσο περισσότερη απήχηση έχουν. Έτσι, το graffiti αποτελεί ένα δυναμικό μέσο διαμαρτυρίας, με μικρή ή μεγαλύτερη χρονική διάρκεια. Το πλεονέκτημά του, συγκριτικά με τα άλλα μέσα, είναι η δύναμη της οπτικής επικοινωνίας, της διαδικασίας, δηλαδή, της οπτικής μετάδοσης πληροφοριών και μηνυμάτων.

Ενώ σε πρώτη ανάγνωση τα graffiti μοιάζουν με σημεία χωρίς χρησιμότητα επάνω στους τοίχους, στη συνέχεια εξελίσσονται σε σημειώματα που διαμεσολαβούν μηνύματα και μετατρέπουν τις έννοιες σε εικαστικές παραστάσεις. Η οικονομική κρίση που υφέρπει στις κοινωνίες των κρατών, αποτελεί ένα ανεξάντλητο θέμα πολιτικού graffiti με πολλές διαφορετικές εκφράσεις. Οι Έλληνες -και όχι μόνο- θεωρούν ότι η οικονομική κρίση είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την κακή πολιτική διαχείριση και τις λανθασμένες επιλογές των κυβερνήσεων. Οι συνέπειές της οδηγούν σε βαθιά οικονομικά, κοινωνικά και πολιτικά προβλήματα. Συνδυάζονται με ανέχεια, ανεργία, απαξίωση και εξαθλίωση, καταστάσεις τις οποίες υφίστανται, κυρίως, η μεσαία και η κατώτερη οικονομικά τάξη, και φυσικά, αναδεικνύονται μέσα από μια άμεση, αιχμηρή και καυστική εικαστική γλώσσα στην «τέχνη του δρόμου».

Ο συμβολισμός, λοιπόν, των graffiti που δημιουργούνται έχοντας ως κίνητρο την οικονομική και πολιτική κρίση, και η αισθητική τους αποτελούν το θεμελιακό ερευνητικό πεδίο του συγκεκριμένου άρθρου. Οι αντιθέσεις, η καυστικότητα, η άρνηση, η γελοιοποίηση, η οξύτητα και η εκρηκτικότητα είναι μερικά από τα οπτικοποιημένα μηνύματα που αντιλαμβάνεται ο θεατής. Επιπροσθέτως, ο Gregory J. Snyder, γνωστός κοινωνιολόγος του Baruch College, στα πλαίσια μιας ευρείας έρευνας που διεξήγαγε για το γκράφιτι, πραγματοποίησε πολλές συνεντεύξεις με δημιουργούς τους, κερδίζοντας, έτσι, την εμπιστοσύνη τους. Έτσι, θεωρεί ότι οι writers δεν μπορούν να κατανοηθούν απλώς ως επαγγελματίες του βανδαλισμού και της κοινωνικής αναταραχής, αλλά ως μέλη μιας ποικίλης υποκοουλτούρας που στις περισσότερες των περιπτώσεων έχουν «αξιοποιήσει» τις εμπειρίες τους για να οικοδομήσουν νόμιμες καριέρες.

Λέξεις-κλειδιά: *Graffiti Art, Βανδαλισμός, επικοινωνία, writers, street art, Pixação, Hobo tags*

1. Ορισμός graffiti

Ετυμολογικά, ο όρος graffiti προέρχεται από την ιταλική λέξη graffito – graffiti, το ρήμα graffire, και σημαίνει την αποτύπωση ενός σχεδίου ή γραμμάτων επάνω σε μια σκληρή επιφάνεια, συνήθως τοίχο, με κάποιο αιχμηρό αντικείμενο. Οι αρχαιολόγοι καταγράφουν στο λήμμα graffiti τα αρχαία κείμενα ή τα σχέδια που είναι χαραγμένα επάνω σε μάρμαρα, πλίνθους ή άλλες επιφάνειες. Γενικότερα, graffiti σημαίνει λέξεις ή φράσεις γραμμένες με κάποιο είδος μελάνης σε δημόσιες επιφάνειες (Hornby, 1993, σελ. 375).

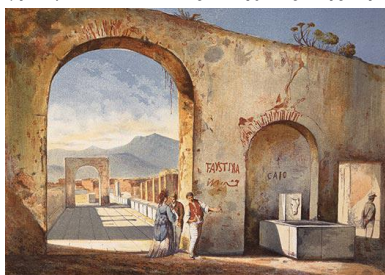
Στην ελληνική γλώσσα η λέξη graffiti παραπέμπει στο ρήμα γράφω, το οποίο κατά τον Όμηρο σημαίνει χαράζω ελαφρά και αργότερα ζωγραφίζω. Είναι αντιδάνειο από το ιταλικό graffito, το ρήμα graffire, δηλαδή χαράσσω, σχεδιάζω < λατινικά graphiare < graphium, γραφίδα για χάραξη σε κερί,

αρχαία ελλ. γραφείον. Η λέξη graffiti είναι ιταλική, η λέξη graphiare είναι λατινική, και δεν συνδέεται με την αρχαία ελληνική λέξη γράφω που ερμηνεύεται ζωγραφίζω, αλλά με την αρχαία ελληνική λέξη γραφείον, που σημαίνει χαράσσω.

Ερμηνευτικά, ο όρος graffiti αποδίδεται ως η ζωγραφική στους τοίχους, το μαζικό, δηλαδή, κίνημα τέχνης που αναπτύχθηκε από το 1968-69. Ορίζεται ως τοιχογράφημα που δημιουργείται με ψεκαστήρα, σπρέι συνήθως, κυρίως επάνω σε χτισμένες επιφάνειες, τοίχους ή πεζοδρόμια και αποτελεί συνηθισμένο τρόπο προσωπικής έκφρασης ή διαμαρτυρίας (Μπαμπινιώτης, 2002, σελ. 422). Η διαμαρτυρία εμπεριέχεται στην έννοια του graffiti, η οποία το χρησιμοποιεί ως μέσο έκφρασης από τα πρώτα ακόμη δείγματα.

2. Ιστορικά στοιχεία

Η ανασκαφή της Πομπηίας φέρνει στο φως πολλές τοιχογραφίες-graffiti οι οποίες δημιουργήθηκαν κατά τη ρωμαϊκή εποχή. Συνθήματα πολιτικού περιεχομένου, διαμαρτυρίες, ό,τι ακριβώς εκφράζει και το graffiti του σήμερα αλλά και βλαστήμιες, ξόρκια, ερωτικούς στίχους που γράφονται στους τοίχους της προχριστιανικής Ρώμης.



Τείχη της Πομπηίας (500π.Χ – 79μ.Χ.)¹²⁶

Στον αρχαίο ρωμαϊκό κόσμο, το graffiti ήταν μια σεβαστή, συχνά διαδραστική, μορφή επικοινωνίας. Η αμερικανίδα κλασικίστρια **Rebecca Benefiel** το ορίζει ως μέσο πιο αυθόρμητο και αυθεντικό από την καταγεγραμμένη ιστορία και λογοτεχνία, το οποίο επιτρέπει να κατανοήσουμε τη ρωμαϊκή κοινωνία. Θεωρείται ένα σεβαστό μέσο έκφρασης της ευστροφίας, των συναισθημάτων και των κοινωνικο-πολιτικών πεποιθήσεων όλων των κοινωνικών ομάδων. Το περιεχόμενο των επιγραφών φανερώνει την καλλιέργεια και την εξυπνάδα του γραφέα –στοιχείο που επαναλαμβάνεται και στα σημερινά graffiti– όπως παραφράσεις ποιημάτων, παιχνίδια με λέξεις και αριθμούς, σχέδια και ευχές (Μουζακιώτου, 2018, σελ.7).

Κινέζοι στρατιώτες, κατά τον 16ο αιώνα, σχεδιάζουν graffiti στους πύργους του σινικού τείχους, προσπαθώντας να κάνουν το χρόνο να κυλήσει και να δώσουν μια αίσθηση σπιτιού στο λιτό περιβάλλον στο οποίο διέμεναν οι ίδιοι και οι οικογένειές τους.



Grffiti στον πύργο Bei Tai του Σινικού τείχους¹²⁷

Το graffiti στην αρχή του 20^{ου} αιώνα χρησιμοποιήθηκε από πολιτικούς ακτιβιστές με σκοπό τη δήλωση και οριοθέτηση μιας περιοχής, ώστε αυτή να προφυλαχθεί από τις συμμαορίες των δρόμων.

¹²⁶ Πηγή: <http://www.smithsonianmag.com>

¹²⁷ Πηγή: <http://www.chinapictures.org>

Στη δεκαετία του 1930 και μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1960, τα graffiti είχαν τη μορφή των cholos στο Λος Άντζελες και των hobo tags στα βαγόνια των τρενών. Από την εποχή εκείνη και μετά άρχισαν να σχηματίζουν τη σημερινή τους ταυτότητα. **Graffiti Art** είναι το στυλ γραφής που είχαν τα μέλη συμμοριών (gang graffiti) στο Λος Άντζελες (1930 και μετά) και βασίζεται στα αγγλικά γράμματα που βάφονται με πινέλο. Έγραφαν στους τοίχους για να ορίσουν την περιοχή τους. Η απόλυτη τελειότητα της γραμμής είναι η μεγαλύτερη συνειδητοποίηση της αλήθειας, κατά την άποψη των δημιουργών του. Ο εσωτερικός κόσμος-χαρακτήρας του ατόμου μπορεί να διαβαστεί από ένα σχέδιο. Το graffiti είναι τρόπος ζωής και πηγάζει από την ψυχή, γι' αυτό η ειλικρίνεια και ο αυθορμητισμός αποτελούν δομικά του στοιχεία.

Hobo tags είναι τα σχέδια που σχεδίαζαν επάνω στα βαγόνια των τρενών με κιμωλία ή κάρβουνο οι εργαζόμενοι μετανάστες, οι άστεγοι ή οι άποροι (hobos), οι οποίοι ταξίδευαν για να βρουν κάποια εργασία. Ο όρος πιθανώς προέρχεται από τις δυτικές Ηνωμένες Πολιτείες. Οι hobos επικοινωνούσαν μεταξύ τους με ένα σύστημα σημάτων και συμβόλων για να δώσουν πληροφορίες και προειδοποιήσεις προς τους συναδέλφους τους.

Αργότερα, στα χρόνια του πολέμου στο Βιετνάμ, η νέα γενιά εκφραζόταν και πάλι στους τοίχους με λέξεις, όπως Peace (Ειρήνη), Love (Αγάπη) και LSD. Τον τόπο γέννησης του graffiti, με τη σημερινή του μορφή, το σύγχρονο δηλαδή graffiti, τον διεκδικούν δύο περιοχές της Αμερικής, η Φιλαδέλφεια και η Νέα Υόρκη. Περίπου το 1966 στη Φιλαδέλφεια των ΗΠΑ, ξεκινά ένα κίνημα με την ονομασία bombing. Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα.

Ο διασημότερος writer της εποχής, η φήμη του οποίου ξεπέρασε τα όρια της γειτονιάς του λόγω της συνέντευξης που του πήρε ένας δημοσιογράφος των New York Times, ήταν ο Ελληνοαμερικανός που υπέγραφε με το ψευδώνυμο **TAKI 183**, που συμβόλιζε το όνομά του και τον δρόμο της κατοικίας του. Η φήμη που είχε κερδίσει με τον τρόπο αυτόν τον βοήθησε να επιβιώσει σε μια σκληρή γειτονιά όπου οι συμμορίες κυριαρχούσαν, διότι οι περισσότεροι τον γνώριζαν και τον σέβονταν για το έργο του. Αργότερα, τα μέλη των συμμοριών υιοθέτησαν το graffiti ως μέσο έκφρασης και τρόπο χαρτογράφησης των περιοχών τους. Για να καθαριστούν τα τρέινα της Νέας Υόρκης το 1970 χρειάστηκαν 80.000 ώρες εργασίας και 300.000 δολάρια, σύμφωνα με ρεπορτάζ των New York Times. (Μουζακιώτου, 2018, σελ. 12)



*Το πρώτο graffiti*¹²⁸

¹²⁸ Πηγή: <http://senseslost.com>

3. Τα κοινωνικά μηνύματα των writers

Η οικονομική κρίση ταυτίζεται με την πολιτική κρίση και οι επιπτώσεις της συμβολίζονται μέσα από το graffiti με διαφορετικά σημεία-σύμβολα, ανάλογα με την τεχνική, το υπόστρωμα και το στυλ-ύφος του κάθε σχεδιαστή. Η εννοιολογική τους προσέγγιση συγκεντρώνεται σε συναισθήματα, όπως η οργή, ο θυμός, η κατάρριψη και απαξίωση του πολιτικού συστήματος, η αβεβαιότητα, η ανασφάλεια και η έκρηξη μέχρι τα όρια της βίας. Στα graffiti ο ρόλος του σχεδιαστή-writer είναι διπλός, δηλαδή ενώ διαμαρτύρεται εκφράζοντας την άποψή του, ευαισθητοποιεί τους πολίτες και τους προβληματίζει. Τις περισσότερες φορές το θέαμα δεν είναι ευχάριστο· δεν γίνεται για να ομορφύνει έναν ψυχρό άχρωμο τοίχο μιας πόλης, αλλά για να κεντρίσει το ενδιαφέρον, να υπερισχύσει επάνω σε άλλα graffiti,

«Για μένα η street art είναι κοινωνικό ημερολόγιο σε δημόσια έκθεση και προσπαθώ με αυτόν τον τρόπο να αγγίξω όσο περισσότερο μπορώ την αλήθεια, γιατί θεωρώ ότι το να βρει κάποιος απόλυτα την αλήθεια είναι ουτοπικό» δηλώνει ο Bleeps σε συνέντευξή του¹²⁹.

Σε πολλές περιπτώσεις, η σημειολογική προσέγγιση και τα μηνύματα των graffiti ταυτίζονται με το κίνημα του κοινωνικού σχεδιασμού -social design- στο χώρο των εφαρμοσμένων τεχνών. Ο κοινωνικός σχεδιασμός ως ρεύμα των τελευταίων δεκαετιών βασίζεται στο σχεδιασμό έργων οπτικής επικοινωνίας που σχολιάζουν με καυστικό τρόπο κοινωνικά θέματα. Τα κοινωνικά θέματα που απασχολούν τους σχεδιαστές είναι οικονομικά, ρατσιστικά, περιβαλλοντικά, πολιτικά, εργασιακά κ.ά.¹³⁰ Ένα κοινό τους σημείο είναι η διαμαρτυρία που εκφράζουν απέναντι στα κοινωνικά θέματα της χώρας.

Η διαφορά ανάμεσα στα έργα του κοινωνικού σχεδιασμού και στα graffiti είναι, κυρίως, στα μέσα που χρησιμοποιούνται σε επίπεδο υποστρώματος, στο χρόνο ζωής, στην επικοινωνιακή δύναμη και στην αποδοχή από το κοινό. Δηλαδή, οι writers χρησιμοποιούν stencils, stickers, σχεδιασμένα θέματα που τα κολλούν σε τοίχους, μπογιές, σπρέι, μαρκαδόρους κ.ά., ενώ οι σχεδιαστές του κοινωνικού σχεδιασμού δημιουργούν κυρίως αφίσες που τις δημοσιεύουν στο διαδίκτυο, σε παρουσιάσεις, εκθέσεις και εκδηλώσεις. Χαρακτηριστικά, οι δημιουργοί του κινήματος αναφέρουν ότι «οι σχεδιαστές που δουλεύουν για το social design είναι οι μόνοι που εύχονται να μείνουν άνεργοι».¹³¹

Έτσι, το graffiti δείχνει να έχει πάρει τη θέση της αφίσας στους δρόμους, αλλά δεν έχει την ίδια επικοινωνιακή δύναμη και απήχηση με αυτήν. Υπάρχει η αντίληψη ότι εκφράζει την υποκειμενική θέση ενός ατόμου, και έτσι, από ένα ποσοστό ατόμων δεν είναι αποδεκτό ως επικοινωνιακό μέσο, διότι το θεωρούν συνώνυμο του βανδαλισμού. Ο writer με το έργο του προσπαθεί να διαμεσολαβεί μηνύματα κατανοητά σε κοινό με διαφορετικά ενδιαφέροντα, ποικίλων εκπαιδευτικών βαθμίδων με συναισθηματική, πολιτική ή κοινωνική φόρτιση. Σπάνια δημιουργεί χωρίς να ενδιαφέρεται για την επικοινωνία της δικής του συγκινησιακής φόρτισης στους αποδέκτες θεατές. Εκτός από τα υλικά μέσα που χρησιμοποιεί για να οπτικοποιήσει τα μηνύματά του, συνθέτει θέματα που συχνά εμφανίζουν έντονο σαρκασμό, σατυρικό πνεύμα και καυστικό χιούμορ. Ο συνδυασμός των προηγούμενων παρατηρείται ειδικά στο αστικό τοπίο των μεγαλουπόλεων.

4. Pichação

Το Pichação ή Pixação είναι μια μοναδική μορφή graffiti, η οποία γεννήθηκε στη Βραζιλία από την ανάγκη των ανθρώπων να διαμαρτυρηθούν απέναντι στις κοινωνικές ανισότητες που επικρατούν στο Σάο Πάολο και το Ρίο ντε Τζανέιρο. Αποτελείται από κρυπτογραφημένες φράσεις που ζωγραφίζονται κυρίως στους τοίχους και τα κενά κτήρια. Πολλοί pichadores (pichação ζωγράφοι) ανταγωνίζονται μεταξύ τους, ώστε να καταφέρουν να ζωγραφίσουν σε υψηλές και απρόσιτες θέσεις, χρησιμοποιώντας ως τεχνικές την ελεύθερη αναρρίχηση και την επικίνδυνη κατάβαση που θα τους οδηγήσει στις επιλεγμένες τοποθεσίες. Ένα παράδειγμα του γεγονότος προέρχεται από τον όμιλο Os Diferentes, ο οποίος «ζωγράφησε» το διεθνώς γνωστό άγαλμα του Χριστού Λυτρωτή στο Ρίο ντε

¹²⁹ Πηγή: <http://kali-ellada.blogspot.gr/2012/04/bleeps-video.html>

¹³⁰ Πηγή: <http://dimiourgikakimata.gr/>

¹³¹ Πηγή: <http://www.dimiourgikakimata.gr/>

Τζανέιρο. Βέβαια, συνελήφθησαν άμεσα οι writers, αλλά καυχήθηκαν έντονα για την πραγματοποίηση του δύσκολου εγχειρήματος.

Πρόκειται, λοιπόν, για μια οργισμένη μορφή έκφρασης και αποτελεί κομμάτι του αστικού χάους που υπάρχει στις μεγάλες πόλεις της Βραζιλίας. Το Pichação είναι ένα όχημα για τους νέους της πόλης που θέλουν να εκφράσουν ηχηρά πως υπάρχουν και πως αξίζουν. Ως κοινωνική διαμαρτυρία το Pichação είναι άγριο, προκλητικό, αλλά ταυτόχρονα αποτελεσματικό. Είναι μια «επίθεση» στην πόλη, μια προσπάθεια για τη «θετική υποβάθμισή» της!

Pichação στα πορτογαλικά σημαίνει πίσσα. Η ιστορία του ξεκινάει κάπου ανάμεσα στο 1940 και το 1950, με πολιτικές δηλώσεις οι οποίες ήταν ζωγραφισμένες στο δρόμο. Στα 70s σχεδόν εξαφανίστηκε, για να επανέλθει, όμως, τη δεκαετία του '80, με συνθήματα όπως «ο δρόμος δεν σας χρειάζεται» και «ξεπουλημένοι», μια προσβλητική έκφραση που αφορά στον κόσμο της show business.



JACQUES DUTRONC'S NIGHTMARE - FRANÇOISE HARDY PICHACÃO¹³²

Δεν υπάρχει χώρα στον κόσμο που η κοινωνική ανισότητα να έχει πάρει τέτοιες διαστάσεις, όπως στη Βραζιλία. Το πρώτο και κύριο πρόβλημα είναι η έλλειψη αξιοπρεπούς δημόσιου εκπαιδευτικού συστήματος. Ένα σύστημα που παράγει αναλφάβητους και ημιμαθείς νέους, χωρίς προοπτικές, σχέδια και όνειρα. Λόγω της ελλιπούς μόρφωσης, πολλοί νέοι στις μητροπόλεις της χώρας ωθούνται στα ναρκωτικά και στην πορνεία.



Graffiti e Pichação — A arte exposta nos muros da cidade de Maceió¹³³

5. Το graffiti στην Ελλάδα

Το graffiti πρωτοεμφανίστηκε στην Ελλάδα με την μορφή συνθήματος στον τοίχο και έχει μεγάλη παράδοση. Το σύνθημα, όπως γνωρίζουμε, είναι μια σύντομη φράση με την οποία μια κοινωνική ομάδα εκφράζει τις επιδιώξεις, τις επιθυμίες της ή την αποδοκιμασία της προς κάποιον... ή κάποιο μήνυμα αντικυβερνητικό ή πολιτικό. Ακόμη, το σύνθημα χρησιμοποιείται ως κώδικας επικοινωνίας

¹³² Πηγή: <https://pure-evil-gallery.myshopify.com/products/jacques-dutronc-s-nightmare-francoise-hardy-pichacao>

¹³³ Πηγή: <https://medium.com/comunit/grafite-e-picha%C3%A7%C3%A3o-a-arte-exposta-nos-muros-da-cidade-de-macei%C3%B3-da62d6f20547>

και αναγνώρισης ανάμεσα στα μέλη μιας ομάδας. Σήμερα συνθήματα υπάρχουν τόσο στα αστικά κέντρα όσο και σε επαρχιακούς δρόμους. Άλλα είναι ρατσιστικά, άλλα οικολογικά, αναρχικά συνθήματα, συνθήματα γηπέδου, θρησκευτικά κ.ά. (Μπαμπινιώτης, 2002, σελ.1707).

Κατά την γερμανική κατοχή, τη μεταπολεμική περίοδο και ιδιαίτερα κατά τη δικτατορική επταετία, το σύνθημα ταυτίστηκε με την αντίσταση. Σε όλες τις προηγούμενες περιόδους η αναγραφή συνθημάτων στους τοίχους, ειδικά των αστικών κέντρων, απαιτούσε αυτοθυσία, τόλμη και θάρρος, καθώς υπήρχε κίνδυνος φυλάκισης ή ακόμη και θανάτου. Συχνά, ζωγράφοι έγραφαν συνθήματα αφύπνισης των πολιτών στους τοίχους φρουρούμενοι από ένοπλες δυνάμεις της Αντίστασης (Μουζακιώτου, 2005, σελ. 93). Η μεταπολίτευση χαρακτηρίζεται με πολιτικά συνθήματα, διαμαρτυρίες και αντιδράσεις του ελληνικού λαού. Οι Έλληνες, όπως και κάθε λαός, έχει ανάγκη την εμπύχωση και την υποστήριξη.



Death to the fascists-Down with the Junta, Polytechnio, November 1973¹³⁴

Το graffiti στην Ελλάδα, κατά τη δεκαετία του 1990, αποτυπώνεται ως το κίνημα νεαρών που συνιστούν ομάδες, τα λεγόμενα crews, οι οποίες σχεδιάζουν στα βαγόνια των συρμών του ΗΣΑΠ (Ηλεκτρικός Σιδηρόδρομος Αθηνών Πειραιώς) και του ΟΣΕ (Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος). Παράλληλα, τα ακούσματα της ραπ και Hip Hop μουσικής, δημοσιεύματα σε περιοδικά (όπως το **Spray can Art**) και η χρήση των σπρέι έδωσαν ώθηση σε αυτές τις ομάδες και τις έκαναν πιο δημοφιλείς. Λίγο αργότερα, writers από τη Γαλλία και την Ολλανδία επισκέφθηκαν την Αθήνα και βοήθησαν την εξέλιξή τους. Ξεκινώντας από την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη εξαπλώνεται σε όλη τη χώρα. Οι ομάδες graffiti ξεκίνησαν με αφορμή το ελληνικό Hip Hop συγκρότημα Terror X Crew. Αγαπημένες επιφάνειες, οι εξωτερικοί τοίχοι κτηρίων αλλά και τα εγκαταλελειμμένα αυτοκίνητα, λεωφορεία, τρένα, ρολά καταστημάτων. Ο επόμενος στόχος των writers είναι οι τοίχοι των σχολείων που αποτελούν ιδανική επιφάνεια για τη δημιουργία graffiti. Οι διευθυντές των σχολείων αντιδρούν, γίνονται καταγγελίες, αλλά με την πάροδο των χρόνων η κατάσταση αλλάζει και σήμερα πια μπορεί να δει κανείς εντυπωσιακές και με ιδιαίτερη σημασία δημιουργίες σε πολλά σχολεία. Πολλοί πλέον αναζητούν ομάδες, διαθέτουν και χρήματα προκειμένου οι απρόσωποι τοίχοι των κτηρίων τους να γίνουν πιο ευχάριστοι και ελκυστικοί.

Τα graffiti στα σχολεία του **νομού Μαγνησίας** είναι αποτέλεσμα εικαστικών δημιουργιών μαθητών ή και εκπαιδευτικών, οι οποίες έλαβαν χώρα στα πλαίσια είτε του τυπικού εκπαιδευτικού προγράμματος είτε λόγω καινοτόμων δραστηριοτήτων, ακόμη και ως προστατευτικό μέτρο για την αποφυγή απρεπών συνθημάτων και παραστάσεων από εξωσχολικούς παράγοντες. Οι περισσότερες μάλιστα αποτελούν κομψοτεχνήματα που θα πρέπει να προστατευτούν και να διατηρηθούν. (Μουζακιώτου, 2018, σελ. 17)

¹³⁴ Πηγή: <http://www.athensguide.com>



Γραφικές παραστάσεις στα σχολεία του νομού Μαγνησίας¹³⁵

«Οι άστεγοι δεν είναι αόρατοι, είναι άνθρωποι, δεν γίνεται άλλο να τους αγνοούμε». Πρόκειται για το νέο graffiti που αποτυπώνει την Ελλάδα της κρίσης και της φτώχειας. Η τοιχογραφία έχει τίτλο **No land for the Poor** και μπορεί κάποιος να τη δει στη συμβολή της Εμμανουήλ Μπενάκη και της οδού Αραχώβης, στα Εξάρχεια. Ο δημιουργός της είναι ο διάσημος street artist **Wild Drawing**, γνωστός και ως WD, ο οποίος έχει γεννηθεί στο Μπαλί και είναι απόφοιτος της σχολής Καλών Τεχνών στην Ινδονησία και της σχολής Εφαρμοσμένων Τεχνών Ορνεράκη. Όπως αναγράφει η τοιχογραφία, (Dedicated to the Poor and Homeless here and around the Globe) το έργο είναι «αφιερωμένο στον Φτωχό και στον Άστεγο στην Ελλάδα και σε ολόκληρο τον κόσμο». Το έργο υλοποιήθηκε με κοντάρι και ρολό μέσα σε 4 μέρες και 36 ώρες περίπου, και δεν είχε σπόνσορα. (Μουζακιάτου, 2018, σελ.19)



Ένας ρακένδυτος άνδρας έχει ζαπλώσει στο δρόμο και κοιμάται. Έτσι περιγράφει το πρόβλημα των αστέγων ο καλλιτέχνης Wild Drawing, γνωστός ως WD, δημιουργώντας στην οδό Μπενάκη, στα Εξάρχεια, ένα τεράστιο γκράφιτι. Το σχέδιο καταλαμβάνει ολόκληρη την πρόσοψη του εγκαταλελειμμένου κτιρίου και φτάνει περίπου τα 10 μέτρα σε μήκος. Στην άκρη του σχεδίου, αριστερά, ο WD αφιερώνει το έργο σε όλους τους φτωχούς και άστεγους της Ελλάδας και του κόσμου.¹³⁶

Οι καλλιτέχνες που συμμετέχουν στο **Athens Street Art Festival 2014** στέλνουν μέσα από τις εικαστικές τους παρεμβάσεις πολιτικά και κοινωνικά μηνύματα, ενώ καταθέτουν τη δική τους γνώμη για την κρίση, αναδεικνύοντας μια άλλη Ελλάδα, ενεργή και παρούσα στις ευρωπαϊκές εξελίξεις. Στο

¹³⁵ Πηγή: <http://www.eteachers.gr/mathites-ke-ekpedeftiki-gemisan-gkrafiti-ta-scholia-tou-nomou-magnisias/>

¹³⁶ Πηγή: <http://www.mixanitouxronou.gr/i-astegi-den-ine-aorati-ine-anthropi-den-ginete-allo-na-tous-agnoume-to-neo-gkrafiti-pou-apotiponi-tin-ellada-tis-krisis-ke-tis-ftochias/>

πλαίσιο της δεύτερης φάσης του Φεστιβάλ, τέσσερις κορυφαίοι Ελβετοί καλλιτέχνες του είδους, οι Bane (Μπέιν), Robi The Dog, Safu και Chromeo, ήρθαν στην χώρα μας και ζωγράρισαν στο Smart Park, σε δημόσιους χώρους και σχολεία στο Δήμο Νίκαιας Ρέντη, καθώς και στη Σχολή Καλών Τεχνών. Ο Bane (το ψευδώνυμό του σημαίνει «Ολεθρος») ο οποίος έφτιαξε ένα εντυπωσιακό «**λιοντάρι να βρυχάται μπροστά από τη γαλανόλευκη σημαία**», μας λέει: «Έρχομαι στην Ελλάδα κάθε χρόνο, και είχα αρκετές συζητήσεις για την κρίση και τα αίτιά της. Ε, κάπως έτσι προέκυψε το έργο. Κατάλαβα πως η Ελλάδα έχει δύναμη μέσα της. Για μένα το λιοντάρι συμβολίζει την Ελλάδα, γι' αυτό του έδωσα την γαλανή απόχρωση και ζωγράφισα στο φόντο τη σημαία της χώρας σας. Προτίμησα να ζωγραφίσω ένα εντυπωσιακό λιοντάρι που βρυχάται και όχι ένα φοβισμένο και αποτραβηγμένο λιοντάρι. Κάτι που δεν ταιριάζει στην Ελλάδα» (Μουζακιώτου, 2018, σελ. 21).



Ο Bane μπροστά στο λιοντάρι που συμβολίζει την Ελλάδα.¹³⁷

Η έμπνευση του Wild Drawing (WD) για την απεικόνιση της κουκουβάγιας, το graffiti που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του φεστιβάλ «**Το μικρό Παρίσι των Αθηνών**» μαζί με το **Αθηναϊκό Καλλιτεχνικό Δίκτυο** στην περιοχή του **Σταθμού Λαρίσης στην Αθήνα**, προήλθε από το ρητό του Jimmy Hendrix «Knowledge speaks but wisdom listens». Σύμφωνα με το δημιουργό, η κουκουβάγια συμβολίζει την σοφία και την ίδια στιγμή είναι το σύμβολο της θεάς Αθηνάς, αυτής που έδωσε το όνομα της στην πόλη της Αθήνας. Από την άλλη, η κουκουβάγια ως πουλί είναι διάσημη για την εξαιρετικά καλή όραση της σε μακρινές αποστάσεις, ιδιαίτερα σε χαμηλό φωτισμό. Σήμερα, η Ελλάδα, και όχι μόνο, βιώνει μία πολύ σκοτεινή φάση και νομίζω, όπως λέει ο ίδιος, ότι είναι ώρα για εμάς να θυμηθούμε την σοφία αυτού του πλάσματος.¹³⁸

Συμπεράσματα

Μέσα από την έρευνά μας διαπιστώσαμε ότι οι πολλαπλές ερμηνείες του όρου graffiti συγκλίνουν στην αποτύπωση λέξεων ή εικόνων επάνω σε δημόσια επιφάνεια, με σκοπό να αποτελέσουν «ηχηρή» διαμαρτυρία, σάτιρα, επικοινωνία, σε δημόσιο χώρο.

¹³⁷

Πηγή:

<http://joytv.gr/%CE%AD%CE%BD%CE%B1-%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AC%CF%81%CE%B9-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1-%CE%BF-bane-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%BF-athens-stree/>

¹³⁸

Πηγή: <https://www.news.gr/ellada/koinonia/article-wide/299240/katestrepsan-to-oraiotero-gkrafiti-ths-athhnas.html>

Το πολιτικό graffiti, όπως στο παράδειγμα του Richaço, παράγεται από συγκεκριμένη ομάδα ατόμων, αλλά εκφράζει το σύνολο του λαού. Ως μέσο διαμαρτυρίας και ως μέσο επικοινωνίας με τη μορφή του συνθήματος ή της παράστασης, συγκρινόμενο με άλλα μέσα αποκτά ιδιαίτερη δυναμική. Τα τελευταία χρόνια, το graffiti-σύνθημα χαρακτηρίζεται από χιούμορ, σατυρική διάθεση, καυστικότητα και ένταση, όπως συμβαίνει στην περίπτωση του WD. Από το 2008 έως και σήμερα η οικονομική κρίση οδηγεί τους λαούς σε πορείες, διαδηλώσεις, απεργίες, καθώς και σε εναλλακτικού τύπου διαμαρτυρίες ιδιαίτερα ευρηματικές, όπως συμβαίνει με στην street art.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Adorno T. W., (2000), *Αισθητική θεωρία*, μτφρ. Λ. Αναγνώστου, Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Barthes, R. (1984). *Η επικράτεια του σημείου* (σ. 7). Αθήνα: Ράππα
- Barthes, R. (1973). *Ο φωτεινός θάλαμος*, Αθήνα: Ράππα
- Barthes, R. (1973). *Η απόλαυση του κειμένου*, Αθήνα: Ράππα
- Barthes, R. (2007). *Εικόνα-Μουσική-Κείμενο*, Αθήνα: Πλέθρον
- Barthes, R. (1973). *Μυθολογίες – Μάθημα*, Αθήνα: Ράππα
- Foucault, M. (2004). *Τα όρια του Σώματος - Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις* (σ. 125-132). Αθήνα: Νήσος
- Fiske, J. (1992). *Εισαγωγή στην Επικοινωνία*, Αθήνα: Εκδ. Επικοινωνία και Κουλτούρα, σελ. 116
- Gavin, F. (2007), *Street Renegades*, Λονδίνο: L.K.Publishing
- Gillian, D. (2004). *Η διαφήμιση ως επικοινωνία*, Αθήνα: Πατάκης
- Gombrich, E.H. (2009), *Το Χρονικό της Τέχνης*, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.
- Hampshire, M. Stephenson, K. (2008), *Signs and symbols*, London: Rotovision
- Hauser, A. (1984), *Κοινωνική ιστορία της τέχνης*, (4 τόμοι), Μετάφραση: Τ. Κονδύλη, Αθήνα: Κάλβος.
- Hornby, A.S. (1993). Graf-fito. In *Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English*. Great Britain: Oxford University Press
- Honour, H. & Fleming, J. (1988), *Ιστορία της Τέχνης*, Αθήνα: Υποδομή
- Jameson, F. (1999), *Το μεταμοντέρνο Η η πολιτισμική λογική του ύστερου καπιταλισμού*, Μετάφραση: Γ. Βάρσος, Αθήνα: Νεφέλη
- Kandinsky, W. (1981), *Για το πνευματικό στη Τέχνη*, Μετάφραση: Μ. Παράσχης. Αθήνα: Νεφέλη
- Kandinsky, W. (1996), *Σημείο, Γραμμή, Επίπεδο*. Ιωάννινα: Δωδώνη
- Pape, C. (2010), *Stay High 149*, Berkeley: Gingko Press Inc
- Prou Sybille, Adz King, (2008). *Bleck Le Rat, Getting through the walls*. Λονδίνο: Thames & Hudson

Ελληνόγλωσση

- Αθανασοπούλου, Α. (2002), *Από το graffiti στο έργο τέχνης: η τέχνη του hip hop graffiti ως κίνημα της μοντέρνας τέχνης, στο Chromopolis, Μια άλλη όψη του Πολιτισμού* (επιμέλεια Κυριάκος Ιωσηφίδης), Αθήνα: Εκδ. Α.Ε. Προβολής της Ελληνικής Πολιτιστικής Κληρονομιάς
- Βακαλό Ε.-Μ., (1988) *Οπτική Σύνταξη: λειτουργία και παραγωγή των μορφών*, Αθήνα: Νεφέλη
- Βιθυνός, Μ. Δασκαλοθανάσης, Ν. κ.ά.. (2008) *Οπτική Επικοινωνία, Η Τέχνη και η Επικοινωνία στις Γραφικές Τέχνες*, Πάτρα : ΕΑΠ
- Βρεττάκος, Γ. Ζήβας, Α. Πολέμης, Ν. (2000) *Φωτογραφία Ι*, (Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, Β΄ Τάξη 1ου κύκλου), Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΥΠΕΠΘ

- Γκούβη, Κ. Δημητριάδου, Α. Καμπά, Ι. Τσαμασλίδου, Β. (2000), Γραφιστικές εφαρμογές II (ΤΕΕ Α΄ τάξη 2ου κύκλου), Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΥΠΕΠΘ
- Γκόμπλιας, Κ. (1991). *Διαφημίζοντας*. Αθήνα: Διαφημιστική Εταιρία Mass
- Διαμαντίδης, Α. (2003). *Λεξικό των -ισμών* (σ. 100). Αθήνα: Γνώση
- Διαμαντίδης, Α. (2003). *Λεξικό των -ισμών* (σ. 291). Αθήνα: Γνώση
- Δημητρέλης, Α.Δ. (1987). *Το χρώμα και τα μυστικά του*. Θεσσαλονίκη: Δημητρέλη
- Δημητρέλης, Ν. (1992). *Η τέχνη της γραφής, Ιστορία και εξέλιξη*, Θεσσαλονίκη: Δημητρέλη
- Εκο, Ο. (1994), *Θεωρία Σημειωτικής*, Αθήνα: Γνώση
- Εκο, Ο. (2001), *Πως γίνεται μια διπλωματική εργασία*, Αθήνα: Νήσος
- Εκο, Ο. (1995). *Σημειώματα Σημειολογίας* (σ. 267). Αθήνα: Μαλλιάρης
- Εκο, Ο. (1994), *Κήσορες και θεράποντες*. Αθήνα: Γνώση
- Χαλκιά Μαργαρίτα (α.μ. 53111) Το graffiti ως μέσο διαμαρτυρίας στην Ελλάδα*
Ακαδ. Έτος: 2012-2013 μετά την έναρξη της οικονομικής κρίσης.
Αισθητική και συμβολισμός
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο: Διπλωματική Εργασία 132
- Καρζής, Γ. (2000), *Η ιστορία και ο πολιτισμός της Κίνας*, Αθήνα: Λιβάνη
- Κατσουλίδης Τ. (2000), *Το Σχέδιο του Γράμματος*, Αθήνα: Εκδοτική Ελλάδος
- Λαμπράκη-Πλάκα Μ., (1991), *Ο γελοτοποιός και η αλήθεια του. Η αθέατη πλευρά της τέχνης*, Αθήνα: Καστανιώτη.
- Μενέγος, Π. (2007), *Τοιχοδρομίες vol I, Το Street Art στην Αθήνα*, Αθήνα: Εκδ. Οξύ
- Μεταξάς, Γ. (n.d.) *Ανελεύθερη Γραφή, Επενδυτής*
- Μουζακιώτου, Σ. (2005), *Τέχνης Δημιουργήματα. Η ιστορία της τέχνης από τα μέσα του 19ου αιώνα μέχρι σήμερα*, Αθήνα: Photo Imaging Group. ISBN: 978-960-87473-3-3
- Μουζακιώτου, Σ. (2009), *Μελέτες για τη σύγχρονη τέχνη*, Αθήνα: Photo Imaging Group. ISBN: 978-960-87473-5-7
- Μουζακιώτου, Σ. (2013), *Όταν η Τέχνη γίνεται «Πολιτική»...*, Αθήνα: Photo Imaging Group. ISBN: 978-960-99741-4-1
- Μουζακιώτου, Σ. (2018), *Graffiti. Μια κοινωνική και αισθητική ακροβασία στη σύγχρονη μεγαλούπολη*. Αθήνα: Photo Imaging Group. ISBN. 978-960-99741-8-9
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2002), *Γκράφιτι στο Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2002). *Σημειολογία στο Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2002). *Σύνθημα στο Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2002). *Παγκοσμιοποίηση στο Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας* (σ. 1296). Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε.
- Μπέσης, Σ. (1996). *Γραμματογραφία*, Αθήνα: ΙΩΝ
- Ιωσηφίδης, Κ. (1997). *Το χρώμα της πόλης*. Αθήνα: Ακτή-Οξύ

Μελέτη φωτισμού για τον Ιερό Ναό Παναγίας Καπνικαρέας

Ηλιακοπούλου Βασιλική

Ζωγράφος, Χαρακτρία, Γραφίστας, Εκπαιδευτικός MSc in lighting designer

Ευχαριστώ θερμά την κα Δήμητρα Καμπά Αρχιτέκτονα μηχανικό η οποία με βοήθησε στην μοντελοποίηση των 3d μοντέλων

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη διερευνά την αισθητική του φωτός στη μεταβυζαντινή τέχνη. Πρόκειται για έρευνα, η οποία εκπονείται πρωτίστως σε θεωρητικό επίπεδο ενός τυπικού δείγματος ναού της μεσοβυζαντινής περιόδου, της Παναγίας της Καπνικαρέας της οδού Ερμού στην Αθήνα, κτισμένου τον 11ο αιώνα και η οποία έρευνα οδηγεί σε μια ψηφιακή φωτιστική λύση του αρχιτεκτονήματος.

Υλοποιείται μελέτη τεχνητού ψηφιακού φωτισμού του συγκεκριμένου ναού, αφιερωμένου στα Εισόδια της Θεοτόκου. Αναλύεται εκτεταμένα και με σχεδιαγράμματα ο ρόλος του φυσικού φωτισμού σε διαφορετικές ώρες της ημέρας, ώστε ο τεχνητός φωτισμός να καθίσταται ενισχυτικός αυτού αλλά και να απορρέει από αντίστοιχες αισθητικές αρχές. Γίνεται παρατήρηση και αποτύπωση του φυσικού φωτός που αποδίδεται με τη μορφή σειράς σκίτσων. Στη συνέχεια, διερευνώνται μέσω πειραματισμών οι προϋποθέσεις για την ενίσχυση του φωτισμού με τεχνητά μέσα.

Η μελέτη στοχεύει στη δημιουργία με σύγχρονα μέσα φωτισμού ατμόσφαιρας εξίσου κατανοητικής, με παράλληλη τήρηση των παραδοσιακών αρχών της βυζαντινής τέχνης. Επιδιώκεται η σωστή χρήση του τεχνητού φωτισμού, ώστε να μην αλλοιωθεί η ατμόσφαιρα που δημιούργησαν οι προγενέστεροι αρχιτέκτονες με την άσκοπη χρήση τεχνητού φωτός. Κατανοήθηκε η συγκριτική προσέγγιση των εικαστικών ρευμάτων με τη βυζαντινή τέχνη. Η οργανωτική απόδοση κάθε τεχνοτροπίας με τα μορφικά χαρακτηριστικά της δημιουργεί πόλο έλξης για περαιτέρω ανάλυση.

Ο φωτισμός υπήρξε συνειδητή πράξη μελέτης στους βυζαντινούς, καθότι ως ισχυρό εικαστικό μέσο διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο τόσο στη βυζαντινή ναοδομία, όσο και στη ζωγραφική και γλυπτική, δεδομένου του ιδιαίτερου χειρισμού του στο εσωτερικό των ναών προς δημιουργία μυστηριακής κατάνυξης, όπως και της μελέτης επιφανειών, ανοιγμάτων και προσανατολισμού των κτισμάτων. Το φως ως μέσο έχει τη μοναδική ικανότητα να δημιουργεί έντονες αισθήσεις και να βοηθά στην οργάνωση της νοηματοδοσίας. Οι αντιθέσεις φωτός - σκιάς και κατεύθυνσης μέσω της γραμμής, του χρώματος και του ρυθμού αποκτούν νοηματικό συμβολισμό. Στόχος της μελέτης δεν είναι μόνο ο τρόπος ενίσχυσης του τεχνητού φωτισμού αλλά και η δημιουργία ατμόσφαιρας κατάνυξης, προκαλώντας στον πιστό μέσω του χώρου και του χρόνου μια ατέρμονη συνδιαλλαγή με το Θείο.

Λέξεις - κλειδιά:

φως και τέχνη, φιλοσοφία και φως, ατμόσφαιρα, Βυζαντινή τέχνη, φως ως σύμβολο, χώρος

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία μελέτη φωτισμού που αφορά τον Ιερό Ναό της Καπνικαρέας (εικόνα 1). Η μελέτη αυτή αφορμάται από το θεωρητικό μέρος της συγκεκριμένης εργασίας, όπως και βασίζεται σ αυτό, και οδηγεί σε μια «φωτιστική» λύση ενός Βυζαντινού αρχιτεκτονήματος. Επιλέγεται η εκκλησία της Παναγίας της Καπνικαρέας στην Αθήνα ως τυπικό δείγμα ναού της μεσοβυζαντινής περιόδου. Στη μελέτη αυτή γίνεται παρατήρηση και αποτύπωση του φυσικού φωτός, η οποία αποδίδεται με τη μορφή σειράς σκίτσων. Στη συνέχεια, διερευνώνται μέσω πειραματισμών οι προϋποθέσεις για την ενίσχυση του φωτισμού με τεχνητά μέσα.

Η συγκεκριμένη μελέτη έχει στόχο τη δημιουργία ενός κατασκευαστικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος με τη χρήση σύγχρονων τεχνητών μέσων φωτισμού, τα οποία σέβονται τις παραδοσιακές αρχές της Βυζαντινής τέχνης. Επιδιώκεται η σωστή χρήση του τεχνητού φωτισμού, ώστε να μην αλλοιωθεί με την άσκοπη χρήση τεχνητού φωτός η ατμόσφαιρα που δημιούργησαν οι προγενέστεροι αρχιτέκτονες.

Ο ιερός ναός της Καπνικαρέας, κτισμένος τον 11^ο αιώνα και αφιερωμένος στα Εισόδια της Θεοτόκου, βρίσκεται στο μέσον της οδού Ερμού, στην Αθήνα. Η προέλευση της ονομασίας απασχόλησε πολλούς ερευνητές, χωρίς να έχει δοθεί οριστική απάντηση¹ και με κυρίαρχη την εξήγηση της κάλυψης της εικόνας της Παναγίας με καμουχά.² Είναι άξιο προσοχής το γεγονός ότι ο ιερός ναός της Καπνικαρέας σώθηκε ως εκ θαύματος. Είχε προταθεί για κατεδάφιση, αλλά χάρη στις ενέργειες του πατέρα του Όθωνα, φιλέλληνα βασιλέα Λουδοβίκου της Βαυαρίας, απετράπη η ενέργεια αυτή³ Την αγιογράφιση του ναού έκανε ο Φώτης Κόντογλου με τους μαθητές του (1950-1960).⁴



Εικόνα 1. Εσωτερικό του Ιερού ναού Καπνικαρέας.11^{ος}αι. μ.Χ. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου

2. Μελέτη για την εισροή φυσικού φωτισμού

Για τη μελέτη του φυσικού εσωτερικού φωτισμού δημιουργήθηκαν σκίτσα όλες τις πρωινές και απογευματινές ώρες της ημέρας, καθώς και λήψεις φωτογραφιών προκειμένου να γίνει κατανοητή η εισροή του φυσικού φωτός μέσα στον Ιερό Ναό. Επίσης, δημιουργήθηκαν εκ του φυσικού έγχρωμες ακουαρέλες εξωτερικού τοπίου κατά τις πρωινές ώρες. Με τον τρόπο αυτό αντιλαμβάνεται κάποιος και τον περιβάλλοντα εξωτερικό χώρο. Τα σκίτσα που παρατηρεί κάποιος στη συνέχεια είναι μελέτη

¹ Θρησκευτική και Ηθική εγκυκλοπαίδεια (1964) 7^{ος} τόμος. Αθήνα: Αθανάσιος Μαρτίνος, σελ. 235. Κατά καιρούς δόθηκαν διάφορα ονόματα, όπως Καμουκαρέα, Καμηκαρέα, Χαμουκαρέα, Χρυσοκαμουκαριώτησα, Καμκαρέα, Παναγία της Βασιλοπούλας, Παναγία της Πρένζα κ.ά. Στη συνέχεια, συσχετίστηκε με τη λέξη «καπνός» και αυτόν που ασχολείται με την εισπραξη φόρου του καπνού, «καπνικάρι».

² Βλ. ό.π, σελ. 235. Η καμουχά ήταν πολύτιμο ύφασμα πολύτιμο ανατολικής προελεύσεως, με το οποίο δημιουργούσαν παραδόσεις εικόνων.

³ Βλ. ό.π, σελ. 236.

⁴ Κόντογλου, Φ. (2002). *Για να πάρουμε μια ιδέα περί ζωγραφικής*. Αθήνα: Αρμός, σελ. 158, 159.

από τον Σεπτέμβριο του 20016 έως τον Απρίλιο-Μάϊο του 2017, συμπληρώνοντας έτσι το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ενός ημερολογιακού έτους.



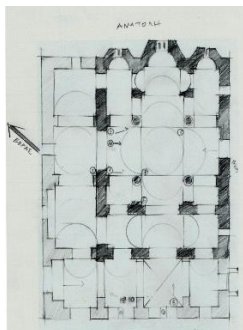
Εικόνα 2. Εσωτερικό του Ιερού ναού Καπνικαρέας. *Παρεκκλήσιο της Αγίας Βαρβάρας* 11^{ος} αι. μ. Χ. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 3. Ο τρούλος της εκκλησίας. *Παναγιά Καπνικαρέα*. 11^{ος} αι. μ.Χ. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου

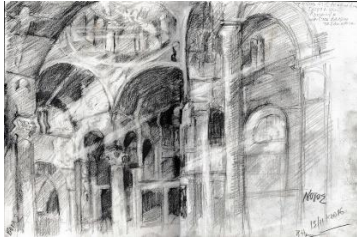


Εικόνα 4. Β. Ηλιακοπούλου. Εικαστική αποτύπωση από τη νότια πλευρά εκ του φυσικού της εισόδου του Ιερού Ναού της *Παναγίας της Καπνικαρέας*

Εικόνα 5. Β. Ηλιακοπούλου. Εικαστική αποτύπωση από την ανατολική πλευρά εκ του φυσικού του Ιερού Ναού της *Παναγίας της Καπνικαρέας*

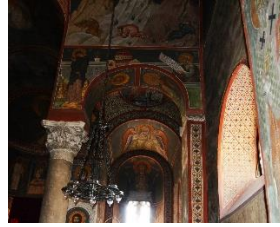


Εικόνα 6. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου. Κάτοψη του Ι. Ναού της Καπνικαρέας για την τοποθέτηση σχεδιασμού θέσεων παρατήρησης φωτισμού



Εικόνα 7. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου από τη Νότια προς τη Βόρεια πλευρά. Θέση 1. κατά τις πρωινές ώρες. Το φως έπεφτε στην τοιχογραφία: *Ο Χριστός λαλών τη Σαμαρίτιδα*

Εικόνα 8. Φ. Κόντογλου. *Ο Χριστός λαλών τη Σαμαρίτιδα* 1950-1960. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 9. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου από τη Νοτιοανατολική πλευρά: *Ο Ευαγγελισμός*. Το φως έπεφτε στη Θεοτόκο, στον Ησαΐα και στον Ιωάννη τον Πρόδρομο. Θέση 2

Εικόνα 9α. Φ. Κόντογλου, *Ο Ευαγγελισμός*, από τη Νοτιοανατολική πλευρά. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 10. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου, Βορειοανατολική πλευρά. Από έξω προς τα μέσα του παρεκκλησίου της Αγίας Βαρβάρας. Θέση 3

Εικόνα 10α. Παρεκκλήσιο της *Αγίας Βαρβάρας*, Βορειοανατολική πλευρά. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 11. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου. Από τη Νότια πλευρά το φως του παραθύρου έπεφτε στην παράσταση: *ο Χριστός λαλών την Σαμαρίτιδα*. Θέση 4

Στις 12:30 μ.μ., το φως έπεφτε στην τοιχογραφία του *Ιωάννη του Βαπτιστή* και από την άλλη πλευρά, τη βορινή, στο *Τάγμα των Αγγέλων*, ενώ το φως ερχόταν άμεσα από το βάθος στην *Παναγία την Πλατυτέρα*. Επίσης, το φως έπεφτε άμεσα και στην Κοινωνία των Αποστόλων που βρισκόταν κάτω από την *Πλατυτέρα*, μέσα στην Ωραία Πύλη.

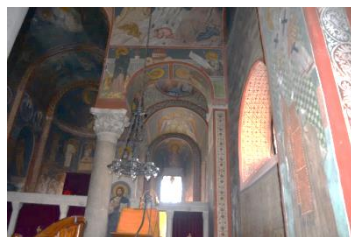


Εικόνες 11α, 11β. Από τη Νότια πλευρά το φως του παραθύρου έπεφτε στην βορινή παράσταση: *Ο Χριστός λαλών την Σαμαρίτιδα*. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου



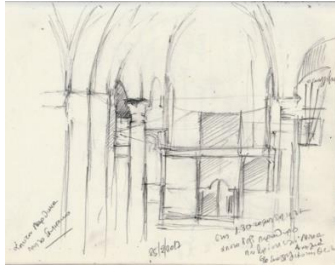
Εικόνα 12. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου επί των τοιχογραφιών του Φ. Κόντογλου. Το φως έπεφτε στους *Ευαγγελιστές* και στη *Σταύρωση*. Τρουλαία άποψη. Θέση 5

Εικόνα 12α. Φ. Κόντογλου. Τρουλαία άποψη. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου.



Εικόνα 13. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου επί των τοιχογραφιών του Φ Κόντογλου. Ανατολική πλευρά. Το φως έπεφτε στα *Εισόδια της Παναγίας στο Χριστό* και στον *Αγιο Συμεών*. Θέση 6

Εικόνα 13α. Φ Κόντογλου. Το φως έπεφτε στα *Εισόδια της Παναγίας*, στον *Χριστό* και στον *Αγιο Συμεών*. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 14. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου. Νάρθηκας. Θέα προς το Ιερό. Το φως έπεφτε στην παράσταση του Ευαγγελισμού. Θέση 7



Εικόνες 14α, 14β. Νάρθηκας. Θέα προς το Ιερό. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου. Θέση 7



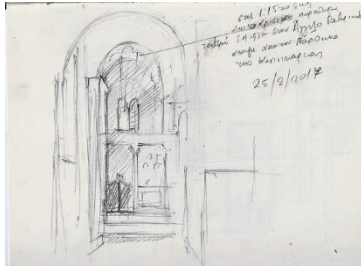
Εικόνα 15. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου επί των τοιχογραφιών του Φ. Κόντογλου. Το φως έπεφτε στους Ευαγγελιστές και στην Ανάληψη. Τρουλαία άποψη, απογευματινή ώρα. Θέση 8

Εικόνα 15 α. Φ. Κόντογλου. Τρουλαία άποψη, απογευματινή ώρα. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου. Θέση 8



Εικόνα 16. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου. Βορινή είσοδος. Νάρθηκας. Θέση 9

Εικόνα 16α. Νάρθηκας. Βορινή είσοδος. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 17. Σπουδή σκίτσου Β. Ηλιακοπούλου Νάρθηκας. Θέα προς το αριστερό παράθυρο του Ιερού. Θέση 10. Το φως έπεφτε από το αριστερό δίλοβο παράθυρο του Ιερού στον *Αρχάγγελο Γαβριήλ*.

Εικόνα 17α. Θέα από τον Νάρθηκα. Το αριστερό παράθυρο του Ιερού με το φως να πέφτει στον *Αρχάγγελο Γαβριήλ*. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 17β. Θέα από τον Νάρθηκα. Το αριστερό παράθυρο του Ιερού με το φως να πέφτει στον *Αρχάγγελο Γαβριήλ*. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου

2.1 Υπόμνημα: Εμπειρίες φωτός στον Ιερό Ναό της Παναγίας Καπνικαρέας

Θέση 1	Σκίτσο από Νότια προς Βορινή πλευρά, κατά τις πρωινές ώρες (5/11/2017). Το φως έπεφτε στην τοιχογραφία: <i>Ο Χριστός λαλών τη Σαμαρίτιδα</i> . Ιστορικός κύκλος
Θέση 2	Σκίτσο από τη Νοτιοανατολική πλευρά. Στις 13:00 το μεσημέρι το φως έπεφτε από το νότιο τετράλοβο παράθυρο πάνω στην απεικόνιση: <i>Η Παναγία με τον Ησαΐα και στον Ιωάννη τον Πρόδρομο</i> (20/11/2016). Ιστορικός κύκλος.
Θέση 3	Σκίτσο από το Παρεκκλήσιο της Αγίας Βαρβάρας στις 11:00 π.μ. ως τις 13:00. Το φως έπεφτε από το βορινό παράθυρο στο τέμπλο 5/11/2016.
Θέση 4	Σκίτσο από νότια πλευρά. Στις 12:00 π.μ. Το φως έπεφτε στην τοιχογραφία του Ιωάννη του Βαπτιστή και από την άλλη πλευρά, τη βορινή, στο <i>Τάγμα των Αγγέλων</i> , ενώ το φως ερχόταν άμεσα από το βάθος στην <i>Παναγία την Πλατυτέρα</i> . Επίσης, το φως έπεφτε άμεσα και στην <i>Κοινωνία των Αποστόλων</i> που βρισκόταν κάτω από την <i>Πλατυτέρα</i> , μέσα στην Ωραία Πύλη.
Θέση 5	Σκίτσο της Τρουλαίας άποψης. Το φως έπεφτε στα σφαιρικά τρίγωνα πάνω στους 4 <i>Ευαγγελιστές</i> κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Επίσης, στον <i>Αγιο Κλημέντιο</i> που βρίσκεται στο άνω μέρος της νοτιοανατολικής κάμαρας, και λίγο στο άνω μέρος της διπλανής αριστερής κάμαρας, στην <i>Ανάληψη του Κυρίου</i> , καθώς επίσης και στις παραστάσεις: <i>Βαϊοφόρο</i> , <i>Σταύρωση</i> και, ιδιαίτερα, στην <i>Ανάσταση του Κυρίου</i>
Θέση 6	Σκίτσο από την ανατολική πλευρά (3/12/2016 στις 13:00). Φωτίζεται από τον τρούλο και τα παράθυρα του Νάρθηκα η παράσταση της Ωραίας Πύλης καθώς επίσης, κάτω από τη δεξιά καμάρα του Διακονικού ο <i>Χριστός και ο Άγιος Συμεών</i> .
Θέση 7	Σκίτσο από τον Νάρθηκα. Θέα προς το Ιερό από τον τρούλο και από τα παράθυρα του νάρθηκα (3/12/2016 στις 13:00) Το φως διερχόταν και φώτιζε την παράσταση του Ευαγγελισμού, της Ωραίας Πύλης στο ημισφαίριο, και την παράσταση με θέμα τον <i>Χριστό και την Κοινωνία των Αποστόλων</i> .
Θέση 8	Σκίτσο της Τρουλαίας άποψης από βορινή θέση. Επίσης, από το δεξί παράθυρο στις 19:00, το φως έπεφτε στην <i>Κοινωνία των Αποστόλων</i> , ενώ την ίδια στιγμή το φως εισερχόταν από τα παράθυρα του τρούλου και φώτιζε σε τακτά χρονικά διαστήματα τους <i>Ευαγγελιστές και την παράσταση της Ανάληψης</i> , 10/4/2017.
Θέση 9	Σκίτσο της βορινής εισόδου στην περιοχή του Νάρθηκα (25/2/2017 στις 13:00). Το φως έπεφτε στην εικόνα της <i>Αγίας Βαρβάρας</i> , ενώ την ίδια στιγμή εισερχόταν και στο παρεκκλήσι

	της .
Θέση10	Σκίτσο από την περιοχή του <i>Νάρθηκα</i> (25/2/2017). Θέα προς το αριστερό παράθυρο του Ιερού. Το φως έπεφτε από το αριστερό δίλοβο παράθυρο του Ιερού στον <i>Αρχάγγελο Γαβριήλ</i> , στο άνω μέρος της κάμαρας του Διακονικού.

2.2 Εντυπώσεις για την εισροή φυσικού φωτός στον Ιερό Ναό της Παναγίας Καπνικαρέας - Πρόταση για την ενίσχυση φωτισμού με τεχνητά μέσα

Παρατηρώντας τον φυσικό φωτισμό στο εσωτερικό (*εικόνες 1,2,3*) του ναού διαπιστώθηκε ότι το ημικυκλικό παράθυρο που βρίσκεται στο μέσο της νότιας πλευράς του ναού, όπως επίσης και το παράθυρο που βρίσκεται στη βόρεια πλευρά, το οποίο ανήκει στο παρεκκλήσιο της Αγίας Βαρβάρας, αποτελούν τις βασικές πηγές γενικού φυσικού φωτισμού. Άλλη μία πηγή φωτός αποτελεί ο νάρθηκας. Κατά τη διάρκεια της ημέρας, το φως που προέρχεται από τα ανοίγματα αυτά διανύει μια πορεία, κατά την οποία φωτίζονται συγκεκριμένες παραστάσεις του ναού. Θα μπορούσε κάποιος να πει ότι ο φωτισμός αυτός είναι άμεσος και στη συνέχεια εξ αντανάκλασεως διανέμεται έμμεσα στον χώρο.

Άλλες σημαντικές πηγές φυσικού φωτός είναι τα ανοίγματα που βρίσκονται σε υψηλά σημεία και δίνουν έμμεσο φωτισμό. Συγκεκριμένα, είναι τα παράθυρα του τρούλου και τα δίλοβα παράθυρα που βρίσκονται στην πλευρά του Ιερού. Οι κατάλληλα διαμορφωμένες ποδιές των παραθύρων του τρούλου λειτουργούν ως επιφάνειες αντανάκλασης και διοχέτευσης του φωτός στο εσωτερικό και ανώτατο σημείο του τρούλου, όπου βρίσκεται ο Παντοκράτορας. Το έμμεσο αυτό φως εξερχόμενο από την κοιλότητα του τρούλου φτάνει να φωτίσει και τα σφαιρικά τρίγωνα στα οποία απεικονίζονται οι Ευαγγελιστές. Αυτό διαπιστώθηκε με επιτόπια επίσκεψη και παρατηρήσεις, οι οποίες αποτυπώθηκαν σε σχέδια εκ του φυσικού, από τον Οκτώβριο του 2016 έως τον Απρίλιο του 2017 κατά τις πρωινές, μεσημεριανές και απογευματινές ώρες.

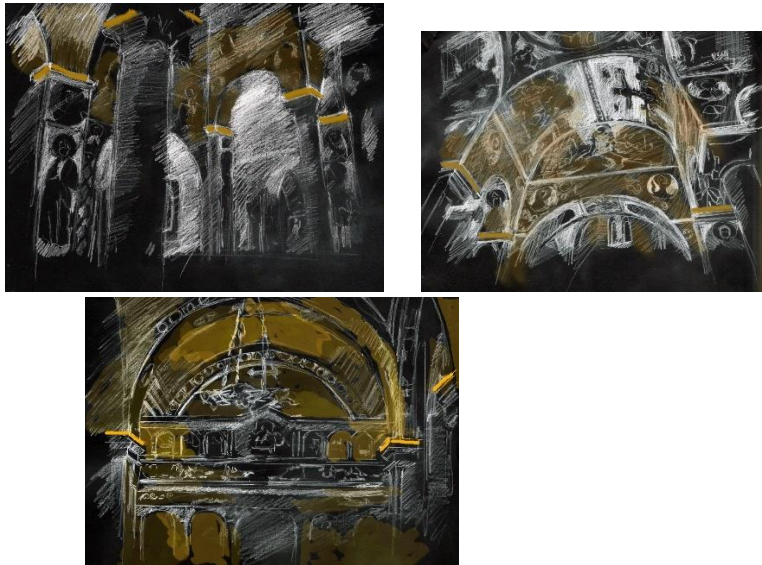
Ο τρούλος, σύμφωνα με προηγούμενες παρατηρήσεις ερευνητών, θεωρείται ένα κοίλο ηλιακό ρολόι. Και στην περίπτωση της Καπνικαρέας, το φως που εισέρχεται στον τρούλο ακολουθεί μια δυναμική πορεία κατά τη διάρκεια της ημέρας. Στη συνέχεια, το φως από τα δίλοβα παράθυρα στην πλευρά του Ιερού, εκτός από το κεντρικό παράθυρο που αντιστοιχεί στην παράσταση της Πλατυτέρας και όπου έχει τοποθετηθεί κουρτίνα, γεμίζει τις κοιλότητες της Πρόθεσης και του Διακονικού με έμμεσο φως που έχει προέλθει από τις αντανάκλασεις επιφανειών, όπως το δάπεδο και τα τοιχώματα, με αποτέλεσμα οι παραστάσεις του *Αρχάγγελου Γαβριήλ* και της *Ανάληψης* να δημιουργούν την εντύπωση ότι εκπέμπουν Άκτιστο φως. (*Εικόνα 1, 13α, 9α, 15α, 17α, 17β*)

Στη συνέχεια, παρατηρήθηκε ο υπάρχων τεχνητός φωτισμός. Εκ πρώτης όψεως, είναι παλαιάς τεχνολογίας και αμφιβόλου αξιοπιστίας, όσον αφορά στην ακτινοβολία και τη θερμότητα που εκπέμπουν, η οποία επηρεάζει τη συντήρηση των τοιχογραφιών (*εικόνα 18*). Τα σημεία όπου τοποθετούνται τα φωτιστικά είναι ακατάλληλα, γιατί είναι εμφανή και αλλοιώνεται η όλη αισθητική της εκκλησίας. Επίσης, δεν υφίσταται κάποια στρατηγική φωτισμού και οι προβολείς τοποθετούνται τυχαία. Οι δέσμες των προβολέων είναι ανεξέλεγκτες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται σκληρές σκιές πάνω στις τοιχογραφίες.



Εικόνα 18. Κακός εμφανής φωτισμός παλαιάς τεχνολογίας. Φωτογραφία Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 18α. Σπουδή σκίτσου της Β. Ηλιακοπούλου. Γραμμικό φωτιστικό νέας τεχνολογίας χωρίς επιβλαβή ακτινοβολία

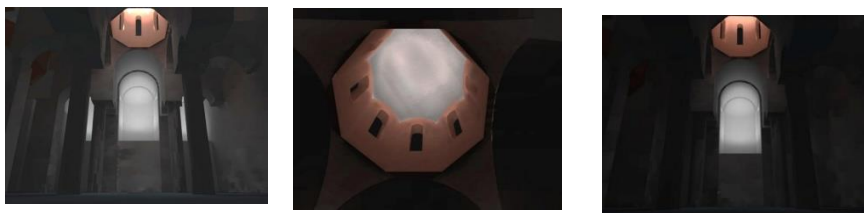


Εικόνα 19. Σπουδή σκίτσου της Β. Ηλιακοπούλου. Γραμμικό φωτιστικό τοποθετημένο στους πεσσούς προσδίδει τη γεωμετρία του χώρου, χωρίς επιβλαβή ακτινοβολία

Εικόνα 20. Σπουδή σκίτσου της Β. Ηλιακοπούλου επί του έργου της Σταύρωσης του Φ. Κόντογλου. Μικρού σχήματος προβολέας νέας τεχνολογίας, τοποθετημένος απέναντι στο μεγάλο παράθυρο, στοχεύει στη παράσταση της Σταύρωσης. Επίσης, γραμμικό φωτιστικό τελευταίας γενιάς χωρίς επιβλαβή ακτινοβολία, τοποθετημένο στους πεσσούς, προσδίδει τη γεωμετρία του χώρου

Εικόνα 21. Φωτισμός του Ιερού της Αγίας Βαρβάρας με γραμμικό φωτισμό στους πεσσούς και κρυφό φωτισμό πίσω από το Ιερό

Πρωτίστως, προτείνεται η ενίσχυση φωτισμού με τεχνητά μέσα σε βασικά σημεία του ναού, όπως ο τρούλος και η Πλατυτέρα (εικόνα 19, 20, 21, 22). Και στις δύο περιπτώσεις ο εξοπλισμός είναι καλό να κρύβεται σε σημεία μη ορατά από τον παρατηρητή, όπως οι ποδιές των παραθύρων του τρούλου και το πίσω μέρος του τέμπλου για τον φωτισμό της Πλατυτέρας. Στην περίπτωση του τρούλου, οι δέσμες των φωτιστικών παίρνουν τη θέση των ανακλώμενων ακτίνων του ηλιακού φωτός και πληρούν την κοιλότητα του τρούλου με φως. Η ύπαρξη δυνατότητας ρύθμισης της έντασης του φωτός παρέχει ευελιξία κατά τη διάρκεια της ημέρας, εφόσον το απαιτούν οι καιρικές συνθήκες.



Εικόνα 22. Απεικόνιση τρούλου. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 23. Απεικόνιση Ιερού και τρούλου. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 24. Απεικόνιση Ιερού και τρούλου. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου

Στην περίπτωση φωτισμού της Πλατυτέρας και των κογχών εκατέρωθεν, οι φωτιστικές πηγές τοποθετούνται στην εσωτερική πλευρά του τέμπλου και στοχεύουν στην Κοινωνία των Αποστόλων και την Πλατυτέρα. Οι δέσμες είναι ελεγχόμενες, έτσι ώστε να παραμένει το φως τους στο εσωτερικό των κοιλοτήτων αυτών και να διαχέεται μέσω των αλλεπάλληλων αντανακλάσεων.

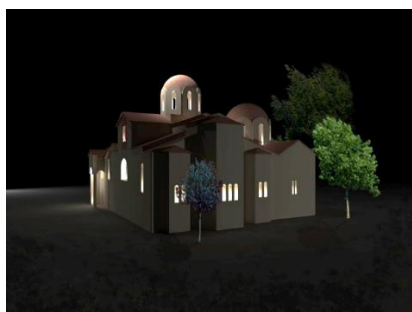
2.3 Εξωτερικός φωτισμός

Λόγω της αυξημένης φωτορύπανσης (εικόνα 25) που προέρχεται από τα περιφερειακά κτήρια, δεν υπάρχει δυνατότητα για ολική παρέμβαση. Προκειμένου να αναδειχθεί η γεωμετρία, η πλαστικότητα και κάθε αρχιτεκτονικό στοιχείο του Ναού, είναι δυνατόν ο εσωτερικός φωτισμός να φιλτράρεται από τα υαλοστάσια. Με τον τρόπο αυτόν, αφενός αποδίδεται η εσωστρέφεια που χαρακτηρίζει τους Βυζαντινούς ναούς και αφετέρου προσδίδεται ενότητα στον ναό.



Εικόνα 25. Ο υπάρχων εξωτερικός φωτισμός στον Ιερό Ναό της Παναγίας Καπνικαρέας δημιουργείται μόνο από τα περιφερειακά κτήρια λόγω φωτορρύπανσης. Φωτογράφιση: Β. Ηλιακοπούλου

Παρατηρώντας τον κεντρικό τρούλο στο εσωτερικό του Ιερού Ναού αντιλαμβάνεται κάποιος τον συμβολισμό του ουρανού επί της γης. Ο κεντρικός τρούλος εξωτερικά αποτελεί το υψηλότερο σημείο του συγκεκριμένου τρουλαίου, σύνθετου, τετρακιόνιου, σταυροειδούς, εγγεγραμμένου, αρχιτεκτονικού ρυθμού. Για τον σκοπό αυτό, επιλέγεται να φωτισθεί ο ναός της Καπνικαρέας από πηγή που είναι τοποθετημένη ψηλά σε κάποιο από τα γύρω περιφερειακά κτήρια. Τοιουτοτρόπως, λόγω του συγκεκριμένου φωτισμού, αυτονομείται αρχιτεκτονικά ο ναός από τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο.



Εικόνα 26. Απεικόνιση εξωτερικού χώρου. Νοτιοανατολικά. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 27. Απεικόνιση εξωτερικού χώρου. Βορειοδυτικά. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 28. Απεικόνιση εξωτερικού χώρου. Βορειοανατολικά. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 29. Απεικόνιση εξωτερικού χώρου. Νοτιοδυτικά. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου



Εικόνα 30. Απεικόνιση εξωτερικού χώρου. Βορειοανατολικά, πρωινές ώρες. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου

Εικόνα 31. Απεικόνιση εξωτερικού χώρου. Νοτιοδυτικά πρωινές ώρες. Φωτορεαλιστικό 3D μοντέλο με το πρόγραμμα relux. Φωτογραφία: Β. Ηλιακοπούλου

3. Συμπεράσματα

Ουσιαστικός στόχος της εργασίας αυτής είναι η άντληση συμπερασμάτων για τον πρωταγωνιστικό ρόλο του φωτός στη βυζαντινή τέχνη. Διαπιστώθηκε ότι ο φιλοσοφικός και θρησκευτικός στοχασμός δημιουργεί την προϋπόθεση αποτελεσματικής διόδου για την εσωτερική ανάλυση της αλήθειας. Αναλύοντας φιλοσοφικές απόψεις του Πλάτωνα, του Πλωτίνου και του Ψευδο-Διονύσιου Αρεπαγίτου, οι Πατέρες της εκκλησίας συλλαμβάνουν βαθύτερα νοήματα για τη φύση του Θείου φωτός και θέτουν τις βάσεις του δόγματος. Στη συνέχεια, η φιλοσοφική μελέτη του Marsilio Ficino που επιχείρησε να συνδέσει τον πλατωνισμό με τον Χριστιανισμό, οι μελέτες του Καντ και του Heidegger έδωσαν νέα τροπή για την κατανόηση του άυλου φωτός. Αυτοί στηρίχθηκαν στη φιλοσοφία του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη προσεγγίζοντας και αναλύοντας σε βάθος την αισθητική του Ωραίου και του Υψηλού. Συμπερασματικά, μπορεί να υποστηριχθεί ότι δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις κατανόησης της αλήθειας, κάνοντας αισθητή την παρουσία του φωτός, αποκαλύπτοντας το κρυμμένο στην τέχνη του «Είναι», εξελίσσοντας υπαρξιακούς προβληματισμούς που ενυπάρχουν στη βυζαντινή θεολογία και τέχνη στη βάση εμπνεύσεων που στηρίζονται σε παλαιότερες φιλοσοφικές αντιλήψεις

Η αισθαντική σημασία του φωτός στους βυζαντινούς υπήρξε ένα ισχυρό εικαστικό μέσο, το οποίο διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο. Έτσι, ο φωτισμός αφενός μεν στη ναοδομία και αφετέρου στη βυζαντινή ζωγραφική και γλυπτική υπήρξε συνειδητή πράξη μελέτης. Οι βυζαντινοί αρχιτέκτονες

χειρίστηκαν τον φωτισμό στο εσωτερικό των ναών δημιουργώντας ατμόσφαιρα και μυστηριακή κατάνυξη. Επιχείρησαν τη μελέτη των επιφανειών και των ανοιγμάτων καθώς και τον προσανατολισμό των κτισμάτων. Κατανοήθηκε η συγκριτική προσέγγιση των εικαστικών ρευμάτων με τη βυζαντινή τέχνη. Η οργανωτική απόδοση κάθε τεχνοτροπίας με τα μορφικά χαρακτηριστικά της δημιουργεί πόλο έλξης για περαιτέρω ανάλυση. Οι αντιθέσεις φωτός σκιάς και κατεύθυνσης μέσω της γραμμής, του χρώματος και του ρυθμού αποκτούν νοηματικό συμβολισμό.

Το φως ως μέσο έχει τη μοναδική ικανότητα να δημιουργεί έντονες αισθήσεις και να βοηθά στην οργάνωση της νοηματοδοσίας. Επομένως, η μελέτη και η έρευνα του φυσικού φωτισμού του Ιερού ναού της Παναγίας της Καπνικαρέας είχε στόχο όχι μόνο την ενίσχυση του τεχνητού φωτισμού, αλλά και τη δημιουργία ατμόσφαιρας κατάνυξης, προκαλώντας στον πιστό, μέσω του χώρου και του χρόνου, μια ατέρμονη συνδιαλλαγή με το Θείο.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Ηλιακοπούλου., Β. (2017) *Ο φωτισμός στη Βυζαντινή Τέχνη*, Διπλωματική εργασία. Πάτρα: ΕΑΠ
- Θρησκευτική και Ηθική εγκυκλοπαίδεια (1964), 7^{ος} τόμος. Αθήνα: Αθανάσιος Μαρτίνος.
- Κόντογλου., Φ. (2002). *Για να πάρουμε μια ιδέα περί ζωγραφικής*. Αθήνα: Αρμός
- Μιχελής.,Π. (2001). *Αισθητικά Θεωρήματα*. Αθήνα: Ίδρυμα Παναγιώτη και Έφης Μιχελή
- Μιχελής, Π. (2006). *Αισθητική θεώρηση της Βυζαντινής τέχνης*. Αθήνα: Ίδρυμα Παναγιώτη και Έφης Μιχελή
- Μουζακιάτου Στέλλα (2010) *Η μνημειακή ζωγραφική και ξυλογλυπτική τέχνη στον Ταΰγετο Μεσσηνίας*. Αθήνα : Photo Imaging Group
- Μουζακιάτου Στέλλα (2011) *Σύγχρονη εικαστική ματιά*. Αθήνα :Photo Imaging Group
- Μπαρουτάς, Κ. (2002). *Το πρόβλημα της ελευθερίας στη Βυζαντινή τέχνη*. Αθήνα: Σαββάλας
- Μπούρας., Χ. (1999). *Ιστορία της Αρχιτεκτονικής. Δεύτερος Τόμος. Αρχιτεκτονική στο Βυζαντιο, το Ισλάμ και τη Δυτική Ευρώπη κατά τον Μεσαίωνα*. Αθήνα: Μέλισσα
- Μπούρας,Χ.(2001). *Μαθήματα Ιστορίας της Αρχιτεκτονικής*. Αθήνα:
- Μπούρας,Χ., Μπούρα, Λ. (2002). *Η Ελληνική ναοδομία κατά τον 12^ο αιώνα*. Αθήνα



Το ταξίδι της Αριάδνης, Σχολείο Παιδείας και Τεχνών

Το Ταξίδι της Αριάδνης

Η Αριάδνη αφήνει πίσω της την πόλη για να ανακαλύψει ένα κόσμο φανταστικό, πλασμένο από εικόνες οικείες και παράξενες εκεί όπου ο μύθος, η αρχαιολογική σκαπάνη αλλά και η οικειοκράτης διάθεση μπλέκονται σε ένα πολύχρωμο παζλ φαντασίας. Αρχαία ερείπια μεταμορφώνονται, τοιχογραφίες ζωντανεύουν

Το Ταξίδι της Αριάδνης αφορά μία οπτικοακουστική εγκατάσταση projection mapping, εμπνευσμένη από τον κόσμο της Κνωσού. Αποτελεί το δεύτερο έργο που αναπτύχθηκε από το ISL του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, στα πλαίσια μελέτης της Κνωσού, καθώς αποτελεί επέκταση της έρευνας που είχε προηγηθεί κατά την ανάπτυξη της ψηφιακής εφαρμογής Iphide Knossos, προσφέροντας νέες αφηγηματικές επιλογές και εμπειρίες.

Ως μέσο, το projection mapping (ή video mapping) αποτελείται από τεχνικές προβολής οπτικού υλικού (βίντεο, γραφικά) σε φυσικές επιφάνειες (κτίρια, φυσικά αντικείμενα, φυσικά σώματα κ.λπ.), με τη χρήση της κίνησης, του χρώματος, της υψής και του σχεδιασμού ήχου. Ως οπτικοακουστική εμπειρία, το Ταξίδι της Αριάδνης συνδυάζει την τεχνολογία mapping με ένα φυσικό ασκτικό, προσκαλώνει να προβάλει κινούμενες σκηνές συνοδευόμενες από μια πρωτότυπη μουσική σύνθεση.

Εξειδικευμένο στους κλάπους του ISL από την δημιουργική / ερευνητική ομάδα της παραγωγής, το ασκτικό σχεδιάστηκε για να θυμίσει τη γραφική βάρβαρη πύλη της Κνωσού, όπως ανασυστάθηκε από τον αρχαιολόγο Arthur Evans. Το αφηγηματικό, καλλιτεχνικό και πνευματικό πεδίο του ταξιδιού της Αριάδνης εδράνεται την κατασκευή της μνήμης και τα σημεία συνάντησης των ιστορικών και μυθολογικών κατασκευών που βιώνουν το απροσδόκητο ταξίδι μιας νεανικής σύγχρονης πρωιάς. Μέσω της αισθητικής αφήγησης, το έργο στοχεύει να δημιουργήσει μια εμπειρία για τους επισκέπτες όλων των ηλικιών, μεταωρίζοντας, ή ίσως ακριβέστερα, την εμπειρία των εκδόσεων της ΟΗ και της ιστορικής τεκμηρίωσης σε ένα ζωντανό αισθητικό λεξιλόγιο (Εικ. 18-19). Μέσα από αυτό το καλλιτεχνικό έργο, η δημιουργική ομάδα προτείνει μια θηλυκά και κοινή εμπειρία για τους θεατές, ελπιώντας να προκαλέσει ενδιαφέρον για το κοινό για περαιτέρω έρευνα και εξέταση των θεμάτων της παραγωγής.



"Το Ταξίδι της Αριάδνης", Πρόσκληση εκδήλωσης

Καθώς οι αφηγητές αιχμαλωτίζουν το κοινό και προκαλούν συναισθηματικές αντιδράσεις, η δύναμη μιας ιστορίας για την ανώθηση ενός συγκεκριμένου θέματος μπορεί να αποδοθεί (ζυμική σημασία για την προώθηση του ΟΗ). Όπως επισημάνα ο Norstan (1993), οι ιστορίες είναι 'γινωστικά γεγονότα', γιατί ενσωματώνουν σε ένα ορισμένο πακέτο πληροφορίες, γνώση, συμπεράσματα και συνασθμάματα'. Ένας αφηγητής έχει την ικανότητα να οικειοποιείται τις εμπειρίες της ζωής συνδυάζοντας τις με φανταστικά στοιχεία, χρησιμοποιώντας δραματοποίηση και παρομοιάζοντας θέματα και σύμβολα κατά μήκος ενός χρονικού άξονα. Η ιστορία μας, το Ταξίδι της Αριάδνης, σχεδιάστηκε μέσα στο πλαίσιο ενός παραμορφωμένου και παιχνιδιάρικου αφηγηματικού δομής. Ένα έργο μυθιστοριογραφίας βασισμένο σε έρευνα που 'επιλέκει, περνάει και υφάει την κανονική νοητική ανόγηση στα πιθανά όριά της' (Bayton 2006, Cobley 2014). Στην έρευνά μας, συνδυάσαμε διάφορες αφηγητικές επιλογές για να παραχθεί μια οικονομολογική άποψη της πραγματικότητας και των μύθων που κυμαίνονται από την Alice in Wonderland μέχρι το The Little Prince, ταίφιος του Ηγαστο Μπαζαλί στο (αγνωστικό) έργο του M.C. Escher, και από στοιχεία βινταρισμού σε μυθολογικά στοιχεία (Εικ. 19). Το Gamification χρησιμοποιήθηκε για να ενισχυθεί το χωροχρονικό στοιχείο της

αφήγησης, δημιουργώντας μια εντυπωσιακή εμπειρία για το κοινό και χρησιμοποιώντας ως πιθανό πρόδρομο για μια μελλοντική εμπειρία διαδραστικού παιχνιδιού στις επερχόμενες εκδόσεις του Journey του Αιολίδη (Εικ. 20). Ακολουθώντας αυτή τη γραμμή σκέψης και λαμβάνοντας υπόψη τις αφηγηματικές δυναμότητες του projection mapping, δοκιμάστηκαν και εφαρμόστηκαν αρκετές καλλιτεχνικές και κινηματογραφικές τεχνικές στο τελικό έργο, το οποίο χρησιμοποιεί ως καμβά για μια εκτεταμένη μελέτη σχετικά με την κινούμενη εικόνα, τον ήχο και την αφήγηση πάνω στην τριδιάστατη "οδόν" μας.

Συντελεστές
Επιστημονικός Υπεύθυνος: Στέλιος Χ.Α. Θωμόπουλος / Ομάδα παραγωγής: Χριστίνα Θωμόπουλου, Σοφία Μπαρτζοπούλου, Χρήστος Μπουραντάς, Γιάννης Φαραζής, Αλεξάνδρα Παπαγιάννη / Μουσική: Δημήτρης Αποστολακόπουλος / Σχεδιασμός σκηνικού: Γιάννης Φαραζής, Χρήστος Μπουραντάς, Σοφία Μπαρτζοπούλου / Κατασκευή σκηνικού: Θεοδώρα Βαλασσινού / Επιμέλεια projection mapping: Χρήστος Μπουραντάς



Σκίτσο "Θέα των Θεών"



Το Ταξίδι της Αριάδνης, Σχολείο Παιδείας και Τεχνών

ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΗΣ ΑΡΙΑΔΝΗΣ

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Στέλιος Χ.Α. Θωμόπουλος



Χορηγοί
Siemens reconnection research fund
Ερευνητικό Έργο ΣΥΝΤΕΛΕΣΙΣ (MIS 5002521)
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία»
ΕΣΠΑ 2014-2020
SMARTcamp - Ερευνητικό Έργο ISL
Επιτελικό Έργο Προέδρου ΕΚΕΦΕ «Δ»
©2018 Copyright Εργαστήριο Ολοκληρωμένων
Συστημάτων ISL/IIT/NCSSR Demokritos.
All Rights Reserved.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο
Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής
Κληρονομιάς - 2019

Εκπαιδευτικές ταινίες Μικτής Πραγματικότητας: Προδιαγραφές τεχνολογίας και περιεχομένου για να αποτελέσουν εκπαιδευτικό εργαλείο

Αθανάσιος Γ. Μαλάμος

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Διευθυντής εργαστηρίου Πολυμέσων, Δικτύων, Επικοινωνιών
athanasios.malamos@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εκπαίδευση μικρών μαθητών και νηπίων μέσω ταινιών είναι εφικτή. Οι ταινίες που προορίζονται να έχουν εκπαιδευτικό χαρακτήρα πρέπει να ακολουθούν προδιαγραφές τόσο στην εικόνα και τον τρόπο παρουσίασης της γνώσης όσο και στον ήχο. Οι προδιαγραφές αυτές έχουν ως στόχο την προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μικρών θεατών και την ταύτιση τους με ήρωες και καταστάσεις των δρώμενων. Έχει αποδειχθεί μάλιστα ότι μια ταινία ή ένα διαδραστικό παιχνίδι έχει πολύ μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στη διαβίβαση γνώσης σε σχέση με τον προφορικό λόγο και εν τέλει αγγίζει τις δυνατότητες της προσεκτικής ανάγνωσης. Φυσικά, οι ταινίες και οι διαδραστικές εφαρμογές αποτελούν εργαλεία και δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τους παραδοσιακούς τρόπους μάθησης. Η κατάχρησή τους θα μπορούσε να οδηγήσει σε μαθητές με προβλήματα γραφής και έκφρασης λόγου. Όμως, η λελογισμένη χρήση τους θα μπορούσε να αποτελέσει ένα διασκεδαστικό εργαλείο για την κατανόηση δύσκολων εννοιών της Ιστορίας, της Φυσικής και άλλων ανθρωπιστικών και θετικών αντικειμένων διδασκαλίας. Στην εργασία μας αυτή παρουσιάζουμε την ταινία Μικτής Πραγματικότητας που δημιουργήσαμε σε συνεργασία με το Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου. Η ταινία παρουσιάζει τα ιστορικά δεδομένα που σχετίζονται με τα Μινωικά Ιερά Κορυφών και τις ανασκαφές σε αυτά. Στην εργασία μας παρουσιάζουμε τις τεχνικές προδιαγραφές καθώς και τις προδιαγραφές περιεχομένου που ακολουθήσαμε, ώστε η ταινία να αποτελέσει ένα καλό εκπαιδευτικό εργαλείο. Τέλος, παρουσιάζουμε και τα στοιχεία μιας αξιολόγησης που κάναμε σε μαθητές προσχολικής ηλικίας.

Λέξεις κλειδιά: ταινίες μικτής πραγματικότητας, πολιτισμική εκπαίδευση

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ & ΥΠΟΒΑΘΡΟ

1.1 Προσχολική Εκπαίδευση

Ιστορικά, η προσχολική αγωγή δημιουργήθηκε ως φροντίδα των βρεφών και των νηπίων και αυτό είναι κάτι που επηρέασε σημαντικά τη σχέση της με το λοιπό εκπαιδευτικό σύστημα. Κατά την πρόοδο των ετών, μελέτες και σχετικές έρευνες έχουν αναδείξει τη σπουδαιότητα της προσχολικής αγωγής και εκπαίδευσης. Χαρακτηριστικό της σημασίας της προσχολικής εκπαίδευσης για τη γενικότερη ανάπτυξη του παιδιού αποτελεί το γεγονός ότι η φοίτηση στο νηπιαγωγείο αποτελεί έναν από τους 16 δείκτες μέτρησης της ποιότητας της σχολικής εκπαίδευσης παγκοσμίως [1].

Η προσχολική αγωγή στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που θα βοηθήσουν τα παιδιά να αλληλεπιδρούν με ενήλικες και συνομήλικους, να είναι αυτόνομα και να λαμβάνουν πρωτοβουλίες. Παράλληλα, η προσχολική αγωγή προσφέρει στα παιδιά την ευκαιρία για ανάπτυξη στα πλαίσια ομάδας, καθώς στα πλαίσια της κοινωνικοποίησης τους θα κατανοήσουν τους ρόλους στην ομάδα και θα μάθουν να ανταλλάσσουν σκέψεις με συνομήλικους.

Πέραν των άλλων σημαντικών συνεισφορών της προσχολικής αγωγής στη διαμόρφωση των νηπίων, συνεισφέρει και στην εξέλιξη των νοητικών δυνατοτήτων των παιδιών. Στο σύγχρονο πολιτισμό οι σημαντικές και απαραίτητες γνώσεις αυξάνονται συνεχώς και αυξάνεται επομένως και η

κοινωνική απαίτηση για γνώση. Φυσικά, η οικογένεια είναι επιφορτισμένη με το βάρος της γνωστικής προαγωγής αλλά και την εξέλιξη των νοητικών δυνατοτήτων των νηπίων. Παρόλα αυτά, η φοίτηση σε χώρους προσχολικής αγωγής από μικρή ηλικία αντισταθμίζει τυχούσες ελλείψεις του οικογενειακού περιβάλλοντος. Έχει αποδειχθεί ότι η σωστή εκπαίδευση και καθοδήγηση στις προσχολικές ηλικίες δημιουργεί τις προϋποθέσεις υγιούς εξέλιξης και ένταξης αργότερα στο σχολικό περιβάλλον.

1.2 Τα παιδιά προσχολικής, αγαπάνε τα κινούμενα σχέδια

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει στην Ελλάδα τα παιδιά ηλικίας 4-5 ετών, όταν παρακολουθούν ταινίες ή τηλεόραση, προτιμούν τα κινούμενα σχέδια [2][3]. Η αγάπη των μικρών παιδιών για τα κινούμενα σχέδια στηρίζεται και ερμηνεύεται από την συνήθως πολύχρωμη και ελκυστική εικόνα, τον ήχο με τα εφέ, τη γρήγορη εναλλαγή των εικόνων και εξέλιξη της δράσης, το έντονο χιούμορ και φυσικά την υπερβολή και την υπερφυσικότητα των χαρακτήρων [4][5]. Συνήθως, η υιοθέτηση εντυπωσιακής τεχνολογίας καθώς και ο ρεαλισμός των δρώμενων είναι σε δεύτερη μοίρα στη συνείδηση των νεαρών θεατών, ιδιαιτέρως δε όταν η τεχνολογία αυτή δεν συνεισφέρει στη μεταβίβαση με πιο αποτελεσματικό τρόπο του νοήματος και της ιστορίας. Κλασικό παράδειγμα, η σειρά «Πέπα το γουρουνάκι» ή η παλιότερη σειρά «Μπόλεκ και Λόλεκ» που ενώ στηρίζονται σε εντελώς «πρωτόγονα γραφικά» και σε τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν στην απαρχή του κινηματογράφου κινουμένων σχεδίων, εντούτοις απολάμβαναν και απολαμβάνουν της επιλογής των μικρών φίλων. Από την άλλη, δεν θα μπορούσαμε να φανταστούμε τις ταινίες του βρετανικού BBC για τους δεινόσαυρους (<http://www.bbc.co.uk/nature/14343366>) και την απήχηση που έχουν χωρίς τα εντυπωσιακά τεχνικά εφέ και της εικονικής πραγματικότητας. Εδώ, όμως, τα εφέ είναι τμήμα της πληροφορίας.

Οι ήρωες είναι άνθρωποι, μάγισσες, νεράιδες, δράκοι, φανταστικές υπάρξεις (Σαϊνης, Δρακουμέλ, Τίνκερ Μπελ, Πηνελόπη στην Ραπουνζέλ, πόκεμον), ανθρωπόμορφα ζώα (Μίκυ Μάους, Σκούμπι-Ντου), και άνθρωποι με υπερφυσικές ικανότητες (Σπάιντερμαν, Μπάτμαν, Άιρον-μαν). Η πλοκή είναι απλή.

Κάποιες ταινίες κινουμένων σχεδίων, ιδιαίτερα αγαπητές στα παιδιά, έχουν εκπαιδευτικό χαρακτήρα (Ντόρα η εξερευνήτρια), με στόχο την εκμάθηση βασικών γνώσεων, ξένων γλωσσών κ. ά ή την παροχή ιστορικών-μυθολογικών γνώσεων (Ο Ιάσοντας και οι θεοί του Ολύμπου). Είναι επίσης ευρέως γνωστό και αποδεδειγμένο ότι οι ήρωες των cartoons επηρεάζουν τις συνήθειες των παιδιών και ασφαλώς και των νηπίων. Αυτή η δύναμη είναι κοινός τόπος και οι παραγωγοί παιδικών εκπομπών δέχονται συνεχώς πιέσεις από οργανισμούς για βελτίωση των συνηθειών των ηρώων με στόχο φυσικά την βελτίωση των συνηθειών των μικρών θεατών. Από τις πίτσες στα Χελωνονιντζάκια και τα donuts των Simpsons, τώρα πάμε στα φρούτα, τα λαχανικά, και την άθληση του Sportacus. Ενδεικτικό είναι ότι το βρετανικό υπουργείο Υγείας επιστράτευσε τους Simpsons σε μία καμπάνια για να βελτιώσει τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών.

1.3 Μπορεί μια ταινία να διδάξει;

Ας δούμε, όμως, τις δυνατότητες για προσφορά εκπαιδευτικού περιεχομένου μέσα από μια ταινία. Η αρχική έρευνα σχετικά με την εκπαίδευση από ταινία διεξήχθη κατά τη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου στις ΗΠΑ, με στόχο τη μέτρηση της απήχησης των μηνυμάτων που προβάλλουν οι ταινίες στους θεατές. Κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες η έρευνα έχει επικεντρωθεί στις εναλλακτικές πηγές μάθησης και πιο ειδικά στη μάθηση μέσω κοινωνικών και άλλων δικτύων καθώς και στη μάθηση μέσω τηλεόρασης και ταινιών.

Οι Pezdek, Lehrer, και Simon [6] έκαναν μια συγκριτική μελέτη μεταξύ γνώσεων που διαβιβάστηκαν μέσω εικονογραφημένου κειμένου (βιβλίο), ηχητικού (ραδιοφωνικού) και τηλεοπτικού προγράμματος. Η μελέτη έγινε σε μαθητές δημοτικού και διαπίστωσαν ότι η τηλεόραση είναι πιο αποτελεσματικός δάσκαλος από το ραδιόφωνο, αλλά -πολύ σημαντικό- δεν βρήκαν καμία διαφορά στη μάθηση με ανάγνωση και τη μάθηση από την τηλεόραση. Μια σημαντική σημείωση για αυτό το εύρημα είναι ότι, ενώ η ανάγνωση απαιτεί 100 τοις εκατό της προσοχής του μαθητή, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι τηλεθεατές μπορούν να πάρουν τα ίδια μηνύματα, αν και λιγότερο προσηλωμένοι.

Αυτό σημαίνει ότι, αν περάσουμε την ίδια γνώση **ιστορίας** στα βιβλία και στην τηλεόραση, μπορεί κανείς να μάθει περισσότερα με λιγότερη προσπάθεια από την τηλεόραση!

Ο Meringoff [7] παρουσίασε σε δύο ομάδες παιδιών Πρώτης και Τετάρτης τάξης (στο ελληνικό σύστημα) μια ιστορία με δύο τρόπους. Ο πρώτος ήταν μέσω ενός εικονογραφημένου βιβλίου και ο δεύτερος ήταν σε ταινία. Η τηλεοπτική ομάδα ανακαλούσε περισσότερα γεγονότα και συμπεράσματα που στηρίζονται σε οπτικό περιεχόμενο. Τα παιδιά που είχαν διαβάσει την ιστορία ανακαλούσαν γεγονότα και συμπεράσματα στηριζόμενα στο λεξιλόγιο και τις εμπειρίες που είχαν από το παρελθόν. Επιπλέον, τα παιδιά που είχαν διαβάσει την ιστορία είχαν περισσότερες απορίες από εκείνα που την είχαν παρακολουθήσει σε ταινία. Κάποιος μπορεί να ερμηνεύσει αυτά τα ευρήματα και να συμπεράνει ότι στην ιστορία μέσω βίντεο περιέχονται περισσότερες πληροφορίες μέσω της εικόνας (...είναι χίλιες λέξεις;) με αποτέλεσμα να δημιουργεί λιγότερες απορίες στους μαθητές. Από την άλλη, τα παιδιά που παρακολούθησαν την ταινία είχαν απώλειες σε λεξιλόγιο και εκφραστικά μέσα. Επομένως, κατά τους ερευνητές απαιτείται ισορροπία στην χρήση εναλλακτικών μορφών μάθησης.

Οι Perlmutter και Myers [8] διερεύνησαν την περίπτωση της **προσχολικής αγωγής**, χρησιμοποιώντας μια ομάδα παιδιών προσχολικής ηλικίας. Στα παιδιά είτε παρουσιάζονταν μια λίστα αντικειμένων α) μόνο προφορικά (ηχητικά), β) εμφανίζονταν τα αντικείμενα (οπτικά) χωρίς ήχο, είτε γ) γινόταν η προφορική ανακοίνωση τους και αμέσως εμφανίζονταν το κάθε αντικείμενο (ηχητικό και οπτικό). Ενώ στη ηχητική (προφορική) παρουσίαση τα παιδιά ανακάλεσαν ορθά περίπου το 70% των αντικειμένων, στην περίπτωση της οπτικής παρουσίασης οι επιδόσεις τους ανήλθαν στο 90%. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ οπτικής παρουσίασης και συνδυασμού λεκτικής και οπτικής παρουσίασης. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας έχουν ένα συνδυασμένο σύστημα λεκτικής και οπτικής αποθήκευσης και ανάκτησης της μνήμης.

Οι Gibbons et al. [9] βρήκαν επίσης ότι η οπτικοακουστική παρουσίαση ήταν πιο αποτελεσματική στην ανάκληση και την ανασυγκρότηση των ιστοριών σε μια μελέτη, χρησιμοποιώντας **παιδιά ηλικίας 4 - 7 ετών**. Μια τρίτη μελέτη [10] ενίσχυσε τα πορίσματα των προηγούμενων ερευνών, αλλά οι ερευνητές, επίσης, προειδοποίησαν ότι η κατάχρηση οπτικοακουστικών παρουσιάσεων μπορεί να δημιουργήσει μια γενιά παιδιών που έχουν λιγότερη φαντασία, αφού η γνώση τους έρχεται έτοιμη, με λιγότερα εκφραστικά μέσα και ίσως και με λιγότερη διανοητική ενέργεια.

Δύο φαινομενικά άσχετες αλλά πολύ σημαντικές πτυχές που επηρεάζουν την απήχηση στις οπτικοακουστικές παραγωγές είναι ταύτιση του θεατή με έναν χαρακτήρα και το χιούμορ. Η ταύτιση με έναν πρωταγωνιστή σε μια ταινία βοηθάει τους θεατές να θυμούνται καλύτερα τις λέξεις και τις ενέργειες του εν λόγω χαρακτήρα [11]. Η χρήση του χιούμορ σε εκπαιδευτικές εφαρμογές έχει μελετηθεί από τους Kaplan και Pascoe [12], που απέδειξαν την αποτελεσματικότητα του χιούμορ για την προαγωγή της μάθησης, όταν φυσικά σχετίζεται με το εκπαιδευτικό μήνυμα. Και μια ακόμη μελέτη έδειξε συμπερασματικά ότι το χιούμορ αύξησε πολύ την προσοχή και την ικανότητα κατανόησης σε παιδιά [13].

1.4 Η επίδραση της μουσικής

Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενη παράγραφο, στις προσχολικές ηλικίες η ανάκτηση πληροφορίας απαιτεί οπτικοακουστικό ερέθισμα. Η έρευνα σχετικά με την επίδραση της μουσικής στη μνήμη και τη μάθηση σε πολυμεσικά περιβάλλοντα χρήζει διεπιστημονικής αντιμετώπισης από ερευνητές της πληροφορικής, της ψυχολογίας και της παιδαγωγικής.

Η συσχέτιση μεταξύ της μουσικής και εκπαίδευσης έγινε πριν από πολύ καιρό. Ο Αριστοτέλης προσδιορίζει την διασκέδαση που σχετίζεται με τη μουσική ως κίνητρο για μάθηση. Πιο πρόσφατα οι Cincsec και Wilson [14] αναφέρουν ένα μεγάλο αριθμό μελετών που δείχνουν τις ευεργετικές επιδράσεις της μουσικής στις ικανότητες και τη γενική νοημοσύνη. Ο Weisskoff [15] διαπίστωσε ότι η μουσική ήταν κίνητρο στους μαθητές να συνεχίσουν να εργάζονται σε μια εργασία γλώσσας. Αν και αυτό δεν οδήγησε σε απευθείας αύξηση των δυνατοτήτων των μαθητών, εντούτοις αποτέλεσε κίνητρο. Οι παραπάνω διαπιστώσεις δείχνουν ότι η μουσική δεν είναι μια μεμονωμένη «ενότητα» στον εγκέφαλο. Μάλλον, η μουσική είναι διασυνδεδεμένη με ένα αριθμό από τις γνωστικές λειτουργίες και μπορεί έτσι να έχει μια επίδραση στη μνήμη.

Οι Ilie και Thompson [16] έδειξαν ότι η ακρόαση μουσικής έχει επίδραση στην απόδοση των δύο τύπων των γνωστικών εκφράσεων: τη δημιουργικότητα και την ταχύτητα της επεξεργασίας. Οι

ερευνητές προσέφεραν αποδείξεις ότι αυτές οι επιδράσεις που προκαλούνται από τις αλλαγές στη διάθεση και τη διέγερση, μετά από μουσική ακρόαση βοηθούν στην επίλυση προβλημάτων και στην γνώση. Οι *Kaempfe et al.* [17], ωστόσο, δείχνουν ότι η μουσική υπόκρουση (*background music*) μειώνει ελαφρώς τις διαδικασίες μνήμης και είναι πιο ευεργετική για την αύξηση της διάθεσης και την αθλητική απόδοση. Άρα, δεν προσφέρεται για την διαβίβαση εκπαιδευτικών μηνυμάτων.

2. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΙΑΣ ΤΑΙΝΙΑΣ ΓΙΑ ΝΗΠΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ.

Στα πλαίσια του έργου «Βιωματικά πολιτισμικά περιβάλλοντα» MIS 453694 και ειδικότερα στο υποέργο 2 «Ανάπτυξη και υλοποίηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου και των υποδομών», αναπτύξαμε από κοινού με το Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου και το εργαστήριο Πολυμέσων ΤΕΙ Κρήτης δύο ταινίες, απευθυνόμενοι σε δύο αντίστοιχα ηλικιακές κατηγορίες. Η πρώτη απευθύνεται σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην οποία συμπεριλάβαμε και τους μαθητές της προσχολικής (νηπιαγωγεία) και η δεύτερη απευθύνεται στους μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με έμφαση στους μαθητές Γυμνασίου που είναι συχνότεροι επισκέπτες του ΑΜΗ από αυτούς του Λυκείου.

Η Ταινία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης πραγματεύεται το θέμα της θρησκείας και της λατρείας των αρχαίων Μινωιτών. Στηρίζεται σε ζωντανή εναλλαγή εικόνων, πλάνα κοντινά και συμμετοχή ηθοποιών. Η μουσική είναι μοντέρνα, έχει αποδοθεί με σύγχρονα ηλεκτρονικά μέσα αλλά χαρακτηρίζεται από ξεκάθαρα ελληνικές ρίζες. Την ιστορία μεταφέρει αφηγήτρια και μάλιστα, με προφανείς στόχους, επιλέξαμε γνωστή μουσικό παραγωγό νεανικών εκπομπών σε ραδιόφωνο υψηλής ακροαματικότητας του Ηρακλείου Κρήτης.

Στην ταινία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, το θέμα είναι το μουσείο, τα εκθέματα και το ταξίδι τους μέσα στους αιώνες, η ανασκαφή και η τοποθέτηση στο μουσείο. Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της ταινίας ανέδειξε ως βασικό στόχο τους μαθητές των Τάξεων Γ' και Δ' Δημοτικού, λόγω συνάφειας των συλλογών του Αρχαιολογικού Μουσείου Ηρακλείου με τη διδακτέα ύλη των τάξεων αυτών και με βάση τα στοιχεία επισκεψιμότητας του μουσείου από σχολικές ομάδες. Παρόλα αυτά, η ταινία θα πρέπει να είναι κατάλληλη και για επισκέπτες προσχολικής ηλικίας, αφού και αυτή η ηλικιακή γκάμα ανήκει στους επισκέπτες του μουσείου.

Με στόχο την απήχηση της ταινίας στις πρώτες τάξεις του δημοτικού και στο νηπιαγωγείο, η ταινία κυριαρχείται από τεχνικές που την κάνουν προσιτή σε αυτή την ηλικιακή γκάμα μαθητών. Πιο συγκεκριμένα στην ταινία αυτή δεν υπάρχει αφηγητής, αλλά η ιστορία μεταφέρεται από ένα κορίτσι, επισκέπτρια του μουσείου (που την υποδύεται ηθοποιός μαθήτρια δημοτικού) και έναν φίλο που γνώρισε στο μουσείο τον Μηνά.



Εικόνα 1. Η εικονικότητα και η υπερφυσικότητα τόσο της ηθοποιού όσο και του χαρακτήρα

Ο Μηνάς είναι κάτι σαν «ξωτικό» του μουσείου και τον ρόλο έχει ένα Cartoon παιδιού σε μικρότερο μέγεθος από την Ιώ που είναι η νεαρή επισκέπτρια, ώστε να φαίνεται καθαρά η τοποθέτηση του Μηνά σε προσχολικές ηλικίες. Η ιστορία μεταφέρεται από το σενάριο πλήρως και αυτοτελώς, ώστε να μην απαιτείται για την κατανόηση του καμία προηγούμενη γνώση ιστορίας.



Εικόνα 2. Ο εικονικός Μηνάς με ρούχα Μινωίτη

Επίσης, στη ταινία συμμετέχουν ηθοποιοί μικρής ηλικίας, ο ένας σε ρόλο μικρού Μινωίτη που με τον πατέρα του επισκέπτεται ένα ιερό και ο άλλος μικρού επισκέπτη.



Εικόνα 3. Σκηνές Μικτής Πραγματικότητας

Η ιστορία της ταινίας πέρνα μέσα από το διάλογο των δυο παιδιών. Ο Μηνάς, με έντονη διάθεση για πείραγμα και με χιούμορ, εξηγεί, απαντώντας στις ερωτήσεις της Ιούς, τον τρόπο που τα εκθέματα του μουσείου χρησιμοποιήθηκαν από τους αρχαίους και πώς μέσω ανασκαφών έρχονται στο μουσείο. Στην ροή της ταινίας έχει προστεθεί πολύ σημαντική και λεπτομερής σχεδιοκίνηση του Μηνά, ώστε να έχει ρεαλισμό στην μορφή και την κίνησή του. Στην κατασκευή της ταινίας έγινε εκτεταμένη χρήση Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας, ώστε να μεταφέρονται τα δρώμενα και τα πρόσωπα στις σωστές ιστορικές τοποθεσίες τους και να δημιουργούν έτσι μια πολύπλευρη οπτική πληροφορία στα παιδιά. Υπάρχει, δηλαδή, μια δημιουργική συνύπαρξη πραγματικού και εικονικού-φανταστικού και αυτή αποδίδεται στην εικόνα της ταινίας.

Οι χαρακτήρες είναι σε φύλο και ηλικία κατάλληλη, ώστε να βοηθήσουν τα παιδιά της προσχολικής και των πρώτων τάξεων του δημοτικού να ταυτιστούν και να ονειροπολήσουν μαζί τους. Επίσης, οι εικόνες της ταινίας κυριαρχούνται από χρώματα και υπάρχει γρήγορη εξέλιξη και εναλλαγή, ώστε να διατηρεί υψηλά το ενδιαφέρον των παιδιών.

Η μουσική στηρίζεται σε βασικά και εύληπτα μοτίβα και έχει έντονο αρχαιοπρεπές ύφος με χρήση λίγων και απλών αρχαϊκών οργάνων και ήχων. Θα λέγαμε, δηλαδή, ότι και η ίδια η μουσική είναι φορέας πληροφορίας και εμπειρίας για τα παιδιά. Επίσης έχει γίνει μέριμνα, ώστε σε σημεία που υπάρχει πληροφορία να περάσει στον θεατή, να απουσιάζει η μουσική υποβάθρου, ώστε να μην ενοχλεί στην απομνημόνευση τα μικρότερα παιδιά.

Πρέπει να πούμε ότι την ταινία συνοδεύουν και άλλες δραστηριότητες που έχουν στόχο την γενικότερη επαφή των νεαρών μαθητών και νηπίων με τον Μινωικό πολιτισμό. Οι δραστηριότητες αυτές εξελίσσονται με τη χρήση διαδραστικών μέσων και οθονών αφής και με τη βοήθεια ενός παιδαγωγού τα παιδιά και τα νήπια μπορούν και συμμετέχουν σε διαδικασίες της καθημερινότητας των κατοίκων του ανακτόρου της Κνωσού.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.

Η εκπαίδευση μικρών μαθητών και νηπίων μέσω ταινιών είναι εφικτή. Οι ταινίες που προορίζονται να έχουν εκπαιδευτικό χαρακτήρα πρέπει να ακολουθούν προδιαγραφές τόσο στην εικόνα και στον τρόπο παρουσίασης της γνώσης όσο και στον ήχο. Οι προδιαγραφές αυτές έχουν ως στόχο την προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μικρών θεατών και την ταύτιση τους με ήρωες και καταστάσεις των δρώμενων. Έχει αποδειχθεί μάλιστα ότι μια ταινία ή ένα διαδραστικό παιχνίδι έχει πολύ μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στη διαβίβαση γνώσης σε σχέση με τον προφορικό λόγο και εν τέλει αγγίζει τις δυνατότητες της προσεκτικής ανάγνωσης. Φυσικά, οι ταινίες και οι διαδραστικές εφαρμογές αποτελούν εργαλεία και δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τους παραδοσιακούς τρόπους μάθησης. Η κατάχρησή τους θα μπορούσε να οδηγήσει σε μαθητές με προβλήματα γραφής και έκφρασης λόγου. Η λελογισμένη χρήση τους, όμως, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα διασκεδαστικό εργαλείο για την κατανόηση δύσκολων εννοιών της Ιστορίας, της Φυσικής και άλλων ανθρωπιστικών και θετικών αντικειμένων διδασκαλίας.

Αναγνώριση

Η εργασία αυτή έγινε εφικτή μέσω της χρηματοδότησης του έργου «Βιωματικά πολιτισμικά περιβάλλοντα» MIS 453694 και ειδικότερα στο υποέργο 2 «Ανάπτυξη και υλοποίηση του

εκπαιδευτικού περιεχομένου και των υποδομών» (2014-2015), με πόρους εθνικούς και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αναφορές

1. HUMAN DEVELOPMENT REPORT 2014, UNDP. 15 November 2013
2. Σαραφίδου Κατερίνα, ΟΙ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ, εκπ@ιδευτικός κύκλος,2(1),2014 σελ. 237,282
3. Οικονομίδης Β.. *Τηλεοπτικές συνήθειες των παιδιών 5-6 ετών Στο Ερευνώντας τον κόσμο των παιδιών*, 6, 103-119, Ομερ, Ελληνικά Γράμματα, 2002
4. Βρύζας, Κ.. *Μέσα επικοινωνίας και παιδική ηλικία*. Θεσσαλονίκη: Βάνιας, 1977
5. Βρύζας, Κ., Γσιτουρίδου, Μ. Τα παιδιά και οι Έφηβοι Απέναντι στα “Παλιά” και τα “Νέα”, 2002
6. Pezdek, K., Lehrer, A., and S. Simon. The Relationship between Reading and Cognitive Processing of Television and Radio. *Child Development*, 55, 2072,2082, 1984
7. Meringoff, L.K. Influence of he Medium on Children's Story Apprehension. *Journal of Educational Psychology*, 72(2), 240-249, 1980
8. Perlmutter, M. and N.A. Myers. Young Children's Coding and Storage of Visual and Verbal Material. *Child Development*, 46, 215-219, 1975
9. Gibbons, J., Anderson, D.R., Smith, R., Field, D.E. and C. Fischer. Young Children's Recall and Reconstruction of Audio and Audiovisual Narratives. *Child Development*, 57, 1014-1023, 1986
10. Greenfield, P. and J. Beagle-Roos, Radio vs. Television: Their Cognitive Impact on Children of Different Socioeconomic and Ethnic Groups. *Journal of Communication*, 38(2), 71-92, 1988
11. MacCoby, E.E. and W.C. Wilson. Identification and Observational Learning from Films. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 85, 76-87, 1957
12. Kaplan, R.M. and G.C. Pascoe, Humorous Lectures and Humorous Examples: Some Effects upon Comprehension and Retention. *Journal of Educational Psychology*, 69, 61-65, 1977
13. Bryant, J., Hezel, R., and D. Zillman Humor in Children's Educational Television. *Communication Education*, 28, 49-59, 1979
14. Crncec, R., Wilson, S. J., & Prior, M., The cognitive and academic benefits of music to children: facts and fiction. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 26(4), 579–594, 2006
15. Weisskoff, R. S. The relationship of pop/rock music to children’s task performance and continuing motivation in language arts instruction. Hartford, CT: University of Connecticut, 1981
16. Ilie, G., & Thompson, W. F., Experiential and cognitive changes following seven minutes exposure to music and speech. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 28(3), 247–264., 2011
17. Kaempfe, J., Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2010). The impact of background music on adult listeners: a meta-analysis. *Psychology of Music*, 1–25. doi:10.1177/0305735610376261., 2010

ΔΗΜΟΣΙΑ ΓΛΥΠΤΑ, ΤΑ ΥΛΙΚΑ, Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & Η ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥΣ - ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΚΑΜΠΑΔΑΚΗ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Δρ. Δωρόθεος Ορφανίδης

Εκπαιδευτικός, Εικαστικός, Επιστήμων Συντήρησης

dor_orfan@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένας από τους σημαντικότερους γλύπτες της νεότερης γενιάς στη μεταπολεμική Ελλάδα με διεθνή αναγνώριση και πλούσιο έργο, ο Κυριάκος Καμπαδάκης, συγκαταλέγεται στους παραγωγικότερους καλλιτέχνες της χώρας μας, με συνθέσεις που κοσμούν ανοιχτούς χώρους, δημόσιες και ιδιωτικές συλλογές στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Σμιλεύοντας το ξύλο και χυτεύοντας το μέταλλο, ο Καμπαδάκης, στο εργαστήρι του, δημιουργούσε Τέχνη. Η ανθρώπινη μορφή αποτελούσε κυρίαρχο θέμα της δουλειάς του, ενώ εμφανής ήταν η προσπάθειά του να δημιουργεί οπτικο-ζωγραφικές εντυπώσεις. Στα τελευταία του έργα η φόρμα είναι κάπως ανάλαφρη και χαρακτηρίζεται από σημαντική αφαίρεση της μάζας, ώστε να αναπτύσσονται νέες σχέσεις ανάμεσα στο έργο και τον χώρο. Το τελευταίο του έργο, «Αλέξανδρος και Βουκεφάλας», μια μεγάλη, πρωτότυπη και επιβλητική σύνθεση που φιλοτέχνησε το διάστημα 1996-1998 -και δώρισε στο Κρατικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης Θεσσαλονίκης- αποτελεί την πολιτισμική πρότασή μας: στο πεδίο του οπτικού/εικαστικού και ψηφιακού γραμματισμού, η πρότασή μας επικεντρώνεται στη διδακτική παρόμοιων έργων με στόχο την πρόσληψη της αισθητικής, αλλά και των υλικών στο πεδίο συντήρησης των έργων.

Ο Καμπαδάκης ιστορεί το μύθο και εικονογραφεί την ιδέα του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Το μνημείο αποτελείται από τρία τμήματα: στο κεντρικό ο γλύπτης επικεντρώνεται στις μορφές του Αλέξανδρου και του Βουκεφάλα, φιλοτεχνημένες σε ξύλο και μολύβι, τις οποίες αποδίδει με δυναμικές φόρμες, εξπρεσιονιστική ένταση και μια μοναδική αίσθηση ενεργείας και ζωτικότητας. Τα σώματα των δύο μορφών στηρίζονται πάνω σε μια ημικυκλική μεταλλική βάση που συμβολικά παραπέμπει στις κατακτήσεις του Αλέξανδρου και παισιάζονται από μακεδονικές σάρισες. Στα δυο επιμέρους τμήματα της σύνθεσης, δημιουργεί ένα σύνολο αφηρημένων μορφών που συμπλέκονται με δύναμη και δίνουν την εντύπωση πολεμιστών και αλόγων την ώρα της μάχης.

Η δυναμική είσοδος το νέων τεχνολογιών και ψηφιακών μέσων, η ευρεία χρήση τους, οι δυνατότητες που παρέχουν αποτελούν αφετηρία νέων συζητήσεων-αναζητήσεων για την καλύτερη αξιοποίηση τους στο χώρο της διδακτικής της δημόσιας ιστορίας, της αντοχής υλικών, της συντήρησης αλλά και της ιστοριογραφίας. Προτείνουμε για τη διδακτική της δημοσίας ιστορίας και της επιστήμης συντήρησης εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες (application), ώστε οι εκπαιδευτές, δάσκαλοι και εμπυχωτές να «παρουσιάσουν» μέσω της δημοσίας γλυπτικής την πολεοιστορία.

Λέξεις Κλειδιά: Υπαίθρια γλυπτά, Καμπαδάκης, Συντήρηση, Ψηφιακά Εργαλεία

Ερευνητικό Υλικό

Το ερευνητικό υλικό αποτελείται από τα ίδια τα υπαίθρια γλυπτά του Κυριάκου Καμπαδάκη, τις βιβλιογραφικές αναφορές και το ιστορικό συγκείμενο. Με τον τρόπο αυτό δομείται η μελέτη περίπτωσης των αγαλμάτων με επιτόπια έρευνα για τη συλλογή υλικού, τη συγκριτική μελέτη βιβλιογραφίας, ενώ για την ανάλυση των έργων ακολουθούμε την ιστορική, ερμηνευτική εικονογραφική πρόταση (στο Burke, 2003). Η έρευνα εντάσσεται στο πεδίο της κοινωνιολογίας της κουλτούρας (Ανδρέου & Βαμβακίδου, 2006:16) και εστιάζεται στο ερώτημα για τη διαχείριση του μνημοτεχνικού γλυπτικού λόγου, που εμφανίζεται συχνότερα ή και αυτού που αποσιωπάται.

Τα ερωτήματα, τα οποία προκύπτουν μπορούν να προσανατολιστούν προς τις υποκειμενικές πλευρές της σημασιοδότησης και προς την πρακτική, αισθητική ιδεολογική χρήση τους. Το μνημειακό -όπως και το ιδεολογικό- τοπίο κάθε πόλης χαρακτηρίζεται από οξύμωρες αντιθέσεις. Το υλικό αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί στο πεδίο των πολιτισμικών σπουδών. Οι πολιτισμικές σπουδές δεν ταυτίζονται με μια συγκεκριμένη εθνική παράδοση, αλλά αποτελούν διεπιστημονική κατεύθυνση με στόχο τη μελέτη των πολιτισμικών πρακτικών, οι οποίες εμπλέκονται με σχέσεις ισχύος της ηγεμονικής κουλτούρας. Οπότε, το ερευνητικό ερώτημα αφορά στο υλικό ως πολιτικό προϊόν της ηγεμονικής, επίσημης, εθνικής ή άλλης παραγωγής.

Ύστερα από επιτόπια έρευνα και καταγραφή στην πόλη της Θεσσαλονίκης και στους περιφερειακούς δήμους, ο συνολικός «πληθυσμός» των αγαλμάτων είναι 248. Από αυτά παρουσιάζουμε τα έργα του Κυριάκου Καμπαδάκη αλλά και την εκπαιδευτική αξιοποίηση του ερευνητικού υλικού.

Συγκεκριμένα τα δημόσια γλυπτά σε χρονολογική σειρά είναι:

1. «Μνημείο Πεσόντων Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου» (1981) του Κυριάκου Καμπαδάκη,
2. «Νίκη V» (1985) του Κυριάκου Καμπαδάκη,
3. «Νίκη VII» (1986) του Κυριάκου Καμπαδάκη,
4. «Αλέξανδρος & Βουκεφάλας» (1997) του Κυριάκου Καμπαδάκη.

Η χρονογραμμή που προκύπτει από τα ιστορικά πρόσωπα των αναπαραστάσεων και από τα ιστορικά γεγονότα ξεκινούν από τη μυθολογική θεότητα Νίκη, τον Μακεδόνα Βασιλιά του 4^{ου} αιώνα π.Χ. και καταλήγει στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Οι ιστορικές αξίες που προβάλλονται είναι διαχρονικές. Το γλυπτό που αξιοποιείται εκπαιδευτικά στην μελέτη περίπτωσης είναι η αναπαράσταση (4) «Αλέξανδρος & Βουκεφάλας» (1997).

Ιστορικό Συγκείμενο

Ο Μέγας Αλέξανδρος (Αρχαία Πέλλα, Ιούλιος 356 π.Χ. - Βαβυλώνα, 10 Ιουνίου 323 π.Χ.), κοινώς γνωστός ως Αλέξανδρος ο Μέγας ή Αλέξανδρος Γ΄ ο Μακεδών, ήταν Έλληνας βασιλεύς του Βασιλείου της Μακεδονίας, αυτοκράτορας της Μακεδονικής αυτοκρατορίας (μετά την εκστρατεία του) και μέλος της δυναστείας των Αργεαδών. Ήταν ο ηγεμόνας της Πανελληνίας Συμμαχίας κατά της Αχαιμενιδικής αυτοκρατορίας. Οι κατακτήσεις αποτέλεσαν τον θεμέλιο λίθο της Ελληνιστικής εποχής των βασιλείων των Διαδόχων και Επιγόνων του.

Γεννήθηκε στην Πέλλα της Μακεδονίας τον Ιούλιο του έτους 356 π.Χ. Γονείς του ήταν ο βασιλιάς Φίλιππος Β΄ της Μακεδονίας και η πριγκίπισσα Ολυμπιάδα της Ηπείρου. Ως βασιλιάς της Μακεδονίας, συνέχισε το έργο του πατέρα του, Φιλίππου Β΄, και του παππού του, Αμύντα Γ΄, ικανών στρατηγών, πολιτικών και διπλωματών, οι οποίοι διαδοχικά αναμόρφωσαν το μακεδονικό βασίλειο και το εξέλιξαν σε σημαντική δύναμη του ελληνικού κόσμου, και με τη σειρά του ο Αλέξανδρος το διαμόρφωσε σε παγκόσμια υπερδύναμη. Ως Μακεδόνας είχε συνείδηση της ελληνικής του καταγωγής. Υπήρξε ένας από τους σπουδαιότερους στρατηγούς στην ιστορία και κατά την περίοδο των 13 ετών της βασιλείας του (336-323 π.Χ.) κατέκτησε το μεγαλύτερο μέρος του τότε γνωστού κόσμου προς την ανατολή (Μικρά Ασία, Περσία, Αίγυπτο κλπ), φτάνοντας στις παρυφές της Ινδίας, και χωρίς να έχει ηττηθεί σε μάχη που ο ίδιος συμμετείχε. Οι Αλεξανδρινοί χρόνοι αποτελούν το τέλος της κλασικής αρχαιότητας και την απαρχή της περιόδου της παγκόσμιας ιστορίας γνωστής ως Ελληνιστικής.

Η συνολική επικράτεια της αυτοκρατορίας του, στη μεγαλύτερη της έκταση κατά το 323 π.Χ., υπολογίζεται σε 5.200.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα, και περιλάμβανε κομμάτια από 26 σημερινές χώρες (Ελλάδα, Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία, Μαυροβούνιο, Σερβία, Βουλγαρία, Ρουμανία, Τουρκία, Κύπρος, Αίγυπτος, Αφγανιστάν, Ιράκ, Ιράν, Ισραήλ, Ινδία, Ιορδανία, Καζακστάν, Κουβέιτ, Κιργιστάν, Λίβανος, Ουζμπεκιστάν, Πακιστάν, Σαουδική Αραβία, Συρία, Τατζικιστάν, Τουρκμενιστάν).

Πέθανε στη Βαβυλώνα, στο παλάτι του Ναβουχοδονόσορα Β΄ στις 10 Ιουνίου του 323 π.Χ., σε ηλικία 32 ετών και 11 μηνών. Το σύνολο της επιρροής του συχνά τον κατατάσσει μεταξύ των κορυφαίων παγκοσμίων προσωπικοτήτων όλων των εποχών με τη μεγαλύτερη επιρροή, μαζί με τον δάσκαλο του Αριστοτέλη.

Ανάλυση, Θεματικές

Οι θεματικές που προκύπτουν στα 4 έργα του Κυριάκου Καμπαδάκη αφορούν σε επώνυμους άνδρες με ηγεμονική ιδιότητα και τοπικό ή εθνικό ρόλο (1), σε ιστορική έννοια (1), κοινωνικές αξίες (1). Η λειτουργικότητα των αναπαραστάσεων αυτών στον χώρο φαίνεται κατά το ήμισυ ιδεολογικός και πολιτικός αλλά και αισθητικός, διακοσμητικός.

1. Επώνυμοι άνδρες με ηγεμονική ιδιότητα και ιστορικό, εθνικό ρόλο
Μέγας Αλέξανδρος (356-323 π.Χ.). Βασιλιάς της Μακεδονίας, στρατιωτικός της αρχαιότητας και ένας από τους μεγαλύτερους όλων των εποχών,

2. Ιστορικές Έννοιες, Αφηρημένα Γλυπτά, Αναπαριστά σύμφωνα με τον καλλιτέχνη τη Νίκη της Σαμοθράκης.

3. Κοινωνικές Αξίες, Μνημείο Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου.

Παρατηρούμε ότι στο υλικό αυτής της περιόδου η δημόσια ιστοριογράφηση αφορά σε αναπαραστάσεις ισχύος κατά Burke και σε διαχρονικό σύμβολο πολέμου και εξουσίας (Μέγας Αλέξανδρος). Έχουμε ανδρικές ηγετικές φυσιογνωμίες αλλά και γυναικείες έμφυλες αναπαραστάσεις. Η αναπαράσταση του Αλεξάνδρου με Βουκεφάλα ακολουθούν την παραδοσιακή κατεύθυνση της γεγονοτικής, χρονολογικής ιστορίας (ιστορικά πρόσωπα, πόλεμοι, βιογραφίες, πολιτική ιστορία), με τα καλλιτεχνικά έργα να παραμένουν «δέσμια» της ηρωολατρικής ιστοριογραφίας.

Το δημόσιο γλυπτό, ως αξία οπτικής δευτερογενούς πηγής και η χρήση του ως μαρτυρία για την κοινωνική ιστορία και πολεοιστορία συμπληρώνει το ρόλο των ιστορικών πηγών. Τα αξιοποιούμε ως «ιστορικά ίχνη που, όπως σημείωσε ο Ολλανδός ιστορικός G. Renier, μαζί με τα χειρόγραφα, τα τυπωμένα βιβλία, τα κτήρια, τα έπιπλα κ.ά. αξιοποιούνται στην έρευνα για να ιχνογραφήσουν τα ιστορικά δρώμενα. Αποτελούν ιστορικές μαρτυρίες του υλικού και πνευματικού κόσμου, μεταδίδοντας μαρτυρίες με έναν διαφορετικό κώδικα, διαφορετικό από τις γραπτές πηγές, εγείροντας ζητήματα κριτικής επεξεργασίας (στο Burke, 2003). Η απεικόνιση της γυναίκας σε δημόσιους χώρους και ιδιαίτερα σε σιντριβάνια της πόλης, σύμφωνα με την κοινωνιολογία του φύλου και την οπτική κοινωνιολογία, μαρτυρά την τάση για προβολή του σώματος σε έμφυλα στερεότυπα, σύμφωνα με τον Goffman (1979: 43). Ο συντηρητικός και ιδεολογικός μηχανισμός της ακαδημαϊκής δημόσιας γλυπτικής, με έμφαση στην προσωπολατρεία και ηρωολατρεία και υπογράμμιση των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων που αποδίδονται στο «ελληνικό γένος», στη φυλή και στη χριστιανοσύνη διαμορφώνουν ένα τυποποιημένο σύνολο σημείων με συναισθηματική και πολεμική ρητορική που τα μετασχηματίζει σε σύμβολα.

Τεχνοτροπικά


Τα εικαστικά έργα παρουσιάζουν μοντέρνα αισθητικά χαρακτηριστικά και παρατηρούμε πως είναι έργα ιδιωτικής πρωτοβουλίας.


Αποτελέσματα

Από τα υπαίθρια γλυπτά διακρίνεται έντονος ο συντηρητικός και ιδεολογικός μηχανισμός της ακαδημαϊκής δημόσιας γλυπτικής, με έμφαση στην προσωπολατρεία και ηρωολατρεία δημιουργώντας ένα τυποποιημένο σύνολο σημείων με συναισθηματική και πολεμική ρητορική που τα μετασχηματίζει σε σύμβολα.

Ως προς τη λειτουργικότητά τους (1) γλυπτό ως Μνημείο, (2) ως αμιγώς εικαστικά έργα και (1) ως έπιππος, ολόσωμος ανδριάντας.


Ερευνητικό Υλικό & Τεκμηρίωση


A.A	Κωδ.	Τεκμηρίωση Υπαίθριου Γλυπτού	
59			
Στοιχεία Έργου	1.01	Όνομασία Έργου: Μνημείο Πεσόντων Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου	
	1.02	Ειδολογική Κατηγορία: Μνημείο Ηρώων	
	1.03	Όνομα Γλύπτη: Καμπαδάκης Κυριάκος	
	1.04	Φορέας Ανάθεσης: Δήμος Καλαμαριάς	
	1.05	Χρονολογία Εγκατάσταση: 1981	
	1.06	Τόπος Εγκατάστασης (Δ/ση): Πλατεία Σκρα (Α).	
Ερμηνεία		<p>Το χάλκινο γλυπτό αποτελεί έμφυλη αναπαράσταση γυναικείας ολόσωμης κεκλιμένης μορφής, ενώ στη μαρμάρινη βάση είναι χαραγμένα τα ονόματα των εκτελεσθέντων Καλαμαριωτών του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου (1939-1945).</p> <p>Κατεύθυνση βλέμματος: άνω και προφίλ</p> <p>Υλικό: Μέταλλο</p>	

A.A	Κωδ.	Τεκμηρίωση Υπαίθριου Γλυπτού	
69			
Στοιχεία Έργου	1.01	Όνομασία Έργου: Νίκη V	
	1.02	Ειδολογική Κατηγορία: Ολόσωμο γλυπτό	
	1.03	Όνομα Γλύπτη: Καμπαδάκης Κυριάκος	
	1.04	Φορέας Ανάθεσης: Δήμος Θεσσαλονίκης	
	1.05	Χρονολογία Εγκατάστασης: 1985	
	1.06	Τόπος Εγκατάστασης (Δ/ση): Βαφοπούλειο Πνευματικό Κέντρο (Α).	

Ερμηνεία		Μπρούτζινο ολόσωμο γλυπτό, αναπαράσταση της μυθολογικής θεότητας Νίκης από σειρά ομοίων έργων του καλλιτέχνη. Κατεύθυνση βλέμματος: άνω και προφίλ πόζα Υλικό: Μέταλλο	
----------	--	--	--

A.A	Κωδ.	Τεκμηρίωση Υπαίθριου Γλυπτού	
75	1.01	Όνομασία Έργου: Νίκη VII	
	1.02	Ειδολογική Κατηγορία: Ολόσωμο γλυπτό	
	1.03	Όνομα Γλύπτη: Καμπαδάκης Κυριάκος	
	1.04	Φορέας Ανάθεσης: Τράπεζα Μακεδονίας-Θράκης	
	1.05	Χρονολογία Εγκατάστασης: 1986	
	1.06	Τόπος Εγκατάστασης (Δ/νση): Δημοτική Πινακοθήκη, οδός Μαρτίου με Βασιλίσσης Όλγας (Βίλα Μορντώχ) (Α).	
Ερμηνεία		Μπρούτζινο ολόσωμο γλυπτό, αναπαράσταση της μυθολογικής θεότητας Νίκης από σειρά ομοίων έργων του καλλιτέχνη. Κατεύθυνση βλέμματος: μετωπιαία πόζα Υλικό: Μέταλλο	

A.A	Κωδ.	Τεκμηρίωση Υπαίθριου Γλυπτού	
159	1.01	Όνομασία Έργου: Αλέξανδρος & Βουκεφάλας	
	1.02	Ειδολογική Κατηγορία: Μεταλλική κατασκευή	
	1.03	Όνομα Γλύπτη: Καμπαδάκης Κυριάκος	
	1.04	Φορέας Ανάθεσης: Οργανισμός Πολιτιστική Πρωτεύουσας 1997	
	1.05	Χρονολογία Εγκατάστασης: 1997	

	1.06	Τόπος Εγκατάστασης (Δ/νση): Μονή Λαζαριστών (Δ)	
Ερμηνεία		Κατασκευή από ξύλο και μέταλλο που αποτελεί αναπαράσταση του αλόγου του βασιλιά της Μακεδονίας, Βουκεφάλα. Υλικό: Μέταλλο	

Εκπαίδευση & Νέες Τεχνολογίες

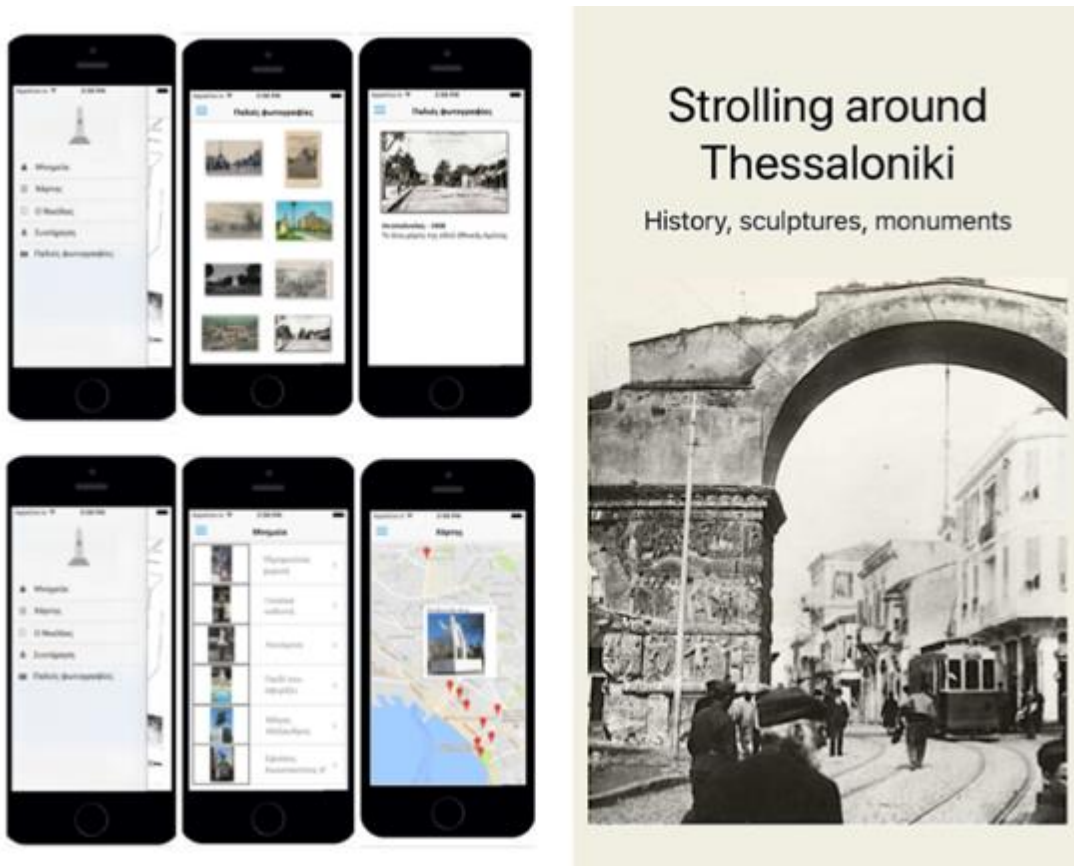
Στο σημερινό ψηφιακό περιβάλλον, το εκπαιδευτικό περιβάλλον χρειάζεται αλλαγή των αναχρονιστικών εκπαιδευτικών πρακτικών. Η εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες και η χρήση του διαδικτύου προσφέρουν την ταχύτητα της πληροφορίας, στις περιπτώσεις που η «συνθήκη» της σχολικής τάξης φαίνεται ασφυκτική. Βρισκόμαστε χρονικά σε κρίσιμο σημείο, που οι προηγούμενες γενιές, με τον ετεροπροσδιορισμό τους ως «ψηφιακοί μετανάστες», προσπαθούν να προσαρμοστούν στη συνθήκη του διαδικτύου και στις νέες τεχνολογίες.

Για τους συγκεκριμένους νοσηματοδοτείται διαφορετικά η γνώση, η εκπαίδευση και η μάθηση. Για τους «ψηφιακούς ιθαγενείς», η γνώση είναι εύπλαστη, ανοιχτή, συνεργατική, προσβάσιμη μέσω διαδικτύου και παρουσιάζεται με λογισμικό υπολογιστή (word, ppt). Οι μαθητές έχουν την ικανότητα να κάνουν πολλές εργασίες ταυτόχρονα, η μάθηση είναι διασκεδάση και με το διαδίκτυο ολόκληρος ο κόσμος μπορεί να αποτελέσει ένα νέο ανοικτό περιβάλλον μάθησης.

Σε αντίθεση, οι «ψηφιακοί μετανάστες», φαίνεται να θεωρούν τη μάθηση στατική και να την παρουσιάζουν ως κείμενο εργασίας. Γίνεται βήμα-βήμα η διαδικασία, θεωρώντας τη μάθηση σοβαρή υπόθεση με την υπόσχεση της επιβράβευσης στο τέλος. Έτσι, ως ιδανικό περιβάλλον μάθησης θεωρείται ακόμη το σχολείο και η τάξη (Palfrey & Gasser, 2008: 7).

Η δημόσια γλυπτική στις πόλεις παρουσιάζει ιστορικό, κοινωνιολογικό και εικαστικό-αισθητικό ενδιαφέρον, καθώς εκδηλώνεται σε συγκεκριμένο χρονικό και γεωγραφικό άξονα από τους καλλιτέχνες. Η επιλογή του χώρου είναι καθοριστική για το αισθητικό αποτέλεσμα και την ένταξη του γλυπτού στο αστικό περιβάλλον.

Εφαρμογή κινητού - "Strolling Around Thessaloniki"

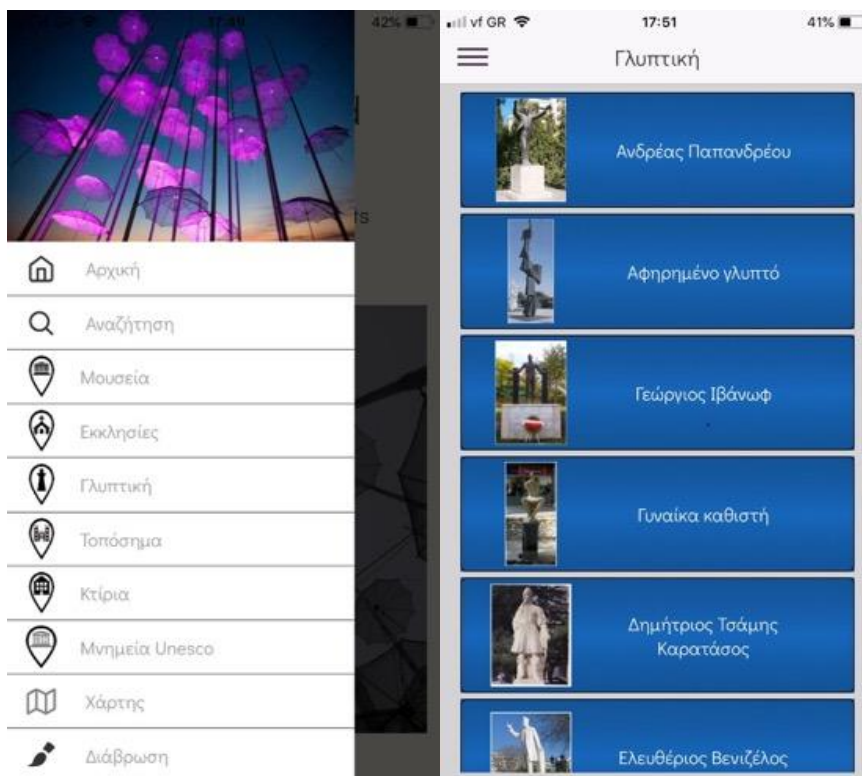


Εικόνα 1: Φωτογραφική καταγραφή της εφαρμογής (application) “*Strolling Around Thessaloniki*”

Σκοπός της εφαρμογής είναι η παρουσίαση μνημείων της Θεσσαλονίκης, όπως επίσης και η ευαισθητοποίηση και ενημέρωση σε θέματα που αφορούν τη συντήρησή τους. Με τρόπο ολιστικό και διαθεματικό παρουσιάζονται στοιχεία του υλικού φορέα των μνημείων και υπαίθριων γλυπτών αλλά και το ιστορικό συγκείμενο. Ο σχεδιασμός της εφαρμογής βοηθάει τους μαθητές, γιατί ορίζει το χωροχρονικό πλαίσιο. Η δημιουργία σελίδας διαδικτύου και εφαρμογής έξυπνης φορητής ηλεκτρονικής συσκευής θα: α) ενισχύσει την πρόσβαση σε χρόνο πραγματικό σε πληροφορίες για τα τεχνουργήματα, β) κάνει διάχυση της πληροφορίας με τρόπο μαζικό, γ) κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών ως νέος οδηγός για την ιστορία της πόλης με τη βοήθεια νέων τεχνολογιών (φορητές τηλεφωνικές συσκευές & ταμπλέτες).

Μενού

Το μενού της εφαρμογής αποτελείται από τις παρακάτω επιλογές: α) Αναζήτηση, β) Μουσεία, γ) Εκκλησίες, δ) Γλυπτική, ε) Τοπόσημα, στ) Κτίρια, ζ) Μνημεία Unesco, η) Χάρτης, θ) Διάβρωση.

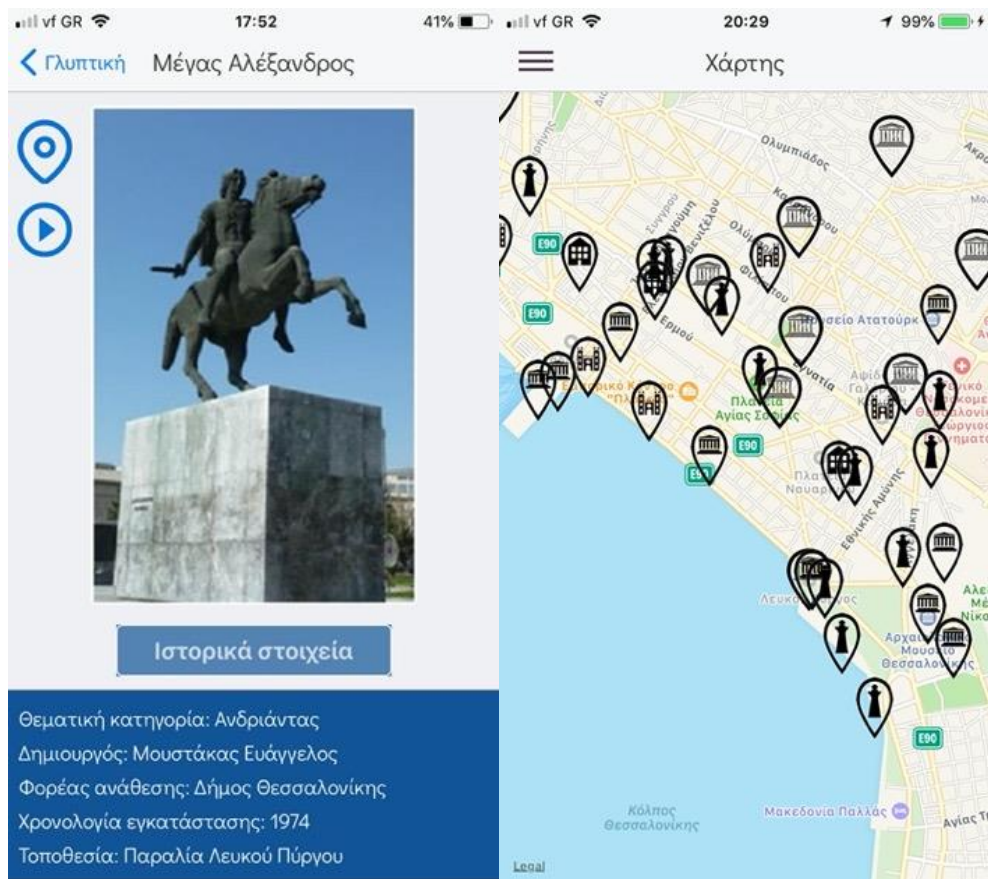


Εικόνα 2, 3: Φωτογραφική καταγραφή από το περιβάλλον για το «Μενού – Επιλογές» της εφαρμογής. Φωτογραφική καταγραφή από το περιβάλλον της εφαρμογής για την υπαίθρια γλυπτική

Γλυπτική

Σε αυτήν την επιλογή παρουσιάζονται σε μία λίστα τα υπαίθρια γλυπτά της εφαρμογής, όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα από αυτά. Επιλέγοντας το υπαίθριο γλυπτό της επιλογής του, εμφανίζεται η φωτογραφία του, όπως επίσης πληροφορίες για τον υλικό φορέα και επιμετρικές πληροφορίες. Συγκεκριμένα, εμφανίζονται: α) Το όνομα του μνημείου και φωτογραφία, β) Η ειδολογική κατηγορία, γ) Το όνομα του γλύπτη, δ) Η χρονολογία εγκατάστασης, ε) Περιγραφή του μνημείου.

Επίσης, ο μαθητής έχει την δυνατότητα, εάν το επιθυμεί, να επιλέξει τα «ιστορικά στοιχεία» ως ιστορικό συγκείμενο, πληροφορίες για το πρόσωπο της αναπαράστασης: τα βιογραφικά στοιχεία, ως τόπος καταγωγής και περιοχή δράσης, αλλά και όλα τα στοιχεία που συμπληρώνουν την πολιτική είτε στρατιωτική του δράση. Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα πληκτρολογώντας να έχει πληροφορίες για το γεωγραφικό προσδιορισμό, να πληροφορηθεί για τον γεωγραφικό προσδιορισμό τοποθέτησης του υπαίθριου γλυπτού. Ο ερευνητής συνυπολόγισε τη διάσταση του κοινωνικού αποκλεισμού και της χαρακτηριστικής «αφαίρεσης» στην πρόσβαση κοινωνικών ομάδων κι έτσι, πρόβλεψε να υπάρχει για μαθητές με προβλήματα όρασης η επιλογή για ηχητικές αφηγήσεις, ηχογραφημένη ξενάγηση.



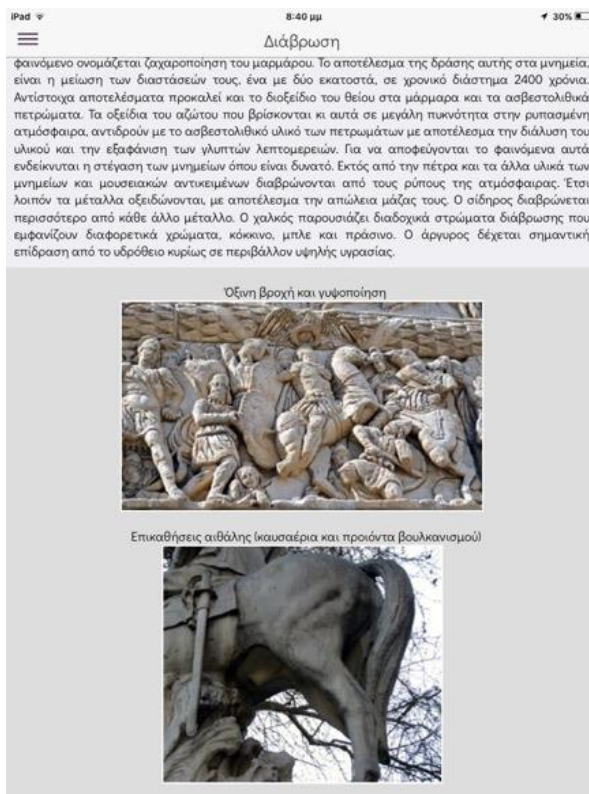
Εικόνα 4, 5: Φωτογραφική καταγραφή από το περιβάλλον για υπαίθριο γλυπτό & του χάρτη

Χάρτης

Επιλέγοντας τον χάρτη, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίσει τα μνημεία της εφαρμογής πάνω σε έναν χάρτη. Επιλέγοντας ένα σημείο, εμφανίζεται σε μικρογραφία το όνομα και η φωτογραφία του μνημείου. Επιλέγοντας με τον κέρσορα πάνω στη φωτογραφία, εμφανίζονται οι λεπτομέρειες του μνημείου, όπως αυτές περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο. Για την καλύτερη πρόσληψη των μαθητών πάνω στο χάρτη, διαφοροποιούνται στο σχέδιο οι κατηγορίες.

Διάβρωση - Ο «Μικρός Νικόλας»

Με αυτή την επιλογή παρουσιάζεται μια σύντομη εικονογραφημένη ιστορία, που έχει σκοπό την ευαισθητοποίηση των χρηστών σε θέματα συντήρησης των μνημείων αλλά και πρόσληψης της δημόσιας ιστορίας. Ο μαθητής μπορεί να ενημερωθεί για τις βασικές αρχές συντήρησης των μνημείων. Ενημερώνεται για τους λόγους διάβρωσης και υποβάθμισης του υλικού φορέα των γλυπτών και έχει πρόσβαση σε ανάλογο φωτογραφικό υλικό.



Εικόνα 6: Φωτογραφική καταγραφή από τη διάβρωση

Παλιές Φωτογραφίες

Με την επιλογή αυτή μπορεί ο μαθητής να γνωρίσει παλιές φωτογραφίες της Θεσσαλονίκης, να μελετήσει το αρχαιολογικό υλικό ως ντοκουμέντο και ως δευτερογενή πηγή της Τοπικής Ιστορίας.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Burke, P. (2003). *Αυτοψία, οι χρήσεις των εικόνων ως ιστορικών μαρτυριών*. Μετ. Α. Ανδρέου. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Goffman, E. (1979). *Gender Advertisements*. London: Macmillan
- Ανδρέου, Α., Βαμβακίδου, Ι. (2006). *Ο πληθυσμός των αγαλμάτων, η περίπτωση της Φλώρινας*. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός Οίκος Σταμούλης Αντ.
- Ανδριόπουλος, Δ. Ζ. (1998). *Αρχαία Ελληνική Γνωσιοθεωρία*, (μετ. Στ. Δημόπουλος), Θεσσαλονίκη
- Βαϊνά, Μ. (1997). *Θεωρητικό πλαίσιο διδακτικής της τοπικής ιστορίας για τον 21ο αιώνα*. Αθήνα: Gutenberg
- Βαμβακίδου, Ι. (2006). *Ο χώρος ως στοιχείο μιας πολιτισμικής συνιστώσας στο ολόημερο σχολείο: στο Α. Κυρίδης, Ε. Τσακίριδου, Ι. Αρβανίτη (επιμ.). Ολόημερο σχολείο*. Αθήνα: Δαρδανός 162-183.
- Γαζή, Ε. (2011). *Πατρίς, θρησκεία, οικογένεια: Ιστορία ενός συνθήματος (1880-1930)*. Αθήνα: Πόλις.
- Μελετόπουλος, Μ. (2008). *Κοινωνία, ιδεολογία, οικονομία*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Μπέτζελος, Τ., Σωτήρης, Π. (2004). *Σώματα, Λόγοι, Εξουσίες: Ξαναγυρνώντας στην «Περίπτωση Φουκώ»*. *Θέσεις*, τ. 89: Οκτώβριος – Δεκέμβριος
- Νικολαΐδου, Σ. (1993). *Η κοινωνική οργάνωση του αστικού χώρου*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Παπανικολάου, Μ. (1999). *Ιστορία της Τέχνης στην Ελλάδα. Ζωγραφική και Γλυπτική του 20^{ου} Αιώνα, τόμος 1*, Αθήνα: Αδάμ
- Τσιάρα, Σ. (2004). *Τοπία της εθνικής μνήμης-Ιστορίες της Μακεδονίας γραμμένες σε μάρμαρο*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Τσουκαλάς, Κ. (1999). Η εξουσία ως λαός και ως έθνος, περιπέτειες σημασιών. Αθήνα: Θεμέλιο

Η ΜΑΧΗ ΤΟΥ ΜΑΡΑΘΩΝΑ ΤΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΙΣΗΣ ΑΡΩΓΗ

Του Νίκου Α. Πουλιανού (Δρα Παλαιο-Ανθρωπολογίας)

Περίληψη

Όπως οι πόλεμοι των προηγούμενων αυτοκρατόρων, έτσι κι οι εκστρατείες του μέγα Δαρείου στο τέλος του 6^{ου} και τις αρχές του 5^{ου} π. Χ. αιώνα (ή πριν από την εποχή μας, όπως αλλιώς τα έτη αυτών των αιώνων αναφέρονται στη βιβλιογραφία), ως κύριο στόχο είχαν την επέκταση της Περσίας. Γι' αυτό πρωταρχικός σκοπός του Δαρείου ήταν η κατάκτηση των προς βορρά Σκυθών. Παράλληλα όμως ο «*βασιλεύς των βασιλέων*» είχε βλέψεις κι εναντίον της Ελλάδας, συμπεριλαμβανομένης της υποταγής των (λιγότερο ή περισσότερο) δημοκρατικών πόλεων που είχαν αναπτυχθεί ίσα-ίσα λίγα μίλια απέναντι από τις ασιατικές ακτές του Αιγαίου.

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση του περσικού στρατού εκ μέρους των «*δυτικών*» Σκυθών το 512 π.Χ., η ανάμειξη Θρακικών φύλων εναντίον των Μήδων το 492 π.Χ., η νίκη που ακολούθησε στο Μαραθώνα το 490 π.Χ., υπό την ηγεσία του πολέμαρχου Καλλιμάχου, του μέγιστου (όπως τον αποκαλώ) Θεμιστοκλή, του πολυμήχανου Μιλτιάδη καθώς και του πολύπειρου Αριστείδη, απέτρεψαν τα σχέδια του Πέρση μονάρχη. Το σημαντικότερο συνεπακόλουθο ήταν η διάσωση της αθηναϊκής δημοκρατίας, εξ αιτίας της οποίας συντελέστηκε τότε η αλματώδης ανάπτυξη του σύγχρονου ανθρώπινου πολιτισμού. Επιστέγασμα του άθλου του Μαραθώνα με την έμμεση βοήθεια επίσης των εξεγερμένων δέκα χρόνια αργότερα Αιγυπτίων, Βαβυλωνίων κ.ά., ήταν τόσο η ξακουστή ναυμαχία στη Σαλαμίνα το 480 π.Χ. όσο και το επόμενο έτος οι Μάχες στις Πλαταιές και τη Μυκάλη.

Λέξεις κλειδιά: Δαρείος, Δημοκρατία, Θεμιστοκλής, Μαραθώνας, Μιλτιάδης.

Η συγγραφή της παρούσας μελέτης (*δοκίμιο, étude, study*) ξεκίνησε εδώ και περίπου μια δεκαετία. Το αντίστοιχο κείμενο κατοχυρώθηκε κατά πρώτον την 11^η Σεπτεμβρίου 2019 με ηλεκτρονική επιστολή (e-mail), ενώ μια εβδομάδα αργότερα υποβλήθηκε επίσης στο συμβολαιογραφείο της κ. Κατερίνας Ν. Τσατσάνη, Σόλωνος 69 – Αθήνα, με την υπ' αρ. 1286 πράξη κατάθεσης επιστημονικού άρθρου. Εν συνεχεία, 25 Σεπτεμβρίου 2019, στην εταιρεία ψηφιακών εφαρμογών Copy Express, Χαρ. Τρικούπη 88, εκτυπώθηκαν εκατό ανάτυπα 70 σελίδων μικρού μεγέθους (A5), με βασικότερο σκοπό την τιμής ένεκεν προσφορά. Έτσι, μεταξύ άλλων Ν. Π. Ι. Δ., αντίτυπα αυτού του δοκιμίου απεστάλησαν σε μελετητές, εκδοτικούς οίκους, πολιτικούς, βιβλιοθήκες όπως επίσης και σ' εκπροσώπους των Μ.Μ.Ε. Σήμερα, διανέμεται από το βιβλιοπωλείο «*Παρ' Ημίν*», με κυριότερη στόχευση η τιμή να μην ξεπερνά τα 5 ευρώ, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα απόκτησής του εκ μέρους κάθε ενδιαφερόμενου. Εξάλλου, όσον αφορά τη δυνατότητα παραπέρα συζήτησης επί του θέματος δημιουργήθηκε τον Απρίλιο του 2020 μια ομάδα στο FB με τίτλο: «*Marathon Battle (Μάχη του Μαραθώνα)*».

Ανάμεσα σε άλλα ανθρωπολογικά ενδιαφέροντα, την προσοχή μου έχει επίσης τραβήξει η αναζήτηση των οστών των πεσόντων Μαραθωνομάχων (Πουλιανός, 2014). Επ' αφορμή αυτής της αναζήτησης, παρατήρησα ότι μεταξύ των διαφόρων συμβάντων της αρχαιότητας υπήρξαν κάποιες όχι ιδιαίτερα φανερές, αλλά οπωσδήποτε σημαντικές αλληλεπιδράσεις.

Έτσι, βάσει μιας σφαιρικότερης ανάλυσης της σύγκρουσης που έλαβε χώρα στον κάμπο του Μαραθώνα το 490 π. Χ., αναδύθηκαν κι ορισμένες λιγότερο ευδιάκριτες πτυχές.

Ως γνωστό η αντίστοιχη Μάχη αντιπροσωπεύει τη σημαντικότερη στρατιωτικά σύρραξη όσον αφορά την επιβίωση της δημοκρατίας, που σαν βασικότερη παρεπόμενη συνέπεια είχε την αλματώδη ανάπτυξη των επιστημών και των τεχνών του σύγχρονου ανθρώπινου πολιτισμού.

Η σύνταξη της ανά χείρας μελέτης βοηθήθηκε επίσης με την άντληση πληροφοριών από το διαδίκτυο, διότι έτσι δόθηκε η δυνατότητα μίας αμεσότερης και συνεπώς γρηγορότερης εποπτείας των υφιστάμενων δεδομένων.

Οι επεκτατικοί πόλεμοι της αρχαίας Περσίας είναι κυρίως γνωστοί από το ογκώδες έργο «Ιστορίας Απόδεξις» του Έλληνα λόγιου Ηροδότου (484 – 425/10 π.Χ.), ο οποίος γεννήθηκε στην Αλικαρνασσό (το σημερινό Μπόντρονι της Τουρκίας). Λόγω αυτής της συγγραφής, παγκοσμίως θεωρείται ως ο «πατέρας της ιστορίας». Πάντως, η Αλικαρνασσός βρισκόταν τότε υπό περσική κυριαρχία. Εύλογο είναι, λοιπόν, διάφοροι Μήδοι (και μη) «λόγιοι» να εξυπηρετούσαν παράλληλα τις περσικές αυτοκρατορικές «μυστικές υπηρεσίες», ενημερώνοντάς τες για τις δραστηριότητες των υποταγμένων λαών όπως των Αιγυπτίων, Βαβυλωνίων, Ελλήνων (Μ. Ασίας ή Κύπρου), Φοινίκων κ.ά.

Υποστηρίζεται, επομένως, εδώ η ιδέα ότι ανάμεσα στους σκοπούς του Ηροδότου ήταν και η παραπλάνηση των Περσών. Αυτό επιτυγχανόταν με το να παρατίθενται (από πατριωτικό προφανώς καθήκον) κάποιες ασαφείς ή ακόμα κι ανακριβείς πληροφορίες.

Στην παρούσα λοιπόν μελέτη, γίνεται μια προσπάθεια αποκωδικοποίησης των αντίστοιχων πληροφοριών, με βασικότερο σκοπό να πέσει περισσότερο φως στα λιγότερο προφανή γεγονότα.

Οι ενότητες-κεφάλαια που υφίστανται εντός της προειρημένης μελέτης και αντανακλούν επίσης τα εν αυτή διαλαμβανόμενα, είναι:

Οι εκστρατείες των Περσών εναντίον των Σκυθών

Ο Μιλτιάδης υπό τις διαταγές του Δαρείου και η εν συνεχεία εναντίωσή του στον αυτοκράτορα Συμμετοχή στην ιωνική επανάσταση κι επαναπατρισμός στην Αθήνα

Θεμιστοκλής και Μιλτιάδης

Η εκστρατεία των Περσών το 492 π. Χ.

Πριν τη Μάχη του Μαραθώνα

Κατά τη διάρκεια της Μάχης

Η αριθμητική δύναμη των Μήδων κι οι απώλειες των αντιμαχομένων

Η απόκρουση των Περσών και στο Σαρωνικό

Το «μεθ' υπερβολής» επίγραμμα του Μαραθώνα

Ηρόδοτος ο Ολυμπιονίκης

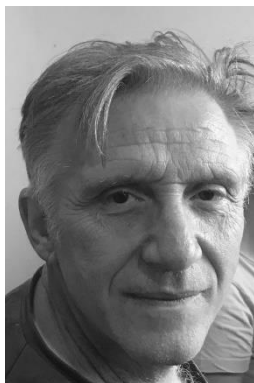
Ο Αλικαρνασσεάς μπροστά στις πολιτικές αντιπαλότητες των πρωταγωνιστών της κλασικής Αθήνας - Περικλή και Κίμωνα

Θεμιστοκλής ο Μέγιστος

Ανακεφαλαίωση - αντί επιλόγου

Βιβλιογραφία

Βιογραφικό σημείωμα συγγραφέα



Ο Νίκος Α. Πουλιανός γεννήθηκε στην Τασκένδη (του Ουζμπεκιστάν) της τ. Ε.Σ.Σ.Δ. την 15^η Ιουλίου 1956. Η βασική του εκπαίδευση (από το Δημοτικό έως και το Λύκειο) έλαβε χώρα σε Μόσχα, Νέα Υόρκη και Αθήνα. Το 1984 τελείωσε βιολογία στο Πανεπιστήμιο «Sapienza» της Ρώμης. Στη συνέχεια, με υποτροφία του Ιδρύματος Αλέξανδρος Ωνάσης, ολοκλήρωσε το 1989 διδακτορικές σπουδές στο Ανθρωπολογικό Ινστιτούτο του Πανεπιστημίου Φλωρεντίας, αναφορικά με το >700.000 ετών κρανίο του Πρωτοευρωπαϊού Αρχάνθρωπου από το σπήλαιο Πετραλώνων Χαλκιδικής. Το ακαδημαϊκό έτος 1985-1986 έλαβε δεύτερη υποτροφία από το ελληνικό Υπουργείο Παιδείας, μεταβαίνοντας αυτή τη φορά στο Γεωλογικό Ινστιτούτο της Ακαδημίας Επιστημών της Πράγας. Εκεί προέβη σε περαιτέρω σπουδές κι έρευνες επί των ευρημάτων του σπηλαίου Πετραλώνων, μ' αποτέλεσμα το 1998 να του απονεμηθεί ένα δεύτερο διδακτορικό (κατ' άλλους μεταδιδακτορικό - *postdoc*) στην Παλαιοντολογία των σπονδυλωτών. Έχει συγγράψει περί τα 100 επιστημονικά άρθρα κι έχει εκδώσει 4 βιβλία. Τα

τελευταία 33 χρόνια ανήκει στο επιστημονικό δυναμικό της Εφορείας Παλαιοανθρωπολογίας-Σπηλαιολογίας του Υπ. Πολιτισμού.

Από το 1990 η βιογραφία του συμπεριλήφθηκε στο “*Who’s Who in the World*” και από το 2000 στο *International Biographic Center του Cambridge*. Κατά τα έτη 2002-2007 δίδαξε σε φοιτητές τού Πανεπιστημίου Αιγαίου, της Κατεύθυνσης Αρχαιολογίας στο Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών της Ρόδου. Για πρώτη φορά εκλέχθηκε το 2006 μέλος του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ανθρωπολογικής Ενώσεως (*European Anthropological Association*), θέση την οποία κατέχει μέχρι και σήμερα, απολαμβάνοντας της αναγνώρισης του επιστημονικού του έργου σε διεθνές επίπεδο.

Κιv: 6936705100, e-mail: poulianos@gmail.com

INDISTINGUISHABLE ASPECTS OF THE MARATHON BATTLE

Nickos A. Poulianos

Key words: Darius, Democracy, Themistocles, Marathon, Miltiades.

Abstract

As the wars of the previous emperors, also the Great Darius campaigns during the end of the 6th and the beginning of the 5th century BC (or before our times, as otherwise the years of these centuries are mentioned in bibliography), the primary goal of Persia was aiming to its expansion. The main Darius’ purpose was then to conquer the Scythians those living to the north of Persia. At the same time, however, the “king of kings” had ambitions against Greece too, including the subjugation of the (more or less) democratic cities that were developed just a few miles to the opposite of the Asian coast in the Aegean Sea.

The effective confrontation of the Persian army by the “western” Scythians in 512 BC, the involvement of the Thracians tribes against the troops of the Asian Empire in 492 BC, as well as the victory that followed in Marathon in 490 BC, under the leadership of the warlord Callimachus, the greatest (as I call him) Themistocles, the resourceful Miltiades, as well as the well experienced Aristides, prevented the plans of the Persian monarch. The most important consequence was the rescuing and the further development of the Athenian democracy, due to which the rapid development of the modern human civilization has taken place. The culmination of the Marathon feat with the indirect assistance ten years later of the rebellions of the Egyptians, Babylonians, etc., was the famous naval battle of Salamis in 480 BC and the following year the Battles of Plataea and Mycale.

The writing of the present study (*essay, étude*) started circa one decade ago. The corresponding text was initially entrenched by e-mail on September 11, 2019, while a week later it was also submitted to Ms. Katerina’s N. Tsatsani notary, 69 Solonos Street – Athens, by the no 1286 filing acts of a scientific article. Subsequently, on 25th September 2019, hundred copies of 66 paged vest-pocket (A5) were printed at the digital enterprise applications’ Copy Express, Char. Trikoupi Street 88, with the main purpose of a free of charge honorary offer. Thus, copies of this study in Greek language were given to scholars, publishing houses, politicians, libraries, as well as to Media representatives. Today, it is distributed by Parimin book store, with the primary aim that the price does not exceed the 5 Euros, thus anyone interested most probably may acquire it. Moreover, as regards the possibility of further discussion on the topic a group under the name Marathon Battle is formed on April 2020 in FB.

Among other anthropological interests, my attention has also been drawn to the search of the bones of the fallen Marathon fighters (Poulianos, 2014). On this occasion, it is observed that among the various events of antiquity there existed some not particularly evident, but certainly significant interactions.

Thus, based on a more spherical analysis of the conflict that took place at Marathon plain in 490 BC, some less distinguishable aspects have also emerged.

As known the corresponding Battle represents the most important military collision concerning the survival of democracy, with the major adjunctive consequence a swift development of sciences and arts in the modern human history during the past few millennia.

The redaction of the present study was also facilitated by the extraction of information from the Internet, enabling thus a more direct and therefore faster supervision of the available data.

The expansionistic wars of ancient Persia are mainly known from the voluminous work of the Greek scholar Herodotus (484 – 425/10 BC), who was born at Halicarnassus (today's Turkish Bodrum). Because of this writing, he is worldwide considered as the “father of history”. However, Halicarnassus was then under Persian rule. It is therefore reasonable that the various “scholars” of Medes (a Persian tribe) and / or other ethnic components of the Eastern Asian Empire would work alongside in favor of the “secret services”, informing them upon the activities of the subordinated peoples such as Egyptians, Babylonians, Greeks (from Asia Minor or Cyprus), Phoenicians etc.

It is therefore supported here the idea that amongst Herodotus' intentions were also the misleading of the Persians. This was achieved by providing (apparently due to a patriotic duty) some vague or even inaccurate information.

In the present therefore study an attempt is made to decode the corresponding information, with the main aim to shed more light upon the less obvious events.

The chapters that exist within the above mentioned study, are also reflecting all of the context:

Persians' campaigns against Scythians

Miltiades under Darius' command and the subsequent opposition to the emperor

Participation to the Ionic Revolution & repatriation to Athens

Themistocles and Miltiades Page

Persians' campaigns against northern Greece in 492 BC

Prior to the Marathon Battle

During the Battle

The Medes' military forces and the losses of the opponent soldiers

The repulse of the Persians also in the Saronic Gulf

The Marathon “*exaggerated*” epigram

Herodotus as an Olympian champion

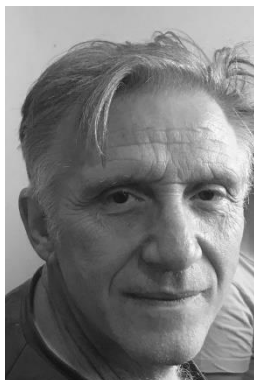
The Halicarnassean facing the political rivalries of the classical Athens protagonists' - Pericles and Cimon

Themistocles the Greatest Page

Recapitulation (instead of an epilogue) Page

Bibliography

Author's biographic note



Nickos A. Poulianos is born on July 15th 1956 in Tashkent (Uzbekistan) of the former U.S.S.R. His primary education took place in Moscow, New York and Athens. In 1984 he completed his studies in Palaeo-biology at the «Sapienza» Rome's University. Subsequently, with a fellowship of the Alexander Onassis Foundation concluded his PhD studies in the University of Florence, regarding the more that 700.000 years of the Proto-Europeoid Archanthropus from Khalkidhiki's Petralona Cave. During the academic year 1985-1986 he received a second fellowship of the Greek Ministry of Education, going over this time to the Geological Institute of the Academy of Sciences at Prague. There he conducted further studies and research as concerns all of the Petralona

cave findings, with the resulted at achieving a second PhD (or a postdoc) in Palaeontology of Vertebrates. He composed more that a 100 of articles and edited 4 books. In the past 34 years works at the Ephorate of Palaeoanthropology – Speleology at the Athens Ministry of Culture.

Since 1990 his biography is included in the “*Who’s Who in the World*” edition and since 2000 in that of the Cambridge *International Biographic Center*. During the years 2002 - 2007 he was teaching at the Aegean University at the Island of Rhodes. For the first time he is elected as a member of the European Anthropological Association’s Council, a position that is holding to this day, enjoying the recognition of his scientific work at an international level.

Mobile: 0030-6936705100, e-mail: npoulianos@gmail.com



Τέλος Σεπτεμβρίου 2019 στην αίθουσα διαλέξεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κατά τη διάρκεια των εργασιών του 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς, έγινε η πρώτη επίσημη ανακοίνωση για τη: «*Μάχη του Μαραθώνα τή ψηφιακή επίσης αρωγή*».

By the end of September 2019, in the lecture hall of the University of Western Attica, during the works of the 3rd Pan-Hellenic Conference on Digital Heritage, the first official announcement was presented, regarding: “*The Marathon Battle in the light of the digital assistance too*”.

TriMentor: προκλήσεις και προοπτικές για τον πολιτισμό και τον τουρισμό στην περιφέρεια Αττικής

Κώστας Βασιλάκης*, **Βασίλης Πουλόπουλος****, **Μανόλης Γουάλλες****, **Αγγελική Αντωνίου***, **Γιώργος Λέπουρας***

**Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τρίπολη*

***[✉] Εργαστήριο Γνώσης και Αβεβαιότητας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τρίπολη*

Περίληψη

Η εργασία αυτή παρουσιάζει το έργο TriMentor, που σχετίζεται με τον τουρισμό και τον πολιτισμό στην περιοχή της Αττικής. Το έργο έχει ως κύριο στόχο την προβολή, σε δύο γλώσσες, του πλούσιου περιεχομένου των μέσων ενημέρωσης στους τουρίστες, μέσω ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος και μέσω εφαρμογών για κινητά. Σκοπός είναι να προσπαθήσει να καθοδηγήσει τους επισκέπτες μέσω πολλών εναλλακτικών διαδρομών, που περιλαμβάνουν σημεία ενδιαφέροντος καθώς και επιχειρήσεις με τουριστικές προσφορές, ενώ παράλληλα προσπαθεί να συνδυάσει τις διαδρομές με σημεία πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Το έργο συσχετίζει πληροφορία, χώρους και προφίλ επισκεπτών με αυτοματοποιημένο τρόπο, προσπαθώντας να εξατομικεύσει τις διασυνδέσεις και να προσφέρει μία μοναδική εμπειρία που θα ταιριάζει στον κάθε ένα. Οι προκλήσεις του έργου είναι κυρίως τεχνολογικές, καθώς μέσω των διαδικασιών του έργου α) πρέπει να συλλέγονται αυτοματοποιημένες πληροφορίες σχετικά με τα σημεία ενδιαφέροντος, β) πρέπει να ληφθούν υπόψη πληροφορίες για γεγονότα που σχετίζονται με σημεία και τέλος γ) πρέπει να ανακαλυφθούν και να δημιουργηθούν τα δεδομένα που σχετίζονται με τους χρήστες του συστήματος και κυρίως το προφίλ τους, προκειμένου να σχηματιστεί το σύνολο των πληροφοριών σε μια μοναδική εμπειρία. Παρουσιάζουμε το πεδίο εφαρμογής του έργου καθώς και τις προκλήσεις του τρόπου εφαρμογής.

Λέξεις κλειδιά:

Τουρισμός, Πολιτισμός, προφίλ επισκέπτη, πολιτιστικές πληροφορίες, γεωχωρικά δεδομένα, μέσα κοινωνικής δικτύωσης

10. Εισαγωγή

Η Αττική είναι πλούσια σε προτάσεις για τους επισκέπτες της, τόσο πολιτιστικές όσο και ψυχαγωγικές. Όμως, αυτές είναι εξαιρετικά δύσκολο να αποκαλύπτονται και να προβάλλονται στους επισκέπτες, λόγω της έλλειψης γνώσης της ελληνικής γλώσσας -στην οποία κυρίως επικοινωνούνται τα γεγονότα και οι δράσεις- και λόγω της ελλιπούς ενημέρωσης για την ψυχαγωγία και τις εκδηλώσεις στην περιοχή. Η ιστορία της Αττικής μπορεί να εντοπιστεί σε πρώτο επίπεδο με μία επίσκεψη στους εξαιρετικούς αρχαιολογικούς χώρους και τα μουσεία, αλλά πέραν από αυτά, η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να βοηθήσει, ώστε σε κάθε επισκέπτη να επισημαίνονται σημεία ενδιαφέροντος και δραστηριότητες που πρακτικά μπορούν να εμπλουτίσουν την εμπειρία της επίσκεψης. Οι υπάρχουσες πηγές πληροφοριών είτε απαριθμούν τις μεμονωμένες δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι επισκέπτες, είτε προσφέρουν προκαθορισμένες, ανελαστικές ξεναγήσεις στις οποίες μπορούν να συμμετάσχουν οι επισκέπτες. Η προτεινόμενη πλατφόρμα (και εφαρμογή για κινητά) σκοπεύει να καλύψει το χάσμα που προσδιορίζεται από το Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης για την Τουριστική Προβολή 2016-2020 της Περιφέρειας Αττικής, δημιουργώντας προτάσεις προσαρμοσμένες στα χαρακτηριστικά κάθε είδους επισκέπτη.

Το έργο TriMentor, εκφρασμένο σε μία πρόταση, σχετίζεται με την ανάπτυξη δίγλωσσων υπηρεσιών (αγγλικά, ελληνικά) με τη μορφή διαδικτυακής πλατφόρμας και εφαρμογών κινητής

τηλεφωνίας, που προσφέρουν εξατομικευμένη, ολοκληρωμένη και μοναδική ταξιδιωτική εμπειρία στον επισκέπτη της Αττικής. Ουσιαστικά, ένας ταξιδιώτης που συνδέεται στην εφαρμογή έχει τη δυνατότητα να δει εναλλακτικές διαδρομές, συμπεριλαμβανομένων στάσεων σε επιλεγμένα σημεία ενδιαφέροντος, με πληροφορίες σχετικά με πολιτιστικά, ψυχαγωγικά και αθλητικά γεγονότα. Οι προτάσεις και οι πληροφορίες σχετίζονται με τις προτιμήσεις του ταξιδιώτη (τύπος προφίλ επισκέπτη), που προσδιορίζονται μέσω μιας συγκεκριμένης εσωτερικής διαδικασίας της πλατφόρμας, η οποία συνδυάζει τις πληροφορίες που παρέχει ο χρήστης με δεδομένα που προέρχονται από κοινωνικά δίκτυα. Κάθε διαδρομή περιλαμβάνει στάσεις που έχουν σημασιολογική, πολιτιστική, χρονολογική ή θεματική συνάφεια μεταξύ τους, ενώ ο διαθέσιμος χρόνος του επισκέπτη συνυπολογίζεται ως παράμετρος και η διαδρομή συγχρονίζεται αναφορικά με τη διάρκεια της επίσκεψης σε κάθε στάση και τον χρόνο που απαιτείται για να μετακινηθεί μεταξύ στάσεων, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο εξατομικευμένη αφήγηση, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του επισκέπτη.

Οι στόχοι του έργου είναι: α) η εξατομικευμένη εξυπηρέτηση του επισκέπτη, β) η παροχή συστάσεων πολλαπλών επιπέδων για μια ολοκληρωμένη και ολιστική εμπειρία, γ) η διασφάλιση μοναδικής εμπειρίας επίσκεψης, και δ) η αξιοποίηση της ικανοποίησης εμπειρίας των επισκεπτών από την πλατφόρμα για να προωθηθεί και να διασφαλιστεί η βιωσιμότητά της.

Η υπόλοιπη εργασία είναι δομημένη ως εξής. Η ενότητα 2 περιγράφει αναλυτικά το έργο ενώ η ενότητα 3 καταγράφει τα τεχνολογικά ζητήματα. Η ενότητα 4 περιλαμβάνει τις προκλήσεις του έργου και η εργασία κλείνει με συμπεράσματα.

11. TripMentor: Διαδραστικός τουριστικός οδηγός

Μέχρι σήμερα έχουν αναπτυχθεί αρκετές διαφορετικές τυπολογίες και τρόποι κατηγοριοποίησης τουριστών, οι οποίες, όμως, δεν λαμβάνουν υπόψη ότι τα κίνητρα των τουριστών είναι περίπλοκα, αλλά ούτε ότι οι τουρίστες βιώνουν πλέον την ταξιδιωτική εμπειρία έχοντας στο επίκεντρο τις νέες τεχνολογίες και τα κοινωνικά μέσα. Πηγαίνοντας και σε ένα πιο εξειδικευμένο επίπεδο και μιλώντας από μία γενικότερη σκοπιά, και όχι μόνο μέσα από την αυστηρότητα μίας τυπολογίας, εξετάζουμε και το ρόλο αυτού που ονομάζεται τουριστική αφήγηση σαν το βασικό συστατικό του σχεδιασμού της εξατομικευμένης εμπειρίας.

Αντίστοιχα, οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα για την εξαγωγή δεδομένων από το προφίλ των χρηστών στα κοινωνικά δίκτυα είναι περιορισμένες, χρησιμοποιώντας μόνο ένα ελάχιστο ποσό των διαθέσιμων δεδομένων, και παράλληλα τα δεδομένα αυτά δεν συνδυάζονται με στοιχεία από πηγές τρίτων, ενώ οι τεχνικές εξαγωγής προφίλ χρηστών μέσω διαδικασιών παιγνιοποίησης βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο. Επίσης, όσον αφορά στην καταγραφή σημείων ενδιαφερόντων και σχετιζόμενων γεγονότων, οι υπάρχουσες τεχνικές συλλογής τους είναι γενικής φύσης και δεν συγχωνεύουν πληροφορίες από διάσπαρτες πηγές. Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δράσης, πραγματοποιείται εκτενής έρευνα για την βελτιστοποίηση υφιστάμενων εργαλείων προκειμένου να εξειδικευτούν και να μπορέσουν να λειτουργήσουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου.

Για τους επισκέπτες και κυρίως τους ξένους, που δεν έχουν καμία πρότερη γνώση του ψυχαγωγικού, καλλιτεχνικού, πολιτιστικού και αθλητικού γίνεσθαι της περιοχής της Αττικής και γενικότερα της Ελλάδας, και λαμβάνοντας υπόψη ότι οι σχετικές με αυτά πληροφορίες διαβιβάζονται κυρίως στην ελληνική γλώσσα από τα σχετικά δίκτυα ενημέρωσης (ιστοσελίδες, εκδηλώσεις σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.λπ.), είναι πρακτικά αδύνατο να ταιριάζουν αυτές οι πληροφορίες με τα παραπάνω στοιχεία. Η πλατφόρμα Tripmentor στοχεύει στην κάλυψη του χάσματος της εύκολης πρόσβασης και της συστηματικής παροχής τουριστικών πληροφοριών, δημιουργώντας σχετικές αφηγηματικές διαδρομές που ταιριάζουν στις προτιμήσεις (χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντα) κάθε επισκέπτη, προσπαθώντας να υπερκεράσει το αρχικό βασικό πρόβλημα της γλώσσας επικοινωνίας.

Εκτός από την ενίσχυση της τουριστικής εμπειρίας των επισκεπτών, αναμένεται να αυξηθεί και η διαδικτυακή προβολή φορέων και επιχειρήσεων στην περιοχή της Αττικής. Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον πολιτιστικό, ψυχαγωγικό και τουριστικό τομέα θα έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν, καθότι θα αποκτήσουν πρόσβαση σε νέες ομάδες δυνητικών πελατών. Η πλατφόρμα θα βοηθήσει και στην ανάπτυξη νέων προορισμών για εξερεύνηση συνολικά στην περιοχή, δίνοντας τη

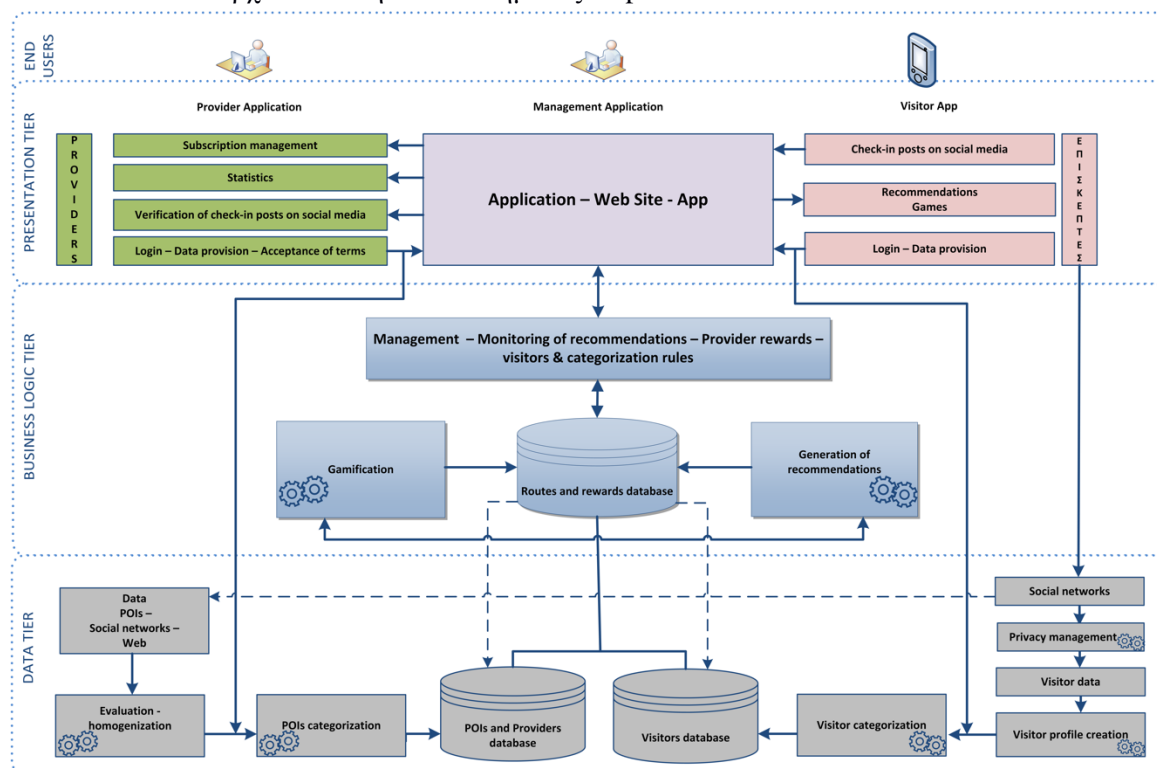
δυνατότητα στους επισκέπτες να ξεφύγουν από τις συνηθισμένες διαδρομές, ενώ παράλληλα το παρεχόμενο τουριστικό προϊόν θα εξατομικεύεται σε κάθε έναν. Το τελευταίο θα συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της θέσης της περιοχής της Αττικής ως προορισμού διακοπών, ενώ παράλληλα αναμένονται πρόσθετα θετικά στοιχεία όπως η επέκταση της τουριστικής περιόδου, και η βελτίωση της περιοχής και της χώρας αναφορικά με τη διεθνή ανταγωνιστικότητα.

Στο έργο συμμετέχουν τρεις εταίροι: α) Το τμήμα Επικοινωνίας, Μέσων και Πολιτισμού του Παντείου Πανεπιστημίου, το οποίο θα αναπτύξει το θεωρητικό υπόβαθρο για τη δημιουργία των οντολογιών για τους επισκέπτες (προφίλ, προτιμήσεις κ.λπ.), τα σημεία ενδιαφέροντος, αλλά και την αντιστοίχιση των σεναρίων δημιουργίας αφηγήσεων με τη διαδικασία της παιγνιοποίησης, β) το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, το οποίο θα αναλάβει τη διαδικασία εξόρυξης δεδομένων, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη της πλατφόρμας και γ) η εταιρεία ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Α.Ε.Μ.ΓΕ., η οποία θα χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα της έρευνας και θα αναπτύξει στοιχεία λογισμικού στην πλατφόρμα Tripmentor.

12. Τεχνολογικές προκλήσεις

Σημαντικά στοιχεία για το έργο αποτελούν α) η συγκέντρωση δεδομένων από πολλές διαφορετικές πηγές, β) η συλλογή άμεσων και έμμεσων στοιχείων που αφορούν το προφίλ των χρηστών και γ) η λογική και σημασιολογική διασύνδεση των συλλεγμένων και παραγόμενων δεδομένων προκειμένου να δημιουργήσουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον. Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει τη γενική αρχιτεκτονική του συστήματος.

Εικόνα 1: Η αρχιτεκτονική του συστήματος TripMentor



Όπως φαίνεται και από το σχήμα αρχιτεκτονικής, η παραγόμενη από το σύστημα τελική εμπειρία που απολαμβάνουν οι χρήστες του συστήματος είναι αποτέλεσμα σύνθεσης πληθώρας διαφορετικών διαδικασιών και υποσυστημάτων. Μάλιστα, κάποια από τα υποσυστήματα που περιλαμβάνονται στις διαδικασίες της πλατφόρμας αποτελούν από μόνα τους τεχνολογικές προκλήσεις και είναι καινοτόμα αναφορικά με τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται και εφαρμόζονται στο έργο. Ακολουθούν τα σημαντικότερα από τα δομικά στοιχεία του συστήματος και οι τεχνολογικές προκλήσεις που σχετίζονται με αυτά.

12.1 Προσδιορισμός τυπολογίας τουριστών

Η κατηγοριοποίηση των τουριστών με βάση τα ενδιαφέροντά τους, τις επιλογές και τη συμπεριφορά τους στους χώρους επισκέψεων αποδεικνύεται ιδιαίτερα δύσκολη στην πράξη, όπως φαίνεται από τον μεγάλο αριθμό διαφορετικών τυπολογιών που εμφανίστηκαν, ιδιαίτερα μετά το 1970, από ψυχολόγους, κοινωνιολόγους και ανθρωπολόγους που προσπάθησαν να καταγράψουν του διαφορετικούς τύπους τουριστών, τα κίνητρα που τους ωθούν να ταξιδεύουν και τα είδη τουρισμού που τελικά επιλέγουν. Ωστόσο, η διαδικασία παραμένει σύνθετη και πολύπλοκη, ενώ το κίνητρο είναι σπάνια «ένα και μοναδικό», καθώς είναι συνήθως μια σύνθεση ανάγκης και επιθυμίας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, ειδικά την τελευταία δεκαετία, να αναφερόμαστε στους «πολυμήχανους» τουρίστες (Τσάρτας 1995, Holden 2004).

Αναφορικά με τον ορισμό που δίνεται στα «τουριστικά κίνητρα», που αποτελούν τη βάση για τη δημιουργία μίας τυπολογίας τουριστών, πρακτικά θα πρέπει να θεωρηθούν όλες οι διαφορετικές αιτίες που οδηγούν τους ανθρώπους να επισκεφθούν ένα μέρος για να ικανοποιήσουν τις τουριστικές τους ανάγκες και επιθυμίες. Πρόκειται, βέβαια, για ένα συνδυασμό από κοινωνικούς και ψυχολογικούς παράγοντες (κοινωνικά πρότυπα, τρόπος ζωής, τύπους προσωπικότητας, μέσα μαζικής ενημέρωσης κ.λπ.), από δημογραφικά στοιχεία (φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, εκπαίδευση κ.λπ.), οικονομική κατάσταση (εισόδημα) και οργανωτικούς παράγοντες, που μπορεί να περιλαμβάνουν από ανάπτυξη του τουριστικού τομέα στη χώρα προορισμού μέχρι και το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις διεθνείς σχέσεις της χώρας, κ.ά.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται πως απαιτείται μια σύγχρονη τυπολογία, η οποία να λαμβάνει υπόψη της τους περίπλοκους τρόπους συμπεριφοράς που συναντώνται στη σύγχρονη κοινωνικοοικονομική πραγματικότητα, και ακόμα περισσότερο εξειδικευμένη στους τουρίστες της Περιφέρειας Αττικής. Από την άλλη, δεδομένου ότι δεν αναμένεται να μπορέσει μία τυπολογία να αντικατοπτρίζει τη συμπεριφορά του συνόλου των τουριστών, οι ερμηνείες που έχουν συχνά προταθεί για τα κίνητρα των τουριστών οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο τουρισμός χρησιμοποιείται από τους ανθρώπους ως ένα μέσο για να ξεφύγουν από μια υπάρχουσα δύσκολη κατάσταση ή να αναζητήσουν μια εναλλακτική πραγματικότητα (Γαλάνη – Μουτάφη 2002). Επίσης, το γεγονός ότι οι εμπειρίες κάθε ταξιδιού ποικίλλουν οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις δυνατότητες που προσφέρει ο τουρισμός στους τουρίστες να εξυπηρετούν τους διαφορετικούς κοινωνικούς ρόλους ή να ενισχύουν την κοινωνική τους θέση, μέσω του ρόλου και της σημασίας που δίνουν στο ταξίδι τους σε σχέση με τα κοινωνικά χαρακτηριστικά της «κανονικής» ζωής τους (Τσάρτας 1995, Τσάρτας 1996). Προφανώς, ο ρόλος που μπορεί να παίξει ένα αφήγημα και μια ουσιαστική τυπολογία των επισκεπτών αποτελεί το κλειδί για τη δημιουργία μιας διαδραστικής πλατφόρμας που θα προσφέρει μια εξατομικευμένη και μοναδική ταξιδιωτική εμπειρία στον επισκέπτη της Αττικής.

12.2 Δημιουργία ενοποιημένης Βάσης Δεδομένων

Τεχνικές εξόρυξης από βάσεις δεδομένων υπάρχουν ήδη αρκετές και βασίζονται στην ανίχνευση και ανάλυση περιεχομένου, π.χ. Scrapy¹⁴³, το ABBYY InfoExtractor SDK¹⁴⁴. Ωστόσο, οι σημερινές προσεγγίσεις είναι γενικής φύσης, δεν επικεντρώνονται σε τουριστικές και πολιτιστικές δραστηριότητες και δεν συνδυάζουν πληροφορίες από πολλές ετερογενείς πηγές (π.χ. ιστοσελίδες, Facebook¹⁴⁵, Twitter¹⁴⁶, TripAdvisor¹⁴⁷). Ο συνδυασμός θα επέτρεπε τη σύνθεση μιας ολοκληρωμένης εικόνας των δραστηριοτήτων, θα παρουσίαζε τις ευκαιρίες για ψυχαγωγία, τις πολιτιστικές, αθλητικές και γενικότερα τουριστικές δραστηριότητες αλλά και τις απόψεις μιας διευρυμένης κοινότητας, αυτής του διαδικτύου.

¹⁴³ <https://scrapy.org/> A fast and powerful scraping and web crawling framework

¹⁴⁴ https://www.abbyy.com/en-au/support/infoextractor/product_info/sr/

¹⁴⁵ <https://www.facebook.com/>

¹⁴⁶ <https://www.twitter.com>

¹⁴⁷ <https://www.tripadvisor.com.gr/>

Για το σκοπό αυτό, στο πλαίσιο του έργου, θα αναπτυχθούν εξειδικευμένα πρότυπα για τον τουρισμό και τις πολιτιστικές δραστηριότητες και θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές για σύνθεση πληροφοριών από διαφορετικές πηγές. Ταυτόχρονα, σύμφωνα με τα μεταδεδομένα που δημιουργούνται από τη διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας, θα πραγματοποιηθεί η κατηγοριοποίηση των σημείων ενδιαφέροντος από αλγόριθμους συσταδοποίησης (π.χ. agglomerative, k-means), χρησιμοποιώντας υπάρχουσες βιβλιοθήκες λογισμικού. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα, να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων πολιτιστικών, αθλητικών και ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων που θα περιλαμβάνει αξιόπιστες και ενημερωμένες πληροφορίες, οι οποίες θα ενσωματώνουν τις απόψεις του κοινού και θα είναι κατάλληλες για τη διατύπωση συστάσεων προς επισκέπτες και δη, τουρίστες.;

12.3 Διαδικασίες παιγνιοποίησης

Η πλατφόρμα θα χρησιμοποιηθεί για:

- Δημιουργία προφίλ επισκεπτών/τουριστών
- Διαφήμιση και προώθηση ενός τουριστικού προϊόντος (κυρίως σε κοινωνικά δίκτυα) και
- Δημιουργία βελτιωμένης εμπειρίας για τους επισκέπτες

Πέραν από τα παραπάνω όμως, ένα σημαντικό κομμάτι της πλατφόρμας σχετίζεται με διαδικασίες παιγνιοποίησης. Οι διαδικασίες παιγνιοποίησης αφορούν στον τρόπο με τον οποίο η ίδια η πλατφόρμα αλλά και οι εφαρμογές έχουν τη δυνατότητα να «προκαλούν» τους χρήστες να ασχολούνται περισσότερο με το σύστημα, προκειμένου με αυτό τον τρόπο να πετύχουν δύο σκοπούς. Πρώτον, να προσφέρουν μια ξεχωριστή και διαφορετική εμπειρία στους τελικούς αποδέκτες και δεύτερον να είναι εφικτή η συγκέντρωση πληροφορίας αναφορικά με το προφίλ των χρηστών με μη δηλωτικό τρόπο.

Στα στοιχεία παιγνιοποίησης, λοιπόν, εντάσσονται οι τεχνικές για την εξαγωγή προφίλ χρήστη μέσω παιχνιδιών, οι οποίες είναι σε γενικές γραμμές σε πειραματικό στάδιο και μέσω της προτεινόμενης δράσης θα επεκταθούν και θα εφαρμοστούν σε μεγάλη κλίμακα. Τέλος, παρόλο που η παιγνιοποίηση έχει ήδη εφαρμοστεί στον τομέα του τουρισμού, αυτό δεν ισχύει για τα κομμάτια που αφορούν σε βελτίωση της εμπειρίας. Η προτεινόμενη δράση καινοτομεί και προς αυτή την πλευρά, εισάγοντας το πρόσθετο χαρακτηριστικό της προσαρμογής της ίδιας της διαδικασίας του παιχνιδιού όχι μόνο προς την κατεύθυνση της εξαγωγής στοιχείων για το προφίλ, αλλά για τη διαμόρφωση του ίδιου του παιχνιδιού σύμφωνα με το προφίλ χρήστη.

12.4 Εξαγωγή προφίλ χρήστη από κοινωνικά δίκτυα

Οι περισσότεροι χρήστες στο διαδίκτυο σήμερα έχουν τουλάχιστον ένα λογαριασμό σε κάποιο σημαντικό κοινωνικό δίκτυο (π.χ. Facebook, Twitter, Instagram). Στα κοινωνικά δίκτυα, οι χρήστες διατηρούν το προφίλ τους, από τα οποία μπορούν εύκολα να εξαχθούν ενδιαφέρονται και χρήσιμα δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των ενδιαφερόντων και των κοινωνικών σχέσεων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν με άμεσο τρόπο στο πλαίσιο του έργου για να χαρακτηρίσουν τους χρήστες.

Αναμένεται ότι το σύστημα θα εξάγει πληροφορίες από τα τρία κύρια κοινωνικά μέσα που θεωρούνται εκείνα με το υψηλότερο ποσοστό διείσδυσης, συμπεριλαμβανομένων επίσης και έμμεσων πληροφοριών με τις οποίες είναι δυνατή η εξαγωγή πληροφοριών σχετικά με τα προφίλ των χρηστών. Στο πλαίσιο του έργου, θα γίνει προσπάθεια να εξαχθούν δεδομένα για τους χρήστες και από πληροφορίες οι οποίες δε βρίσκονται αποκλειστικά και μόνο στα δεδομένα προφίλ αλλά και στις ενέργειες των χρηστών στα κοινωνικά δίκτυα, όπως είναι αναρτημένα κείμενα, αναρτήσεις στις οποίες έχουν αντιδράσει κ.ά. (Neiros, Κατηφόρη 2007).

13. Προκλήσεις του έργου

Οι προκλήσεις του έργου απορρέουν από την επίτευξη των κύριων στόχων του και περιλαμβάνουν τα εξής:

- Δημιουργία τυπολογίας τουριστών και εξατομικευμένες υπηρεσίες σύμφωνα με την τυπολογία
- Πολλαπλών επιπέδων συστάσεις προκειμένου να προσφέρεται καθολική εμπειρία
- Άμεση επικοινωνία και αλληλεπίδραση με τον επισκέπτη
- Αξιοποίηση της ικανοποίησης των χρηστών
- Ενεργό εμπλοκή των οργανισμών, φορέων και επιχειρήσεων στη διαδικασία προσφοράς εμπειρίας και προσφορών

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η επιτυχία του έργου εξαρτάται άμεσα από τη δυνατότητα που θα δοθεί στους τελικούς χρήστες του συστήματος να απολαύσουν ένα ξεχωριστό τουριστικό προϊόν κατά την επίσκεψή τους στην περιοχή της Αττικής.

Προκειμένου να επιτευχθεί εξατομικευση στους τελικούς χρήστες και παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών, το σύστημα κατηγοριοποιεί το προφίλ των επισκεπτών βάσει του προφίλ του Facebook ή γενικά των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Πέραν από τον αυτοματοποιημένο τρόπο εξαγωγής του προφίλ των χρηστών από πληροφορίες που προέρχονται από τα προφίλ του στα κοινωνικά δίκτυα, οι χρήστες θα μπορούν να παράσχουν επιπλέον πληροφορίες απαντώντας σε σύντομα ερωτηματολόγια ή ερωτήσεις. Παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και το γεγονός ότι δεδομένου ότι το σύστημα στοχεύει σε μία συγκεκριμένη περιοχή, είναι εφικτό η τυπολογία των επισκεπτών να διαμορφώνεται κάθε φορά ανάλογα με τις διαθέσιμες δραστηριότητες που υπάρχουν στην περιοχή. Αυτό άλλωστε, μπορεί να κάνει τις εμπειρίες μοναδικές και ολιστικές.

Το σύστημα προσφέρει μια ολιστική εμπειρία στους τελικούς χρήστες προκειμένου να διαφοροποιηθεί από τις προσφερόμενες εναλλακτικές λύσεις. Στο πλαίσιο αυτό, το σύστημα δημιουργεί προτάσεις πολλαπλών επιπέδων για τους χρήστες με βάση όλες τις δραστηριότητες που προσφέρονται στην περιοχή, συμπεριλαμβανομένων πολιτιστικών εκδηλώσεων, μουσείων, αρχαιολογικών χώρων, αθλητικών δραστηριοτήτων, πεζοπορίας, ψυχαγωγίας και νυχτερινής διασκέδασης. Επιπλέον, το σύστημα ενισχύεται με τρεις εναλλακτικές διαδρομές, με συγκεκριμένες στάσεις στα προτεινόμενα σημεία ενδιαφέροντος, με πληροφορίες σχετικά με τον καλύτερο χρόνο που χρειάζεται να δαπανηθεί, τον βέλτιστο τρόπο μετακίνησης (δημόσιες μεταφορές / ταξί / αυτοκίνητο), το κόστος ταξιδιού και τη συνολική διάρκεια του ταξιδιού. Με αυτόν τον τρόπο, η εμπειρία γίνεται πλήρης και ολιστική.

Ένας σημαντικός παράγοντας για τους επισκέπτες μιας περιοχής είναι η δυνατότητα να αποκτήσουν μια μοναδική εμπειρία, η οποία προέρχεται κυρίως από τα ενδιαφέροντα κάθε περιοχής. Στο σύστημά μας, αυτό επιτυγχάνεται με τις προτεινόμενες διαδρομές που σχετίζονται άμεσα με τις προτιμήσεις των χρηστών που περιλαμβάνουν στάσεις πολιτιστικής, χρονολογικής ή θεματικής συνάφειας μεταξύ τους, ενισχυμένες με συστάσεις που αποτελούν μια ιστορία που μετατρέπει την Αττική σε σενάριο, με ήρωα ακόμα και τον ίδιο το χρήστη.

Ένα κρίσιμο ζήτημα για το σύστημα είναι ότι μπορεί να είναι απρόσωπο για τους τελικούς χρήστες, δηλαδή οι χρήστες να μην επιθυμούν καμία είδους διασύνδεση ή ανταλλαγή στοιχείων με τα κοινωνικά τους δίκτυα ή τα προσωπικά τους προφίλ. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί αφενός ζητώντας δηλωτικά στοιχεία από τον κάθε χρήστη (π.χ. ερωτηματολόγια), ενώ το ζήτημα μετριάζεται με την ίδια τη χρήση της web-based πλατφόρμας και της εφαρμογής για κινητά, συμπεριλαμβανομένων και των αποτελεσμάτων που δίνονται σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, ο μηχανισμός παιγνιοποίησης, ο οποίος λειτουργεί αδιάλειπτα για να μπορεί να υπάρχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με τον χρήστη, βοηθά στον προσδιορισμό στοιχείων για το χρήστη, καθώς φροντίζει να τον ανταμείβει, όταν επικοινωνεί την παρουσία του με τις προτεινόμενες στάσεις τόσο στην πλατφόρμα όσο και σε άλλα κοινωνικά μέσα.

Σε συστήματα όπως το προτεινόμενο δεν αρκεί μόνο η προσφορά της εμπειρίας αλλά και η δυνατότητα διαμοιρασμού αυτής. Γενικά, η συμμετοχή του χρήστη μπορεί να εκφραστεί με την επικοινωνία της παρουσίας του χρήστη στους συνιστώμενους τόπους που συμβάλλουν σημαντικά στην προβολή της πλατφόρμας σε νέους δυνητικούς χρήστες, δημιουργώντας μια κοινότητα χρηστών με δυνατότητα σχολιασμού, καταγραφής εμπειρίας σε μια διαδρομή στο σύνολό της και για κάθε προτεινόμενη στάση, και δημοσιεύοντας δείκτες απόδοσης της πλατφόρμας για τα σημεία ενδιαφέροντος, οι οποίοι θα είναι πολύτιμοι για τη σύναψη εμπορικών συμφωνιών.

14. Συμπεράσματα

Στο παρόν παρουσιάσαμε το πεδίο εφαρμογής και τις προκλήσεις του έργου Tripmentor καθώς και τις τεχνολογικές πτυχές της υλοποίησής του. Το έργο σκοπεύει να παράσχει μια νέα προσέγγιση στην εμπειρία των τουριστών στην περιοχή της Αττικής με την ενεργό συμμετοχή φορέων και επιχειρήσεων στις διαδικασίες επίτευξής τους.

Καθώς η αγορά εξατομικευμένων τουριστικών υπηρεσιών αναπτύσσεται συνεχώς για να φιλοξενήσει νέα προϊόντα και υπηρεσίες και καθώς δεν υπάρχει παρόμοια διαδικτυακή πλατφόρμα και εφαρμογή που να προσφέρει εξατομικευμένες συστάσεις στους επισκέπτες της Αττικής με βάση τις προσωπικές προτιμήσεις τους με ένα ενιαίο αφηγηματικό πλαίσιο, η πρόταση του έργου TripMentor πρόκειται να καλύψει την πραγματική ανάγκη του ταιριάσματος των προτιμήσεων των επισκεπτών με τις διαθέσιμες επιλογές που υπάρχουν και να δοθεί μεγάλη ώθηση στην εμπειρία του επισκέπτη. Η αύξηση του αριθμού των τουριστών, με την παράταση της τουριστικής περιόδου και την εμφάνιση της Αττικής ως προορισμού διακοπών πόλης, είναι στόχοι της Περιφέρειας Αττικής στο πλαίσιο του Στρατηγικού Προγράμματος Προώθησης Τουρισμού 2016-2020, στο οποίο το έργο μπορεί να συμβάλει.

Το έργο Tripmentor θα συμβάλει επίσης (α) στην αύξηση των πωλήσεων των επιχειρήσεων στην περιοχή, (β) στη διατήρηση της απασχόλησης καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και (γ) στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας της Αττικής σε διεθνές επίπεδο. Το τελευταίο επιτυγχάνεται μέσω i) του διαδικτύου και της αναγνώρισης των φορέων και των επιχειρήσεων της περιοχής που δραστηριοποιούνται στον τομέα της παροχής πολιτιστικών, ψυχαγωγικών και τουριστικών υπηρεσιών, ii) της αύξησης της κατανάλωσης τουριστικών, καλλιτεχνικών, ψυχαγωγικών προϊόντων της περιοχής καθώς και προϊόντων άλλων τομέων που συνδέονται με τον τουρισμό και (iii) της διασποράς των επισκεπτών σε όλη την επικράτεια της Αττικής, είτε κάνουν σύντομες διακοπές στην Αττική, είτε παραμένουν για ένα μικρό διάστημα στην Αττική ως μέρος των διακοπών τους στην Ελλάδα.

Ταυτόχρονα, τόσο η έρευνα όσο και η υλοποίηση του TripMentor θα συμβάλουν στην παραγωγή γνώσης και συστηματοποίησης των ήδη υπάρχουσών πληροφοριών που αφορούν τη διασκέδαση, την ψυχαγωγία, τον πολιτισμό και τον αθλητισμό κυρίως από τουριστική σκοπιά. Σημαντικά οφέλη μπορούν να προκύψουν από την εμφάνιση νέων σημείων ενδιαφέροντος στην Αττική, τη συστηματική καταγραφή, την κατηγοριοποίηση και την ιστορικά και γεωγραφικά αφηγηματική διασύνδεση, τη διεξοδική μελέτη και διαμόρφωση της εξειδικευμένης τυπολογίας των επισκεπτών στην Αττική και της συσχέτισής της με τα σημεία ενδιαφέροντος. Τέλος, η συναισθηματική εμπλοκή των επισκεπτών με τον τόπο και την καταγραφή του βαθμού ικανοποίησης τους αναμένεται να είναι ένα στοιχείο που θα διαφοροποιήσει σημαντικά το σύστημα με άλλα ανταγωνιστικά και θα βοηθήσει στην παροχή ολοκληρωμένης εμπειρίας στους επισκέπτες.

Acknowledgement

«Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ - 03874)

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Γαλάνη – Μουτάφη Β. (2002) Έρευνες για τον Τουρισμό σε Ελλάδα και Κύπρο. Μία ανθρωπολογική προσέγγιση. Προπομπός.
- Τσάρτας Π. (1995) Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις στα χαρακτηριστικά και τις αναζητήσεις των σύγχρονων τουριστών. Σύγχρονα θέματα: τριμηνιαία έκδοση επιστημονικού προβληματισμού και παιδείας (55), 40-47.
- Τσάρτας Π. (1996) Τουρίστες, Ταξίδια, Τόποι: Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις στον τουρισμό, Εξάντας.

Ξενόγλωσση

- Holden, A. (2004). Tourism studies and the social sciences. Routledge.
- Neiros S., Connecting a personal ontology with the Facebook system, Diploma thesis, Department of Computer Science and Technology, University of the Peloponnese, Greece, 2011, <http://dspace.dit.uop.gr:8080/xmlui/handle/123456789/5>
- Katifori A., Golemati M., Vassilakis C., Lepouras G. and Halatsis C. (2007), Creating an ontology for the user profile: Method and applications. In Proceedings AI* AI Workshop RCIS, 2007.
- Pantile, D., Frasca, R., Mazzeo, A., Ventrella, M., & Verreschi, G. (2016, November). New Technologies and Tools for Immersive and Engaging Visitor Experiences in Museums: The Evolution of the Visit-Actor in Next-Generation Storytelling, through Augmented and Virtual Reality, and Immersive 3D Projections. In Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS), 2016 12th International Conference on (pp. 463-467). IEEE.

Διαδικτυακές πηγές

- Gaming and gamification in tourism. (2014). [online] Available at: <https://thinkdigital.travel/wp-content/uploads/2014/05/Gamification-in-Tourism-Best-Practice.pdf> [Accessed 2 August 2019].

Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΕΥΑΛΩΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ-ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑΣ (Σ.Δ.Ε.) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ

Σάββας Μακρίδης PhD

Μέλος ΣΕΠ ΕΑΠ

Σύμβουλος Σταδιοδρομίας ΣΔΕ

sabbas_makridis@yahoo.gr

Ανδρέας Μουγγολιάς MSc, MEd

Μηχανικός Βιομηχανικής Πληροφορικής

Εκπαιδευτής Ενηλίκων

andreasmoug@gmail.com

Δήμητρα Χριστοφόρου

MA Translation, M.Ed.

Αγγλική Γλώσσα και Φιλολογία

dimitra.x@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο πολιτισμός, μέσα από την εκπαίδευση, έχει αναδειχθεί ως κύριος μοχλός επανένταξης των ευάλωτων κοινωνικών ομάδων. Ειδικότερα, η ανάπτυξη των ψηφιακών μορφών πολιτισμού, αξιοποιείται ως ένα βασικό εκπαιδευτικό εργαλείο. Μέσα στο θεσμικό πλαίσιο φορέων, όπως είναι το Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας, ενισχύονται οι ευκαιρίες μάθησης και προσωπικής ανάπτυξης των Ενηλίκων, καθώς είναι ο πιο φιλικός τρόπος για την παροχή ερεθισμάτων σε άτομα που έχουν βιώσει τον κοινωνικό αποκλεισμό. Στην εισήγηση παρουσιάζεται ως Μελέτη Περίπτωσης η τάξη του Παραρτήματος του Σχολείου Δεύτερης Ευκαιρίας των Φυλακών Κορυδαλλού. Το project που έλαβε χώρα κατά το ακ. Έτος 2018-2019 στόχευε στην ανάδειξη της ενσυναίσθησης και της προσωπικής ανάπτυξης των κρατουμένων, μέσα από την ψηφιακή προβολή επιλεγμένων ταινιών που εστίαζαν στο συγκεκριμένο σκοπό. Μετά την προβολή της κάθε ταινίας ακολουθούσαν δραστηριότητες με τους εκπαιδευόμενους. Αυτό βοήθησε την όλη διαδικασία να εξελιχθεί σε εργαστήριο ανάπτυξης απαραίτητων επικοινωνιακών και συναισθηματικών δεξιοτήτων. Προσόντα που οι εκπαιδευόμενοι έχουν απολέσει εξαιτίας της αισθητηριακής στέρησης που βιώνουν λόγω του εγκλεισμού τους, αλλά τους είναι απαραίτητα προκειμένου να ενταχθούν ομαλά στην κοινωνία. Στην εισήγηση θα παρουσιαστούν τα κυριότερα σημεία του project που διήρκεσε έξι μήνες και ο μετασχηματισμός των εκπαιδευόμενων, στο βαθμό που αυτός επιτεύχθηκε. Το θεωρητικό πλαίσιο του project εστιάζει στις τρεις διαστάσεις της μάθησης: το περιεχόμενο, την υποκίνηση και το περιβάλλον που αυτά έλαβαν χώρα.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακός πολιτισμός, ΣΔΕ, κοινωνικός αποκλεισμός, κρατούμενοι, κινηματογράφος.

1. Εκπαίδευση και Αισθητική Εμπειρία

Η εκπαίδευση είναι μια συστηματική διαδικασία μετάδοσης γνώσεων και ανάπτυξης δεξιοτήτων, μέσα από την οποία κάθε κοινωνία προσδιορίζεται ιστορικά και πολιτισμικά. Η τέχνη είναι μια δραστηριότητα του ανθρώπου, ο οποίος μέσω των αισθήσεων δέχεται, εκφράζει και γενικότερα δημιουργεί νοήματα. Επομένως, δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι η σχέση της τέχνης με την εκπαίδευση διαθέτει μακρά ιστορία. Στις αρχές του 20ού αιώνα ο John Dewey άρθρωσε μια

φιλοσοφία της εκπαίδευσης βασισμένη πάνω στη βιωματική μάθηση. Ο Dewey, σύμφωνα με τον οποίο «η εκπαίδευση είναι μια εξέλιξη μέσα στα όρια της εμπειρίας [...]», θεωρούσε την εμπειρία ως βασικό μέσο μάθησης. Παράλληλα, υποστήριξε ότι μέσω της εμπειρίας ενεργοποιείται η σκέψη και για αυτό τον λόγο πρότεινε την ενσωμάτωση καθημερινών και καλλιτεχνικών εμπειριών στο σχολείο. Στην ίδια λογική, ο Jean Piaget θεώρησε ότι η παιδεία που προσφέρεται μέσω της εκπαίδευσης, θα πρέπει να συνδέεται με όλες τις πτυχές της κοινωνίας, από τις πρακτικές και τις τεχνικές έως τις επιστημονικές και τις καλλιτεχνικές.

Αργότερα, τη δεκαετία του 1980, ο Howard Gardner ανέπτυξε τη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης, σύμφωνα με την οποία δεν μαθαίνουν όλοι οι μαθητές με τις ίδιες διδακτικές πρακτικές. Έτσι, για τους μαθητές που ακολουθούν μια καλλιτεχνική στάση στις εμπειρίες της ζωής τους, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να προσεγγίζει τη διδασκαλία ενός γνωστικού αντικειμένου μέσα από μια αισθητική σκοπιά. Παράλληλα, ο David Perkins υποστήριξε την εισαγωγή της τέχνης στην εκπαίδευση, αφού για αυτόν η τέχνη παρέχει το κατάλληλο περιβάλλον για να καλλιεργηθεί η διάθεση για σκέψη. Η τέχνη, σύμφωνα με τον Perkins, είναι στην αρχή αόρατη και για την κατανόησή της απαιτείται χρόνος. Η διαδικασία της παρατήρησης ενός έργου τέχνης αναπτύσσει ταυτόχρονα τη βιωματική νοημοσύνη και συμβάλλει στην ανάπτυξη της στοχαστικής σκέψης.

Τη φιλοσοφία της εκπαίδευσης στην έρευνα και την εκπαιδευτική πρακτική συνδέει, από το 1967, το διεπιστημονικό πρόγραμμα «Project Zero» του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου του Harvard, στο οποίο διερευνάται ο ρόλος των τεχνών στην εκπαίδευση και η καλλιτεχνική εκπαίδευση εν γένει. Ενδεικτικά, ένα από τα προγράμματα που εντάσσονται στο «Project Zero», είναι το «Artful thinking», ένα πρόγραμμα που βοηθά τους μαθητές να καλλιεργούν τη σκέψη παρατηρώντας έργα τέχνης. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί δέχονται βοήθεια μέσω του προγράμματος «Artful thinking», ώστε να εντάξουν έργα τέχνης εντός του προγράμματος σπουδών και με αυτόν τον τρόπο να αναπτυχθεί η διάθεση των μαθητών για σκέψη.

Η ευρύτερη συμβολή της τέχνης στην εκπαίδευση έγκειται στην ενεργοποίηση της φαντασίας και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των εκπαιδευόμενων, καθώς έρχονται σε επαφή με διάφορων ειδών έργα τέχνης. Με αυτόν τον τρόπο η διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων γίνεται πιο δημιουργική και αποτελεσματική. Παράλληλα, η επαφή με την τέχνη προσφέρει αισθητική απόλαυση και διευρύνει πολιτισμικά τους πνευματικούς ορίζοντες των μαθητών. Αν η επαφή αυτή συστηματοποιηθεί, τότε η παρουσία της τέχνης στην εκπαίδευση συντείνει στην πολιτισμική κατανόηση στο πλαίσιο μιας πολυπολιτισμικής κοινωνίας. Για παράδειγμα, ο κινηματογράφος μπορεί μέσα από τη λεπτομερή παρουσίαση της διαφορετικής κουλτούρας να εκφράσει ένα σύνολο από λεπτές αποχρώσεις της ανθρώπινης εμπειρίας καταδεικνύοντας και απορρίπτοντας στερεότυπα.

Η αισθητική εμπειρία (μία έννοια με την οποία εκφράζουμε τον τρόπο με τον οποίο κατανοούμε την συστηματική μελέτη των έργων τέχνης) περιλαμβάνει κριτικό αναστοχασμό και συναισθηματικές διαστάσεις της μάθησης. Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις γύρω από αυτό το θέμα. Οι πιο σημαντικές αναφέρονται παρακάτω.

Σύμφωνα με τον Broudy (1987) η επαφή με την τέχνη διαφωτίζει το ρεπερτόριο των συναισθημάτων και ταυτόχρονα διευκολύνει την ανάμειξη των συναισθημάτων με ιδέες, ενισχύοντας με αυτό τον τρόπο την ανάπτυξη γνωστικών στρατηγικών. Ο Gardner (1990) υποστηρίζει ότι η αισθητική εμπειρία προσφέρει στους συμμετέχοντες τη δυνατότητα να επεξεργάζονται μία ποικιλία από σύμβολα, μέσω των οποίων είναι δυνατό να διατυπώσουν ολιστικά νοήματα και νοήματα τα οποία είναι αρκετά περίπλοκα, κάτι το οποίο τους οδηγεί στην κατανόηση θεμάτων τα οποία δεν είναι εύκολο να γίνουν αντιληπτά μόνο μέσα από μία λογική επιχειρηματολογία. Τέλος, ο Dirkx (2000) επισημαίνει ότι αισθητική εμπειρία είναι ένας από τους βασικούς τρόπους, μέσω των οποίων οι εκπαιδευόμενοι θα μπορέσουν να κατανοήσουν τα κρυφά συναισθήματά τους και να πετύχουν μία βαθύτερη κατανόηση του εαυτού τους.

2. Τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας στα καταστήματα κράτησης

Ο θεσμός των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας στην Ελλάδα διατήρησε μεν τα γενικά χαρακτηριστικά και τις αρχές που τέθηκαν από την Ε.Ε., αλλά απέκτησε σταδιακά τη δική του φυσιογνωμία προσαρμοζόμενος στις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της ελληνικής πραγματικότητας

(Χατζησαββίδης 2009). Συνεπώς, τόσο ο καθορισμός του Προγράμματος Σπουδών, με σημείο αναφοράς την πολυδιάστατη έννοια του γραμματισμού (Χοντολίδου 2010), όσο και ο τρόπος λειτουργίας στην πράξη των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας παραμένουν άρρηκτα συνδεδεμένοι με δεδομένες κοινωνικοπολιτικές παραμέτρους. Ο γραμματισμός, άλλωστε, είναι μια κοινωνική πρακτική (Barton & Hamilton 2000), η οποία εξ ορισμού συνδέεται με την κοινωνία μέσα στην οποία πραγματώνεται. Η αναγκαιότητα προσαρμογής στις ταχύτατες αλλαγές, που επιφέρει συν τοις άλλοις και η παγκοσμιοποίηση, αλλά και η επιθυμία πρωτίστως των εμπλεκομένων ν' ανταποκριθούν στις ανάγκες των εκπαιδευομένων είχε ως αποτέλεσμα την αποδέσμευση του θεσμού από συμβατικές παιδαγωγικές αντιλήψεις και μεθόδους.

Τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας, όπως και οι υπόλοιπες δομές που εποπτεύονται από το Ινστιτούτο Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΓΓΔΒΜ), αποτελούν, κατά συνέπεια, πεδίο ανάπτυξης ενός γόνιμου διαλόγου ο οποίος μετουσιώνεται, μέσα σε ένα κλίμα συνεργασίας εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, σε δεδομένες και καινοτόμες ως προς τη φιλοσοφία τους διδακτικές πρακτικές. Η εκπαίδευση στις φυλακές στην Ελλάδα καθορίζεται από το θεσμικό πλαίσιο στο οποίο ήδη αναφερθήκαμε. Η Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς (Γ.Γ.Ν.Γ.), το ΣΔΕ Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων (Γ.Γ.Ε.Ε.), και ακόμη παλαιότερα Γενική Γραμματεία Λαϊκής Επιμόρφωσης (Γ.Γ.Λ.Ε.), σε συνεργασία με το Υπουργείο Δικαιοσύνης Διαφάνειας και Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων, υλοποιεί εκπαιδευτικά προγράμματα στις φυλακές από το 1985.

Συγκεκριμένα, υλοποιήθηκαν στις φυλακές προγράμματα εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης κρατουμένων καθώς και σεμινάρια επιμόρφωσης σωφρονιστικών υπαλλήλων. Παράλληλα, έχουν πραγματοποιηθεί προγράμματα εκπαίδευσης και σεμινάρια επιμόρφωσης εκπαιδευτών που διδάσκουν σε κρατούμενους. Έως το 2003, οι προσπάθειες εκπαίδευσης κρατουμένων στις ελληνικές φυλακές ήταν σποραδικές και γίνονταν από τη Γ.Γ.Λ.Ε., τις Νομαρχιακές Επιτροπές Λαϊκής Επιμόρφωσης/ Ν.Ε.Λ.Ε. καθώς και Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις/ Μ.Κ.Ο., στο πλαίσιο Επιχειρησιακών Προγραμμάτων καταπολέμησης του Κοινωνικού Αποκλεισμού και Κοινοτικών Πρωτοβουλιών.

Η απόκτηση απολυτηρίου Δημοτικού, στα Καταστήματα Κράτησης που δεν λειτουργούν σχολεία, είναι εφικτή μετά από τη συμμετοχή σε εξετάσεις που διοργανώνει η πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Προεδρικό Διάταγμα 201/1998, ΦΕΚ 161 Α', άρ.9,4) μέσα στις φυλακές, μετά από διαβίβαση σχετικού αιτήματος των κρατουμένων. Επίσης, οι κρατούμενοι μπορούν να εγγραφούν σε Γυμνάσιο ή Λύκειο της περιοχής που βρίσκεται η φυλακή και να συμμετέχουν ως κατ' ιδίαν διδαχθέντες σε γραπτές προαγωγικές ή απολυτήριες εξετάσεις (Ν. 2413/1996, ΦΕΚ 124 Α', αρ.4).

Τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας (Σ.Δ.Ε) θεσμοθετούνται με το Ν. 2525/1997, ως ένα ευέλικτο πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων που δίνει τη δυνατότητα σε όσους διαρρέουν από το εκπαιδευτικό σύστημα, πριν ολοκληρώσουν την υποχρεωτική εκπαίδευση, να συνεχίσουν τις σπουδές τους και σε διάστημα δύο ετών να αποκτήσουν τίτλο ισότιμο με το απολυτήριο γυμνασίου. Υπεύθυνοι φορείς για τη λειτουργία των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας είναι η Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.Ν.Γ.) και το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης (Ι.ΝΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ.). Σε όλη τη χώρα λειτουργούν 68 Σ.Δ.Ε., από τα οποία τα 12 μέσα σε Καταστήματα Κράτησης και 23 τμήματα εκτός έδρας (βλ. πίνακα).

Πίνακας 1-Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας

Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας	Έτος Ίδρυσης
Κατάστημα Κράτησης Λάρισας	2004
Κατάστημα Κράτησης Κορυδαλλού	2005
Παράρτημα στο Νοσοκομείο Κρατουμένων Κορυδαλλού	2016
Κατάστημα Κράτησης Θεσσαλονίκης	2006
Κατάστημα Κράτησης	2008

Τρικάλων	
Κατάστημα Κράτησης Γυναικών Ελεώνα Θηβών	2008
Κατάστημα Κράτησης Πατρών	2008 αυτόνομη δομή το 2016
Κατάστημα Κράτησης Γρεβενών	2010
Κατάστημα Κράτησης Χανίων	2016
Κατάστημα Κράτησης Νιγρίτας	2016
Κατάστημα Κράτησης Μαλανδρίνου	2016
Κατάστημα Κράτησης Δομοκού	2008 επαναλειτουργία το 2016
Κατάστημα Κράτησης Κέρκυρας	2017

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιχειρώντας να βρει τρόπους αντιμετώπισης των κοινωνικών ανισοτήτων υιοθετεί την απόφαση ίδρυσης και λειτουργίας Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις με στόχο την καταπολέμηση του κοινωνικού αποκλεισμού, αφού είναι πλέον προφανές ότι «... το χάσμα ανάμεσα σε αυτούς που έχουν γνώση και αυτούς που δεν έχουν πρέπει να μικρύνει». «Ο καθένας θα πρέπει να είναι σε θέση να αξιοποιεί τις ευκαιρίες για ανάπτυξη στην κοινωνία και για προσωπική ολοκλήρωση, άσχετα από την κοινωνική του καταγωγή και το εκπαιδευτικό του υπόβαθρο. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις πιο μειονεκτούσες ομάδες, οι οποίες στερούνται του οικογενειακού και κοινωνικού περιβάλλοντος που θα τους επέτρεπε να αξιοποιήσουν, όσο το δυνατόν περισσότερο, τη γενική εκπαίδευση που παρέχεται στο σχολείο. Σε αυτές τις ομάδες θα πρέπει να δοθεί η ευκαιρία, όχι μόνο να φτάσουν στο ίδιο επίπεδο με τους άλλους αλλά και να αποκτήσουν πρόσβαση στη νέα γνώση, η οποία θα μπορούσε να τους βοηθήσει να ξεδιπλώσουν τις ικανότητές τους» (Νικολοπούλου & Δημητρούλη, 2011, σ. 520).

Η λειτουργία των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας εξελίσσεται στις φυλακές με προοπτική αύξησης του αριθμού τους, απαντώντας στις ανάγκες εκπαίδευσης των κρατούμενων. Κρατούμενοι, ηλικίας 18 ετών και άνω, μπορούν να εγγραφούν στο Σ.Δ.Ε. προσκομίζοντας το Απολυτήριο Δημοτικού (Έλληνες κρατούμενοι) ή αντίστοιχο τίτλο σπουδών (αλλοδαποί κρατούμενοι). Οι κρατούμενοι μπορούν να φοιτήσουν σε Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι αφού πρώτα δώσουν Πανελλήνιες Εξετάσεις για την εισαγωγή τους. Οι κρατούμενοι δικαιούνται να ζητήσουν εκπαιδευτική άδεια από το Πειθαρχικό Συμβούλιο της Φυλακής για να παρακολουθήσουν τα μαθήματα και να δώσουν εξετάσεις. Μέχρι την ψήφιση του Ν.4312/2014 (ΦΕΚ Α΄ 260/2014, άρθρο 11) και την Κ.Υ.Α., 29809/2-6-2015 (Φ.Ε.Κ. Β΄ 1368/03-07-2015), η φοίτηση σε ανώτατες σχολές ήταν θεωρητικά δυνατή μέσω εκπαιδευτικών αδειών, αλλά μόνο κατ' εξαίρεση προσφερόταν.

3. Στόχοι και αποτελέσματα της εκπαίδευσης στις φυλακές

Η ανάγκη των κρατούμενων για εκπαίδευση εμπεριέχει την αντίσταση στην ιδρυματοποίηση της φυλακής, τη διατήρηση της ψυχικής τους ισορροπίας, τη βελτίωση της αυτοεκτίμησής τους και των οικογενειακών τους σχέσεων, τη δημιουργία προοπτικής κοινωνικής και επαγγελματικής ένταξης ή επανένταξής τους.

Με την εκπαίδευση επιχειρείται:

- Η μείωση των συνεπειών του εγκλεισμού
- Η δημιουργική διαχείριση του «νεκρού» χρόνου
- Η επανασύνδεση με την εκπαιδευτική διαδικασία
- Η απόκτηση τυπικών προσόντων

- Η απόκτηση βασικών δεξιοτήτων
- Η απόκτηση κοινωνικών δεξιοτήτων
- Η καλλιέργεια της υπευθυνότητας
- Η απόκτηση της ικανότητας να θέτουν στόχους και να διαχειρίζονται προβλήματα
- Η βελτίωση της αυτοεκτίμησης
- Η απόκτηση κοινωνικής εμπειρίας και βαθμιαίας προετοιμασίας για τη ζωή εκτός των τειχών
- Η βελτίωση των προοπτικών απασχόλησης
- Η μείωση της υποτροπής

Ειδικότερα, η εκπαίδευση στοχεύει στην:

- Ύπαρξη δημιουργικού χρόνου. Η εκπαίδευση, η επαγγελματική κατάρτιση, η εργασία, η συμμετοχή σε ομάδες τέχνης και πολιτισμού, η σωματική άσκηση και η ψυχαγωγία είναι δράσεις οι οποίες, εφόσον δημιουργούν καλό κλίμα μεταξύ των συμμετεχόντων, λειτουργούν με οργανωμένο τρόπο, με συνέπεια και όχι καταναγκαστικά ή μεμονωμένα, γεμίζουν τη ζωή του κρατούμενου και περιορίζουν σημαντικά την ψυχολογική του επιβάρυνση από τον εγκλεισμό. Κινητοποιούν τον κρατούμενο να χρησιμοποιήσει δημιουργικά τον προσωπικό του χρόνο μέσα στη φυλακή.
- Απόκτηση ή βελτίωση δεξιοτήτων. Οι δεξιότητες που αποκτά ή αναβαθμίζει ο κρατούμενος μέσα από την εκπαίδευση (βασικές, επαγγελματικές, κοινωνικές) έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του τόσο μέσα στη φυλακή όσο και μετά την αποφυλάκιση.
- Απόκτηση αυτοεκτίμησης. Η συμμετοχή του κρατούμενου, πριν ή μετά την αποφυλάκιση, στη μαθησιακή διεργασία και η προοπτική εύρεσης εργασίας μπορεί να οδηγήσει στην αποκατάσταση της εκτίμησης και της εμπιστοσύνης απέναντι στον εαυτό του και την κοινωνία, στην αποδοχή της πραγματικότητας, στη νόμιμη και μαχητική κάλυψη των αναγκών του.
- Κοινωνική ενσωμάτωση. Η επανασύνδεση του κρατούμενου με την εκπαιδευτική διαδικασία (μη τυπική αλλά και τυπική εκπαίδευση) μπορεί να συμβάλλει στη μελλοντική κοινωνική ενσωμάτωσή του, στην εύρεση καθώς και στη διατήρηση της εργασίας μετά την αποφυλάκιση (Dawn, Drapkin, Layton Mackenzie & Hickman, 2000).
- Μείωση της υποτροπής και της εγκληματικότητας. Έρευνες έχουν δείξει επίσης, ότι μέσα από την εκπαίδευση μειώνεται η υποτροπή. Είναι χαρακτηριστικό ότι η επένδυση ενός εκατομμυρίου δολαρίων στη φυλακή θα βοηθήσει στην αποφυγή 350 εγκλημάτων, ενώ η ίδια επένδυση στην εκπαίδευση θα βοηθήσει στην αποφυγή 600 εγκλημάτων (Bazos & Hausman, 2004). Συνεπώς, η εκπαίδευση στα σωφρονιστικά καταστήματα βοηθά στη μείωση της εγκληματικότητας και ταυτόχρονα μπορεί να έχει και οικονομικά οφέλη.

Κρατούμενοι που δεν έχουν τελειώσει το Γυμνάσιο παρουσιάζουν σταθερά υψηλότερο ποσοστό υποτροπής και χαμηλότερο ποσοστό απασχόλησης. Νεαροί κρατούμενοι, οι οποίοι δε συνέχισαν την εκπαίδευσή τους μέσα στη φυλακή, συχνά περιπλανούνται από την κοινότητα στη φυλακή και αντίστροφα. Τα προγράμματα εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης μειώνουν την υποτροπή μεταξύ των παραβατών (Nally, Lockwood, Taiping & Knutson, 2012). Ως σημαντικότερες ανάγκες των κρατουμένων στις ευρωπαϊκές φυλακές εμφανίζονται η εκπαίδευση, η επαγγελματική κατάρτιση και η απασχόληση. Ακολουθούν η ανάγκη για στέγη και απεξάρτηση, η αλλαγή του τρόπου ζωής, του κοινωνικού περιβάλλοντος, του τρόπου σκέψης, στάσης και συμπεριφοράς (Moore, 2011, όπ. αναφ. στο ExOCoP, 2012).

Η απομάκρυνση από την προβατική συμπεριφορά συνδέεται με εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που καλλιεργούν την κριτική σκέψη και στοχεύουν στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων. Η διεθνής εμπειρία τονίζει ότι η οργάνωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, εκτός από τη μείωση του κινδύνου της εκ νέου εμπλοκής των κρατουμένων στα γράναζια του ποινικού μηχανισμού, περιορίζει τη χρήση βίας και, παράλληλα, συμβάλλει σημαντικά στον εξανθρωπισμό της φυλακής (Newman, Lewis & Beverstock, 1993). Έρευνες απέδειξαν ότι η συμμετοχή σε εκπαιδευτικά προγράμματα βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό τις κοινωνικές δεξιότητες και αυξάνει σημαντικά την αυτοεκτίμηση των κρατουμένων (Parker, 1990). Στο σύνολο των ερευνών τονίζεται η σημασία του περιεχομένου, της συνέχειας και της διάρκειας της παρεχόμενης εκπαίδευσης μέσα στη φυλακή καθώς και η προοπτική που παρέχει

στους εκπαιδευόμενους κρατούμενους. Η μείωση του δείκτη της υποτροπής επέρχεται μόνο όταν τα εκπαιδευτικά προγράμματα λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαίτερες ανάγκες του έγκλειστου πληθυσμού (Vacca, 2004).

Για να είναι η εκπαίδευση στη φυλακή αποτελεσματική θα πρέπει αφενός μεν να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των κρατουμένων, αφετέρου δε να διασφαλίζει τη συνέχεια της μαθησιακής διαδικασίας καθώς και τη δυνατότητα της συμμετοχής του συνόλου των κρατουμένων. Η εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας προϋποθέτει τη συνδρομή όρων επιλογής, αυτοδιάθεσης και ελευθερίας. Κανένα πρόγραμμα σωφρονιστικής μεταρρύθμισης δεν μπορεί να είναι αποτελεσματικό χωρίς την εκπαίδευση και την κατάρτιση του έγκλειστου πληθυσμού (Δημητρούλη, Θεμελή & Ρηγούτσου, 2012).

Ο κινηματογράφος θεωρείται μια σύνθετη μορφή τέχνης στην οποία ο θεατής μπορεί να εκπαιδευτεί. Υπό αυτήν την έννοια, η ύπαρξη των όρων «cineliteracy» και «film literacy», που μεταφράζονται ως κινηματογραφικός εγγραμματισμός ή αλφαριθμητισμός, ορίζοντας την ικανότητα παρακολούθησης, κατανόησης και παραγωγής των κινηματογραφικών ταινιών, δηλώνει τη δυνατότητα εκπαίδευσης στην τέχνη του κινηματογράφου ως ενός ακόμη είδους αλφαριθμητισμού.

Εκτός από την καλλιτεχνική έκφραση, που εκδηλώνεται μέσα από την παραγωγή κινηματογραφικών ταινιών, η παιδαγωγική αξία του κινηματογράφου συνδέεται με καθαυτό θέαση μιας κινηματογραφικής ταινίας. Ειδικότερα, η θέαση μιας κινηματογραφικής ταινίας συνιστά μια νοητική διαδικασία, η οποία απαιτεί την αντιληπτική ικανότητα του θεατή. Σύμφωνα με τον ιστορικό και θεωρητικό του κινηματογράφου David Bordwell, το νόημα σε μια κινηματογραφική ταινία κατασκευάζεται από τον θεατή με βάση τα αισθητηριακά υλικά της ταινίας και τις κειμενικές ενδείξεις. Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση, γίνεται φανερό ότι η πρόσληψη μιας κινηματογραφικής ταινίας εξαρτάται από την αντιληπτικότητα του θεατή και ο θεατής δεν είναι απλώς ένας παθητικός δέκτης, αλλά συμμετέχει ενεργά στην κατασκευή του νοήματος. Κατά συνεπεία, η παρακολούθηση ταινιών αυξάνει τη διάθεση για σκέψη, όπως ακριβώς το θέτει ο D. Perkins (1994) για τη διαδικασία παρατήρησης ενός έργου τέχνης.

Ως προς το δεύτερο ερώτημα, δηλαδή το πώς μπορεί να διδαχθεί ο κινηματογράφος, αυτό θα απαντηθεί μέσα από τις κύριες μορφές κινηματογραφικής εκπαίδευσης που εντοπίστηκαν στην έρευνα. Έτσι, ο γενικός όρος «κινηματογραφική εκπαίδευση» (film education) μπορεί να αντιπροσωπεύει α) ένα αυτόνομο μάθημα διδασκαλίας στην τέχνη του κινηματογράφου, β) ένα μέρος της εκπαίδευσης στα μέσα μαζικής επικοινωνίας (media education), γ) την αξιοποίηση του κινηματογράφου ως διδακτικού εργαλείου στο πλαίσιο άλλων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών, δ) τη διδασκαλία του κινηματογράφου ως πολυτροπικού μέσου διδασκαλίας.

Πιο αναλυτικά, μια βασική προσέγγιση της κινηματογραφικής εκπαίδευσης έγκειται στη διδασκαλία του κινηματογράφου ως μαθήματος τέχνης. Σε αυτήν την κατηγορία η διδασκαλία εστιάζει στην ιστορία και στην αισθητική του κινηματογράφου, δηλαδή στόχος του μαθήματος είναι η αισθητική καλλιέργεια των μαθητών μέσω της παρακολούθησης και της ανάλυσης κινηματογραφικών ταινιών στην τάξη. Ακόμη, διδάσκεται η ιστορία του κινηματογράφου, τα κινηματογραφικά κινήματα και οι τεχνολογικές εξελίξεις. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια τέτοιων μαθημάτων εξηγούνται τα στάδια της κινηματογραφικής παραγωγής και σε κάποιες περιπτώσεις παράγονται ταινίες από τους μαθητές.

Η επόμενη εκπαιδευτική προσέγγιση του κινηματογράφου αποτελεί μέρος της εκπαίδευσης στα μέσα μαζικής επικοινωνίας. Ο κινηματογράφος συνιστά ένα μαζικό μέσο επικοινωνίας και συγκαταλέγεται, φυσικά, σε αυτήν την κατηγορία. Ως μέσο μαζικής επικοινωνίας ο κινηματογράφος απαρτίζεται από τον πομπό, δηλαδή όσους εμπλέκονται στην παραγωγή μιας ταινίας, τον δέκτη, δηλαδή τον θεατή, και το μήνυμα, το οποίο είναι η ίδια η ταινία. Η αγωγή –ή εκπαίδευση, όπως έχει επικρατήσει– στα μέσα (media education) αποσκοπεί στον εγγραμματισμό του θεατή στα MME (media literacy) και κυρίως στην ανάπτυξη μιας κριτικής στάσης απέναντι σε αυτά. Πιο συγκεκριμένα, η εκπαίδευση στα μέσα αναλύει τα MME κειμενικά, εστιάζοντας στους τρόπους έκφρασης που επιλέγονται και στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε αυτά. Παράλληλα, η εκπαίδευση στα μέσα εξετάζει το πλαίσιο παραγωγής και το κοινό στο οποίο απευθύνονται. Επιπλέον, ένα μέρος της εκπαίδευσης στα μέσα συνίσταται στην παραγωγή έντυπου ή οπτικοακουστικού υλικού. Στα σχολεία η εκπαίδευση στα MME μπορεί να αποτελέσει αυτόνομο

ειδικό μάθημα (media studies) ή να ενσωματωθεί στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Τέλος, θα πρέπει να τονιστεί ότι η εκπαίδευση στα μέσα δεν συνιστά συνώνυμο της κινηματογραφικής εκπαίδευσης, ωστόσο ένα μέρος της εξετάζει τον κινηματογράφο ως οπτικοακουστικό μέσο επικοινωνίας.

Μια ακόμη βασική προσέγγιση του κινηματογράφου στην εκπαίδευση είναι εκείνη που αντιμετωπίζει τον κινηματογράφο ως διδακτικό μέσο υπό τη μορφή κινηματογραφικής ταινίας σε φιλμ, βιντεοκασέτας, τηλεοπτικού θεάματος, σε ψηφιακή (dvd) και online μορφή στο διαδίκτυο· όταν δηλαδή, ο κινηματογράφος χρησιμοποιείται ως εκπαιδευτικό εργαλείο, υποστηρίζοντας μια συγκεκριμένη διδακτική ενότητα του προγράμματος σπουδών. Ως προς αυτόν τον βοηθητικό ρόλο του κινηματογράφου, μπορεί να ειπωθεί ότι, ανάμεσα στα άλλα οπτικοακουστικά μέσα, ο κινηματογράφος υπήρξε –και ίσως είναι ακόμη– το πιο δημοφιλές εκπαιδευτικό εργαλείο, καθώς μπορεί να αξιοποιηθεί σε πολλές και διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες, ενώ την ίδια στιγμή ελκύει ιδιαίτερα και την προσοχή των μαθητών.

Τέλος, η πλέον πρόσφατη χρονικά προσέγγιση του κινηματογράφου στην εκπαίδευση είναι εκείνη που τον αντιμετωπίζει ως ένα πολυτροπικό μέσο διδασκαλίας. Η προσέγγιση αυτή περιλαμβάνεται στο πλαίσιο της διεύρυνσης της έννοιας του εγγραμματισμού, από τη δεκαετία του 1990 και έπειτα, όταν εμφανίστηκε η θεωρία της «παιδαγωγικής των πολυεγγραμματισμών» (pedagogy of multiliteracies). Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία, ο κινηματογράφος με τη μορφή της ταινίας, όταν αναπαράγεται από οποιοδήποτε μέσο (βίντεο, τηλεόραση, υπολογιστή, διαδίκτυο) αποτελεί ένα πολυτροπικό μέσο και μια τεχνική διδασκαλίας και μετάδοσης της γνώσης, την οποία προτείνει η «νέα μάθηση». Ως επακόλουθο με αυτόν τον επαναπροσδιορισμό του εγγραμματισμού τα γραπτά κείμενα παύουν να θεωρούνται τα μοναδικά μέσα προσέγγισης της γνώσης.

3. Η μέθοδος Perkins

Το «μοντέλο» του D. Perkins, στο βιβλίο *The Intelligent Eye: Learning to Think by Looking at Art* (1994), παρουσιάζεται αυτόνομο, έξω από το πλαίσιο των Αναλυτικών Προγραμμάτων, έτσι ώστε να υιοθετηθεί σε ποικίλα εκπαιδευτικά και μη περιβάλλοντα (π.χ. ως μέρος της Μουσειακής Αγωγής, ως εσωτερικός διάλογος του παρατηρητή ενός έργου τέχνης σε μια γκαλερί ή ως κομμάτι μιας μαθησιακής διεργασίας).

Η προσέγγιση που προτείνει ο D. Perkins έχει ως στόχο να καλλιεργήσει στους μαθητές τη νοοτροπία του στοχασμού με αφορμή ένα οπτικό ερέθισμα πλούσιο σε πολιτισμικές, συμβολικές και ερμηνευτικές αναφορές (έργο τέχνης).

Πρώτη φάση: ο συντονιστής ζητάει από τους εκπαιδευόμενους να «πάρουν το χρόνο τους» με σκοπό να δώσουν στο έργο εκείνη την ευκαιρία που χρειάζεται, ώστε να αναδειχθεί μπροστά τους. Στην πρώτη φάση ο παρατηρητής, αφιερώνει όσο χρόνο χρειάζεται για να παρατηρήσει όσο καλύτερα μπορεί το έργο τέχνης. Πρόκειται για μια νοοτροπία που θα πρέπει να υιοθετήσει ο παρατηρητής σύμφωνα με την οποία δεν σπεύδει σε ερμηνείες με την πρώτη ματιά, αλλά δίνει όσο χρόνο χρειάζεται στην «αντικειμενική» παρατήρηση. Για το λόγο αυτό, τα ερωτήματα που προβάλλονται έχουν ως στόχο τους τον εντοπισμό συγκεκριμένων δεδομένων, την προβολή αποριών, την εκμετάλλευση των ήδη υπάρχουσών γνώσεων. Η φράση κλειδί για την 1η φάση είναι: «πίστωση χρόνου». Ο παρατηρητής θα πρέπει να είναι γενναιόδωρος με την παρατήρησή του. Να την αφήσει να εξελιχθεί, χωρίς να μπει στον πειρασμό να προβεί πρόχειρες εκτιμήσεις και συμπεράσματα.

Ενδεικτικές ερωτήσεις 1ου σταδίου

- Τι βλέπετε ;
- Υπάρχουν, απορίες, ερωτήματα σχετικά με αυτό που βλέπετε;
- Εκφράστε τις πρώτες σας παρατηρήσεις, απορίες.
- Υπάρχουν ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά στο έργο; (μορφές, σχήματα κ.ά.).
- Γενικά καταγράψτε τι βλέπετε κυκλώνοντας ενδιαφέροντα σημεία ή κρατώντας σημειώσεις. Αφήστε τον εαυτό σας να θυμηθεί ιδέες, απόψεις, σκέψεις σχετικές με το συγκεκριμένο έργο. Ξεκουραστείτε για λίγο (ένα με δύο λεπτά) και επανέλθετε με νέες παρατηρήσεις.

Δεύτερη φάση: οι εκπαιδευόμενοι παρακινούνται να αναζητήσουν χαρακτηριστικά του έργου τέχνης τα οποία θα προσδώσουν στην παρατήρησή τους μία ευρύτητα, να προσεγγίσουν πλευρές του έργου οι οποίες με την πρώτη ματιά παραμένουν αόρατες. Πρόκειται για την ανοικτή και χωρίς

προκαταλήψεις παρατήρηση, η οποία ενεργοποιεί τη δημιουργική ματιά του παρατηρητή. Εδώ ενεργοποιείται η ανοικτή σκέψη, που δεν ερμηνεύει, αλλά παρατηρεί ακόμα καλύτερα, λαμβάνοντας υπόψη ποικίλες παραμέτρους. Είναι η σκέψη που δεν παίρνει τίποτα σα δεδομένο, αλλά ανασυνθέτει τα δεδομένα με μια δημιουργική ματιά.

Ενδεικτικές ερωτήσεις 2ου σταδίου

- Τι συμβαίνει εδώ; • Φτιάξτε ένα «σενάριο» γι' αυτό που βλέπετε. • Αναζητήστε τις υπερβολές στο έργο (στο χρώμα, την κίνηση, τις φόρμες, τους όγκους κ.ά.) • Αναζητήστε εκπλήξεις. • Λάβετε υπόψη σας αυτές τις εκπλήξεις (κυκλώστε τις, μιλήστε γι' αυτές).
- Ψάξτε για συμβολισμούς και μηνύματα.
- Κάντε συνδέσεις ιστορικές και πολιτισμικές. • Ψάξτε την ατμόσφαιρα που αποπνέει το έργο.
- Συζητήστε για την ψυχική διάθεση που σας δημιουργεί...

Τρίτη φάση: οι συμμετέχοντες καλούνται να εξερευνήσουν ακόμα πιο αναλυτικά το έργο τέχνης εστιάζοντας σε ότι τους εκπλήσσει, τους παρακινεί το ενδιαφέρον ή τους προβληματίζει. Ο παρατηρητής ξεκαθαρίζει, εμβαθύνει, ερμηνεύει, εξηγεί αποδεικνύει. Λαμβάνει υπόψη του το ρεπερτόριο των εμπειριών του, τις γνώσεις του, τις παρατηρήσεις από τα δύο προηγούμενα στάδια για να οδηγηθεί σε συμπερασματικές κρίσεις.

Ενδεικτικές ερωτήσεις 3ου σταδίου

- Βρείτε πιθανές απαντήσεις στα ερωτήματά σας με βάση τις πληροφορίες που έχετε μέχρι τώρα συγκεντρώσει. • Προσπαθήστε να δώσετε λύσεις στο πάζλ των αποριών, ερωτημάτων εκπλήξεων κτλ.
- Εντοπίστε τεκμηριωμένα ποια μπορεί να είναι τα σύμβολα ή τα μηνύματα που αποπνέει το έργο.
- Ελέγξτε αναλογίες: Ποια φιγούρα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος; Γιατί συμβαίνει αυτό;
- Ενώστε με νοητές γραμμές αντικείμενα, για να βρείτε τη σχέση που υπάρχει μεταξύ τους. • Κάντε συγκρίσεις (με άλλα έργα τέχνης του ίδιου καλλιτέχνη ή και άλλων που επεξεργάστηκαν το ίδιο θέμα), για να ενδυναμώσετε τα επιχειρήματά σας σχετικά με την αποτύπωση των μηνυμάτων του έργου. • Γενικά καταθέστε τεκμηριωμένες απόψεις και προωθήστε τη σκέψη σας σε δομημένα συμπεράσματα.

Τέταρτη φάση: προσεγγίζουν πάλι το έργο, αλλά αυτή τη φορά με ολιστικό τρόπο και έχοντας κατά νου όλα όσα έχουν παρατηρήσει μέχρι τώρα στις προηγούμενες φάσεις. Στο στάδιο αυτό ενεργοποιείται η οργανωτική σκέψη του παρατηρητή. Δοκιμάζεται η ικανότητά του να αξιοποιεί το σύνολο των πληροφοριών που συνέλεξε από τα προηγούμενα στάδια, για να εκφράσει την αίσθηση που αποπνέει το έργο.

Δεν αξιοποιούνται ερωτήσεις, αλλά εκπαιδευτικές τεχνικές με ολιστικό χαρακτήρα όπως: Δραματοποίηση: Οι μαθητές λαμβάνοντας υπόψη τα όσα έχουν παρατηρηθεί στις προηγούμενες φάσεις, δημιουργούν μια ιστορία και τη δραματοποιούν. Γραφή κειμένου: Οι μαθητές οργανώνουν τις σκέψεις τους σε γραπτό κείμενο, λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία των τριών προηγούμενων φάσεων

4. Ταινίες-Προβολές της επιλογής μας

Ευρωπαϊκός κινηματογράφος. Διάφορα επίπεδα ανάγνωσης. Οι ρολόν/χαρακτήρες δεν είναι μονοδιάστατοι, αλλά έχουν ένα ρεαλισμό. Οι ταινίες είναι συνθέτες, αλλά όχι δυσνόητες και κατ'επίφαση.

Η Μπλε Ταινία (Blue - Κριστόφ Κισλόφσκι)

Το πρώτο μέρος της τριλογίας βασισμένη στο γαλλικό μότο: **Ελευθερία, Ισότητα, Αδελφότητα.** Μπλε φωτογραφία με πομπώδη μουσική, αποτέλεσε την εισαγωγή στην τριλογία, ως ένα κρεσέντο συναισθημάτων και ένα οπτικοακουστικό ντελίριο, ψάχνοντας νοήματα και ελπίδα εκεί όπου βασιλεύει η απόγνωση, η λύπη και η δυστυχία. Πίστη, Ελπίς, Αγάπη Μείζων δε τούτων η Αγάπη. Η επιστολή προς Κορίνθιους για την Αγάπη από την Καινή Διαθήκη ντύνει μουσικά την ταινία.

Ουρανός Κατακόκκινος (της Λούλας Αναγνωστάκη)

Ένας μονόλογος με τις σκέψεις μιας γυναίκας για τη ζωή, τις ελπίδες και τα όνειρα που διαφεύδονται μαζί με τις αξίες και τις ιδεολογίες της, με την ίδια να μπλέκεται μαζί με το παιδί της σε περίεργες «μπίζνες» εμπορίου κοριτσιών από χώρες του πρώην υπαρκτού σοσιαλισμού. Ο Λοράν Καντέ

στριμώχνει ποιητικά και ρεαλιστικά το φακό του στο παγκόσμιο σχολείο, από το παράθυρο. Παρατηρεί και καταγράφει τη σύγχρονη τροπή μιας αιώνιας πάλης. Το 2008, ο κοινωνικός ιστός των παιδιών είναι διαφορετικός, η τάξη όμως παραμένει πεδίο μάχης. Μια κλειστή κοινότητα με τις ίντριγκες και την αργκό της. Προθέσεις και συμπεριφορές συγκρούονται.

Κλέφτης Ποδηλάτων (*Ladri Di Biciclette* - Βιτόριο ντε Σίκα)

Ένας άντρας βρίσκει δουλειά ως αφισοκολλητής, αλλά την πρώτη μέρα του κλέβουν το ποδήλατο. Καθώς είναι αδύνατον να δουλέψει χωρίς αυτό, ξεκινά με τον μικρό γιο του μια απελπισμένη αναζήτηση στους δρόμους της Ρώμης.

Χιόνια στο Κιλιμάντζαρο (*Les Neiges Du Kilimandjaro* - Ρομπέρ Γκεντιγιάν)

Ένα ζευγάρι πενήνταπεντάρηδων πέφτει θύμα ληστείας, ενώ ο άντρας έχει χάσει πρόσφατα τη δουλειά του. Δεν ξέρει πώς να αντιδράσει, όταν διαπιστώνει ότι αυτή έχει οργανωθεί από έναν επίσης απολυμένο πρώην συνάδελφο του συζύγου, ο οποίος αναθρέφει μόνος τα δύο μικρά αδέρφια του...

Συμπερασματικές Σκέψεις

Συνοψίζοντας το πλαίσιο του εκπαιδευτικού προγράμματος που εφαρμόστηκε, αξίζουν να υπογραμμιστούν τα παρακάτω:

Στην αρχή του σχεδίου δράσης υπήρχε δισταγμός και ανησυχία για την επιτυχία του. Η πρώτη αντίδραση των εκπαιδευμένων ήταν επιφυλακτική. Γρήγορα, όμως, αυτό ξεπεράστηκε και η αντίδρασή τους μετατράπηκε σε θετική και ενθουσιώδης. Αξίζει να σημειωθεί ότι η δημιουργία θετικού κλίματος ανάμεσα στους συμμετέχοντες, τους ώθησε- στο τέλος του προγράμματος να προσεγγίσουν καλύτερα τον εαυτό τους, αναγνωρίζοντας εσωτερικές πτυχές που αγνοούσαν, αλλά και το εξωτερικό τους περιβάλλον. Επίσης, μέσω της προβολής των ταινιών, κατανόησαν βαθύτερα το κοινωνικό πλαίσιο και τα όρια που το διακρίνουν, αναπτύσσοντας ανεκτικότητα, σεβασμό και ενσυναίσθηση. Μετά από την προβολή της κάθε ταινίας, ακολουθούσε συζήτηση κατά την οποία ανταλλάσσονταν γνώμες, εντυπώσεις και συναισθήματα. Τα συναισθήματα των συμμετεχόντων ήταν ανάμεικτα. Ο καθένας ταυτιζόταν με διαφορετικό ήρωα. Έμαθαν έτσι να αναπτύσσουν τρόπους που τους βοήθησαν να αντεπεξέρχονται στις ψυχικές τους δυσκολίες και να αντιμετωπίζουν τη μοναξιά τους. Ο θυμός, ο φόβος, η θλίψη, η συμπόνια ήταν τα επικρατέστερα συναισθήματα.

Κατά κοινή ομολογία οι εκπαιδευόμενοι ταυτίστηκαν με τους ήρωες των ταινιών και δήλωσαν συμπόνια και ικανοποίηση για τον επίλογο της κάθε ταινίας ή θεατρικού έργου. Συγκεκριμένα, ταυτίστηκαν με τον φτωχό εργάτη αλλά και δικαιολόγησαν τον κλέφτη για την πράξη του στην ταινία «Κλέφτης Ποδηλάτων». Στη Μπλε Ταινία του Κισλόφσκι, η ολομέλεια αισθάνθηκε συμπόνια για τη μοναξιά της πρωταγωνίστριας και την ανάγκη της για διαφυγή. Η ομάδα ταυτίστηκε μαζί της γιατί οι εκπαιδευόμενοι, όπως και η ηρωίδα, θέλουν να μείνουν ελεύθεροι από το παρελθόν. Απόγνωση, λύπη και δυστυχία ήταν το τρίπτυχο των συναισθημάτων που εκφράστηκε στην ομάδα. Τα Χιόνια στο Κιλιμάντζαρο προβληματίσαν τους συμμετέχοντες και τους συγκίνησαν ταυτόχρονα. Τα συναισθήματα τους ήταν αντιφατικά. Από τη μία πλευρά, η επιθυμία του ζευγαριού για το ταξίδι προκάλεσε χαρά και από την άλλη, οι δυσκολίες του οικογένειας του απολυμένου βιοπαλαιστή συγκίνησαν την ομάδα. Στην ταινία «Ανάμεσα στους τοίχους» οι εκπαιδευόμενοι ταυτίζονται με τους μαθητές που βρίσκονται σε αδιέξοδο και πρέπει να αντιμετωπίσουν προβλήματα και δυσκολίες, σε ένα σχολείο που αποτελεί ουσιαστικά μία μικρογραφία της σύγχρονης κοινωνίας, με διαφορετικές κουλτούρες και συμπεριφορές. Οι εκπαιδευόμενοι εξέφρασαν την απογοήτευση για τη χαοτική κατάσταση που επικρατεί αλλά και την αισιοδοξία πως υπάρχουν ελπίδες βελτίωσης.

Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι η εικόνα και ο ήχος των ταινιών με ευφύες περιεχόμενο ήταν τόσο άρτια σχεδιασμένα που είχαν μεγάλη απήχηση στην ομάδα, με αποτέλεσμα να επιτευχθεί ο αρχικός στόχος. Η προβολή κινηματογραφικών έργων για εκπαιδευτικούς σκοπούς αποτελεί μία μέθοδο διδασκαλίας, κατά την οποία, εκτός από την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, επιτελείται γνωστική, συναισθηματική και αισθητική ανάπτυξη του εκπαιδευόμενου. Το εκπαιδευτικό αυτό πρόγραμμα στο Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας του Παραρτήματος ήταν μια προσπάθεια, προκειμένου να αναδειχθεί η συμβολή εναλλακτικών εκπαιδευτικών τεχνικών στη διαδικασία της μάθησης που αναπτύσσουν συναισθηματικές δεξιότητες, αναγκαίες για το άτομο και την ομάδα.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

ΑΣΛΑΝΙΔΟΥ Σ. (2000), Ο μύθος του παθητικού τηλεθεατή, Δρομέας, Αθήνα

Δημητρούλη, Κ., Θεμελή, Ό., & Ρηγούτσου, Ε. (2012). Φωτίζοντας σκοτεινές κάμαρες: Εργαστήριο ευαισθητοποίησης για την εκπαίδευση στη φυλακή. Στο 4ο Συνέδριο της Επιστημονικής Ένωσης Εκπαιδευτών Ενηλίκων (Ε.Ε.Ε.Ε.) Καλές Πρακτικές στην Εκπαίδευση Ενηλίκων, 27 – 29/04/2012, Αθήνα: Επιστημονική Ένωση Εκπαιδευτών Ενηλίκων.

Νικολοπούλου, Β., & Δημητρούλη, Κ. (2011). Η εκπαίδευση σε συνθήκες εγκλεισμού. Φυλακή και σχολείο δεύτερης ευκαιρίας. Στο Π. Ζαγούρα (Επιμ.), Διεπιστημονικότητα, διεταιρικότητα και κοινωνική επανένταξη του νεαρού παραβάτη. Αθήνα – Κομοτηνή: Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα, 511 – 533.

Χατζησαββίδης, Σ. (2009). Η παιδαγωγική του γραμματισμού στη πράξη: Η περίπτωση των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας στην Ελλάδα. Στο: Κουτσογιάννης, Δ. & Αραποπούλου, Μ. (επιμ.). Γραμματισμός, νέες τεχνολογίες και εκπαίδευση: όψεις του τοπικού και του παγκόσμιου. Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας. Θεσσαλονίκη: Ζήτη, (159-178). Διαθέσιμο και στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://users.auth.gr/~sofronis/dimos/docs/ergasia129.pdf>

Χοντολίδου, Ε. (2010). Η έννοια του Γραμματισμού στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας. Προδιαγραφές σπουδών για τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας. (Υπουργείο Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων), pp. 33-38.

Ξενόγλωσση

Barton, D. & Hamilton, M. (2000). Literacy Practices, in *Situated Literacies. Reading and Writing in Context*, D. Barton, M. Hamilton, Roz Ivanič (ed.). London: Routledge, (7-15).

Bazos, A. & Hausman, J. (2004), *Correctional Education as a Crime Control Program*, UCLA School of Public Policy and Social Research, Department of Policy Studies

Broudy, H. S (1987) *Theory and Practice in Aesthetic Education*, *Studies in Art Education* Vol. 28, No. 4, pp. 198-205

Dawn, C., Drapkin, D., Layton Mackenzie, D., & Hickman, L. (2000) *The Effectiveness of Adult Basic Education and Life-Skills Programs in Reducing Recidivism A Review and Assessment of the Research in Journal of Correctional Education*, volume 51, issue 2, p. 207-226.

Dirkx, J. (2000). *Transformative Learning and the Journey of Individuation*. ERIC Digest, no. 223

Gardner, J. W. (1990). *On Leadership*. Free Press: New York

Moore, R. (2011). *The Offender Assessment System (OASys): Development, Validation and Use in Practice*. Paper presented at the Conference “Positionslichter 2011”, Binz, Germany LESSONS LEARNED No.2. The Workshop Reports of Practice Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion European Commission (2012). Bremen: ExOCOP.

Nally, J., Lockwood, S., Taiping, H. & Knutson, K. (2012). *The Post-Release Employment and Recidivism among Different Types of Offenders With A Different Level of Education: A 5-Year Follow-Up. Study in Indiana*. Justice Policy Journal 9.

Newman, A.P., Lewis, W, & Beverstock, C. (1993). *Prison Literacy*. Philadelphia: National Center of Adult Literacy.

Parker, E. A. (1990). The Social-Psychological Impact of a College Education on the Prison Inmate. *Journal of Correctional Education*, 41 (3): 140-146.

Perkins, D. G., H., (1994) *The Intelligent Eye: Learning to Think by Looking at Art*, Occasional Paper 4 The Getty Center for Education in the Arts

Μελέτη μυκηναϊκής κεραμικής από την περιοχή των Γλυκών Νερών με φασματοσκοπικές μη δειγματοληπτικές τεχνικές

Ε. Παπαθωμά

Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης/ΕΦΑΑΝΑΤ
ΥΠΠΟΑ

Θ. Γκανέτσος

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής/Σχολή Μηχανικών
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Β. Κανταρέλου

Εργαστήριο φθορισμού ακτίνων Χ (XRF)/Ινστιτούτο Πυρηνικής & Σωματιδιακής Φυσικής
ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Ι. Μουτάφη

McDonald Institute for Archaeological Research
University of Cambridge

Ειρ. Βρεττού

Τμήμα Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και Μουσείων/ ΕΦΑΑΝΑΤ
ΥΠΠΟΑ

Περίληψη

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται δυο κεραμικά αγγεία προερχόμενα από μυκηναϊκό τάφο στην περιοχή των Γλυκών Νερών Αττικής. Τα εν λόγω ευρήματα είναι μέρος ενός μεγαλύτερου ανασκαφικού συνόλου, το οποίο αποτελεί αντικείμενο ευρύτερης συλλογικής εν εξελίξει μελέτης.

Όλα τα κεραμικά εξετάστηκαν αρχικά με φθορισμομετρία ακτίνων Χ (XRF), προκειμένου να διερευνηθεί στοιχειακά η σύσταση του πηλού και της διακόσμησής τους, με στόχο να καταγραφούν ομοιότητες και διαφορές στο πλαίσιο της διερεύνησης της τεχνολογίας κατασκευής τους. Την προσοχή μας, όμως, τράβηξαν οι μετρήσεις του XRF στις λευκές επικαθίσεις των αγγείων με αρ. κατ. ΑΚ 288 και ΑΚ 292, καθώς τα μόνα στοιχεία που εμφανίζονταν στο φάσμα ήταν το Si και το Ca.

Το γεγονός αυτό δημιούργησε νέα ερωτήματα, για το εάν το Si και το Ca αποτελούν ή όχι κατάλοιπα εδαφικών επικαθίσεων. Σε συνδυασμό με τον τύπο των αγγείων και το ανασκαφικό context στο πλαίσιο του οποίου εντοπίστηκαν, το Ca και το Si θα μπορούσαν επίσης να σχετίζονται με τη χρήση κάποιου υλικού στο πλαίσιο μιας τελετουργίας, ενός ταφικού εθίμου. Εν κατακλείδι, πρόκειται για στοιχεία ενός αμιγούς ανόργανου υλικού ή υποδηλώνουν το ανόργανο μέρος ενός σύνθετου υλικού;

Οι διαγνωστικές μέθοδοι που επιλέχθηκαν για την περαιτέρω διερεύνηση των ερωτημάτων μας ήταν φασματοσκοπικές, πάντα δε υπό το πρίσμα της μη δειγματοληπτικής προσέγγισης. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκαν οι φασματοσκοπίες Raman και FT-IR με τη χρήση φορητών οργάνων.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων ήταν πολύ σημαντικά, καθώς καταφέραμε να αναγνωρίσουμε τις λευκές επικαθίσεις ως κατάλοιπα γάλακτος. Το δεδομένο αυτό ανοίγει μια μεγάλη συζήτηση, η οποία προϋποθέτει περαιτέρω αρχαιομετρική έρευνα, ώστε να αντληθεί κάθε δυνατή πληροφορία γύρω από τις διατροφικές συνήθειες και τις ταφικές πρακτικές της μυκηναϊκής εποχής.

Λέξεις κλειδιά: Κεραμικά, Μυκηναϊκά, XRF, Raman, FT-IR, Γάλα

1. Εισαγωγή

1.1 Αρχαιολογικά στοιχεία

Στην βορειοανατολική πλαγιά του Υμηττού, στην περιοχή των Γλυκών Νερών, στη θέση Φούρεζι, εντοπίστηκε το 1991 ένας μεγάλων διαστάσεων θαλαμοειδής τάφος της μυκηναϊκής εποχής (Κακαβογιάννης Ε., 1999-2001)¹. Τα χρόνια που ακολούθησαν έφεραν στο φως δεκάδες ακόμη τάφους, θαλαμοειδείς και λάκκους (Κακαβογιάννη Ο., 2000), (Βρεττού, 2007)², επιβεβαιώνοντας την ύπαρξη στην περιοχή ενός πολύ σημαντικού νεκροταφείου της μυκηναϊκής εποχής. Τα ευρήματα των τάφων αυτών τοποθετούν την περίοδο χρήσης του νεκροταφείου από τα τέλη της ΥΕΙΒ ως και τη μετάβαση στην ΥΕΙΠΓ εποχή (τέλη 14^{ου} έως αρχές 12^{ου} αι. π.Χ.).

Την περίοδο 2007-2008 ερευνήθηκαν δύο ακόμα θαλαμοειδείς τάφοι σε ιδιόκτητο οικόπεδο επί της οδού Αιόλου 11³. Και οι δύο βρέθηκαν ακέραιοι και ασύλητοι. Η μελέτη των τάφων αυτών, όπως και δύο ακόμα που εντοπίστηκαν σε γειτονικό οικόπεδο λίγα χρόνια μετά, ξεκίνησε από την ανασκαφέα αρχαιολόγο κ. Ειρήνη Βρεττού, με την συνδρομή της οστεοαρχαιολόγου κ. Ιωάννας Μουτάφη και της συντηρήτριας αρχαιοτήτων και έργων τέχνης κ. Ευαγγελίας Παπαθωμά και βρίσκεται σε εξέλιξη.

Ο τάφος 2 ήταν μικρών διαστάσεων και φιλοξενούσε παιδί. Στον τάφο 1 εντοπίστηκαν οι ταφές έξι ενηλίκων (τριών ανδρών και τριών γυναικών). Οι νεκροί ήταν κτερισμένοι με πηλίνα αγγεία αλλά και χάλκινα αντικείμενα (φιάλη, κοντό ξίφος, μαχαίρι, τριχολαβίδα), δύο σφραγιδολίθους, ένα σφονδύλι από σχιστόλιθο⁴ και ποικίλα κοσμήματα. Βρέθηκαν επίσης αρκετά κομβία, τα οποία χρησίμευαν ως βαριδία υφασμάτων ή ψήφοι περιδεραιών⁵. Συνολικά εντοπίστηκαν 17 αγγεία, ακέραια ή ολόκληρα, τα περισσότερα από τα οποία (9) ανήκουν στον τύπο του ψευδόστομου αμφορέα. Βρέθηκαν επίσης δύο πιθαμοφόρισκοι, ένα θήλαστρο, μια πρόχους, ένας σκύφος και τρεις κύαθοι, εκ των οποίων ο ένας φέρει προχοή.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ομάδα μελέτης παρουσίαζαν οι δύο κύαθοι με ένδειξη *AK 288* και *AK 292*, λόγω των λευκών επικαθίσεων που κάλυπταν μερικώς την εσωτερική επιφάνειά τους (Εικ.1.α, β). Πρόκειται για δύο αγγεία πόσεως⁶ (Falconer Chr., 2014), τα οποία ανήκουν στο τύπο FS 220 και χρονολογούνται στην ΥΕ ΙΙΒ1 περίοδο (α' μισό 13^{ου} αι. π.Χ.).

Ο κύαθος *AK 288* εντοπίστηκε στη ΒΑ γωνία του θαλάμου, κοντά σε ανδρικά οστά κάτω άκρων (ανακομιδή). Το αντικείμενο βρέθηκε σπασμένο, ωστόσο σώζεται ολόκληρο και διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση. Στο δε εσωτερικό του είναι εμφανείς οι λευκές επικαθίσεις (Εικ.1.α).

Ο *AK 292* βρέθηκε κοντά στο βόρειο τμήμα του θαλάμου, μαζί με θραύσματα ψευδόστομου αμφορέα. Σε αντίθεση με τον *AK 288*, ο κύαθος *AK 292* δεν σώζεται ολόκληρος και η κατάσταση διατήρησής του είναι πολύ κακή, με έντονη φθορά και απολεπίσεις. Παρόλα αυτά, στο εσωτερικό του διατηρεί λευκές επικαθίσεις με σημαντικό πάχος (Εικ.1.β).

¹ Κακαβογιάννης Ε., «Μυκηναϊκό νεκροταφείο στο λόφο Φούρεσι του Δήμου Γλυκών Νερών Αττικής», ΑΑΑ 32-34 (1999-2001), σ. 55-70.

² Κακαβογιάννη Ο., Α. Δ. 55 (2000) Β1' Χρονικά, 132· Α.Δ. 56-59 (2001-2004), Β1' Χρονικά, 320, 339, 354· Ανδρικού Ε., Α. Δ. 60 (2005), Β1' Χρονικά, 169· Α. Δ. 61 (2006), Β1' Χρονικά, 166-167· Χατζηδημητρίου Αθ., Α.Δ. 61 (2006), 164-165· Βρεττού Ειρ. Α. Δ. 62 (2007), Β1' Χρονικά, 159-160· Α. Δ. 65 (2010), Β1α' Χρονικά, 168-171· Χατζηδημητρίου Αθ.- Βρεττού Ειρ.- Παπαθωμά Ε. - Μουτάφη Ι., «Νέα ευρήματα από το μυκηναϊκό νεκροταφείο στο Φούρεσι του Δήμου Γλυκών Νερών», στο Πρακτικά ΙΓ' Επιστημονικής Συνάντησης ΝΑ Αττικής, Καλύβια Θεοικού Αττικής 2010, 47-80· Βρεττού Ειρ. Α. Δ. 67, (2012), Β1' Χρονικά, 59· Βρεττού Ειρ., «Ταφικές πρακτικές σε μυκηναϊκό τάφο των Γλυκών Νερών», στο Πρακτικά ΙΕ' Επιστημονικής Συνάντησης ΝΑ Αττικής, Καλύβια Θεοικού 2015, 459-469· Vrettou Eir., «The dead and their burial gifts; the case of two Mycenaean tombs from Glyka Nera, Attica». στο Πρακτικά του συνεδρίου «Η προϊστορία της Αθήνας και της Αττικής» (υπό έκδοση).

³ Χατζηδημητρίου κ.ά. 2010, 49-50.

⁴ Ανδρικού 2019, 174

⁵ Iacovides 1977, 113-119

⁶ Ο Κύαθος αναφέρεται ως οινοχός του ήρωα Ηρακλή. Ο Ηρακλής τον σκότωσε κατά λάθος, στη συνέχεια όμως τον τίμησε ιδρύοντας τέμενος προς τιμή του στο Πρόσχιο, όπου ο Κύαθος λατρευόταν με την προσωνυμία «Οινοχός». (Patsi-Garin, 1969). (Αναστασίου, 1986)

Στο πλαίσιο της αρχαιομετρικής μελέτης στόχος της παρούσας εργασίας είναι να προσδιοριστεί το περιεχόμενο των αγγείων και να διερευνηθεί η σχέση του «άγνωστου υλικού» με τις ταφικές πρακτικές και τις τελετουργίες της μυκηναϊκής εποχής.

Εικόνα 1: Παρουσίαση των κυάθων α. AK 288 και β. AK 292 όπου είναι εμφανείς οι λευκές επικαθίσεις στο εσωτερικό τους



1. AK 288



2. AK 292

2. Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε να ακολουθηθεί για τη διερεύνηση της σύστασης του πηλού και την ταυτοποίηση του άγνωστου περιεχομένου των αγγείων ήταν καταρχάς οι μη δειγματοληπτικές φασματοσκοπικές τεχνικές και συγκεκριμένα η φθορισμομετρία ακτίνων X (XRF), η φασματομετρία Raman και η φασματομετρία FTIR.

2.1 Οπτική μικροσκοπία

Για την οπτική παρατήρηση και τη μικροφωτογράφιση χρησιμοποιήθηκε USB μικροσκόπιο AM73915MZTL με δυνατότητα μεγέθυνσης ως και 220X της εταιρίας Dino – lite.

2.2 Φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων X (XRF)

Το μεταφερόμενο φασματόμετρο milli-XRF⁷ (Karydas, 2007), το οποίο και χρησιμοποιήθηκε για την εξέταση των αντικειμένων στην παρούσα μελέτη, έχει αναπτυχθεί από το Ινστιτούτο Πυρηνικής και Σωματιδιακής Φυσικής του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος» και αποτελείται από μία λυχνία ακτίνων X με άνοδο Ροδίου (μοντέλο XTF5011 της Oxford Instruments INC, USA, μέγιστης ισχύος 50 Watt, τάσης 50 kV και ρεύματος 1 mA.), έναν ανιχνευτή Πυριτίου (μοντέλο XR-100 CR της Amptek, Inc), που περιλαμβάνει μία φωτοδίοδο Si-PIN ψυχόμενη από μια διπλή βαθμίδα ενός θερμοηλεκτρικού στοιχείου Peltier και έναν προενισχυτή.

Ο κρύσταλλος έχει επιφάνεια 6 mm² και πάχος 500 μm. Η διάμετρος της δέσμης του είναι περίπου 2,5 mm. Η «κεφαλή» του φασματόμετρου συμπεριλαμβάνει έναν ανεμιστήρα για την ψύξη του σώματος της λυχνίας και την διατήρηση σε αυτό μιας σταθερής θερμοκρασίας και ένα σύστημα σκόπευσης της περιοχής ανάλυσης. Το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο lasers τοποθετημένα έτσι, ώστε η τομή των δεσμών τους να συμπίπτει με το σημείο που τέμνονται η διεύθυνση της διεγείρουσας δέσμης των ακτίνων X και ο άξονας του ανιχνευτή. Με τον τρόπο αυτό ελέγχεται η ακριβής τοποθέτηση της κεφαλής του φασματόμετρου ως προς το σημείο ανάλυσης και επιτυγχάνεται η επαναληψιμότητα των μετρήσεων.

Για την βελτίωση της ποιότητας της φασματικής κατανομής της διεγείρουσας ακτινοβολίας, η κεφαλή του φασματόμετρου διαθέτει έναν επιλογέα φίλτρων. Το φίλτρο που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από Νικέλιο και Βανάδιο με αντίστοιχα πάχη: Ni: 42,5 mg/cm² και V: 33,0 mg/cm². Η χρήση φίλτρου, με εφαρμογή τάσης 40 kV βελτιώνει σημαντικά τις αναλυτικές δυνατότητες του φασματόμετρου, κυρίως όσον αφορά τη δυνατότητα προσδιορισμού της συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων, προσφέροντας πολύ ικανοποιητικά ελάχιστα όρια ανιχνευσιμότητας (μερικά μέρη στο εκατομμύριο) σε μεγάλο σχετικό εύρος ατομικών αριθμών.

Για τον προσδιορισμό-ανίχνευση των ελαφριών στοιχείων του περιοδικού πίνακα με ατομικό αριθμό πάνω από 12 (Mg) αλλά και κάτω από 26 (Fe), εφαρμόζεται τάση 15 kV χωρίς τη χρήση του φίλτρου. Η διάμετρος της δέσμης διέγερσης στη θέση του δείγματος είναι περίπου στα 2,7 mm.

Οι χαρακτηριστικές ακτίνες X που εκπέμπονται από το εκάστοτε δείγμα ανιχνεύονται από έναν ανιχνευτή διόδου ακτίνων X Si-PIN (Amptek XR-100CR, με 165 eV FWHM σε Mn K α , 500 μm κρύσταλλο Si και 12,7 μm παράθυρο Be), ο οποίος είναι τοποθετημένος σε γωνία 45° σε σχέση με το δείγμα.

Στην κεφαλή του φασματόμετρου είναι τοποθετημένες και ευθυγραμμισμένες δύο συζευγμένες ακτίνες λέιζερ με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή τοποθέτηση του φασματόμετρου προς την περιοχή ανάλυσης στο επίπεδο αναφοράς. Η βαθμονόμηση της διάταξης βασίζεται στη μέθοδο των θεμελιωδών παραμέτρων (ΠΠ) με τη βοήθεια του ανεπτυγμένου in-house (N.C.S.R. «Δημόκριτος») λογισμικού⁸.

2.3 Φασματοσκοπία Raman

Το φορητό φασματόμετρο Raman το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αγγείων στη συγκεκριμένη μελέτη είναι το Inspector Raman της εταιρίας DeltaNu (DeltaNu, 2011), (DeltaNu, 2008), το οποίο είναι εφοδιασμένο με οπτικό μικροσκόπιο NuScope και κατάλληλη βάση για την υποδοχή του δείγματος, η οποία έχει τη δυνατότητα να κινείται στους τρεις άξονες XYZ.

Επιλέχθηκε ένα Laser μήκους κύματος στα 785 nm με μέγεθος ακτίνας 35 microns. Η διακριτική ικανότητα ανάλυσης του φασματόμετρου είναι γύρω στα 5cm⁻¹, ενώ το εύρος της φασματικής του

⁷ Τα χαρακτηριστικά του φασματόμετρου περιεγράφηκαν από την φυσικό Δρ. κ. Βασ. Κανταρέλου, ειδική στην ανάπτυξη και εφαρμογή της τεχνικής XRF, η οποία ως συνεργάτιδα του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» επισκέφθηκε το αρχαιολογικό μουσείο Βραυρώνας με την μεταφερόμενη διάταξη milli-XRF που διαθέτει το εργαστήριο ανάλυσης υλικών του Ινστιτούτου Πυρηνικής και Σωματιδιακής Φυσικής του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» και πραγματοποίησε τις μετρήσεις.

⁸ Η αρχή βαθμονόμησης της διάταξης έχει περιγραφεί από την φυσικό Δρ. κ. Βασ. Κανταρέλου, συνεργάτιδα του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.

απόκρισης είναι από τα 200-2000 cm^{-1} . Το συγκεκριμένο φασματόμετρο, αν και φορητό, διαθέτει μια βάση στην οποία προσαρμόζεται, με αποτέλεσμα να μετατρέπεται σε επιτραπέζιο προσδίδοντας του απόλυτη σταθερότητα κατά τις μετρήσεις, ενώ παράλληλα έχει τη δυνατότητα να μεταβάλει το χώρο εργασίας ανάλογα με τις ανάγκες του προς εξέταση αντικειμένου.

2.4 Φασματοσκοπία FT-IR

Το φορητό φασματόμετρο FT-IR το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των λευκών επικαθίσεων στις επιφάνειες των αγγείων είναι το ALPHA FT-IR Spectrometer της εταιρίας Bruker. Πρόκειται για ένα φασματόμετρο το οποίο έχει φασματικό εύρος από 400-7500 cm^{-1} και διακριτική ικανότητα ανάλυσης γύρω στα 2 cm^{-1} . Έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει τα διαφορετικά εξαρτήματα (κεφαλές μέτρησης) και να ρυθμίζει αυτόματα τις κατάλληλες παραμέτρους για την εκάστοτε μέτρηση.

3. Μετρήσεις – Αποτελέσματα

3.1 Μετρήσεις XRF

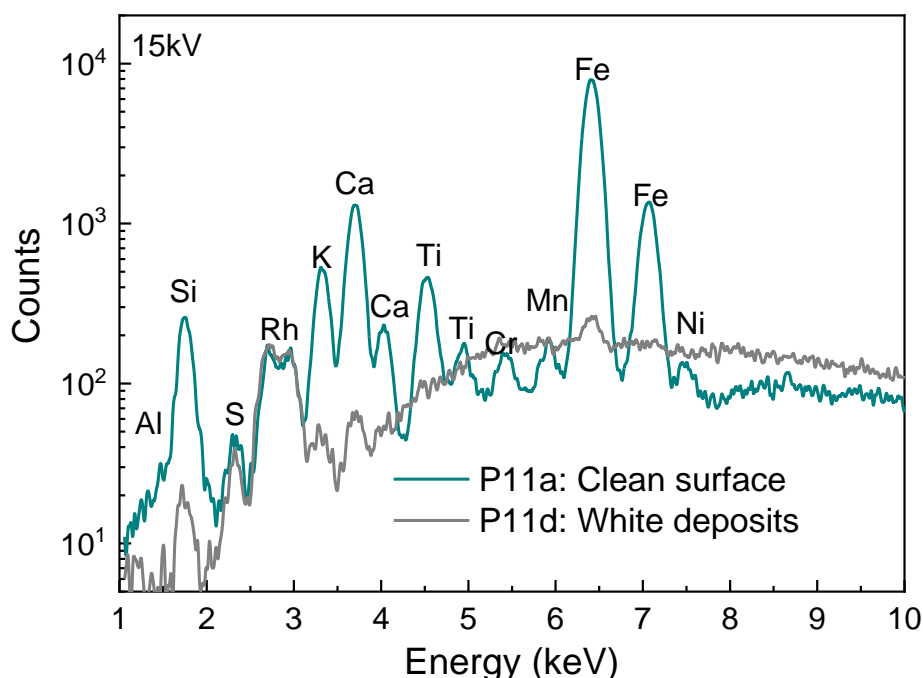
Οι μετρήσεις XRF πραγματοποιήθηκαν στο εργαστήριο συντήρησης του αρχαιολογικού μουσείου Βραυρώνας σε συνθήκες δωματίου σε συνεργασία με την Δρ. Β. Κανταρέλου εξωτερική συνεργάτιδα του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

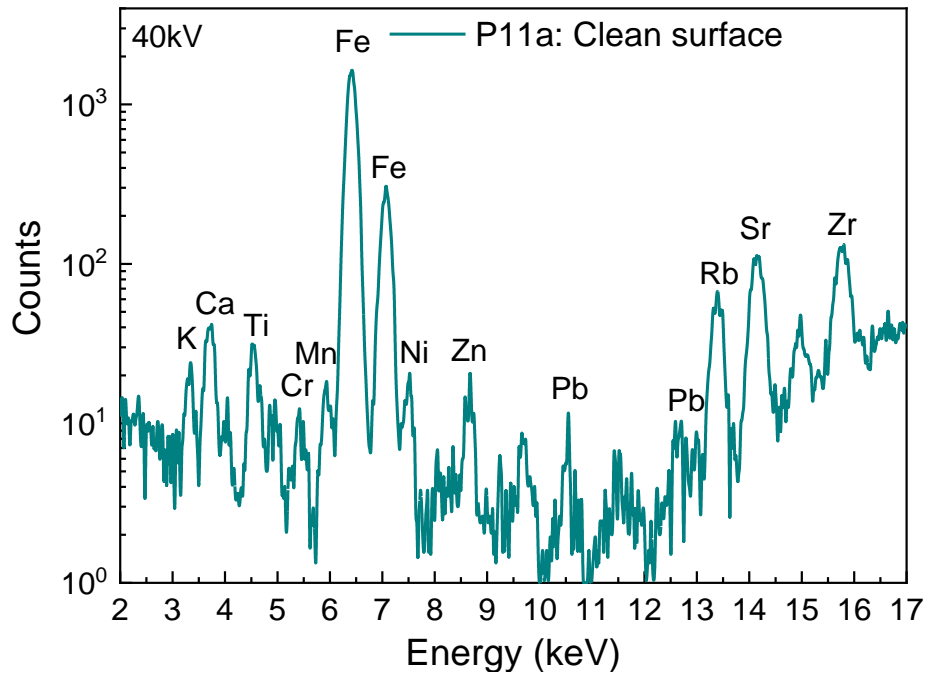
Οι επίπεδες επιφάνειες των δειγμάτων μετρήθηκαν σε δύο διαφορετικές συνθήκες στα 40 kV με ένταση 300 μA και διάρκεια 300 s καθώς και στα 15 kV, με ένταση 300 μA και διάρκεια 200 s. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ανίχνευση των βαρέων και ελαφρών στοιχείων που εμπεριέχονται στα προς εξέταση αντικείμενα.

Γράφημα 1-4.



AK 288

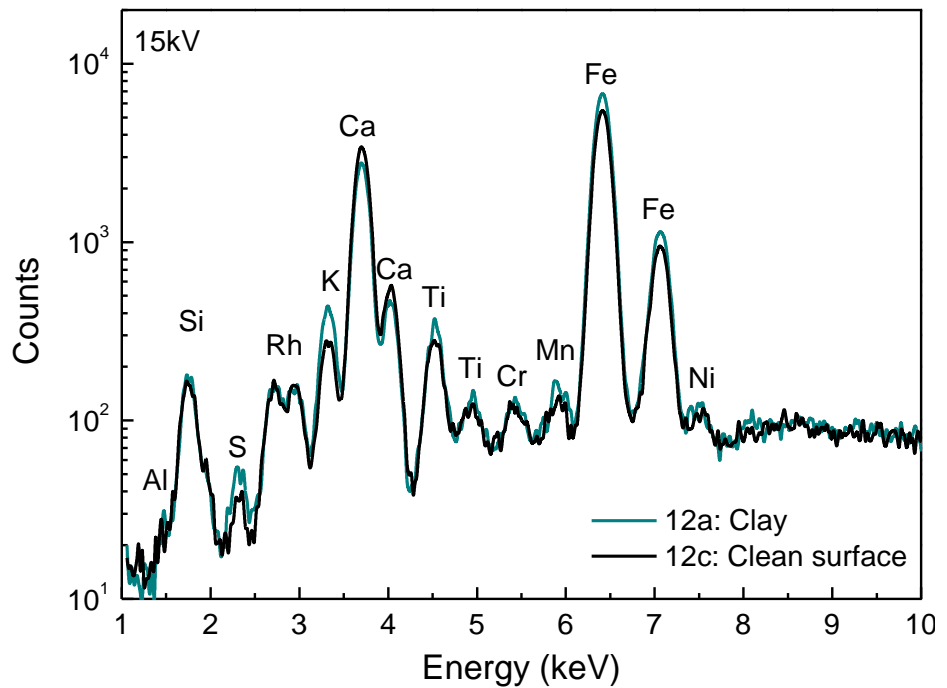


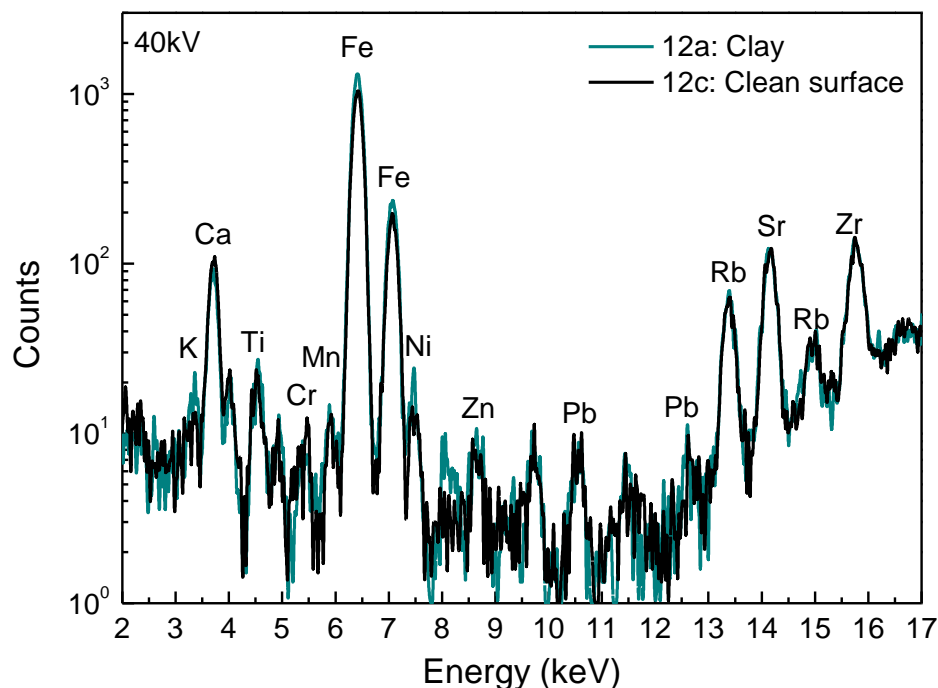


AK 288	Major chemical elements	Minor elements	chemical	Trace chemical elements
a: cl. surface	Fe, Si	K, Ca		Al, S, Rb, Ti, Cr, Mn, Ni, Zn, Pb, Rb, Sr, Zr
d: white powder	Si	Ca		S, K, Fe



AK 292








AK 292	Major chemical elements	Minor chemical elements	Trace chemical elements
a: clay	Fe, Ca	Si	K, Ti, Cr, Mn, Ni, Zn, Pd, Sr, Zr

Από την στοιχειακή ανάλυση του πηλού με την τεχνική XRF και στα δυο αγγεία αναγνωρίστηκαν ως κύρια στοιχεία τα Si, Ca και Fe, ενώ σε επίπεδο ιχνοστοιχείων ανιχνεύθηκαν τα Ti, Cr, Mn, Ni, Zn, As, Rb, Sr, Zr, Pb (Γράφημα 1-4). Προκύπτει, επομένως, ότι τα αγγεία είναι κατασκευασμένα από ασβεστούχο πηλό (Maniatis, 1976), (Maniatis, Y., Tite, M.S., 1981), (Κυριατζή, 2000). Η ποσοτική ανάλυση των στοιχείων παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

Οι ασβεστούχοι πηλοί είναι συνήθως λεπτόκοκκοι, με αποτέλεσμα μετά το ψήσιμο να αποδίδουν ανοιχτόχρωμα αντικείμενα (Maniatis, Y., Simopoulos, A. and Kostikas, A., 1981), όπως συμβαίνει και στην περίπτωση των ευρημάτων που εξετάζουμε.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν η μέτρηση XRF στην περιοχή των λευκών επικαθίσεων, οι οποίες καλύπτουν περιοχές στην εσωτερική επιφάνεια του αγγείου AK 288. Το αποτέλεσμα της μέτρησης εμφανίζεται ιδιαίτερος φτωχό σε στοιχειακό επίπεδο, καθώς ανιχνεύθηκε μόνο Si, Ca και Fe. Από την ποσοτική ανάλυση δε, παρατηρεί κανείς ότι στις λευκές επικαθίσεις η παρουσία του Ca είναι αυξημένη σε σχέση με τον πηλό, σε αντίθεση με την παρουσία του Fe ο οποίος εμφανίζεται ελαφρά μειωμένος, ενώ το Si παραμένει σταθερό και στις δυο μετρήσεις. Παρόμοια μακροσκοπική εικόνα παρουσιάζουν και οι επικαθίσεις, οι οποίες διατηρούνται στο αγγείο AK 292. Ωστόσο, εξαιτίας της θέσης τους και της κατάστασης διατήρησης του αντικειμένου δεν ήταν εφικτό να εξεταστούν με την εν λόγω διάταξη XRF.

Πίνακας 1. Συνοπτική παρουσίαση της ποσοτικής ανάλυσης των στοιχείων των μετρήσεων XRF

ΑΝΑΛΥΣΗ XRF			
ΕΥΡΗΜΑ	AK 288		AK292
ΧΡΟΝΟΛΟΓ.	III B1		III B1
ΕΙΚΟΝΑ			
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	11a	11d	12a
Al2O3 %	3.38	3.02	2.44
SiO2 %	20.4	20.7	25.8
SO4 %	1.81	0.798	1.74
Cl %	0.139	0.193	0.137
K2O %	1.93	1.26	2.78
CaO %	12.3	17.2	5.97
TiO2 %	0.917	0.952	1.29
Cr2O3 %	0.0675	0.079	0.088
MnO2 %	0.263	0.225	0.27
Fe2O3 %	46.3	44.9	47.2
NiO %	2.53	1.43	2.26
CuO %	0	0	0
ZnO %	0.602	0.397	1.13
As2O3 %	0.201	0	0.073
Rb %	1.49	1.22	1.29
SrO %	2.68	2.21	2.44
Zr %	1.8	1.47	1.58
PbO %	0	0.872	0.439

ΓΛΥΚΑ ΝΕΡΑ - ΤΑΦΟΣ.1

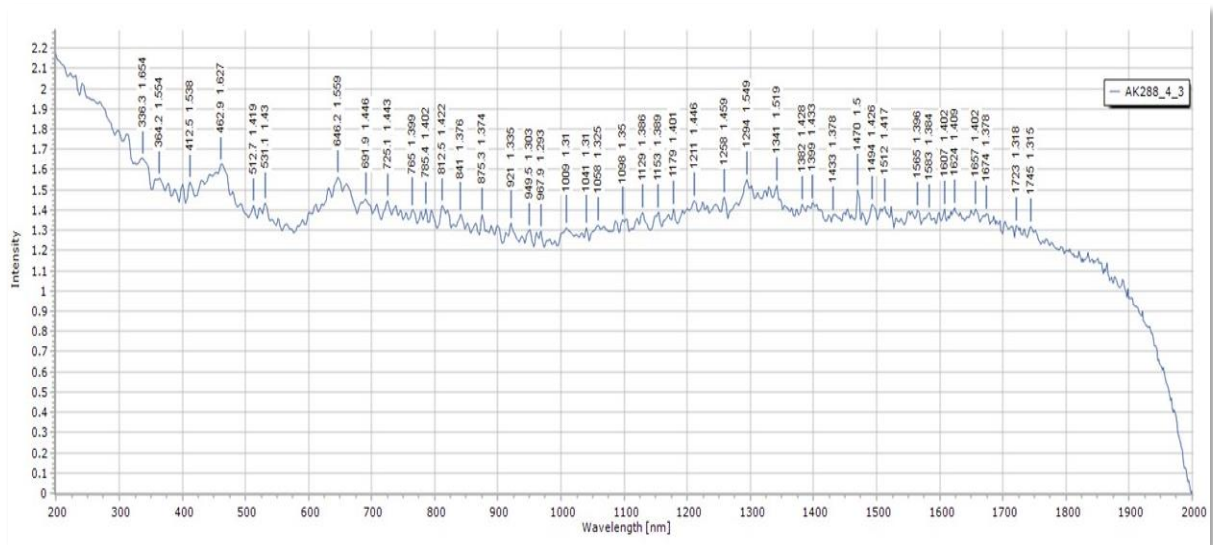
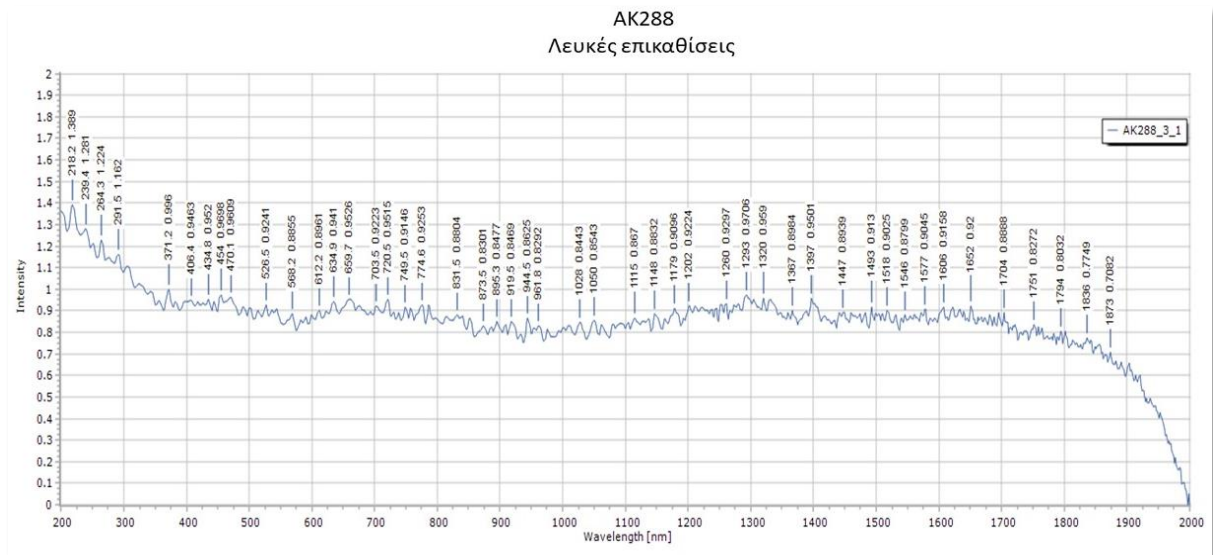


3.2 Μετρήσεις Raman

Οι μετρήσεις *Raman* πραγματοποιήθηκαν στην αρχαιολογική αποθήκη Κορωπίου σε συνεργασία με τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και Διευθυντή του εργαστηρίου μη καταστροφικών τεχνικών του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κ. Θ. Γκανέτσο.

Πριν από κάθε μέτρηση γινόταν εντοπισμός της περιοχής που θα εξεταζόταν με τη βοήθεια του μικροσκοπίου του φασματόμετρου και λήψη φωτογραφίας, η οποία αποθηκευόταν στον υπολογιστή. Στη συνέχεια και πριν ενεργοποιηθεί το laser για τη λήψη της μέτρησης, όλο το μηχάνημα καθώς και η βάση που έφερε το εξεταζόμενο αντικείμενο καλύπτονταν πλήρως με μαύρο μαλακό ύφασμα, προκειμένου να μειωθούν «παρεμβολές» από το περιβάλλον (οι οποίες πιθανώς να ενισχύονταν) εξαιτίας της ένυδρης κατάστασης των επιφανειών των αντικειμένων. Η διάρκεια κάθε μέτρησης ήταν της τάξεως των 2-5 min.

Γραφήματα 5, 6. Οι μετρήσεις Raman στην περιοχή των λευκών επικαθίσεων του αγγείου AK288



Πίνακας 2: Καταγραφή και ταυτοποίηση των κορυφών της μέτρησης AK288_3_1

AK288_3_1	Raman (cm ⁻¹)	Απόδοση ⁹	Απόδοση ¹⁰	Απόδοση ¹¹
	371.2	Lvs		
	406.4		Casein	
	434.8	GLm		
	470	PHm		
	526.5	PHw, Tyw		
568.2	Lw			

⁹ (Joke De Gelder et. al., 2007)

¹⁰ (Vandenabeele, P. et al., 2000)

¹¹ (Nevin A., Osticioli I., Anglos D., Burnstock A., Sharon C., Castellucci E., 2008)

634.9	Lmw	Casein	Milk _{nat}
659.7	GLmw		
703.5,	Lw		$\nu(C-S)$ Cysteine/trans gauche
749.5		Casein	
774.6	TRm		Milk _{nat}
831.5			
873.5	TRs, Lm	Casein	Milk _{nat} / Milk _{artif}
895.3			$\nu(C-C)$ - Milk _{artif}
919.5	GLm		$\nu(C-C)$ - Casein _{nat}
944.5			$\nu_S(C-C)$ phosphate - Milk _{artif}
1028	Lms	Casein	
1050	GLm		$\nu(C-C)$ - Milk _{nat}
1148	Lms, GLm		$\nu(C-C)$ - Milk _{nat}
1179	TYms	Casein	
1202	TYm	Casein	
1260	Lm		Amide III - Milk _{nat} / Milk _{artif}
1293	GLms		
1397	Lm		$\nu_S(COO^-)$ Aspartic and glutamic acids - Casein _{artif}
1447	PHw		$\sigma(CH_2)$ - Casein _{artif}
1493	TRm		
1546		Casein	
1577	TRm		
1606	PHm		Milk _{artif} / Casein _{artif}
1652			$\nu(C=O)$ peptide bond (Amide I)

L= λακτόζη, GL= γλυκόζη, PH= φαινυλαλανίνη, TY=τυροσίνη, TR= τρυπτοφάνη
s= strong, m= medium, w= weak

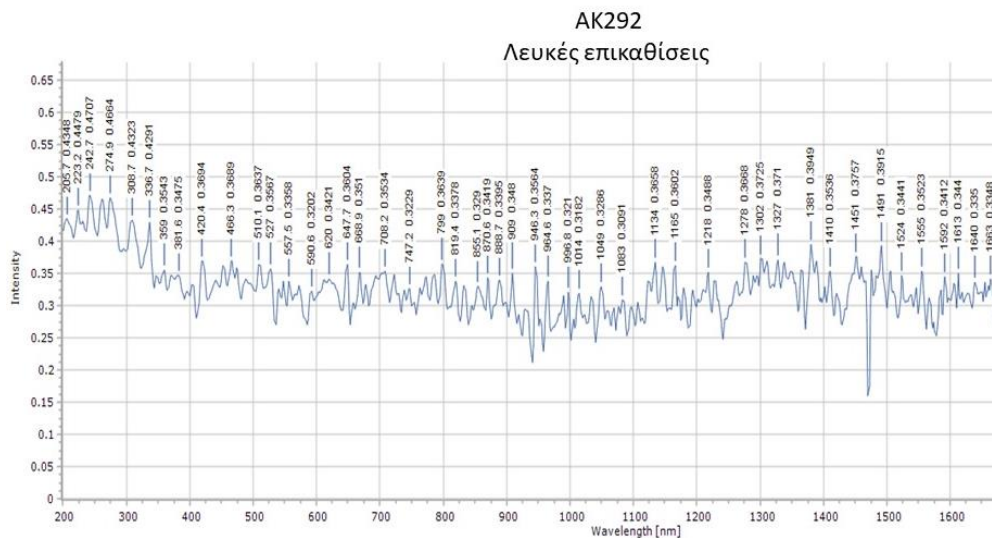
Πίνακας 3: Καταγραφή και ταυτοποίηση των κορυφών της μέτρησης AK288_4_3

AK288_4_3	Raman (cm ⁻¹)	Απόδοση ⁸	Απόδοση ⁹	Απόδοση ¹⁰
	364.2	PHw		
	399.9	Lm		
	531	TRm		
	646.2	TYm		Casein _{artif}
	691.9	TRw		
	765.1	TRm		
	785.4	Lw		Casein _{artif}
	841	TRm		
	875.3	TRs	Casein	Milk _{nat} - Milk _{artif} / Casein _{artif}
	921	Lms, GLms		$\nu_S(C-C)$ - Casein _{nat}
	996.9	TRw		
	1009	TRvs	Casein	
	1041	Lm		$\nu(C-C)$ - Milk _{artif}
	1058	GLm		
	1129	Lm	Casein	
	1153	PHw		$\nu(CH_3)$ - Milk _{artif}

1179	TYms		ν (CH ₃) – Milk _{artif}
1211	TRw		
1258		Casein	Amide III - Milk _{nat} / Milk _{artif} / Casein _{nat}
1294	Lmw		
1341			ν (CH ₂) – Casein _{nat}
1382	Lm		Milk _{nat}
1399			ν s (COO ⁻) Aspartic and glutamic acids - Casein _{artif}
1470	Lw		
1583	PHm		ν (N–H) - Milk _{nat} / Milk _{artif}
1607	PHm		Milk _{artif} / Casein _{artif}
1657			ν (C=O) peptide bond (Amide I)

L= λακτόζη, GL= γλυκόζη, PH= φαινυλαλανίνη, TY=τυροσίνη, TR= τρυπτοφάνη
s= strong, m= medium, w= weak

Γράφημα 7. Οι μετρήσεις Raman στην περιοχή των λευκών επικαθίσεων του αγγείου AK 292



Πίνακας 4: Καταγραφή και ταυτοποίηση των κορυφών της μέτρησης AK292_3_1

AK292_3_1	Raman (cm ⁻¹)	Απόδοση ⁸	Απόδοση ⁹	Απόδοση ¹⁰
	420.4	Lm		
	510.1	TRm		
	527	PHw, TYw		
	557.5	Lm		
	620		Casein	
	647.2	TYm	Casein	Casein _{artif}

708.2	Lw		ν (C – S) Cysteine/trans gauche / Milk _{artif}
747.2	PHmw		
799	TYmw		
855.1	Lm	Casein	Milk _{artif}
870.6	TRs, Lm		
888.7			ν (C – C) – Milk _{artif}
909	Lmw		ν (C – C) – Milk _{nat}
946.3			ν_S (C – C) phosphate – Milk _{artif}
1014			ν (C – C) – Milk _{nat}
1049	Lm		ν (C – C) – Milk _{nat}
1083			ν (C – C) – Milk _{artif}
1165			ν (CH ₃) – Milk _{nat}
1218	PHm		Milk _{nat}
1278	GLm		
1327	Lm		
1381	Lm		Milk _{nat}
1410			ν_S (COO ⁻) Aspartic and glutamic acids - Casein _{artif}
1451	TRm,		σ (CH ₂) - Milk _{nat}
1555	TRs	Casein	Casein _{artif}
1592			
1613	TRm	Casein	Milk _{artif} / Casein _{artif}

Η επεξεργασία των μετρήσεων Raman στο αγγείο AK 288 παρουσιάζεται στους Πίνακες 2 και 3, όπου και παρατίθενται οι δονητικές περιοχές των πρωτεϊνικών καταλοίπων που ανιχνεύθηκαν.

Στην μέτρηση AK288_3_1 οι κύριες ζώνες οι οποίες ήταν χρήσιμες για την αναγνώριση των λευκών επικαθίσεων ήταν οι 406 cm⁻¹, 634.9 cm⁻¹, 749.5 cm⁻¹, 873.5 cm⁻¹, 1179 cm⁻¹, 1202 cm⁻¹, 1447 cm⁻¹, 1546 cm⁻¹ οι οποίες χαρακτηρίζουν μια από τις βασικές πρωτεΐνες του γάλακτος, την καζεΐνη (Vandenabeele, P. et al., 2000). Οι κορυφές 1260 cm⁻¹ και 1652 cm⁻¹ αποδίδονται στο Αμίδιο III και στο Αμίδιο I αντίστοιχα (Nevin A., Osticioli I., Anglos D., Burnstock A., Sharon C., Castellucci E., 2008). Ταυτοποιήθηκαν επίσης τα αμινοξέα: τυροσίνη με τις κορυφές 526.5 cm⁻¹, 1179 cm⁻¹, 1202 cm⁻¹, φαινυλαλανίνη με κύριες κορυφές 470 cm⁻¹, 526.5 cm⁻¹, 1447 cm⁻¹, 1606 cm⁻¹ και τέλος η τρυπτοφάνη με τις κορυφές 774.6 cm⁻¹, 873.5 cm⁻¹, 1493 cm⁻¹, 1577 cm⁻¹, ενώ από τους σακχαρίτες αναγνωρίστηκαν η λακτόζη με χαρακτηριστικές κορυφές 371.2 cm⁻¹, 568.2 cm⁻¹, 634.9 cm⁻¹, 703.5 cm⁻¹, 1115 cm⁻¹, 1260 cm⁻¹, 1397 cm⁻¹ και η γλυκόζη με κύριες ζώνες στα 406 cm⁻¹, 434.8 cm⁻¹, 659.7 cm⁻¹, 919.5 cm⁻¹, 1050 cm⁻¹, 1148 cm⁻¹, 1293 cm⁻¹ (Joke De Gelder et. al., 2007).

Στην μέτρηση AK288_4_3 ταυτοποιήθηκε: η λακτόζη με χαρακτηριστικές κορυφές 399.9 cm⁻¹, 785.4 cm⁻¹, 921 cm⁻¹, 1041 cm⁻¹, 1294 cm⁻¹, 1382 cm⁻¹, 1470 cm⁻¹, η τυροσίνη με κύριες ζώνες στα 646.2 cm⁻¹, 1179 cm⁻¹, η τρυπτοφάνη με κορυφές 691.9 cm⁻¹, 765.1 cm⁻¹, 841 cm⁻¹, 996.9 cm⁻¹, 1009 cm⁻¹, 1211 cm⁻¹ και η φαινυλαλανίνη με κύριες ζώνες 364.2 cm⁻¹, 1153 cm⁻¹, 1583 cm⁻¹, 1607 cm⁻¹ (Joke De Gelder et. al., 2007). Οι κορυφές 1258 cm⁻¹, και 1657 cm⁻¹ αποδίδονται στο Αμίδιο III και στο Αμίδιο I αντίστοιχα (Nevin A., Osticioli I., Anglos D., Burnstock A., Sharon C., Castellucci E., 2008). Η καζεΐνη στη μέτρηση ταυτοποιήθηκε με τις κορυφές 875.3cm⁻¹, 1009 cm⁻¹, 1129 cm⁻¹, 1179 cm⁻¹, 1258 cm⁻¹, 1399 cm⁻¹ (Vandenabeele, P. et al., 2000).

Η επεξεργασία της μέτρησης AK292_3_1 του αγγείου AK 292 παρουσιάζεται στον Πίνακα 4, όπου ταυτοποιήθηκε η καζεΐνη με τις κορυφές 620 cm⁻¹, 647.2 cm⁻¹, 855.1 cm⁻¹, 1555 cm⁻¹, 1613 cm⁻¹ (Vandenabeele, P. et al., 2000) και η λακτόζη με χαρακτηριστικές κορυφές 708.2 cm⁻¹, 855.1 cm⁻¹, 870.6 cm⁻¹, 909 cm⁻¹, 1049 cm⁻¹, 1327 cm⁻¹, 1381 cm⁻¹, ενώ στην τυροσίνη αποδίδονται οι κορυφές 527 cm⁻¹, 647.2 cm⁻¹. Για την φαινυλαλανίνη οι χαρακτηριστικές κορυφές είναι 527 cm⁻¹, 747.2 cm⁻¹, 1218 cm⁻¹. Η τρυπτοφάνη ταυτοποιήθηκε με τις κορυφές 510.1 cm⁻¹, 870.6 cm⁻¹, 1451 cm⁻¹, 1555 cm⁻¹, 1613 cm⁻¹ (Joke De Gelder et. al., 2007).

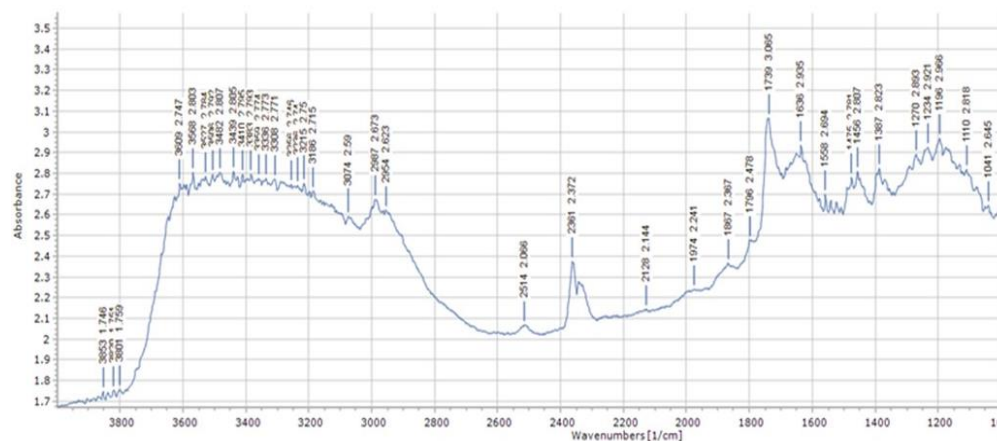
Τέλος, η κορυφή στα 1083 cm⁻¹ αποδίδεται στο Ca (Smith, G. P. S., Gordon, K. C. and Holroyd, S. E., 2013), ενώ επίσης αναγνωρίζεται ως μια από τις κορυφές της καζεΐνης (Nevin A., Osticioli I., Anglos D., Burnstock A., Sharon C., Castellucci E., 2008), εφόσον το Ca αποτελεί ένα από τα ανόργανα στοιχεία της (Byler D. M., Farrell J. and Susi H., 1988). Κατά τους (Rodrigues Júnior, P. H. et al., 2016) η παρουσία ή η απουσία της κορυφής στα 1086 cm⁻¹ σχετίζεται αντίστοιχα με την υψηλή ή την χαμηλή περιεκτικότητα της λακτόζης στο εξεταζόμενο δείγμα. Αυτό το στοιχείο συνάδει απόλυτα με την εικόνα των εντονότερα ασβεστοποιημένων λευκών επικαθίσεων που έχουμε στο συγκεκριμένο αγγείο. Αξίζει, επίσης, να αναφερθεί ότι η κορυφή γύρω στα 1.085 cm⁻¹ είναι ενεργή στα φάσματα Raman αλλά μη ενεργή στο IR (Κουή, 2015). Ως εκ τούτου αναμένεται να απουσιάζει από το φάσμα FTIR του αγγείου AK 292.

Κατά την αξιολόγηση των πληροφοριών που μας μεταφέρουν τα φάσματα Raman των δύο αγγείων AK 288 και AK 292 σχετικά με το περιεχόμενό τους, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι μηχανισμοί γήρανσης και αποδόμησης του υλικού που λαμβάνουν χώρα σε αρχαιολογικά ευρήματα με αποτέλεσμα την μείωση της έντασης των κορυφών αλλά και τη μετατόπισή τους (Nevin A., Osticioli I., Anglos D., Burnstock A., Sharon C., Castellucci E., 2008). Αξίζει, επίσης, σχολιαστεί η διαφοροποίηση μεταξύ των φασμάτων των δυο αγγείων, ειδικότερα δε οι κορυφές χαμηλής έντασης των φασμάτων του κυάθου AK 288, οι οποίες σχετίζονται με την παρουσία της άμορφης λακτόζης, εν αντιθέσει με τις εντονότερες και οξείες κορυφές του φάσματος του αγγείου AK 292, οι οποίες αποδίδονται στην κρυσταλλική λακτόζη (Ho, T. M., Truong, T., Bhandari, B. R., 2017).

Μετρήσεις FTIR

Οι μετρήσεις FTIR πραγματοποιήθηκαν στην αρχαιολογική αποθήκη Κορωπίου, όπου εξετάστηκαν οι λευκές επικαθίσεις στο αγγείο AK292.

Γράφημα 8. Οι μετρήσεις FTIR στην περιοχή των λευκών επικαθίσεων του αγγείου AK292



Πίνακας 4: Καταγραφή και ταυτοποίηση των κορυφών της μέτρησης *AK292inwhite*

AK292inwhite	FTIR (cm ⁻¹)	Απόδοση ¹²	Απόδοση ¹³
	1387		Casein
	1456	Amide III	Casein
	1475		
	1558	Amide II	
	1636	ν COO (καρβοξυλικά άλατα) ή/και ν C=C (ακορεστότητα)	Casein
	1739	ν C=O ester	
	1796	ν C=O ester	
	1867	ν C=O ester	
	2361		Casein
	2514	CaCO ₃	
	2954	ν_{as} CH ₂ , ν_{α} CH ₃	Casein
	2987	ν C-H (ανθρακικές αλυσίδες)	
	3074		Casein
	3186 - 3609		Casein
3853		Casein	

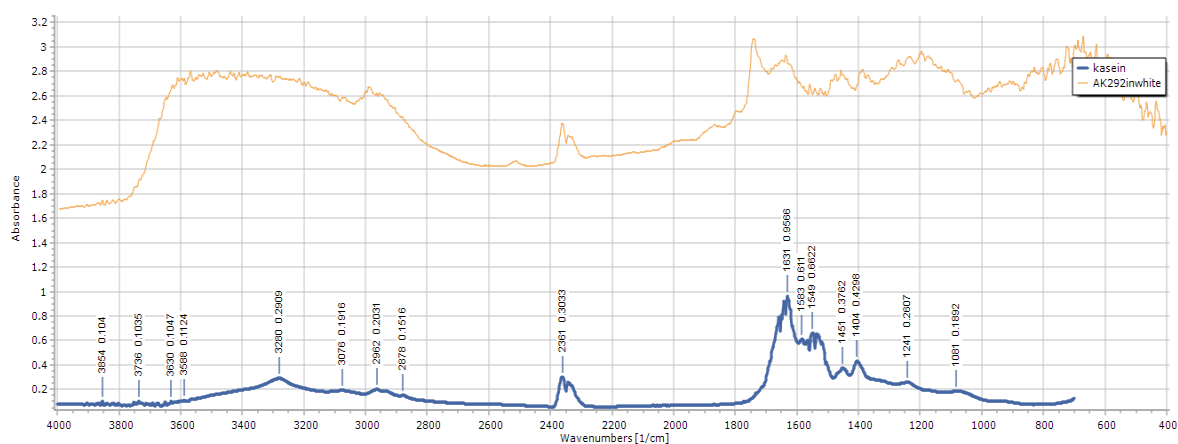
Από τις μετρήσεις FTIR στο αγγείο *AK 292* οι κορυφές: 3853 cm⁻¹, 3609 cm⁻¹ - 3186 cm⁻¹, 2987 cm⁻¹, 2361 cm⁻¹, 1739 cm⁻¹, 1636 cm⁻¹, 1387 cm⁻¹ αποδίδονται στην καζεΐνη με βάση το φάσμα αναφοράς (PKCS #7 Certificates (.spc), www.archaeometrielabor.com, 2004), (Γραφ. 9). Η εμφάνιση των κορυφών στα 1558 cm⁻¹ και 1456 cm⁻¹ αποδίδεται αντίστοιχα στο Αμίδιο II και Αμίδιο III. Η ισχυρή κορυφή δε, η οποία εμφανίζεται στα 1739 cm⁻¹ αποδίδεται στην καρβονυλομάδα του εστέρα, ενώ η κορυφή απορρόφησης στα 2954 cm⁻¹, ταυτοποιείται με την ομάδα του μεθυλενίου (CH₂) (Κουή, 2015) (Derrick M.R., Stulik D., Landry, J., 1999).

Όσο για την περιοχή του φάσματος μεταξύ 3186-3609 cm⁻¹, η οποία εμφανίζεται ως μια ευρεία ζώνη απορρόφησης, θα πρέπει σημειωθεί ότι αυτό είναι το αποτέλεσμα της συνύπαρξης των NH ομάδων με δεσμούς υδρογόνου, καθώς η ζώνη απορρόφησης O-H επικαλύπτει την περιοχή και τις ζώνες απορρόφησης N-H, οι οποίες θα αναμενόταν να είναι διακριτές γύρω στα 3350 cm⁻¹ και 3180 cm⁻¹ για τις δονήσεις των ν_{as} N-H και ν_{α} N-H. (Derrick M.R., Stulik D., Landry, J., 1999).

¹² (Derrick M.R., Stulik D., Landry, J., 1999)

¹³ (www.archaeometrielabor.com, 2004)

Γράφημα 9. Παράθεση του φάσματος της μέτρησης FTIR *AK292inwhite* στην περιοχή των λευκών επικαθίσεων του αγγείου *AK 292* και του φάσματος αναφοράς της *καζεΐνης* από τη βάση δεδομένων www.archaeometrielabor.com, (2004)



4. Συζήτηση

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των δυο φασματοσκοπικών μεθόδων σχετικά με τον προσδιορισμό του περιεχομένου των κυάθων, αναγνωρίστηκε η *καζεΐνη* -κύρια πρωτεΐνη του γάλακτος- σε όλες τις μετρήσεις των αγγείων. Ωστόσο, η πρωτεϊνική παρουσία επιβεβαιώνεται και από την εμφάνιση των Αμιδίων I, II και III. Σταθερή, επίσης, υπήρξε η παρουσία της *λακτόζης*, της *τυροσίνης*, της *τρυπτοφάνης* και της *φαινυλαλανίνης* στις μετρήσεις των αντικειμένων, επιβεβαιώνοντας ότι το περιεχόμενο τους ήταν γάλα. Η *φαινυλαλανίνη*, όμως, μας παρέχει μια ακόμα πληροφορία, καθώς πρόκειται για ένα αμινοξύ το οποίο βρίσκεται στο μητρικό γάλα των θηλαστικών (Vaskova, 2016).

Κατά συνέπεια, ανοίγει μια μεγάλη συζήτηση σχετικά με τη χρήση και την σημασιολογία του γάλακτος στην μυκηναϊκή κοινωνία.

Πρόσφατες διεπιστημονικές μελέτες αποδεικνύουν ότι το γάλα χρησιμοποιήθηκε από την αρχή της εξημέρωσης των ζώων. Μέσω δε της μελέτης εξέλιξης των δοντιών των ζώων, οι Vigne (2008) και Vigne και Helmer (2007) έδειξαν ότι η εκμετάλλευση αιγοπροβάτων και βοοειδών στη Μέση Ανατολή, τη Μεσόγειο και την Ευρώπη συνάδει με την παραγωγή γάλακτος από την πρώιμη νεολιθική εποχή (Leonardi, M. et al., 2012). Επίσης, η αρχαιομετρική μελέτη οργανικών καταλοίπων με τη χρήση ισοτόπων αποδεικνύει ότι η εκμετάλλευση του γάλακτος στην πρώιμη νεολιθική εμφανίστηκε πριν από περίπου 8000 χρόνια στη Βορειοδυτική Ανατολία και τη Θράκη (Evershed et al., 2008), πριν από περίπου 7000 χρόνια στη λεκάνη των Κερπαθίων (Craig et al. 2005) και μερικές εκατοντάδες χρόνια αργότερα στη Βρετανία (Copley et al., 2003).

Έτσι, θα μπορούσε να πει κανείς με βεβαιότητα πως οι αγροτικές κοινωνίες καταναλώναν γαλακτοκομικά προϊόντα από τη στιγμή που η εμφάνιση της κεραμικής μας «επιτρέπει» την ανίχνευση αυτού του τροφίμου (Hendy, J. et al., 2018)

Από την άλλη, η κατανάλωση νωπού γάλακτος δεν ήταν μια αυτόματη διαδικασία. Ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να δεχθεί και να επεξεργαστεί το γάλα μόνο κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής του ανθρώπου. Μετά τον απογαλακτισμό η ικανότητα αυτή φθίνει, οδηγώντας πια κατά την ενήλικη ζωή στην ανάπτυξη δυσανεξίας στη λακτόζη¹⁴ (Leonardi M, 2013). Ωστόσο, η εξημέρωση των ζώων και η συνεχόμενη αύξηση της εκμετάλλευσης του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων, κυρίως από την Εποχή του Χαλκού και μετά, οδήγησε στην εξέλιξη του ανθρώπινου οργανισμού και την ανάπτυξη μεγαλύτερης ανεκτικότητας στη λακτόζη (Leonardi, M. et al., 2012).

¹⁴ Πρόκειται για μια πάθηση που ακόμα και σήμερα ταλαιπωρεί μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού.

Στην εποχή, λοιπόν, κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε ο εν λόγω τάφος και τα συγκεκριμένα αγγεία, οι άνθρωποι φαίνεται πως κατανάλωναν το γάλα όχι μόνο επεξεργασμένο αλλά και νωπό. Ήταν εξάλλου ευρέως διαδεδομένο στις προσφορές στους θεούς αλλά και στις ταφικές τελετουργίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αναφορά του Ομήρου, πως ο Οδυσσεύς φτάνοντας στον Άδη έκανε χοές στους νεκρούς ξεκινώντας με μέλι και γάλα¹⁵ (κ.519, λ.27).

Βεβαίως, προβληματισμοί σχετικά με τις συνήθειες και τις πρακτικές των αρχαίων κοινωνιών απασχολούν τους μελετητές ήδη από τα τέλη του 19^{ου} αι. Για παράδειγμα, ο Vollgraf αποδίδει απολυμαντικές ιδιότητες σε ανθρακικό ασβέστιο που εντόπισε σε δύο υδρίες από το Άργος (Vollgraff, 1904), ενώ στις αρχές του 20^{ου} αι. οι Κεραμόπουλλος και Ρουσόπουλος εξετάζουν το περιεχόμενο δυο αγγείων από μυκηναϊκή ταφή στην Αίγινα και αμφισβητούν την θεωρία του Vollgraff, ερμηνεύοντας διαφορετικά την παρουσία και τη χρήση του ασβεστίου σε ταφικές πρακτικές (Κεραμόπουλλος, 1910).

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί η ενδελεχής έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε κεραμικά αγγεία από τον προϊστορικό οικισμό του Catalhöyük και αφορούσε στη μελέτη γαλακτοκομικών καταλοίπων. Η συγκεκριμένη μελέτη είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς διαπιστώθηκε ότι τα πεπτίδια της καζεΐνης ταυτοποιήθηκαν σε ασβεστοποιημένες αποθέσεις στο εσωτερικό των αγγείων, ενώ οι πρωτεΐνες του νωπού γάλακτος εξήχθησαν από τα τοιχώματα των αγγείων (προέρχονταν όλες από τον ορό του γάλακτος). Πιθανώς, κατά τη διαδικασία επεξεργασίας του νωπού γάλακτος συνυπήρχαν στο ίδιο αγγείο το *τυρόπηγμα* και ο *ορός γάλακτος*, πριν να διαχωριστούν, μια κοινή πρακτική για την παραγωγή πολλών γαλακτοκομικών προϊόντων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι διαλυτές πρωτεΐνες του ορού του γάλακτος να διεισδύσουν ευκολότερα στο κεραμικό υπόβαρθρο. (Hendy, J. et al., 2018). Αξίζει, βεβαίως, να επισημανθεί ότι ο τύπος των αγγείων που μελετήθηκαν στο Catalhöyük παραπέμπει ακόμα και στις μέρες μας σε κατεξοχήν δοχεία τυροκόμησης.

Ωστόσο, σε ένα από τα αγγεία που εξετάστηκαν (CW22), ανιχνεύθηκαν μόνο πρωτεΐνες *ορού γάλακτος*, τόσο στα τοιχώματα όσο και σε ασβεστοποιημένες αποθέσεις στο εσωτερικό του, ένα αποτέλεσμα που συνάδει περισσότερο με την επεξεργασία καθαρού ορού γάλακτος (Hendy, J. et al., 2018). Καθόλου τυχαίο, καθώς το εν λόγω αγγείο περιγράφεται ως «Jar» και παραπέμπει σε δοχείο που φιλοξενεί υγρά υλικά. Φαίνεται, λοιπόν, να είναι πολύ συνειδητή και διακριτή η επιλογή του σκεύους που χρησιμοποιούν σε κάθε περίπτωση.

Καταλήγοντας και συνεκτιμώντας τα παραπάνω, μπορούμε να ερμηνεύσουμε την παρουσία του γάλακτος μέσα στους δύο αυτούς κυάθους που εντοπίστηκαν στον θάλαμο μυκηναϊκού τάφου ως προσφορά προς τον νεκρό, μέρος των τροφών που πρόσφεραν οι συγγενείς του για να τον συντροφεύουν στο ταξίδι του.

5. Συμπεράσματα

Η συμβολή της μοριακής ανάλυσης έχει υπάρξει καθοριστική στον εμπλουτισμό της γνώσης μας σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες, τις πρακτικές κατανάλωσης της τροφής αλλά και τον προσδιορισμό της φύσης των προϊστορικών οικονομιών που αναπτύχθηκαν.

Οι μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί περισσότερο για τον προσδιορισμό οργανικών καταλοίπων στην αρχαιολογική έρευνα είναι οι χρωματογραφίες και οι ισοτοπικές τεχνικές. Για αυτές τις μεθόδους, εκτός από την ανάγκη δειγματοληψίας, απαιτούνται εξειδικευμένα εργαστήρια, κάτι που τις κάνει χρονοβόρες και κοστοβόρες. Μέσω της εν λόγω μελέτης και των αποτελεσμάτων της προτείνουμε ως «καλή πρακτική» για τη διερεύνηση αρχαιολογικών καταλοίπων το συνδυασμό των φασματοσκοπιών Raman και FTIR, διότι προφέρουν ταχύτητα κατά τη μέτρηση, επαναληψιμότητα και δυνατότητα ανάλυσης όλου το ανασκαφικού συνόλου, καθώς δεν απαιτείται δειγματοληψία, ενώ παράλληλα οι πληροφορίες που αντλούνται από αυτές τις μεθόδους μπορούν να συμβάλουν στην περαιτέρω στοχευμένη έρευνα των αντικειμένων.

¹⁵ Η ομηρική λέξη *μελίκρητος* αποδίδεται ως μέλι με γάλα (μτφ Καζαντζάκη-Κακριδής, Ζ Σιδέρη, Ι. Πολυλά).

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Αναστασίου Γ., (1986), «Ηρακλής», στο Ελληνική Μυθολογία, Τόμος 4 (επιμ. Ι.Θ. Κακριδή), Αθήνα, σ.99
- Ανδρικού Ε., (2005), Α.Δ. 60, Β1' Χρονικά, σ. 169
- Ανδρικού Ε., (2006), Α.Δ. 61, Β1' Χρονικά, σ. 166-167
- Ανδρικού Ε., (2019) “Σχετικά με τους μυκηναϊκούς κώνισκους (conuli)”, στο Πρακτικά Ημερίδας στη μνήμη του καθηγητή Σπύρου Ιακωβίδη (επιμ. Ν. Πολυχρονάκου-Σγουρίτσα), Αθήνα, 167-181
- Βρεττού Ε., (2007), Α. Δ. 62, Β1 Χρονικά, σ. 159-160
- Βρεττού Ε., Χατζηδημητρίου Α., (2010) Α. Δ. 65, Β1α' Χρονικά, σ.168-171
- Βρεττού Ειρήνη, (2012) Α. Δ. 67, Β1' Χρονικά, σ.59
- Βαλαβανίδης, Π. ΑΘ., (2006) ‘ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΦΑΣΜΑΤΩΝ’, in *ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ*. Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών , pp. 79–95. Available at: http://195.134.76.37/old_site_10-7-2016/courses/organiki_1/fasm_org/Chapter_5_6.pdf (Accessed: 9 August 2019).
- Κυριατζή, Ε. (2000). *Κεραμική Τεχνολογία και Παραγωγή*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Ιστορίας & Αρχαιολογίας, Φιλοσοφική Σχολή, ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.
- Μοροπούλου, Α. and Κυριάκος, Λ., *ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ntua ACADEMIC OPEN COURSES*. Available at: https://ocw.aoc.ntua.gr/modules/document/file.php/ARCH101/1223_3 Ceramics.pdf (Accessed: 12 March 2018).
- Κακαβογιάννης Ευ., (1999-2001) «Μυκηναϊκό νεκροταφείο στο λόφο Φούρεζι του Δήμου των Γλυκών Νερών», *Αρχαιολογικά Ανάλεκτα εξ Αθηνών*, σ. 55-70
- Κακαβογιάννη Ο., (2000) Α. Δ. 55, Β1' Χρονικά
- Κακαβογιάννη Ο., (2001-2004), Α. Δ. 56-59, Β1' Χρονικά
- Κεραμόπουλλος Α.Δ, (1910), «Μυκηναϊκοί τάφοι εν Αιγίνη και εν Θήβαις», *Αρχαιολογική Εφημερίς*, σ. 178-252
- Κουή, Μ., Αβδελίδης, Ν., Θεοδωρακέας, Π., Χειλάκου, Ε. (2015) Φασματοσκοπία Υπερύθρου Μετασχηματισμού Fourier με Αποσβένουσα Ολική Ανάκλαση. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Κουή, Μ., Αβδελίδης, Ν., Θεοδωρακέας, Π., Χειλάκου, Ε. 2015. *Μη καταστρεπτικές και φασματοσκοπικές μέθοδοι εξέτασης των υλικών*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα :Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 7. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/6175>
- Χατζηδημητρίου Αθ., (2006), Α.Δ. 61, Β1' Χρονικά, σ. 164-166
- Χατζηδημητρίου Αθ. - Βρεττού Ειρ. - Παπαθωμά Ε. -Μουτάφη Ι., (2010) «Νέα ευρήματα από το μυκηναϊκό νεκροταφείο στο Φούρεσι του Δήμου Γλυκών Νερών», στο Πρακτικά ΙΓ' Επιστημονικής Συνάντησης ΝΑ Αττικής, Καλύβια Θορικού Αττικής, σ. 47-80

Ξενόγλωσση

- Byler, D. M. and Farrell, Jr. Harold, M. (1989) ‘Infrared Spectroscopic Evidence for Calcium Ion Interaction with Carboxylate Groups of Casein’, *Journal of Dairy Science*. Elsevier, 72(7), pp. 1719–1723. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(89)79287-0
- Copley, M. S., Berstan, R., Dudd, S. N., Docherty, G., Mukherjee, A. J., Straker, V., et al. (2003). Direct chemical evidence for widespread dairying in prehistoric Britain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100, 1524-1529
- Craig, O. E., Chapman, J., Heron, C. P., Willis, L. H., Bartosiewicz, L., Taylor, G., et al. (2005). Did the first farmers of central and Eastern Europe produce dairy foods? *Antiquity*, 79, pp.882-894.
- De Gelder, J. et al. (2007) ‘Reference database of Raman spectra of biological molecules’, *Journal of Raman Spectroscopy*, 38(9), pp. 1133–114
- Derrick M.R., Stulik D. and Landry, J. (1999) *Infrared Spectroscopy in Conservation Science*, The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: An examination of individual difference. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

- Evershed R. P., Payne, S., Sherratt, A. G., Copley, M. S., Coolidge, J., Urem-Kotsu, D., et al. (2008). Earliest date for milk use in the near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*, 455, 528–531
- Falconer Chr., (2014) *An examination of the funerary offerings placed in mycenaean chamber tombs during the palatial and postpalatial periods in the Aegean*, Ontario
- Hendy, J. et al. (2018) ‘Ancient proteins from ceramic vessels at Catalhöyük West reveal the hidden cuisine of early farmers’, *Nature Communications*, 9(1). doi: 10.1038/s41467-018-06335-6.
- Ho, T. M., Truong, T. and Bhandari, B. R. (2017) ‘Methods to characterize the structure of food powders – a review’, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. Taylor & Francis, 81(4), pp. 651–671. doi: 10.1080/09168451.2016.1274643.
- Iacovides Spyros, (1977) “On the use of the Mycenaean buttons”, *BSA* 72, pp.113-119
- Karydas, A.G., (2007) 'Application of a portable XRF spectrometer for the non-invasive analysis of museum metal artefacts', *Ann. Chim. (Rome)* 97, pp.419–432
- Leonardi, M., Gerbault, P., Thomas, M. G., Burger, J., (2012) ‘The evolution of lactase persistence in Europe. A synthesis of archaeological and genetic evidence’, *International Dairy Journal*, 22(2), pp. 88–97. doi: 10.1016/j.idairyj.2011.10.010.
- Maniatis, Y., Simopoulos, A. and Kostikas, A. (1981) ‘Effect of Calcium Content on Iron Oxide Transformations in Fired Clays’, *Journal of the American Chemical Society*, 64(5), pp. 263–269. doi: 10.1111/j.1151-2916.1981.tb09599.x.
- Maniatis, Y. and Tite, M. S. (1981) Technological examination of Neolithic-Bronze Age pottery from central and southeast Europe and from the Near East, *Journal of Archaeological Science*. doi: 10.1016/0305-4403(81)90012-1.
- Maniatis, Y., (1976) "Examination of ancient pottery using the scanning electron microscope", Ph.D. Thesis, Dept. of Physics, University of Essex.
- Morris Sarah, (2013) “From clay to milk in Mediterranean prehistory: tracking a special vessel”, in *Backdirt*, Annual Review at the Cotsen Institute of Archaeology at UCLA, pp.70-79
- Nevin A., Osticioli I., Anglos D., Burnstock A., Sharon, C., Castellucci E. (2008) ‘The analysis of naturally and artificially aged protein-based paint media using Raman spectroscopy combined with Principal Component Analysis’, *JOURNAL OF RAMAN SPECTROSCOPY*, 39, pp. 993–1000. doi: 10.1002/jrs.1951.
- Patsi-Garin, E., (1969) «Επίτομο λεξικό Ελληνικής Μυθολογίας», εκδ. οίκος Χάρη Πάτση, Αθήνα
- Rodrigues Júnior, P. H. et al. (2016) ‘FT-Raman and chemometric tools for rapid determination of quality parameters in milk powder: Classification of samples for the presence of lactose and fraud detection by addition of maltodextrin’, *Food Chemistry*, 196, pp. 584–588. doi: 10.1016/j.foodchem.2015.09.055.
- Smith, G. P. S., Gordon, K. C. and Holroyd, S. E. (2013) ‘Raman spectroscopic quantification of calcium carbonate in spiked milk powder samples’, *Vibrational Spectroscopy*, 67, pp. 87–91. doi: 10.1016/j.vibspec.2013.04.005.
- Vandenabeele, P. et al. (2000) ‘Analysis with micro - Raman spectroscopy of natural organic binding media and varnishes used in art’, *Analytica Chimica Acta*, 407, pp. 261–274. doi: 10.1016/S0003-2670(99)00827-2.
- Vaskova, H., Buckova, M. and Zalesakova, L. (2016) ‘Spectroscopic analysis of milk fat and its mathematical evaluation’, *International Journal of Biology and Biomedical Engineering*, 10, pp. 168–175.
- Vollgraff W. (1904), "Fouilles d' Argos", Bulletin de Correspondence Hellénique 28, pp. 364-399
- Vrettou Eirini, “The dead and their burial gifts; the case of two Mycenaean tombs from Glyka Nera, Attica”. στο Πρακτικά του συνεδρίου «Η προϊστορία της Αθήνας και της Αττικής» (υπό έκδοση)
- Vigne J.-D., Helmer D. (2007) Was milk a “secondary product” in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats. *Anthropozoologica* 42, pp.9–40
- Vigne J.-D. (2011) The origins of animal domestication and husbandry: a major change in the history of humanity and the biosphere. *Comptes rendus biologiques* 334: 171–181

Διαδικτυακές πηγές

Inspector Raman www.intevac.com/deltanu

http://www.camo.com/downloads/partners/deltanu/Inspector_Raman_Datasheet.pdf
[http://52ebad10ee97eea25d5ed7d40819259e7d3022d9ad53e3694148.r84.cf3.rackcdn.com/UK_Z22-DELTANU_Portable_Raman_Spectrometer -
Inspector_Raman_DS.pdf](http://52ebad10ee97eea25d5ed7d40819259e7d3022d9ad53e3694148.r84.cf3.rackcdn.com/UK_Z22-DELTANU_Portable_Raman_Spectrometer_-_Inspector_Raman_DS.pdf)

ALPHA FT-IR Spectrometer <https://www.bruker.com/products/infrared-near-infrared-and-raman-spectroscopy/ft-ir-routine-spectrometers/alpha/technical-details.html>

Η Εξέλιξη των Έξυπνων Πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Επαμεινώνδας Βενετσάνος

Αρχιτέκτων μηχανικός, μεταπτυχιακός φοιτητής στο ΔΠΜΣ Αρχιτεκτονική σχεδιασμός του χώρου, Κατεύθυνση Πολεοδομία - Χωροταξία, ΕΜΠ-Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Περίληψη

Αντικείμενο της εργασίας είναι η διερεύνηση πάνω στις έξυπνες πόλεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση και πώς αυτές έχουν εξελιχθεί μέχρι σήμερα, καθώς και τα προγράμματα που προωθούν αυτή την πολιτική. Στόχος της εργασίας είναι η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις έξυπνες πόλεις, δηλαδή πώς έχει γίνει κατορθωτό αυτές να εξελιχθούν και να μπορούμε να τις χαρακτηρίζουμε έξυπνες. Θα εστιάσουμε όχι μόνο στα θετικά, αλλά και στα αρνητικά τους. Επίσης, θα εξεταστεί η σχέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τις Έξυπνες πόλεις. Η σύγκριση παραδειγμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και κατ' επέκταση στην Ελλάδα θα διευκολύνει την έρευνα, για να δούμε σε τι επίπεδο εξελίχθηκαν οι έξυπνες πόλεις σε κάθε χώρα. Επίσης, θα εξετάσουμε οι Ανταποκρινόμενες πόλεις (Responsive Cities) τι ακριβώς είναι και τι σχέση έχουν με τις έξυπνες πόλεις. Και τέλος, τα συμπεράσματα θα δείξουν σε πιο επίπεδο κοντεύουν να φτάσουν ή βρίσκονται οι έξυπνες πόλεις (smart cities).

Λέξεις Κλειδιά: Έξυπνες πόλεις, Ευρωπαϊκή Ένωση

1. Εισαγωγή

Η **Μεθοδολογία** που ακολουθήθηκε είναι πρώτα από όλα μέσα από δευτερογενείς πηγές, κυρίως άρθρα ξένης βιβλιογραφίας που αναλύει τα θέματα των έξυπνων πόλεων σε κάθε χώρα αλλά και της εξέλιξή τους. Ταυτόχρονα, μαζί με τις δευτερογενείς πηγές, γίνονται και σχόλια πάνω στο θέμα. Οι πηγές μου είναι κυρίως από επιστημονικά και πανεπιστημιακά άρθρα, από οδηγούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και από στατιστικές από τους δήμους που έχουν ασχοληθεί με τις έξυπνες πόλεις.

2. Ο Ορισμός της Έξυπνης πόλης (Smart city)

Δεν είναι εύκολο να δώσουμε έναν ορισμό της «έξυπνης πόλης», αν και πρόκειται για ένα θέμα που κρύβει πολλά άλλα υποπροϊόντα μέσα του. Υπάρχουν πολλοί ορισμοί για τις πόλεις αυτές στην διεθνή βιβλιογραφία, καθώς η συγκεκριμένη έννοια ακόμη αναπτύσσεται. Αναφερόμαστε σε μία πόλη που επιτηρεί και διασυνδέει όλες τις κρίσιμες υποδομές της (ενέργεια, νερό, μεταφορές, επικοινωνίες κ.ά.), με σκοπό τη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων της για την καλύτερη διαβίωση και εξυπηρέτηση των πολιτών, αξιοποιώντας τη συλλογική νοημοσύνη της πόλης (Hafedh Chourabi, 2012).

Η έννοια της «έξυπνης πόλης» προσδιορίζει ένα δομημένο σύνολο των παραγόντων της ανάπτυξης μιας πόλης, τονίζοντας τη σημασία του «κοινωνικού κεφαλαίου» την οποία κάθε αστική περιοχή έχει. Μια πόλη μπορεί να θεωρηθεί ως «έξυπνη», αν χειρίζεται με έξυπνο τρόπο (έξυπνη, στην πραγματικότητα), τις οικονομικές δραστηριότητες, την κινητικότητα τους, τους πόρους για το περιβάλλον, τις σχέσεις μεταξύ των ανθρώπων, τις πολιτικές στέγασης και το μοντέλο διοίκησης. Οι τομείς που εξυπηρετούν οι έξυπνες πόλεις είναι οι κάτωθι:

Οικονομία. Μια πόλη θεωρείται «έξυπνη» αν εκμεταλλευτεί τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τις ευκαιρίες που προσφέρουν οι τεχνολογίες ΤΠΕ (Τεχνολογία της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών), για την αύξηση της τοπικής ευημερίας και ανταγωνιστικότητας. Αποτέλεσμα είναι να σκεφτόμαστε τη δημιουργία πόλεων με χαρακτηριστικά που να προσελκύουν νέες επιχειρήσεις, μια πτυχή που με τη σειρά της συνδέεται με τον εδαφικό και οικονομικό σχεδιασμό της περιοχής στην οποία ανήκει (Marco De Mitri, 2014).

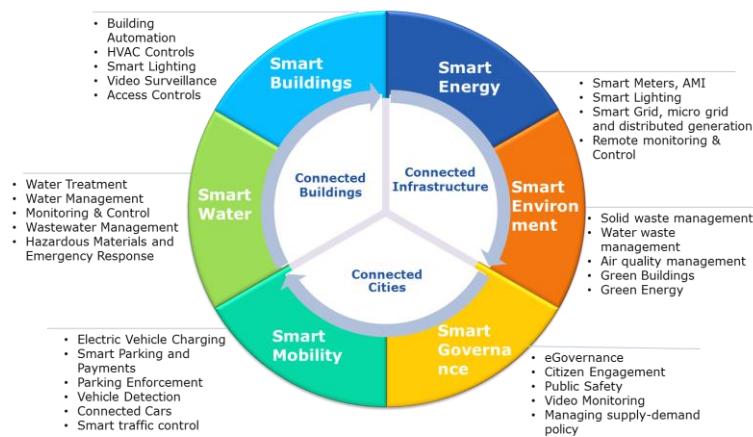


Figure: Quadrant Knowledge Solutions Connected Living and Smart Cities Model

Εικόνα 1. Σχεδιάγραμμα έξυπνων πόλεων (Πηγή εικόνας: <https://quadrant-solutions.com/connected-home-smart-cities-market/>)

Κοινωνική άποψη. Τονίζουμε το ρόλο του ανθρώπινου και σχεσιακού κεφαλαίου στην αστική ανάπτυξη. Έχοντας αυτό υπόψη, μια έξυπνη πόλη είναι αυτή της οποίας η κοινότητα έχει μάθει να εκπαιδευτεί, να προσαρμόζεται και να καινοτομεί, με ιδιαίτερη προσοχή στην κοινωνική ένταξη των κατοίκων και την συμμετοχή των πολιτών στον αστικό και εδαφικό σχεδιασμό. Επομένως, πρωτοβουλίες όπως ο συμμετοχικός σχεδιασμός και οι ηλεκτρονικές διαβουλεύσεις καθίστανται αναγκαίες, ώστε να επιτρέπουν στους πολίτες να αντιλαμβάνονται μια πραγματική δημοκρατία, σε σχέση με τις αποφάσεις που τους αφορούν (Marco De Mitri, 2014).

Υποδομή. Είναι σημαντικό οι διαθέσιμοι πόροι να χρησιμοποιούνται «στο διαδίκτυο», για να βελτιωθεί η οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα και να καταστεί δυνατή η κοινωνική, πολιτιστική και αστική ανάπτυξη. Ο όρος υποδομή περιλαμβάνει ευρέως την διαθεσιμότητα και την παροχή υπηρεσιών για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, με εκτεταμένη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (Marco De Mitri 2014).

Περιβαλλοντική άποψη. Εδώ προκύπτει η ανάγκη βιωσιμότητας, μια πολύ σημαντική πτυχή σε έναν κόσμο όπου οι πόροι είναι σπάνιοι και οι πόλεις βασίζονται όλο και περισσότερο στην ανάπτυξή τους στη διαθεσιμότητα του τουρισμού και των φυσικών πόρων. Σε μια έξυπνη πόλη, η «εκμετάλλευσή τους» πρέπει να εγγυάται την ασφαλή και ανανεώσιμη χρήση της φυσικής κληρονομιάς. Επίσης, πρέπει να υπάρχουν πρωτοβουλίες που ο σκοπός τους να είναι η όσον το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών ρυπογόνων ουσιών και αερίων του θερμοκηπίου, π.χ. με παροχή οικονομικών κινήτρων σε όσους πηγαίνουν να εργαστούν με ποδήλατο (Marco De Mitri, 2014).

Οδική κυκλοφορία. Σε αυτόν τον τομέα είναι δυνατόν να παρέμβουμε στους κύκλους φωτεινών σημάτων για να διαχειριστούμε δυναμικά την κυκλοφορία των αυτοκινήτων. Ομοίως, οι οδηγοί μπορούν να λάβουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, για να βρουν γρήγορα χώρο στάθμευσης, έτσι ώστε να έχουμε εξοικονόμηση σε χρόνο και καύσιμα και ταυτόχρονα μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Πρόκειται για τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται ήδη σε πολλές πόλεις, οι οποίες βοηθούν σε μεγάλο βαθμό τους πολίτες (και τους δήμους) στη διαχείριση της καθημερινής ζωής (Marco De Mitri 2014).

Από την άποψη της ασφάλειας, είναι απαραίτητο να υπάρχουν -και αν όχι, να γίνει η κατάλληλη προετοιμασία- ειδικά σχέδια δημοτικών εκτάκτων αναγκών για όλες τις περιοχές, με αναφορά στις πιο επικίνδυνες καταστάσεις (κατολισθήσεις, πλημμύρες, σεισμοί κ.λπ.) και να ενημερωθεί ο πληθυσμός για τα σημαντικότερα έκτακτα μέτρα (Marco De Mitri 2014).

3. Τα Θετικά και Αρνητικά των Έξυπνων πόλεων

Τα θετικά

Τα χαρακτηριστικά μιας έξυπνης πόλης βοηθούν με τον τρόπο τους άμεσα στην ανάπτυξη μιας χώρας. Εδώ είναι μερικά οφέλη:

1. Έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί για την εξισορρόπηση των πόρων και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων, παρέχοντας υψηλής ποιότητας χώρους διαβίωσης σε πολίτες που απαρτίζονται από ομάδες χαμηλού εισοδήματος έως υψηλού εισοδήματος, χρησιμοποιώντας την πιο αποτελεσματική και αξιόπιστη υποδομή.
2. Παροχή οικονομικής ευκαιρίας σε όλους.
3. Συνδέει ιδιωτικούς κατασκευαστές και επιχειρήσεις με κυβερνητικά σχέδια για τη δημιουργία καλύτερων και οικονομικά προσιτών σχεδίων στέγασης.
4. Χρησιμοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες ή τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη βελτίωση της ποιότητας και των επιδόσεων των αστικών υπηρεσιών (Sholeen Michel, 2017).

Στους πολίτες προσφέρει

- α) Καλύτερο πολεοδομικό σχεδιασμό και ανάπτυξη.
- β) Υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που παρέχονται στους πολίτες, ταχύτερα και με χαμηλότερα λειτουργικά έξοδα.
- γ) Τοπική οικονομική ανάπτυξη.
- δ) Παραγωγικότητα και εξυπηρέτηση (Manohar Parakh, 2017).

Στη Διαχείριση αποβλήτων

- α) Απόβλητα σε ενέργεια και καύσιμα.
- β) Απόβλητα ύδατα προς επεξεργασία.
- γ) Ανακύκλωση και μείωση αποβλήτων (Manohar Parakh, 2017).

Στην Ενέργεια

- α) Έξυπνοι μετρητές.
- β) Πράσινα κτίρια.
- γ) Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Manohar Parakh, 2017).

Τα αρνητικά

Όπως σε κάθε θετικό πράγμα, πάντα υπάρχουν και κάποια αρνητικά, έτσι και στις έξυπνες πόλεις υπάρχουν επιπτώσεις οι οποίες δημιουργούνται από τον κακό χειρισμό της πολιτικής. Τα αρνητικά είναι:

1. Προστασία προσωπικών δεδομένων για τους πολίτες: Το δυναμικό αυτών των δεδομένων είναι εξαιρετικά μεγάλο και μπορεί να αποκαλύψει πολλά προσωπικά στοιχεία. Οι διοικητικές αρχές θα πρέπει να διασφαλίζουν το αυτονόητο, ότι δεν αποκαλύπτονται πτυχές προστασίας της ιδιωτικής ζωής (Magnos Technologies, 2018)
2. Το κόστος. Η έξυπνη δημιουργία των υποδομών της ίσως επιβαρύνει οικονομικά τους πολίτες (Magnos Technologies, 2018).
3. Οι ψευδείς πληροφορίες του διαδικτύου, που μεταφέρουν λάθος πληροφορίες στις συλλογές πληροφοριών.



Εικόνα 2. Έξυπνες πόλεις Πηγή εικόνας: <https://www.certs.es/en/blog/united-against-cyberthreats-information-sharing>

4. Η σχέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τις Έξυπνες πόλεις

Στο πλαίσιο των οικονομικών και τεχνολογικών αλλαγών που προκαλούνται από την παγκοσμιοποίηση και τη διαδικασία ολοκλήρωσης, οι πόλεις στην Ευρώπη έχουν να αντιμετωπίσουν την πρόκληση του συνδυασμού της ανταγωνιστικότητας και της αειφόρου αστικής ανάπτυξης ταυτόχρονα. Προφανώς, αυτή η πρόκληση είναι πιθανό να έχει αντίκτυπο σε θέματα Αστικής Ποιότητας, όπως είναι η στέγαση, ο πολιτισμός, η οικονομία, οι κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες.

Το έργο αυτό, ωστόσο, δεν ασχολείται με τις κορυφαίες ευρωπαϊκές μητροπόλεις, αλλά με αυτές που είναι μεσαίου μεγέθους και τις προοπτικές ανάπτυξής τους. Παρόλο που η προσοχή των πολιτών στη μεγάλη πλειοψηφία του αστικού πληθυσμού ζει σε τέτοιες πόλεις, η κύρια εστίαση της αστικής έρευνας τείνει να είναι στις «παγκόσμιες» μητροπόλεις. Ως αποτέλεσμα, οι προκλήσεις των πόλεων μεσαίου μεγέθους, οι οποίες μπορεί να είναι κάπως διαφορετικές, μένουν ανεξερεύνητες σε κάποιο βαθμό. Οι μεσαίου μεγέθους πόλεις αντιμετωπίζουν τον ανταγωνισμό των μεγαλύτερων μητροπόλεων σε αντίστοιχα ζητήματα, φαίνονται λιγότερο καλά εξοπλισμένες από πλευράς κρίσιμης μάζας, πόρων και οργανωτικής ικανότητας (EU regional and urban development).

Οι πολιτικές της Ευρωπαϊκή Ένωσης είναι αρκετά ενεργές κυρίως μέσα από 3 τομείς.

- 1) Η ευρωπαϊκή εταιρική σχέση καινοτομίας για τις έξυπνες πόλεις και κοινότητες (EIP-SCC-European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities) είναι ένα χρηματοδοτικό μέσο της Ε.Ε. για τις ίδιες πόλεις, την βιομηχανία και τους πολίτες, για να βελτιώσει την αστική ζωή μέσω βιώσιμων ολοκληρωμένων λύσεων. Απευθύνεται σε προκλήσεις που αφορούν συγκεκριμένες πόλεις από διάφορους τομείς πολιτικής, όπως η ενέργεια, η κινητικότητα και οι μεταφορές και οι ΤΠΕ. Στηρίζεται έντονα στη δέσμευση των πολιτών, της βιομηχανίας και άλλων σημαντικών ενδιαφερομένων μερών, να αναπτύξουν καινοτόμες λύσεις και να συμμετάσχουν στη διακυβέρνηση των πόλεων (EU regional and urban development).

- 2) Urban data and studies Smart Cities Information System (SCIS) συλλογή πληροφοριών για τις πόλεις σε διάφορες πλατφόρμες (EU regional and urban development).

- 3) Horizon 2020. Υπάρχουν κάποια επιδοτούμενα προγράμματα, έρευνες αλλά και συνέδρια για τις έξυπνες πόλεις (EU regional and urban development).

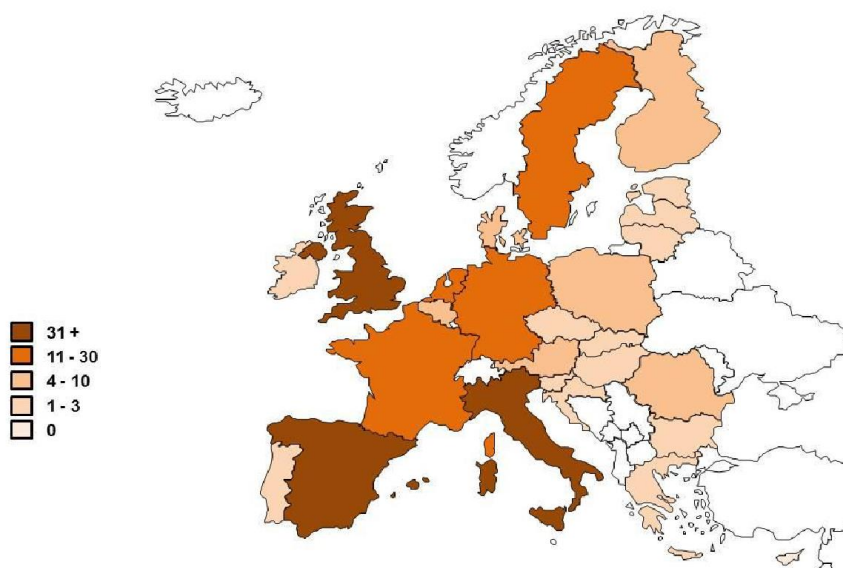
Προγράμματα URBACT 1, URBACT 2, URBACT 3.

Το πρόγραμμα URBACT I υλοποιήθηκε από το 2002 μέχρι και το 2006 σε 217 πόλεις 29 χωρών με τη συνεργασία των τοπικών φορέων, των πανεπιστημίων καθώς και των επιχειρήσεων. Οι έξι βασικοί τομείς του προγράμματος ήταν: η συμμετοχή των πολιτών, η οικονομική δραστηριότητα και

απασχόληση, η νεολαία, η αστική ασφάλεια, οι πολυπολιτισμικές κοινότητες και το περιβάλλον και τέλος η ολοκληρωμένη προσέγγιση της αστικής ανάπτυξης.

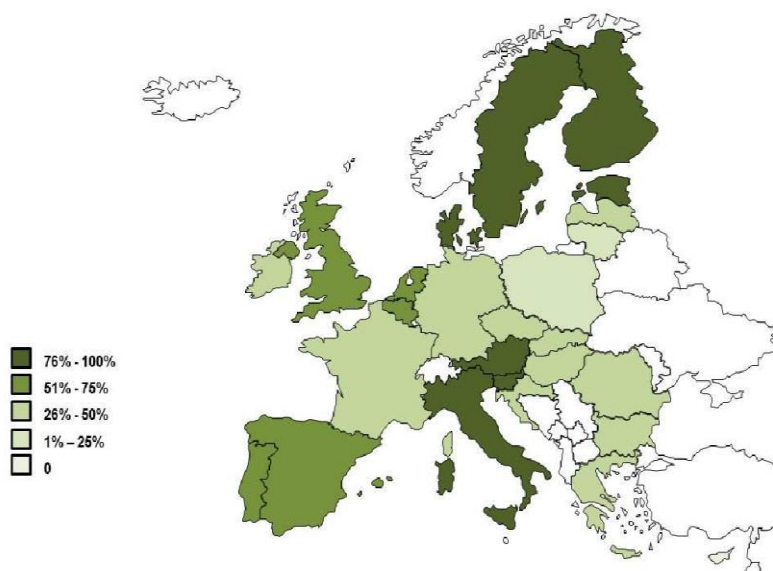
Το πρόγραμμα URBACT II υλοποιήθηκε από το 2007 ως το 2013 με βασικό του στόχο την προώθηση της ολοκληρωμένης και βιώσιμης αστικής ανάπτυξης σε ευρωπαϊκές πόλεις με τρεις βασικούς άξονες: α) την διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών και εμπειριών μεταξύ των πόλεων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, β) την διάδοση καλών πρακτικών για την επίτευξη του στόχου και γ) την στήριξη των τοπικών φορέων για την εκπόνηση τοπικών σχεδίων δράσης. Πλέον, το πρόγραμμα URBACT βρίσκεται στην τρίτη φάση του (URBACT III) και στόχος του είναι βελτιστοποίηση της ικανότητας των πόλεων στην εφαρμογή βιώσιμων πολιτικών (URBACT).

5. Σύγκριση παραδειγμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση



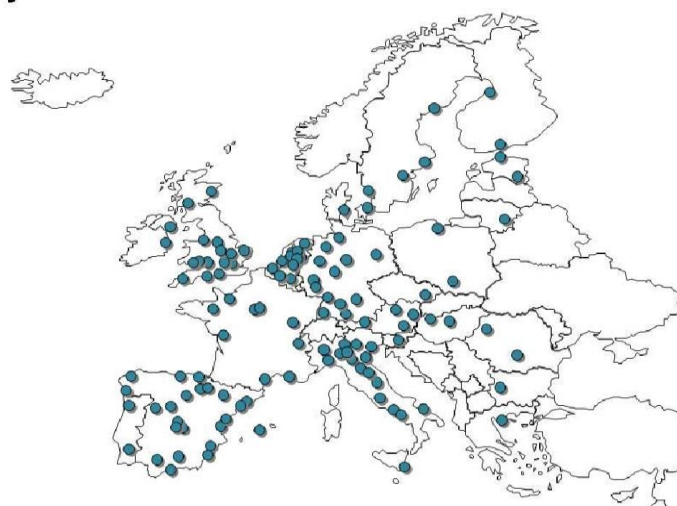
Εικόνα 3. Αριθμός έξυπνων πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (2014), (πηγή εικόνας: Mapping Smart Cities in the EU-(2014).

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf))



Εικόνα 4. Ποσοστό έξυπνων πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (2014) (πηγή εικόνας : Mapping Smart Cities in the EU-(2014).
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf))

c) Mobility



Εικόνα 5. Έξυπνη Κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση (2014) (πηγή εικόνας : Mapping Smart Cities in the EU-(2014).
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf))

6. Παραδείγματα έξυπνων πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και Ελλάδα

1. Κοπεγχάγη

Η Κοπεγχάγη έχει εδραιώσει τη φήμη της ως μία από τις κορυφαίες πράσινες πόλεις. Επίσης, είχε επιλεγεί ως Ευρωπαϊκή Πράσινη Πρωτεύουσα για το 2014. Κατέχει ένα από τα χαμηλότερα αποτυπώματα άνθρακα ανά κάτοικο στον κόσμο (λιγότερο από δύο τόνους ανά κάτοικο) και ελπίζει μελλοντικά να πέτυχει την μεγαλύτερη μείωση του άνθρακα από οποιαδήποτε μεγάλη πόλη στον κόσμο. Ακόμη, επιδιώκει να επιτύχει την ουδετερότητα του άνθρακα μέχρι το 2025. Το 40% όλων των μετακινήσεων στην πόλη πραγματοποιούνται με ποδήλατο (Boyd Cohen 2014).

2. Άμστερνταμ

Εδώ το 67% όλων των ταξιδιών γίνεται είτε με ποδήλατο είτε με τα πόδια. Στην πραγματικότητα, σε καθημερινή βάση υπάρχουν 10.000 ποδήλατα που σταθμεύουν οπουδήποτε μπορεί να βρεθεί ένας χώρος δίπλα στον κεντρικό σιδηροδρομικό σταθμό. Τα τελευταία χρόνια, το Άμστερνταμ έχει εντείνει τον ρυθμό του για να είναι μια κορυφαία έξυπνη πόλη. Το Amsterdam Smart City είναι μια σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, που επικεντρώνεται στη χρήση της πόλης ως αστικού εργαστηρίου για τη χρήση ανοιχτών δεδομένων, νέων λύσεων κινητικότητας και τελικά βελτιωμένης ποιότητας ζωής για όλους τους κατοίκους και τους επισκέπτες. Η συνεργασία έχει ήδη υποστηρίξει περισσότερα από 40 σχέδια έξυπνων πόλεων, που κυμαίνονται από έξυπνο χώρο στάθμευσης έως την ανάπτυξη της οικιακής αποθήκευσης ενέργειας (Boyd Cohen 2014).

3. Βιέννη

Είναι γνωστή εδώ και πολύ καιρό ότι έχει πολύ μια υψηλή ποιότητα ζωής, καθώς διαθέτει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων και ένα τμήμα σχεδιασμού, με επικεφαλής τον Thomas Madreiter. Στην πραγματικότητα, η Βιέννη δημιούργησε πρόσφατα μια δημόσια ιδιωτική οντότητα, την TINA της Βιέννης, η οποία είναι επιφορτισμένη με την ανάπτυξη στρατηγικών και λύσεων έξυπνης πόλης για την Βιέννη. Στόχος είναι η απόκτηση του 50% της ενέργειας από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέχρι το 2030. Η πόλη συνεργάστηκε με τον τοπικό ενεργειακό φορέα Wien Energy και ανέπτυξε ένα μοντέλο χρηματοδότησης, έτσι ώστε οι μεμονωμένοι πολίτες να μπορούν να αγοράσουν μισά ή ολόκληρα πάνελ και να λάβουν εγγυημένη απόδοση 3,1% ετησίως (Boyd Cohen 2014).

Παραδείγματα έξυπνων πόλεων στην Ελλάδα

Η Ελλάδα δεν έχει μείνει πίσω στον αγώνα για την μετατροπή των αστικών κέντρων σε έξυπνες πόλεις.

Το 2012 και 2013, το **Ηράκλειο** κατετάγη στις 21 πιο έξυπνες πόλεις από τον διεθνή οργανισμό Intelligent Community Forum, με έδρα στη Νέα Υόρκη. Έχει καταφέρει να αναπτύξει μία ψηφιακή στρατηγική «έξυπνης πόλης» και έχει υλοποιήσει σχετικά έργα στους τομείς της ενεργειακής κατανάλωσης, ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, περιβαλλοντικής διαχείρισης και πολιτιστικής κληρονομιάς και ανάπτυξης. Ενδεικτικά αναφέρονται οι καινοτομίες που εφαρμόζονται:

- Ελεύθερο ασύρματο δίκτυο WiFi.
- Ηλεκτρονική πύλη της Δημοτικής αρχής για την εξυπηρέτηση των πολιτών.
- Ιστοσελίδα και εφαρμογή για τις αστικές συγκοινωνίες.
- Σύστημα έξυπνης διαχείρισης πόλης για την εξοικονόμηση ενέργειας (Δήμος Ηρακλείου-Smart City Heraklion).

Τα **Τρίκαλα**, για το 2017 κατείχαν τη διάκριση της πρώτης έξυπνης πόλης της Ελλάδας. Ο δήμος Τρικκαίων έχει εφαρμόσει τεχνολογικά προηγμένες λύσεις:

- Ελεύθερο ασύρματο δίκτυο WiFi.
- Ηλεκτρονική πύλη της Δημοτικής αρχής για την εξυπηρέτηση των πολιτών (e-Trikala).
- Ηλεκτρονική πύλη της Δημοτικής αρχής για ανοικτή διαβούλευση των πολιτών (e-dialogos).
- Υπηρεσίες τηλεϊατρικής για ηλικιωμένους πολίτες¹⁰ (Δήμος Τρικκαίων - Smart City).

Επίσης, είχαν και δρομολόγια λεωφορείου με πιλοτική χρήση, δηλαδή χωρίς οδηγό. Το λεωφορείο Citymobil2 που κυκλοφόρησε στους δρόμους των Τρικάλων, πραγματοποίησε συνολικά 1.490 δρομολόγια, διανύοντας 3.580 χιλιόμετρα και μεταφέροντας 12.138 επιβάτες (Αλεξάνδρα Κασσίμη 2016),(CityMobil2 2012).

Πάτρα και Χαλκίδα

Στην Πάτρα και στην Χαλκίδα υλοποιήθηκε το πρόγραμμα έξυπνης στάθμευσης με την τοποθέτηση αισθητήρων «έξυπνης» στάθμευσης σε θέσεις συγκεκριμένης οδού του κέντρου της πόλης. Οι οδηγοί ενημερώνονται μέσω ηλεκτρονικής πύλης για τη διαθεσιμότητα των θέσεων που καλύπτουν οι αισθητήρες.

- Βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών.
- Μείωση του κυκλοφοριακού προβλήματος εξαιτίας οδηγών που περιφέρονται αναζητώντας θέση στάθμευσης και εξαιτίας των παράνομα σταθμευμένων οχημάτων.

Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού έχουν εγκατασταθεί ειδικοί αισθητήρες «έξυπνου» φωτισμού σε κεντρικούς δρόμους των πόλεων. Το σύστημα έξυπνου φωτισμού στοχεύει στην εξοικονόμηση ενέργειας και στη μείωση της φωτορύπανσης μέσω της ρύθμισης της έντασης των φωτιστικών:

- Βάσει εποχής.
- Βάσει ώρας. (Telekom 2017)

Αλεξανδρούπολη

Ο Δήμος Αλεξανδρούπολης και η δημοτική αρχή τοποθετούν την πόλη τους στον χάρτη των ευφυών ενεργειακών πόλεων της Ευρώπης. Με συνεπή στρατηγικό ενεργειακό σχεδιασμό και δέσμευση για την αξιοποίηση των διαθέσιμων Ευρωπαϊκών προγραμμάτων, ο Δήμος Αλεξανδρούπολης ανακοινώνει την έγκριση του έργου με ακρωνύμιο «IRIS» (Integrated and Replicable Solutions for Co-Creation in Sustainable Cities), το οποίο αποτελεί το πρώτο εγκεκριμένο έργο στο πρόγραμμα Ορίζοντας 2020 (H2020) και μαζί με την πόλη της Κοζάνης αποτελούν τις δύο μοναδικές Ελληνικές πόλεις που συμμετέχουν στην θεματική των Ευφυών Πόλεων και Κοινοτήτων (Smart Cities and Communities) του H2020. Το έργο αυτό έλαβε χρηματοδότηση από το πρόγραμμα - πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έρευνα και την καινοτομία του προγράμματος πλαισίου «Horizon 2020». Επίσης, στην υλοποίηση του έργου έχει συμβάλει και το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανατολική Μακεδονία και Θράκη» 2014–2020 (The IRIS Smart Cities Consortium 2017), (Xronos.gr 2018).

7. Ανταποκρινόμενες πόλεις (Responsive Cities)

Το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης ETH Zurich υποστηρίζει ότι οι ανταποκρινόμενες πόλεις (Responsive cities), θα ορίζουν το μέλλον της αστικοποίησης. Εξελίσσονται από τις έξυπνες πόλεις, με μια θεμελιώδη διαφορά: οι πολίτες κινούνται από το κέντρο της προσοχής στο κέντρο δράσης. Οι ευαισθητοποιημένοι πολίτες χρησιμοποιούν έξυπνη τεχνολογία για να συμβάλλουν στον σχεδιασμό και τη διαχείριση των πόλεων τους. Δηλαδή, μέσα από τις συγκέντρωση πληροφοριών σε διάφορα επίπεδα από τις έξυπνες πόλεις, οι ανταποκρινόμενες πόλεις περνάνε στην πράξη μέσα από τους πολίτες. Αυτό δημιουργείται από πλατφόρμες που οι πολίτες τοποθετούν δεδομένα και πληροφορίες, ώστε να τα μοιραστούν και να απαιτήσουν από τις τοπικές αρχές να δημιουργήσουν τις πόλεις που θέλουν. Οι πόλεις εξελίσσονται από το να είναι έξυπνες στο να ανταποκρίνονται. Αυτό προκύπτει από μία έρευνα που υποστηρίζει το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης. Οι Ανταποκρινόμενες πόλεις είναι κομμάτι των έξυπνων πόλεων και είναι το κομμάτι που υλοποιείται με την βοήθεια της Πολιτείας και των κατοίκων της (Gerhard Schmitt 2018).

8. Συμπεράσματα

1. Οι έξυπνες πόλεις είναι η νέα εποχή στην διαχείριση των αστικών χώρων.
2. Υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον από επιχειρήσεις επικοινωνίας.
3. Οι δήμοι κερδίζουν με την υλοποίηση των έξυπνων πόλεων, καθώς έχουν χρηματοδοτήσεις από επιχειρήσεις και προγράμματα.
4. Υπάρχουν επιφυλάξεις στο θέμα της ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων του κάθε χρήστη.
5. Βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων της πόλης για την καλύτερη διαβίωση των πολιτών, αξιοποιώντας τη συλλογική νοημοσύνη της πόλης.

9. Προτάσεις

1. Ενιαίο σύστημα ελέγχου και διαχείρισης πληροφοριών.
2. Προστασία των προσωπικών δεδομένων του κάθε χρήστη.
3. Η συλλογή πληροφοριών να γίνεται προς όφελος των πολιτών.

10. Πηγές – Βιβλιογραφία

Hafedh Chourabi, 2012 http://observgo.quebec.ca/observgo/fichiers/78979_B.pdf

Marco De Mitri (2014). <http://www.marcodemitri.it/smart-city-citta-intelligenti/>

Sholeen Michel (2017) <https://www.quora.com/What-are-the-benefits-of-smart-city>

Manohar Parakh (2017) <https://www.quora.com/What-are-the-benefits-of-smart-city>)

Magnos Technologies 2018 <https://www.quora.com/What-are-the-disadvantages-of-smart-cities>

EU regional and urban development https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en

URBACT <http://urbact.eu>

Mapping Smart Cities in the EU - (2014)

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf)

Boyd Cohen (2014) <https://www.fastcompany.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe> Παραδείγματα έξυπνων πόλεων στην Ελλάδα

Δήμος Ηρακλείου -Smart City Heraklion :<http://smartcity.heraklion.gr/el/home/>

Δήμος Τρικαίων -Smart City Trikala:<https://trikalacity.gr/en/smart-trikala/>

Αλεξάνδρα Κασσίμη (2016) <http://www.kathimerini.gr/853069/article/epikairothta/ellada/sta-trikala-h-pio-epityxhmenh-ston-kosmo-pilotikh-xrhsh-lewforeiwn-xwris-odhgo>

CityMobil2 (2012) <http://www.citymobil2.eu/en/>

Telekom (2017) <https://www.telekom.com/en/company/details/first-greek-nb-iot-smart-city-pilot-introduced-in-patras-491858>

Telekom (2017) <https://www.telekom.com/en/company/details/smart-city-applications-in-chalkida-498906>

The IRIS Smart Cities Consortium (2017): <http://irissmartcities.eu/content/alexandroupolis-greece>

Xronos (2018) <http://www.xronos.gr/oikonomia/i-alexandroypoli-ston-harti-ton-eyfyon-energeiakon-poleon-tis-eyropis>

Gerhard Schmitt (2018) <https://www.mooc-list.com/course/responsive-cities-edx>

Πηγές Εικόνες

Εικόνα 1. Σχεδιάγραμμα έξυπνων πόλεων (Πηγή εικόνας :<https://quadrant-solutions.com/connected-home-smart-cities-market/>)

Εικόνα 2. Έξυπνες πόλεις Πηγή εικόνας : <https://www.certs.es/en/blog/united-against-cyberthreats-information-sharing>

Εικόνα 3. Αριθμός έξυπνων πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (2014) (πηγή εικόνας : Mapping Smart Cities in the EU-(2014)
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf))

Εικόνα 4. Ποσοστό έξυπνων πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (2014) (πηγή εικόνας : Mapping Smart Cities in the EU-(2014)
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf))

Εικόνα 5. Έξυπνη Κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση (2014) (πηγή εικόνας : Mapping Smart Cities in the EU-(2014)
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf))

Ψηφιοποίηση Έργων Πολιτιστικής Κληρονομιάς:

Η Περίπτωση της Γραμμικής Β΄

ΑΡΓΥΡΩ ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ

Μεταπτυχιακή ερευνήτρια

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ

Καθηγητής

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Χ. ΠΑΠΑΚΙΤΣΟΣ

ΕΔΙΠ

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Περίληψη

Η Γραμμική Β΄ γραφή είναι η συλλαβική γραφή («συλλαβάριο») που αποδίδει την αρχαιότερη μέχρι σήμερα γνωστή μορφή της Ελληνικής γλώσσας, τουλάχιστον από τον 14ο αιώνα π.Χ. Έχει μελετηθεί για περισσότερο από εξήντα χρόνια από την αποκρυπτογράφησή της. Οι επίπονες προσπάθειες των μελετητών αποκάλυψαν πολλές γλωσσικές πτυχές της, επιτρέποντας έτσι τη μελέτη αυτής της ινδοευρωπαϊκής γλώσσας (Ελληνικής) και της δυναμικής της για τριάντα πέντε αιώνες. Επιπλέον, επιτρέπει να μελετηθούν τα γλωσσικά φαινόμενα που είναι πιο κοντά στις ρίζες των ινδοευρωπαϊκών γλωσσών. Ωστόσο, η περιορισμένη χρήση της Γραμμικής Β΄, μόνο για τη διατήρηση αρχείων, και η ασυμβατότητά της με τη φωνοτακτική της ελληνικής γλώσσας προκαλεί διαφόρων ειδών παρερμηνείες, ενώ μέχρι πρόσφατα δεν υποστηρίχθηκε από διαδραστικά εργαλεία λογισμικού, που θα διευκόλυναν τόσο την έρευνα όσο και την εκμάθησή της. Ιδιαίτερα για τους ομιλητές της ελληνικής γλώσσας, οι ψηφιακοί πόροι είναι ακόμη πιο περιορισμένοι.

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζεται η ανάπτυξη ενός αλληλεπιδραστικού συστήματος λογισμικού για την εκμάθηση, έρευνα και ερμηνεία κειμένων της Γραμμικής Β΄ από ομιλητές της ελληνικής γλώσσας. Το παρουσιαζόμενο λογισμικό είναι μοναδικό στο είδος του, όχι μόνο για τη Γραμμική Β΄ αλλά και για άλλες αρχαίες γραφές. Αποτελείται από ένα ηλεκτρονικό λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής και μια διεπαφή, που μεταγράφει μια ακολουθία συλλαβογραμμάτων της Γραμμικής Β΄, την οποία εισάγει ο χρήστης μέσω ενός αντικειμενοστρεφούς εικονικού πληκτρολογίου, στην αντίστοιχη Αρχαία Ελληνική λέξη, εφόσον η τελευταία βρίσκεται στο ηλεκτρονικό λεξικό. Η νεότερη έκδοση περιλαμβάνει την υποστήριξη επιπλέον συλλαβογραμμάτων, τα οποία δεν υποστηρίζονταν αρχικά, και τον περαιτέρω εμπλουτισμό του ηλεκτρονικού λεξικού. Ο στόχος του λογισμικού είναι να χρησιμοποιηθεί τόσο ως εργαλείο μελέτης της Γραμμικής Β΄ όσο και ως πρότυπο υπολογιστικά υποβοηθούμενης αποκρυπτογράφησης για την ερμηνεία ευρημάτων και άλλων αρχαίων γλωσσών και γραφών, όπως είναι η Αιγυπτιακή γλώσσα και η Γραμμική Α΄ γραφή.

Λέξεις κλειδιά:

Γραμμική Β΄, υπολογιστική αρχαιολογία, πολιτιστική κληρονομιά

1. Εισαγωγή

Η Γραμμική Β' γραφή αποδίδει τη Μυκηναϊκή (εφεξής Αχαϊκή) Ελληνική, η οποία είναι η παλαιότερη γνωστή γραπτή μορφή της ελληνικής γλώσσας (Μπαμπινιώτης, 2002). Έχει σχεδιαστεί από προηγούμενες προ-αλφαβητικές γραφές του Αιγαίου (Κρητική Ιερογλυφική και Γραμμική Α'), αν και όχι με απλό τρόπο εξέλιξης (Davis, 2010), αφού μπορεί να θεωρηθεί συγγενής της Γραμμικής Α' και όχι ως άμεσος διάδοχος (Hooker, 2011). Οι επιγραφές της ανακαλύφθηκαν για πρώτη φορά στην Κνωσό κατά τις ανασκαφές του Sir A. Evans (Evans, 1909· 1952) και αποκρυπτογραφήθηκε το 1952 από τον M. Ventris (Ventris & Chadwick, 1973). Οι ανακαλυφθείσες επιγραφές καλύπτουν μέχρι σήμερα μια περίοδο περίπου 300 ετών, από το 1450 π.Χ. έως το 1150 π.Χ. (Μπαμπινιώτης, 2002· Ανδρόνικος, 1987). Έχουν βρεθεί κυρίως σε πήλινες πινακίδες, σχετικά λίγα αγγεία και όστρακα (Davis, 2010), στα ανάκτορα της Κρήτης (Κνωσός και Χανιά) και της νότιας ηπειρωτικής Ελλάδας (Ορχομενός, Θήβα, Ελευσίνα, Μυκήνες, Τίρυνθα και Πύλος) (Χριστίδης, 2005). Το κύριο μέρος των σχεδόν 5000 επιγραφών προέρχεται από την Κνωσό (περίπου 3000) και από την Πύλο (1400) (Μπαμπινιώτης, 2002). Η Γραμμική Β' είχε χρησιμοποιηθεί από έναν σχετικά μικρό αριθμό γραφέων (τουλάχιστον 111 διαφορετικοί γραφικοί χαρακτήρες, βλ. Hooker, 2011, σ. 90), παραπέμποντας πιθανότατα στην ύπαρξη μιας συντεχνίας γραφειοκρατών στα αχαϊκά παλάτια (Hooker, 1979· Finkelberg, 1998).

Η γλωσσολογική σημασία της Γραμμικής Β' είναι μεγάλη για τη Συγκριτική και Ιστορική Γλωσσολογία, διότι επιτρέπει τη μελέτη της δυναμικής μιας ινδοευρωπαϊκής γλώσσας (της ελληνικής) για τριάντα πέντε αιώνες (από τον 15ο αιώνα π.Χ.). Τα κείμενα αποκαλύπτουν επίσης πολλές κοινωνικές, πολιτιστικές και εμπορικές πρακτικές/χαρακτηριστικά των προϊστορικών πολιτισμών του Αιγαίου (Duhoux and Morpurgo Davies, 2008). Τα κείμενά της είναι διαθέσιμα από τον Sacconi (1974), Chadwick κ.ά. (1986-1999), Bennett and Olivier (1973-76) και Melena and Olivier (1991). Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιλαμβάνουν ονοματικά και ρηματικά θέματα ελληνικής ετυμολογίας, επιρρηματικές προθέσεις, προθήματα, παραγωγικά και κλιτικά επιθήματα. Μερικά γνωστά ελληνικά κλιτικά παραδείγματα έχουν αναγνωριστεί, ενώ τα λεξικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν επίσης την παρουσία ονομάτων (ανθρωπωνυμίων και τοπωνυμίων) που αποτελούν τουλάχιστον το 65% του συνολικού αριθμού λέξεων (Ventris & Chadwick, 1973). Πολύ λίγα από αυτά μπορούν αναμφισβήτητα να ερμηνευτούν ως ελληνικά.

Η Γραμμική Β' είναι ένα συλλαβάριο, με πρόσθετα εικονογράμματα για αντικείμενα και σημεία για αριθμούς. Τα συλλαβογράμματα έχουν κυρίως τις φωνητικές αξίες των μοτίβων V (για ένα μόνο φωνήεν) και CV (για ένα ζευγάρι συμφώνου-φωνήεντος), που αντιπροσωπεύουν μια ανοιχτή συλλαβή, τα οποία είναι πολύ ακατάλληλα για την ελληνική φωνοτακτική, όπου συχνά εμφανίζονται 2-4 διαδοχικά σύμφωνα. Αυτό το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυξάνει τη δυσκολία αποκρυπτογράφησης και ερμηνείας των λέξεων που απαντώνται, παρά το σύνολο κανόνων ορθογραφίας που είχαν επινοηθεί από τους γραφείς, εισάγοντας έτσι διάφορα είδη παρανοήσεων. Η κλίμακα δυσκολίας για τη μελέτη των κειμένων της Γραμμικής Β' είναι εμφανής από τα προτεινόμενα ορθογραφικά λάθη των γραφέων που βρίσκονται ήδη από τους προϊστορικούς χρόνους στις πινακίδες. Στον Hooker (2011) παρατηρούνται τουλάχιστον 11 φορές ορθογραφικά λάθη ή λάθος ετυμολογία (Hooker, 2011, σελ. 101-102, 106, 109, 111, 113, 119, 124, 125, 132, 135, 251), που έγιναν από τους επαγγελματίες γραφείς των ανακτόρων. Η ερμηνεία παρεμποδίζεται επιπλέον από τους κανόνες ορθογραφίας, οι οποίοι δεν διαφοροποιούν τις φωνητικές αξίες των περισσότερων οδοντικών (τ, θ), ουρανικών (κ, χ), χειλικών (π, β, φ, b) ή υγρών (λ, ρ) συμφώνων (Μπαμπινιώτης, 2002). Με αυτόν τον τρόπο, ο αριθμός των συλλαβογραμμάτων μειώνεται μεν σε 90, αλλά η συνέπεια αυτής της φωνητικής ασάφειας είναι οι εναλλακτικές ερμηνείες ή η απουσία τους σε διάφορες περιπτώσεις λέξεων και φράσεων. Ένα τέτοιο παράδειγμα παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα.

Τα κείμενα της Γραμμικής Β' είναι διοικητικής φύσης, σχεδόν στο σύνολό τους, καθώς η γραφή αυτή φαίνεται να επινοήθηκε λόγω οικονομικής αναγκαιότητας (Hooker, 2011). Η κύρια δομή των κειμένων περιλαμβάνει τοπωνύμια, ανθρωπωνύμια, λέξεις και εικονογράμματα για τα καταγεγραμμένα αντικείμενα και αριθμούς (για ποσότητες υλικών), όλα αυτά διατεταγμένα σε καταλόγους. Λόγω της δομής των καταλόγων αυτών, οι συντακτικές πληροφορίες σχετικά με τα Αχαϊκά Ελληνικά είναι πολύ περιορισμένες, αν και προφανώς ελληνικές (Hooker, 2011).

2. Το ερευνητικό πλαίσιο

2.1 Κίνητρα και σκοπός

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα φράσης με αμφίβολη ερμηνεία είναι αυτό που αναφέρεται σε τρίποδες, το οποίο επαναλαμβάνεται σε πολλές πινακίδες, όπως η ΡΥ Τα 641 (Hooker, 2011, σ. 211):

ti-ri-ro-de ai-ke-u ke-re-si-jo we-ke (Εικόνα 1).

Η συγκεκριμένη φράση περιλαμβάνει μια πρώτη λέξη (ti-ri-ro-de) που αντιπροσωπεύει ένα τρίποδο, μια δεύτερη (ai-ke-u) που πιθανώς δηλώνει το όνομα του ιδιοκτήτη ή κατόχου ή κατασκευαστή, μια τρίτη και μια τέταρτη λέξη (ke-re-si-jo we-ke) που επαναλαμβάνονται αρκετές φορές στη συλλογή των πινακίδων που σχετίζονται με τρίποδες.

Εικόνα 1: Η πινακίδα ΡΥ Τα 641 από την Πύλο



Πηγή: <http://www.classics.cam.ac.uk/Research/projects/mycep/decipherment>

Τρεις διαφορετικές πιθανές ερμηνείες έχουν προταθεί για την τελευταία περίπτωση (Μπαμπινιώτης, 2002, σ. 87):

- 1) «κρησιοΦεργής» (= κατασκευασμένος στην Κρήτη),
- 2) «κρήσιος Φέχει» (= ο Κρητικός φέρνει),
- 3) «κρήσιος Φέργε(ι)» (= ο Κρητικός κατασκεύασε).

Η ερμηνεία (α) πρέπει να αποκλειστεί, καθώς παρουσιάζεται ως μία λέξη, ενώ στην πινακίδα είναι ξεκάθαρο ότι υπάρχουν δύο λέξεις, που χωρίζονται από τον τυπικό οριοθέτη (μια μικρή κάθετη γραμμή). Οι υπόλοιπες ερμηνείες (β, γ) αναφέρονται στον «Κρητικό» σε μορφή («κρήσιος») που δεν βρέθηκε ποτέ αλλού τέτοια παρά μόνον εκεί. Αυτή επιχειρείται να δικαιολογηθεί λόγω του υποτιθέμενου γοήτρου των κρητικών προϊόντων (Hooker, 2011, σ. 212). Ωστόσο, μοιάζει με τον ευσεβή πόθο του διερμηνέα (-ων) να ανακαλύψει το όνομα της Κρήτης στις πινακίδες της Γραμμικής Β'. Το όνομα «Κρήτη» συναντάται αρχικά στον Όμηρο (π.χ. βλ.: Οδύσσεια, 19, 172-180). Κάποιες από τις προηγούμενες ελληνικές ονομασίες του νησιού ήταν «Αερία», «Δολιχή», «Μάκαρις», «Τελχινία» (Byzantii, 1839, σ. 274). Άλλοι τρίποδες που περιγράφονται σε αυτό το σετ πινακίδων περιλαμβάνουν αυτούς με καμένα πόδια («αποκεκαυμένος σκέλεα») και άχρηστους («νωφελής»). Έχουμε, λοιπόν, αυτούς που ήταν άχρηστοι, αυτούς με ή χωρίς καμένα πόδια, και εκείνους που κατασκευάστηκαν από Κρητικούς τεχνίτες! Οι παραπάνω ερμηνείες είναι προφανώς ασύμβατες με όλο το εννοιολογικό και λειτουργικό πλαίσιο των σχετικών πινακίδων. Αντίθετα, η προτεινόμενη ερμηνεία ως ορθότερη είναι η εξής (Kenanidis, 2019):

- ke-re-si-jo = «χρήσιος», διότι ke = [χ], επειδή k = [χ] και το [e] παραλείπεται αφού το συνοδευτικό φωνήεν του επόμενου συλλαβογράμματος (re) είναι το ίδιο (e). Δηλαδή, αντί για «κρήσιος» έχουμε «χρήσιος» = «χρήσεως» (στην Αττική διάλεκτο).
- we-ke = «Φει-κής» = «εικής» = «κατάλληλος» (στην Αττική διάλεκτο).

Έτσι, το ke-re-si-jo we-ke σημαίνει «κατάλληλος προς χρήση», σε αντίθεση με κάποιους άχρηστους που καταγράφονται επίσης στην ίδια πινακίδα.

Οι παραπάνω εναλλακτικές ερμηνείες αποτέλεσαν το αρχικό κίνητρο για την παρούσα εργασία (Κοντογιάννη, 2014), που είχε σκοπό την ανάπτυξη ενός εργαλείου λογισμικού, ώστε να διευκολυνθεί

η ερμηνεία των κειμένων της Γραμμικής Β' (Papakitsos κ.ά., 2018), η εκμάθησή της, ως εκπαιδευτικό λογισμικό για τους ελληνόφωνους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές (Κοντογιάννη κ.ά., 2017) και αργότερα η ψηφιοποίηση των κειμένων της για την προστασία αυτής της πολιτιστικής κληρονομιάς από πιθανή φθορά του φυσικού υλικού.

2.2 Εφαρμογές υπολογιστικής αρχαιολογολογίας

Οι υπολογιστικές προσπάθειες για την αποκρυπτογράφηση των αρχαίων κειμένων βασίζονται στη σχεδίαση λογισμικού επεξεργασίας και στην ύπαρξη αντίστοιχων λεξικών βάσεων δεδομένων, με αρχαίες γλώσσες. Ως προς την πρώτη περίπτωση, υπάρχει μία μοναδική εφαρμογή που αναπτύχθηκε από τους Snyder et al. (2010) με σκοπό την αυτόματη αποκρυπτογράφηση της Ουγκαριτικής γλώσσας, μιας χαμένης μεν αλλά γνωστής ταξινομημένης γλώσσας ως δυτικής σηματικής του 14ου αιώνα π.Χ., γραμμένης με σφηνοειδές αλφάβητο συμφώνων (Pardee, 2008). Οι Snyder et al. (2010) ανέπτυξαν εδώ ένα «στατιστικό υπόδειγμα» μη-επιτηρούμενου λογισμικού (δηλαδή, χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση), που χρησιμοποιεί μια λεξική βάση δεδομένων της Εβραϊκής γλώσσας, λόγω της συγγένειας της Ουγκαριτικής με τα Εβραϊκά. Τα αποτελέσματα έχουν μια αξιοσημείωτη ακρίβεια αποκρυπτογράφησης (90,53%), φανερώνοντας όμως ότι ανεξάρτητα από το πόσο ακριβές είναι ένα μη-επιτηρούμενο σύστημα, απαιτεί ακόμη κάποια ανθρώπινη παρέμβαση («επιτήρηση») για το υπόλοιπο κείμενο.

Η παρούσα εργασία διαφέρει από το παραπάνω στατιστικό υπόδειγμα, καθώς έχει σχεδιαστεί για την μη-αυτόματη αποκρυπτογράφηση χαμένων γλωσσών με ανθρώπινη επιτήρηση, δηλαδή πρόκειται για ένα «λεξικό υπόδειγμα» που χρησιμοποιεί μια λεξική βάση δεδομένων τόσο για την αποκρυπτογράφηση όσο και για τη διδασκαλία μιας χαμένης γλώσσας. Το στατιστικό υπόδειγμα απαιτεί προηγούμενη ψηφιοποίηση του κειμένου, ενώ το λεξικό υπόδειγμα είναι άμεσα διαθέσιμο, πραγματοποιώντας αυτή την ψηφιοποίηση στην πορεία των εργασιών. Πάντως, και τα δύο υποδείγματα βασίζονται για την επιτυχή αποκρυπτογράφηση μιας χαμένης γλώσσας στην ύπαρξη και την επιλογή μιας άλλης γνωστής γλώσσας που να συγγενεύει με τη χαμένη. Εάν μια τέτοια συγγενής γλώσσα δεν έχει επιλεγεί σωστά (ή ακόμη δεν υπάρχει), τότε η αποκρυπτογράφηση θα αποτύχει.

Όσον αφορά τις λεξικές βάσεις δεδομένων ή τα απλά ψηφιοποιημένα λεξικά, στην περίπτωση της Γραμμικής Β' διατίθενται δωρεάν κυρίως τα παρακάτω:

- Το Palaeolexicon (βλ. Διαδικτυακές πηγές) είναι μια ψηφιακή βάση δεδομένων για πολλές αρχαίες γλώσσες. Το τμήμα της Γραμμικής Β' περιλαμβάνει τη συλλαβική μορφή, τη μεταγραφή στη Λατινική γλώσσα και μια αγγλική μετάφραση. Δεν περιλαμβάνει ελληνική ερμηνεία (ούτε Αρχαία ούτε Νέα), καθιστώντας τη σχέση ετυμολογίας δύσκολη και χρονοβόρα για έναν Έλληνα ομιλητή.
- Το Λεξικό Γραμμικής Β' του Tselentis (2012) περιέχει για κάθε λήμμα τη συλλαβική μορφή, τη λατινική μεταγραφή, την ελληνική και την αγγλική προφορά και την αγγλική μετάφραση. Δεδομένου ότι διατίθεται ως αρχείο pdf, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας ως λεξική βάση δεδομένων.
- Το λεξικό «Minoan Linear A and Mycenaean Linear B» (Raymoure, 2013) περιέχει μια μηχανή αναζήτησης που επιστρέφει τον τόπο όπου βρέθηκε η πινακίδα της επιλεγμένης λέξης, μαζί με μια αγγλική ερμηνεία (κυρίως). Με βάση το έργο των Ventris & Chadwick (1973), απαιτεί ανανέωση και εμπλουτισμό. Η ελληνική ερμηνεία είναι σπάνια.
- Το DĀMOS είναι μια βάση δεδομένων των Αχαϊκών Ελληνικών στο Πανεπιστήμιο του Όσλο (Aurora et al., 2013), με σκοπό τη δημιουργία ενός ψηφιακού επιστημονικού σώματος όλων των δημοσιευμένων κειμένων της Γραμμικής Β'. Είναι χρήσιμο για την εύρεση των πινακίδων όπου βρίσκεται η αναζητούμενη λέξη. Η ικανότητα αναζήτησης είναι εντυπωσιακή, αλλά η οπτική αναπαράσταση είναι μάλλον φτωχή, καθώς λείπει κυρίως η συλλαβική μορφή, χωρίς ερμηνεία, ενώ η άμεση μεταγραφή είναι συχνά ασαφής.

- Το LiBER (Linear B Electronic Resources) είναι ίσως η πιο ολοκληρωμένη βάση δεδομένων της Γραμμικής Β' (MNAMON, βλ. Διαδικτυακές πηγές). Παρέχει μεταδεδωμένα, μεταγραφές, κρίσιμα τεχνουργήματα, φωτογραφίες, διαδραστικούς χάρτες για τα σημεία εύρεσης, χρονολογίες, γραφείς, αριθμούς αποθεμάτων και χώρους συντήρησης. Η βέλτιστη χρήση αυτής της βάσης δεδομένων απαιτεί από τον χρήστη ένα σημαντικό χρονικό διάστημα για να εξοικειωθεί με τις δυνατότητες των εργαλείων αναζήτησης.

Το κοινό γνώρισμα αυτών των βάσεων δεδομένων είναι ότι η χρήση τους για την ανάγνωση και την εκμάθηση της Γραμμικής Β' μπορεί να είναι πιο δύσκολη από τη χρήση συμβατικών εργαλείων, όπως μια εγκυκλοπαίδεια. Ένας νέος σχεδιασμός κρίθηκε απαραίτητος, ώστε να είναι προσαρμοσμένος στις επόμενες απαιτήσεις της παρούσας εφαρμογής λογισμικού. Τα επιθυμητά γνωρίσματα της παρούσας λεξικής βάσης δεδομένων είναι η καλή κάλυψη του υλικού, η παρουσίαση μετάφρασης στα ελληνικά με ετυμολογία ή σχόλια και μια εύχρηστη διεπαφή (interface), κατάλληλη για προπτυχιακούς ή μεταπτυχιακούς φοιτητές των Ανθρωπιστικών/Κλασικών Σπουδών και κάθε άλλο ερευνητή.

2.3 Μεθοδολογία

Η παρούσα εφαρμογή λογισμικού σχεδιάστηκε έτσι, ώστε να επιτρέπει στον χρήστη να επιλέγει τα συλλαβογράμματα μιας λέξης (γραμμένης σε Γραμμική Β') από ένα εικονικό πληκτρολόγιο (στην οθόνη του Η/Υ). Αφού ενεργοποιηθεί ένα «πλήκτρο ερμηνείας», το πρόγραμμα θα επιστρέψει στον χρήστη μία ή περισσότερες ερμηνείες της λέξης, που ανακτήθηκαν από τη λεξική βάση δεδομένων της Αρχαίας Ελληνικής. Ιδιαίτερα η Αρχαία Ελληνική των Ομηρικών Επών είναι η πλησιέστερη μορφή της Ελληνικής γλώσσας προς αυτή των πινακίδων της Γραμμικής Β' στα Αρχαϊκά Ελληνικά.

Οι τρεις κύριες ενότητες της εφαρμογής είναι: η λεξική βάση δεδομένων, η μηχανή επεξεργασίας-αναζήτησης και η διεπαφή (στην οθόνη). Το σύστημα λογισμικού αναπτύχθηκε σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο δημιουργήθηκε η λεξική βάση δεδομένων ως αρχείο υπολογιστικού φύλλου, χρησιμοποιώντας ένα ψηφιοποιημένο λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής (Συμεωνίδης κ.ά., 2010). Ένα ενδιάμεσο εργαλείο λογισμικού (Παπαμιχαήλ, 2012) μετασχημάτισε τις λέξεις της Αρχαίας Ελληνικής στην ισοδύναμη συλλαβική μορφή τους σε Γραμμική Β' με την τυποποιημένη Λατινική μεταγραφή (π.χ. «τρίποδες» > ti-ti-ro-de). Στο δεύτερο στάδιο αναπτύχθηκε η αρχική μηχανή αναζήτησης και η διεπαφή (Κοντογιάννη, 2014).

3. Αποτελέσματα

Από τις τρεις κύριες ενότητες της παρούσας εφαρμογής λογισμικού (λεξική βάση δεδομένων, μηχανή αναζήτησης και διεπαφή) μόνον οι δύο είναι ορατές στον χρήστη: η λεξική βάση δεδομένων και η διεπαφή. Επομένως, η ακόλουθη περιγραφή των αποτελεσμάτων θα περιοριστεί στις δύο αυτές ενότητες, με την παρατήρηση ότι η μηχανή αναζήτησης έχει υλοποιηθεί με τη γλώσσα προγραμματισμού Η/Υ Visual C# 2010 (π.χ., βλ. Foxall, 2008). Στην αρχική της έκδοση (Κοντογιάννη, 2014· Κοντογιάννη κ.ά., 2017) δεν υποστήριζε κάποια μη-συνηθισμένα/σπάνια συλλαβογράμματα. Όμως, η παρούσα έκδοση υποστηρίζει την αναζήτηση όλων των συλλαβογραμμάτων.

Η αρχική λεξική βάση δεδομένων από το ψηφιοποιημένο λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής (Συμεωνίδης κ.ά., 2010) διορθώθηκε, τροποποιήθηκε και εμπλουτίστηκε με διάφορους τρόπους και με τη χρήση των παρακάτω πηγών:

- Το Λεξικό Γραμμικής Β' του Tselentis (2012),
- το Palaeolexicon,
- το online λεξικό της Ελληνικής από το Enacademic (βλ. Διαδικτυακές πηγές),
- το online λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής από τους Liddell & Scott (1940),

- το λεξικό των αρχαίων μυθολογικών, ιστορικών και γεωγραφικών κυρίων ονομάτων (Λωρέντης, 1837),
- τον κατάλογο λέξεων του Hooker (2011).

Έτσι, από τα αρχικά 2.755 λήμματα, η παρούσα έκδοση του λεξικού περιέχει 4.504, όπου κάθε ένα αποτελείται από τη συλλαβική μορφή της λέξης στη Γραμμική Β' με Λατινικά, την αρχαία ελληνική ερμηνεία και, όπου χρειάζεται, έναν σχολιασμό που περιλαμβάνει: επεξηγηματικά σχόλια, δηλαδή μια ετικέτα ως τοπωνύμιο, ανθρωπωνύμιο, όνομα θεότητας, μήνα ή έθνος και την παραπομπή στην αρχική πηγή των σχολίων από τον παραπάνω κατάλογο (βλ. Πίνακα 1).

Οι λέξεις ταξινομούνται σε καταλόγους πρώτα κατά μέγεθος, σύμφωνα με το πλήθος των συλλαβογραμμάτων τους (π.χ., ti-gi-ro-de = 4) και κατόπιν αλφαβητικά. Αυτή η συγκεκριμένη ρύθμιση διευκολύνει την ταχύτερη αναζήτηση της λεξικής βάσης δεδομένων από τη μηχανή αναζήτησης. Οι πληροφορίες που περιέχονται στη λεξική βάση δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω της διεπαφής του συστήματος λογισμικού, με φιλικό προς το χρήστη τρόπο.

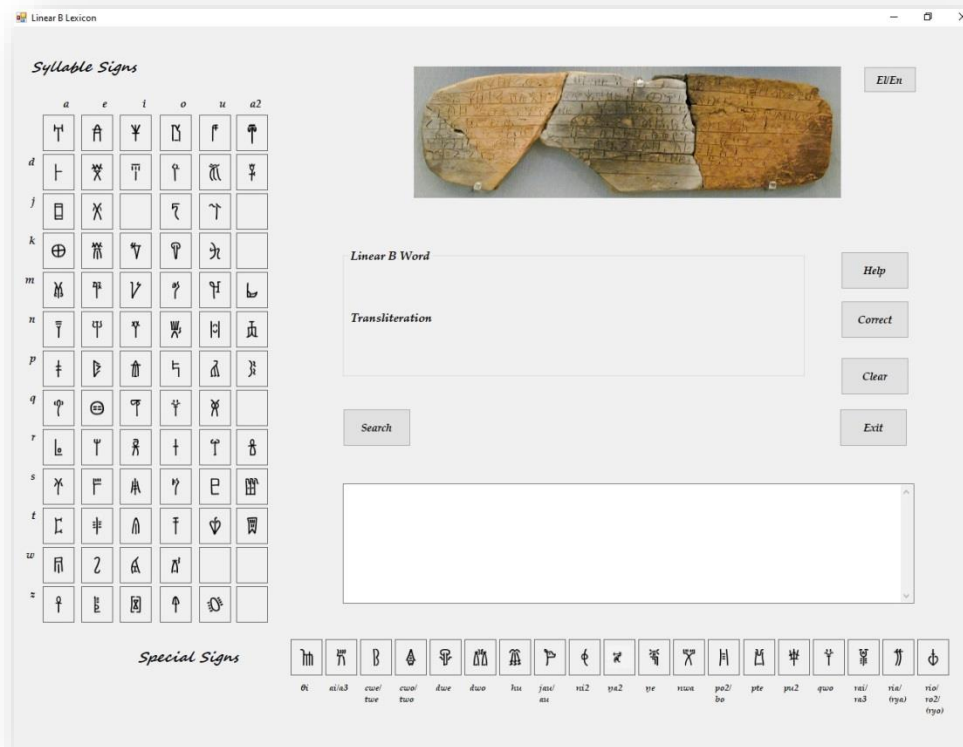
Πίνακας 1: Ένα δείγμα της δομής της λεξικής βάσης δεδομένων

Transliteration	Ancient Greek	Comments
<i>Κατάλογος λέξεων με 3 συλλαβογράμματα</i>		
atewe	ἀτήφει	είδος κούπας
atija	ἄντια	ἄντιον ως μέρος ενός αργαλειού (Ch&Ven)
damate	Δάματερ (>Δήμητερ)	Δάματερ, όνομα θεότητας
<i>Κατάλογος λέξεων με 4 συλλαβογράμματα</i>		
za-ma-e-wi	Ζαμαέφια(ι)	τοπωνύμιο

Πηγή: Κοντογιάννη, 2014

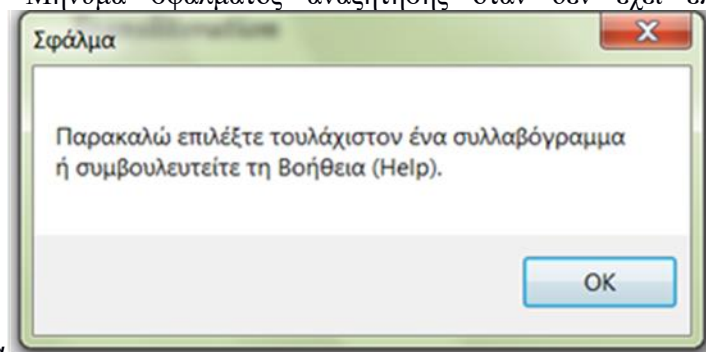
Η διεπαφή της εφαρμογής είναι πολύ απλή στη χρήση (βλ. Εικόνα 2). Ολόκληρος ο οδηγός χρήστη είναι προσβάσιμος στην οθόνη ενεργοποιώντας το πλήκτρο Help, στη δεξιά πλευρά του παραθύρου. Τα συλλαβογράμματα με συνηθισμένες φωνητικές αξίες είναι τοποθετημένα σε ένα εικονικό πληκτρολόγιο με πλέγμα στην αριστερή πλευρά της οθόνης (Syllable Signs). Τα εικονίδια είναι διατεταγμένα ανάλογα με τα αρχικά σύμφωνα των συλλαβών σε σειρές, και ανάλογα με το φωνήεν που ακολουθεί σε στήλες. Η πρώτη σειρά του πλέγματος περιέχει τα αυτόνομα φωνήεντα. Στο κάτω μέρος του παραθύρου, το εικονικό πληκτρολόγιο ολοκληρώνεται με μια σειρά συλλαβογραμμάτων με ακανόνιστες φωνητικές αξίες (Special Signs) που εμφανίζονται κάτω από κάθε εικονίδιο. Η παρούσα εφαρμογή αποδίδει σε όλα τα συλλαβογράμματα τις προτεινόμενες φωνητικές αξίες, σύμφωνα με την πρόσφατη ταξινόμηση κατά Κεσανίδη (2013). Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν τα συλλαβογράμματα μιας λέξης ενεργοποιώντας το αντίστοιχο εικονίδιο του εικονικού πληκτρολογίου. Η ακολουθία των επιλεγμένων συλλαβογραμμάτων παρουσιάζεται στην οθόνη κάτω από την ετικέτα Linear B Word. Ταυτόχρονα, η λατινική μεταγραφή των φωνητικών αξιών εμφανίζεται κάτω από την ετικέτα Transliteration. Εάν ένα εικονίδιο έχει επιλεγεί κατά λάθος, μπορεί να διαγραφεί ενεργοποιώντας το πλήκτρο Correct, δεύτερο στη δεξιά πλευρά του παραθύρου. Η μηχανή αναζήτησης ενεργοποιείται με το πλήκτρο Search, στο κέντρο περίπου του παραθύρου. Αν η λέξη υπάρχει στη λεξική βάση δεδομένων, τότε η αρχαία ελληνική ερμηνεία και το σχετικό σχόλιο εμφανίζονται στο χώρο κάτω από το πλήκτρο Search, αλλιώς παρουσιάζεται ένα μήνυμα αποτυχίας. Στη συνέχεια, οι χρήστες μπορούν να ενεργοποιήσουν το πλήκτρο Clear, τρίτο στη δεξιά πλευρά της οθόνης, για να επαναλάβουν την αναζήτηση με μια νέα λέξη. Επιπλέον, στην παρούσα έκδοση, προστέθηκε στην πάνω δεξιά πλευρά του παραθύρου το κουμπί El/En, που παρέχει τη δυνατότητα να εμφανίζονται τα αποτελέσματα της αναζήτησης στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα αντίστοιχα.

Εικόνα 2: Η διεπαφή της εφαρμογής λογισμικού



Διάφορα μηνύματα που ενημερώνουν τον χρήστη για λανθασμένες/αποτυχημένες ενέργειες ενδέχεται να εμφανίζονται σε αναδυόμενα παράθυρα (π.χ., βλ. Εικόνα 3).

Εικόνα 3: Μήνυμα σφάλματος αναζήτησης όταν δεν έχει επιλεγεί τουλάχιστον ένα



συλλαβόγραμμα

Πηγή: Κοντογιάννη, 2014

4. Συμπεράσματα

Παρόλο που οι πινακίδες της Γραμμικής Β΄ γραφής είναι διαθέσιμες για περισσότερο από 60 έτη, μέχρι σήμερα υπάρχουν λίγα συγγράμματα γραμμένα στη νέα ελληνική γλώσσα για τα Αρχαία Ελληνικά (Παντελίδης, 2012· Hooker, 2011· British Museum, 1987/1992· Chadwick, 1962), λίγες βάσεις δεδομένων και κανένα σχετικό αλληλεπιδραστικό σύστημα λογισμικού για Έλληνες ομιλητές. Η συμβολή της παρούσας εργασίας είναι πολλαπλή:

- Η διευκόλυνση της εκμάθησης της Γραμμικής Β΄ από Έλληνες φοιτητές (ή από άλλους φοιτητές των Τμημάτων Κλασικών Σπουδών παγκοσμίως, που μπορούν να διαβάσουν τα Αρχαία Ελληνικά), ως βοηθητικό διδακτικό εργαλείο.
- Η μετάφραση, μελέτη και ερμηνεία των υπάρχοντων κειμένων, αλλά και η διευκόλυνση της ανάγνωσης νέων που ίσως ανακαλυφθούν, δεδομένου ότι η εφαρμογή υποστηρίζεται

από μια πλούσια, πρόσφατη και επεξηγηματική βάση δεδομένων, με δυνατότητα συνεχούς εμπλουτισμού.

- Η ψηφιοποίηση του παραπάνω υλικού και η διάσωσή του από πιθανή φυσική φθορά.

Οι σημαντικότερες μελλοντικές αναβαθμίσεις του συστήματος δύναται να περιλαμβάνουν:

- Την ολοκλήρωση και υλοποίηση του σχεδιασμού της αγγλικής έκδοσης του λογισμικού.
- Την εγκατάσταση άλλων γλωσσών εκτός από την ελληνική και την αγγλική, μια αναβάθμιση που είναι τεχνικά εύκολη, προσθέτοντας στο λεξικό δύο νέες στήλες (για κάθε νέα γλώσσα), με την αρχαία ελληνική λέξη και τα συνοδευτικά σχόλια μεταφρασμένα αντίστοιχα. Επιπλέον, πρέπει να τροποποιηθεί το εικονικό πλήκτρο στην οθόνη της διασύνδεσης, για να επιλέγεται η σχετική γλώσσα.
- Την υποστήριξη μορφολογικής ανάλυσης, μια αναβάθμιση που είναι τεχνικά δυσκολότερη. Προς το παρόν, οι διαφορετικοί τύποι μιας λέξης καταχωρούνται ως ξεχωριστές εγγραφές. Για την επίτευξη αυτής της αναβάθμισης μπορούν να χρησιμοποιηθούν υπάρχουσες τεχνικές (Παπακίτσος, 2000), αν και το περιορισμένο νοηματικό εύρος των κειμένων στις πινακίδες (καταγραφή υλικών, ποσότητες, ανθρωponύμια, ονόματα θεοτήτων, επαγγελμάτων και τοπωνύμια) δεν καθιστούν σημαντική αυτή την περίπτωση.
- Την ανάπτυξη άμεσης διαδικτυακής (on-line) έκδοσης, ώστε η εφαρμογή να είναι ευκολότερα διαθέσιμη.

Σχετικά με τα αποτελέσματα των γλωσσικών εφαρμογών λογισμικού, όπως αυτές παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα παραδείγματα (εδάφιο 2.2 Εφαρμογές υπολογιστικής αρχαιολογίας), όσο πιο περίπλοκο είναι το λογισμικό, τόσο λιγότερο επιτηρούμενη μπορεί να είναι μια γλωσσική εφαρμογή. Τα συστήματα που μεταγλωττίζουν κείμενο από μια γλώσσα (ή μορφή γλώσσας) σε μια άλλη (εδώ από τα Κλασσικά Αρχαία στα Αχαικά Ελληνικά και αντίστροφα) θα πρέπει να θεωρούνται καλύτερα ως συστήματα μεταγραφής υποβοηθούμενα από υπολογιστή, αντί μιας αυτόνομης-αυτοματοποιημένης εφαρμογής. Εδώ η ανθρώπινη συμμετοχή εξακολουθεί να είναι απαραίτητη, σε διάφορα μέρη και καθήκοντα του έργου, επειδή οι γλωσσικοί κανόνες ή τα φαινόμενα δεν μπορούν πάντα να διατυπωθούν με κωδικοποιήσιμο τρόπο. Ως προς αυτό, το παρόν σύστημα λογισμικού εισάγει ένα νέο λεξικό πρότυπο για την αποκρυπτογράφηση και ερμηνεία υφιστάμενων αρχαίων κειμένων, την ψηφιοποίησή τους και τη διδασκαλία των αποδιδόμενων γλωσσών. Για παράδειγμα, υπάρχουν εκατοντάδες χιλιάδες πινακίδων σφηνοειδούς γραφής (στα Σουμεριακά, Ακκαδικά κ.ά.), όπου μόνο το 10% αυτών έχει ερμηνευτεί μέχρι στιγμής, επειδή υπάρχουν πολύ λίγοι εμπειρογνώμονες σε παγκόσμιο επίπεδο (Watkins and Snyder, 2003). Η ερμηνεία τους θα μπορούσε να αλλάξει την Ιστορία, όπως τη γνωρίζουμε. Η ανάπτυξη παρόμοιων συστημάτων λογισμικού για αυτόν τον τριπλό σκοπό θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά τις επίπονες προσπάθειες των εμπλεκόμενων μελετητών. Τέλος, προς αυτή την ερευνητική κατεύθυνση και με αυτό το λεξικό πρότυπο σχεδιάζονται στο άμεσο μέλλον δύο νέα συστήματα λογισμικού, ένα για την ψηφιοποίηση της Αιγυπτιακής Κοπτικής γραφής και ένα για την ψηφιοποίηση και πιθανή αποκρυπτογράφηση της Γραμμικής Α' γραφής.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Ανδρόνικος, Μ. (1987), 'Μυκηναϊκή και Ελληνική Γραφή', Πρακτικά της 8^{ης} Ετήσιας Συνάντησης του Τομέα Γλωσσολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, σελ. 1-24.
- Κεσανίδης, Ι. (2013), *Ιστορικές και Γλωσσικές Μελέτες: «cwepeker.doc»*, Καβάλα: Λαζίδου Ε.Π.
- Κοντογιάννη, Α. (2014), 'Ερευνητικό Λογισμικό: Ανάπτυξη Ηλεκτρονικού Λεξικού Γραμμικής Β', Διπλωματική εργασία: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών και Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Κοντογιάννη, Α., Παπαμιχαήλ, Χ., Παπακίτσος, Ε. Χ. (2017), 'Εκπαιδευτικό Λογισμικό για την Εκμάθηση της Γραμμικής Β', Πρακτικά του 9ου Συνεδρίου «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση» (CIE2017), σελ. 423-433, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

- Λωρέντης, Ν. (1837), *Λεξικόν των αρχαίων μυθολογικών, ιστορικών και γεωγραφικών κυρίων ονομάτων*. Βιέννη: Τυπογραφείο Αντωνίου Μπένκου, διαθέσιμο στο: http://anemi.lib.uoc.gr/php/pdf_pager.php?rec=/metadata/b/0/7/metadata-39-0000434.tkl&ddo=109671.pdf&lang=en&ndpageno=1&ndpagestart=1&ndwidth=426.24&ptsandheight=616.08&ptsandmaxpage=601/
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2002), *Συνοπτική ιστορία της ελληνικής γλώσσας* (5η έκδοση), Αθήνα: Μ. Ρωμανός.
- Παντελίδης, Ν. (2012), *Γραμμική Β: Δομή και κανόνες γραφής*, Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Παπακίτσος, Ε. Χ. (2000), 'Συμβολή στη Μορφολογική Επεξεργασία της Νέας Ελληνικής: Λειτουργική Αποσύνθεση - Καρτεσιανό Ηλεκτρονικό Λεξικό', Διδακτορική Διατριβή: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Παπαμιχαήλ, Χ. Α. (2012), 'Υπολογιστική και Στατιστική επεξεργασία του Δίσκου της Φαιστού: Δημιουργία της Βάσης Δεδομένων', Διπλωματική εργασία: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών και Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Συμεωνίδης, Χ., Ξενής, Γ., Φλιάτουρας, Α. (2010), *Λεξικό αρχαίας ελληνικής γλώσσας Α', Β', Γ' Γυμνασίου*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Χριστίδης, Α.-Φ. (2005), *Ιστορία της αρχαίας ελληνικής γλώσσας*. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών.

Ξενόγλωσση

- Aurora, F., Nesøen, A., Nedić, D., Løken, H., Bersi, A. (2013), 'DAMOS - Database of Mycenaean at Oslo'. University of Oslo, διαθέσιμο στο: <https://www2.hf.uio.no/damos/>
- Bennett, E. L. and Olivier, J. P. (1973-76), *The Pylos Tablets Transcribed, vols. I-II*. Rome: Edizioni dell'Ateneo.
- British Museum (1987/1992), *Linear B and Related Scripts, "Reading the Past" Series*. Αθήνα: Εκδ. Παπαδήμα (σε μετάφραση Α. Κονόμη).
- Byzantii, S. (1839), *ΕΘΝΙΚΩΝ*. Lipsiae: Antonius Westermann.
- Chadwick, J. (1962), *Decipherment of Linear B*. Αθήνα: Εκδ. Κακουλίδη (μεταφρασμένο).
- Chadwick, J., Godart, L., Killen, J. T., Olivier, J. P., Sacconi, A., Sakellarakis, J. A. (1986-1999), *Corpus of Mycenaean Inscriptions from Knossos, vols. I-V*. Cambridge University Press; Rome: Edizioni dell'Ateneo.
- Davis, B. (2010), 'Introduction to the Aegean Pre-Alphabetic Scripts', *KUBABA*, 1, pp. 38-61.
- Duhoux, Y. and Morpurgo Davies, A. (Eds.) (2008), *A Companion to Linear-B. Mycenaean Greek Texts and their World, Volume 1*. Louvain-la-Neuve, Paris and Dudley, MA: Editions Peeters.
- Evans, A. J. (1909), *Scripta Minoa: The Written Documents of Minoan Crete: with Special Reference to the Archives of Knossos. Volume I: The Hieroglyphic and Primitive Linear Classes: with an account of the discovery of the pre-Phoenician scripts, their place in the Minoan story and their Mediterranean relatives: with plates, tables and figures in the text*. Oxford, UK: Clarendon Press.
- Evans, A. J. (1952), *Scripta Minoa: The Written Documents of Minoan Crete: with special reference to the archives of Knossos. Volume II: The Archives of Knossos: clay tablets inscribed in linear script B: edited from notes, and supplemented by John L. Myres*. Oxford, UK: Clarendon Press.
- Finkelberg, M. (1998), 'Bronze Age Writing: Contacts Between East and West', In E. H. Cline, & D. Harris-Cline (Eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium*, pp. 265-272. Liège: Cline & Harris-Cline.
- Foxall, J. (2008), *Teach Yourself Visual C# 2008 in 24 Hours*. Pearson Education, Inc.
- Hooker, J. T. (1979), 'The Origin of the Linear B Script', *Minos Suppl.*, 8, pp. 46-47.
- Hooker, J. T. (2011), *Εισαγωγή στη Γραμμική Β (β' ανατύπωση)*. Αθήνα: MIET.
- Kenanidis, I. K. (2019), 'Reading "KERESIJO WEKE" and other Designations of Tripods on Mycenaean Tablets', *Humanities and Social Science Research*, 2(1), pp. 35-49.
- Liddell, H. G. and Scott, R. (1940), *A Greek-English Lexicon*. Oxford, UK: Clarendon Press, διαθέσιμο στο: <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/>
- Melena, J. L. and Olivier, J. P. (1991), *TITHEMY: The Tablets and nodules in Linear B from Tiryns, Thebes and Mycenae. Minos Supplement 12*. Ediciones Universidad de Salamanca.

- Papakitsos, E. C., Kontogianni, A., Papamichail, C., Kenanidis, I. K. (2018), 'An Application of Software Engineering for Reading Linear-B Script', *International Journal of Applied Science*, 1(2), pp. 58-67.
- Pardee, D. (2008), 'Ugaritic', In R. D. Woodard (Ed.), *The Ancient Languages of Syria-Palestine and Arabia*, pp. 5-6. New York, NY: Cambridge University Press.
- Raymoure, K. (2013), *Minoan Linear A & Mycenaean Linear B*, διαθέσιμο στο: <http://minoan.deaditerranean.com/about>
- Sacconi, A. (1974), *Corpus delle iscrizioni vascolari in lineare B*. Rome: Edizioni dell'Ateneo.
- Snyder, B., Barzilay, R., Knight, K. (2010), 'A Statistical Model for Lost Language Decipherment', ACL '10 Proceedings of the 48th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, pp. 1048-1057, Uppsala, διαθέσιμο στο: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1858788>
- Tselentis, C. (2012), *Linear-B-Lexicon*, διαθέσιμο στο: <http://www.scribd.com/doc/56265843/Linear-B-Lexicon>
- Ventris, M. G. F. and Chadwick, J. (1973), *Documents in Mycenaean Greek* (2nd edn.). Cambridge University Press.
- Watkins, L. and Snyder, D. (2003), *The Digital Hammurabi Project*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University.

Διαδικτυακές πηγές

- Enacademic, Academic Dictionaries and Encyclopedias, Morphologia Gr.: http://morphologia_gr_en.enacademic.com/
- MNAMON, LiBER [Linear B Electronic Resources], Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy: <http://liber.isma.cnr.it/cgi-bin/home.cgi>
- Palaeolexicon, Word study tool for ancient languages: <http://www.palaeolexicon.com/Linear B/>

ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΝΑΓΛΥΦΩΝ ΜΙΝΩΙΚΩΝ ΣΠΑΡΑΓΜΑΤΩΝ ΤΟΙΧΟΓΡΑΦΙΩΝ & ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ

ΓΚΑΝΕΤΣΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

ΤΣΙΤΣΑ ΕΥΘΥΜΙΑ

Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου, Κρήτη

ΣΗΣΑΜΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ-ΜΙΧΑΛΗΣ

Φοιτητής Σ.Α.Ε.Τ. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

email: etsitsa@culture.gr, ganetsos@uniwa.gr, aksisamaki@gmail.com

Περίληψη

Ανάγλυφα σπαράγματα από κονίαμα με τεχνικές τοιχογραφίας έχουν αποκαλυφθεί σε διάφορες αρχαιολογικές θέσεις, κυρίως στην Κρήτη. Οι συνδυασμοί χρωμάτων και οι λεπτομέρειες κατασκευής αποδεικνύουν την υψηλού επιπέδου τεχνογνωσία στην επεξεργασία διαφορετικών υλικών. Οι ψηφιακές τεχνικές και οι νέες μέθοδοι έρευνας & αναλύσεων μας δίνουν τα εργαλεία για να κατανοήσουμε σε κάποιο βαθμό αυτά τα έργα τέχνης.

Οι ανάγλυφες Μινωικές τοιχογραφίες εξετάστηκαν με συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων, προκειμένου να αποκαλυφθούν λεπτομέρειες των τεχνικών. Η εξέταση αρχικά με ψηφιακό μικροσκόπιο ανίχνευσε ίχνη χρωστικών και διαφορετικά στρώματα που δεν ήταν ορατά. Αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν σε επιλεγμένα σημεία με φασματοσκοπία RAMAN, προκειμένου να γίνει ταυτοποίηση των χρωστικών. Οι αναλύσεις έλαβαν χώρα στο Αρχαιολογικό μουσείο Ηρακλείου με φορητό φασματογράφο.

Τα ανάγλυφα σπαράγματα από κονίαμα, λόγω της αποσπασματικής εύρεσης τους και της κακής κατάστασης διατήρησης, παρουσιάζουν δυσκολίες στην ερμηνεία τους. Ο μεγάλος όγκος ή/και το βάρος σε συνδυασμό με το ευαίσθητο υλικό κατασκευής τους δεν επιτρέπει τις μετακινήσεις και την αναλυτική εξέταση τους. Μια ψηφιακή τρισδιάστατη εικόνα (3D) επιτρέπει την προβολή από πολλές πλευρές και διαφορετικές γωνίες θέασης, λειτουργεί ως πρόκληση και δημιουργεί προοπτικές ορθότερης ερμηνείας. Επιλέχθηκαν κάποια δυσανάγνωστα ανάγλυφα σπαράγματα και μια τριποδική τράπεζα προσφορών από κονίαμα για τρισδιάστατη ψηφιοποίηση, προκειμένου να διασαφηνιστούν λεπτομέρειες και τεχνικές κατασκευής. Ο συνδυασμός των νέων τεχνολογικών αναλύσεων με τις ψηφιακές τεχνικές είναι το όχημα, μέσω του οποίου μας δίνεται η δυνατότητα καλύτερης κατανόησης και προβολής της πολιτιστικής κληρονομιάς μας.

Λέξεις κλειδιά:

Τρισδιάστατη απεικόνιση (3D), Μινωικά ανάγλυφα σπαράγματα, Raman

1. Εισαγωγή

Η αρχαιολογική σκαπάνη έφερε στο φως το ανάκτορο της Κνωσού στις αρχές του 20ου αιώνα. Αρχικά ο Α. Καλοκαιρινός ερεύνησε τμήματα του ανακτόρου. Ο Α. Evans συνέχισε το έργο αποκαλύπτοντας σταδιακά το μεγαλύτερο ανάκτορο στην Κρήτη, 22.000 τ.μ. (Μπρεδάκη, 2008), με πολύωροφα κτίρια και πολύπλοκη αρχιτεκτονική. Ανάμεσα στο εντυπωσιακά ευρήματα διαφόρων τύπων και χρονολογιών, σημαντική θέση καταλαμβάνουν τα σπαράγματα πολύχρωμων τοιχογραφιών.

Οι Μινωίτες καλλιτέχνες δημιούργησαν πριν από χιλιάδες χρόνια μοναδικά έργα τέχνης για να διακοσμήσουν το εσωτερικό. Η χρήση ασβεστοκονιάματος τούς επέτρεψε να επεκτείνουν τα όρια της δημιουργικότητάς τους και να δημιουργήσουν ανάγλυφες τοιχογραφίες. Στο πεντάτομο βιβλίο του Palace of Minos, ο Έβανς παρουσιάζει επιλεκτικά κάποια από τα εντυπωσιακά πολύχρωμα σπαράγματα τοιχογραφιών. Συνειδητοποιώντας τη σημασία αλλά και τις δυσκολίες κατά την συντήρησή τους, προβληματίζεται και ζητάει την βοήθεια ειδικών.

Ο Emile Gilliéron, Ελβετός «restorateur» και καλλιτέχνης, ήταν αυτός που μαζί με τον γιο του προχώρησαν στην συντήρηση, αποκατάσταση και συμπλήρωση των τοιχογραφιών. Οι συνονόματοι Gilliérons δούλευαν ήδη στην Ελλάδα ως σχεδιαστές και συνεργάζονταν με ερευνητές, όπως ο Schliemann. Προχώρησαν στη χρωματική συμπλήρωση των τμημάτων που δε διασώθηκαν σε επιλεγμένες τοιχογραφίες, ώστε ο παρατηρητής να σχηματίσει μια ολοκληρωμένη εικόνα της αρχικής παράστασης. Τα αντίγραφα των τοιχογραφιών που υπάρχουν σήμερα στον αρχαιολογικό χώρο της Κνωσού είναι δικά τους έργα. Δημιούργησαν αντίγραφα ανάγλυφων τοιχογραφιών, όπως τον Πρίγκιπα με τα κρίνα ανάμεσα σε άνθη, κατόπιν παραγγελίας του Έβανς¹. Ο συνδυασμός της κεφαλής Ταύρου με την Ελιά -ανάγλυφες τοιχογραφίες- στον Βόρειο προμαχώνα της Κνωσού είναι δική τους σύνθεση. «Το σφάλειν ανθρώπινον» όμως, καθώς έγιναν λάθη στην αποκατάσταση, όπως η χαρακτηριστική τοιχογραφία με το «Γαλάζιο αγόρι» το οποίο αργότερα απεδείχθη ότι ήταν γαλάζιος πίθηκος. Κάποιες τοιχογραφίες άλλαξαν μορφή και διαστάσεις μετά τον εντοπισμό λαθών, όπως η ανάγλυφη τοιχογραφία με τους Γρύπες (βλ. Εικόνα 1). Στην αρχική σύνθεση το κιονόκρανο είχε τοποθετηθεί πάνω στο κεφάλι του Γρύπα ως στέμμα-λοφίο, νέα ανάγλυφα τμήματα προστέθηκαν, ενώ τμήματα από την αποκατάσταση άλλαξαν θέση και μέγεθος (Τσίτσα, 2018).



Εικόνα 1: Ανάγλυφη τοιχογραφία με φτερωτούς Γρύπες δεμένους σε κίονες, Κνωσός

Η χρονολόγηση των αποσπασματικά σωζόμενων σπαραγμάτων τοιχογραφιών έχει προβληματίσει τους μελετητές, καθώς αποτελεί ένα δύσκολο εγχείρημα. Το βασικό πρόβλημα παραμένει το γεγονός

¹ Evans, P.M. II, 710.

ότι ελάχιστα σπαράγματα βρέθηκαν *in situ*, αλλά διασπαρμένα σε διάφορα σημεία του ανακτόρου². Ο S. Hood κάνει μια εκτενή αναφορά σε συγκεκριμένες ομάδες σπαραγμάτων, λαμβάνοντας υπόψιν τις αναφορές του A. Evans και τις παρατηρήσεις του M. Cameron³. Ο Hood αναφέρει ότι μπορεί να αποδώσει με ασφάλεια χρονολόγηση στις τοιχογραφίες από περίοδο MM έως LM, εξετάζοντας όμως συγκεκριμένες ομάδες σπαραγμάτων για τα οποία έχει στοιχεία. Στη συγκεκριμένη μελέτη δε θα ασχοληθούμε με τη χρονολόγηση των σπαραγμάτων.

2. Τεχνικές κατασκευής με κονίαμα

2.1 Επίπεδες τοιχογραφίες

Τα Μινωικά τέχνηρα από κονίαμα μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κύριες κατηγορίες. Επίπεδες τοιχογραφίες, Ανάγλυφες τοιχογραφίες και τρισδιάστατα αντικείμενα από κονίαμα. Στις επίπεδες Μινωικές τοιχογραφίες εντοπίζονται διαφορετικές μέθοδοι δημιουργίας, όπως η τεχνική «Incavo». Ο καλλιτέχνης, που χρησιμοποιεί ειδικά εργαλεία, αφαιρεί μέρος του ήδη εφαρμοσμένου ασβεστοκονιάματος του φόντου, δημιουργώντας μικρές κοιλότητες αλλά με συγκεκριμένα σχέδια. Αυτές οι μικρές κοιλότητες -με βάθος μικρότερη από ένα εκατοστό- αργότερα συμπληρώνονται με διαφορετικά χρωματισμένο κονίαμα. Η τεχνική «Εγχάραξης», κατά την οποία ο καλλιτέχνης, χρησιμοποιώντας διαφορετικά εργαλεία, χαράσσει το υγρό κονίαμα δημιουργώντας ένα μοτίβο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα φτερά από το στέμμα στον Πρίγκιπα με τα κρίνα. Οι χρωστικές εφαρμόστηκαν είτε πριν είτε μετά την χάραξη.

Οι τεχνικές δημιουργίας των τοιχογραφιών⁴ είναι παρόμοιες σε πολλές αρχαιολογικές περιοχές όπου βρέθηκαν θραύσματα τοιχογραφιών. Οι τεχνίτες μετά από χρόνια πρακτικής συνειδητοποίησαν ότι το ασβεστοκονίαμα ήταν ένα υλικό κατάλληλο για χρήση ως συνδετικό στην τοιχοποιία, για πολλές αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες και φυσικά για τοιχογραφίες. Αύξησαν σταδιακά το ποσοστό του ασβέστη, καθώς η διαδικασία δημιουργίας ασβέστη καλής ποιότητας είχε φθάσει σε υψηλό επίπεδο⁵. Το πρώτο στρώμα κονιάματος ή πηλοκονιάματος χρησιμοποιείται χονδροειδώς για να καλύψει την ανομοιομορφία της τοιχοποιίας. Στην Κνωσό το πρώτο στρώμα είναι συνήθως πηλοκονίαμα -αν και αυτό δεν είναι κανόνας. Η επιφάνεια στη συνέχεια καλύπτεται με επάλληλα στρώματα κονιάματος που περιέχουν ασβέστη, αδρανή υλικά και φυτικές ίνες. Τα στρώματα διαφέρουν σε πάχος, αριθμό και κοκκομετρία. Σταδιακά γίνονται λεπτότερα και με λεία υφή. Οι μινωικοί καλλιτέχνες εφαρμόζαν τις χρωστικές στο τελικό λεπτόκοκκο στρώμα χρησιμοποιώντας μια ποικιλία χρωστικών ουσιών και τεχνικών.

2.2 Ανάγλυφες τοιχογραφίες

Ανάγλυφες τοιχογραφίες έχουν ανακαλυφθεί σε αρχαιολογικές θέσεις στην Κρήτη, αλλά η πλειοψηφία τους αποκαλύφθηκε στην Κνωσό. Συνδυασμός χαμηλής ανάγλυφης και επίπεδης τοιχογραφίας με ροζέτες βρέθηκε στο Ακρωτήρι της Θήρας. Η τεχνική δημιουργίας του ανάγλυφου αρχίζει με ένα χοντρόκοκκο στρώμα κονιάματος, δίνοντας την βασική πλαστική φόρμα, μια πρώτη αδρή απόδοση του θέματος. Εφαρμόζονται διαδοχικά στρώματα κονιάματος με τα κατάλληλα εργαλεία, ώστε να δημιουργήσει ο καλλιτέχνης το ανάλογο ύψος που επιθυμεί. Τέλος, εφαρμόζεται ένα πολύ λεπτό στρώμα, πάνω στον οποίο εφαρμόζονται με πινέλο οι χρωστικές. Το ανάγλυφο δημιουργείται από τον καλλιτέχνη *in situ*, καθώς το ασβεστοκονίαμα δίνει τον απαραίτητο χρόνο για να διαμορφώσει το έργο του. Το ύψος του ανάγλυφου από το επίπεδο υπόβαθρο ποικίλει, ξεκινώντας από μερικά χιλιοστά και φτάνοντας αρκετά εκατοστά.

Τα ανάγλυφα τμήματα των τοιχογραφιών εναλλάσσονται με επίπεδες πολύχρωμες επιφάνειες (βλ. Εικόνα 1). Η γνώση του τρόπου εφαρμογής αλλά κυρίως του χρόνου που χρειάζεται για να σταθεροποιηθεί και να εφαρμοστεί το χρωματικό στρώμα ήταν μια τεχνική που εξελίχθηκε μέσα από

² Hawke Smith, 1976, 65.

³ Hood, 2004, 48.

⁴ Jones, 2004, 217.

⁵ Heaton, 1911.

την παρατήρηση και την πρακτική εφαρμογή. Η μεγάλη ποικιλία θεμάτων από γεωμετρικά σχήματα, φυτά, ζώα και ανθρώπινες μορφές σε διαφορετικές αναλογίες και διαστάσεις αποκαλύπτει την εφευρετικότητα και το επίπεδο γνώσης που κατέκτησαν οι Μινωίτες. Ανάγλυφες τοιχογραφίες δημιουργούνται και σήμερα από καλλιτέχνες σε διάφορες χώρες με εντυπωσιακά αποτελέσματα, αλλά συνήθως αποτελούν ειδικές παραγγελίες⁶.

2.3 Τρισδιάστατα αντικείμενα από κονίαμα

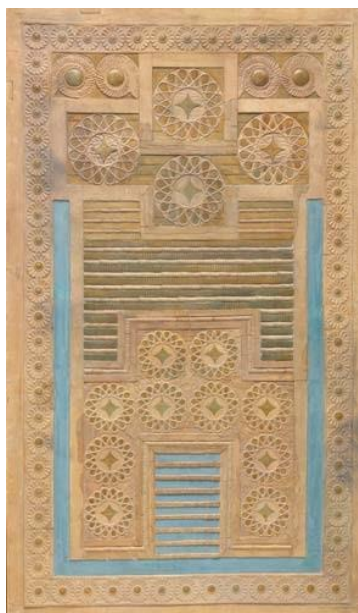
Η χρήση ασβεστοκονιάματος επεκτάθηκε και σε τρισδιάστατα έργα τέχνης. Το εύκαμπτο υλικό πήρε διάφορες μορφές στα επιδέξια χέρια των Μινωιτών. Αντικείμενα που κατασκευάζονταν από πέτρα και πηλό, όπως τράπεζες προσφορών και κέρατα καθοσίσεως, τώρα δημιουργούνται από κονίαμα. Το νέο υλικό δίνει νέες δυνατότητες έκφρασης και δημιουργίας πολύχρωμων αντικειμένων, αλλά έχει και ιδιαιτερότητες κατά την εφαρμογή του. Λόγω της ελαστικότητας που το χαρακτηρίζει και της μακράς περιόδου σκλήρυνσης, χρειάζεται μια σταθερή βάση επί της οποίας θα στηριχτεί μέχρι να σταθεροποιηθεί, καθιστώντας το «δύσκολο» υλικό για τη δημιουργία τρισδιάστατων αντικειμένων. Η εφευρετικότητα και η ζήτηση για πολύχρωμα αντικείμενα ξεπέρασε τις κατασκευαστικές δυσκολίες. Χρησιμοποιώντας πηλοκονίαμα με φυτικές ίνες και ασβέστη, δημιουργούσαν πρώτα έναν αδρό πυρήνα πλάθοντας το σχήμα και το αντικείμενο που ήθελαν. Ο πυρήνας αφηνόταν να ξεραθεί και να σταθεροποιηθεί. Τέλος, σε όλο το αντικείμενο εφαρμόζονταν ένα λεπτό στρώμα ασβεστοκονιάματος στο οποίο εφαρμόζονταν οι χρωστικές.



Εικόνα 2: Τριποδική τράπεζα από κονίαμα διακοσμημένη με την τεχνική της τοιχογραφίας, με πολύχρωμη παράσταση δελφινιών, Ακρωτήρι, Θήρα.

Πηγή: <http://www.latsisfoundation.org/ell/electronic-library/the-museum-cycle/proistoriki-thira>

Τρισδιάστατα αντικείμενα κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από κονίαμα που έχουν αποκαλυφθεί είναι κυρίως τριποδικοί βωμοί σε διάφορες διαστάσεις και χρωματισμούς (βλ. Εικόνα 2), ενώ έχουν βρεθεί κέρατα καθοσίσεως με την ίδια τεχνική. Ξεχωριστό αντικείμενο αποτελεί το Ζατρίκιο, ένα επιτραπέζιο παιχνίδι (βλ. Εικόνα 3), όπου το κονίαμα λειτουργεί ως υπόστρωμα και συνδετικό για διαφορετικά υλικά, όπως ορεία κρύσταλλο, φαγεντιανή, οστείνια τμήματα, φύλλα χρυσού αλλά και χρωστικές με την τεχνική της τοιχογραφίας.



Εικόνα 3: «Ζατρίκιο» φορητό επιτραπέζιο παιχνίδι από κονίαμα διακοσμημένο με την τεχνική της τοιχογραφίας, με πολύτιμα υλικά, ελεφαντόδοντο, φύλλα χρυσού, ορεία κρύσταλλο κ.ά.

3. Μεθοδολογία Εξέτασης

3.1 Φορητό ψηφιακό μικροσκόπιο

Η μικροσκοπική παρατήρηση παρέχει υψηλή διακριτική ικανότητα στον παρατηρητή, και ανάλογα με το είδος αλλά και την μεγέθυνση αποκαλύπτει λεπτομέρειες που δύσκολα εντοπίζονται. Μέσω της μικροσκοπίας αντλούνται χρήσιμα στοιχεία σχετικά με την δομή, την διάταξη, τη μορφολογία, τη σύσταση, τα διαφορετικά στρώματα και άλλα πολύτιμα στοιχεία για το εξεταζόμενο έργο τέχνης.

Για την εξέταση των ανάγλυφων σπαραγμάτων επιλέχτηκε η χρήση του φορητού ψηφιακού μικροσκοπίου. Λόγω του όγκου, της καμπυλότητας, του μικροανάγλυφου και των διαστάσεων ένα συμβατικό μικροσκόπιο δεν ήταν σε θέση να εξετάσει όλες τις πλευρές, λόγω των ιδιαίτερων κατασκευαστικών λεπτομερειών. Το ψηφιακό μικροσκόπιο είναι μικρών διαστάσεων, ελαφρύ και συνδέεται με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή μέσω θύρας USB, ενώ διαθέτει ενσωματωμένο φωτισμό LED (Light Emitting Diod), που δεν είναι επιβλαβής για τα έργα τέχνης και δεν εκλύει θερμότητα ή επικίνδυνες ακτινοβολίες⁷. Το μικροσκόπιο απεδείχθη ιδιαίτερα χρήσιμο κατά την εξέταση των σπαραγμάτων, καθώς αποκάλυψε τεχνικές λεπτομέρειες που δεν ήταν εύκολα ορατές και επιβεβαίωσε σε κάποιες περιπτώσεις τα αποτελέσματα Raman. Βασικό πλεονέκτημα ήταν η δυνατότητα άμεσης αποθήκευσης και επεξεργασίας των ψηφιακών φωτογραφιών και βίντεο στον υπολογιστή.

3.2 Φασματοσκοπία RAMAN

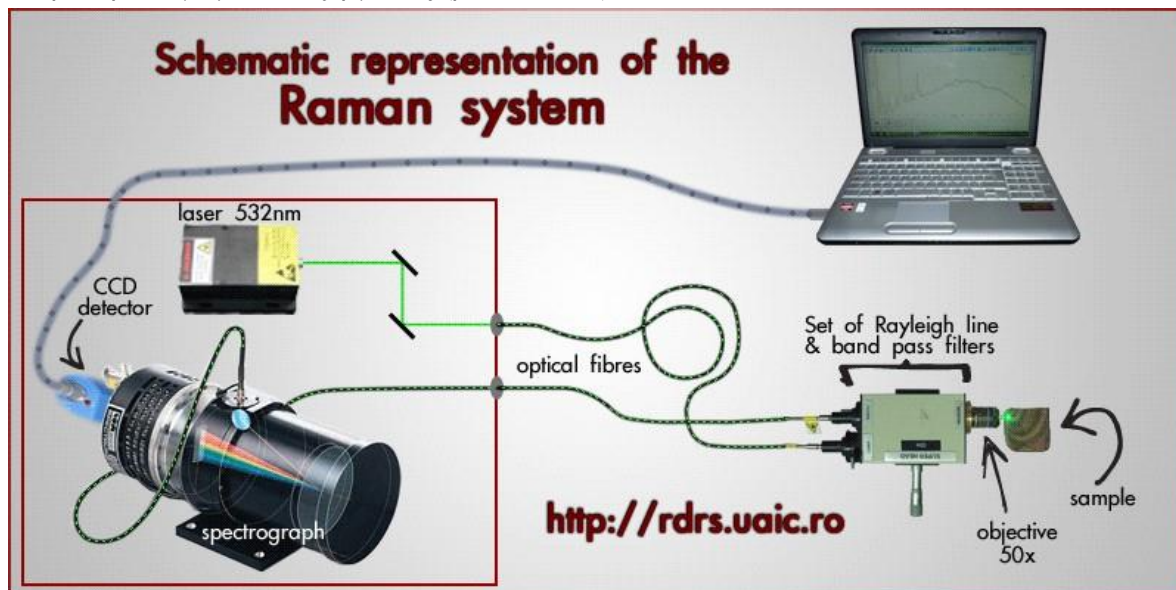
Ο Ινδός Φυσικός C.V. Raman⁸ (1888-1970), ασχολήθηκε με το φαινόμενο σκέδασης του φωτός. Μαζί με τον συνεργάτη του Krishnan το 1928, επισήμανε πως, όταν μια μονοχρωματική ακτίνα φωτός ακτινοβολήσει μια ουσία, τότε η ακτίνα εξερχόμενη κάθετα από την αρχική της διεύθυνση δεν είναι μονόχρωμη, αλλά περιέχει και άλλες ακτινοβολίες διαφορετικών συχνοτήτων, οι οποίες είναι χαρακτηριστικές της φύσης του υλικού. Οι συχνότητες αυτές προέρχονται από την ανταλλαγή ενέργειας μεταξύ του υλικού και τη διερχόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Η φασματοσκοπία

⁷ <https://www.wired.com/2015/08/museums-using-leds-protect-pretty-paintings/>

⁸ http://strategicstudyindia.blogspot.gr/2013_08_15_archive.html

Raman ασχολείται με το φαινόμενο της μεταβολής της συχνότητας, όταν το φως σκεδάζεται από μόρια. Το μέγεθος της μεταβολής αυτής αναφέρεται ως συχνότητα Raman και το σύνολο των χαρακτηριστικών συχνοτήτων ενός σκεδάζοντος είδους αποτελούν το φάσμα Raman. Οι μετατοπίσεις Raman είναι ισοδύναμες των ενεργειακών μεταβολών που συνοδεύουν τις μεταπτώσεις του σκεδάζοντος είδους, ανεξάρτητες της συχνότητας της διεγείρουσας ακτινοβολίας, αλλά χαρακτηριστικές του είδους που σκεδάζει. Κάθε χημικό είδος δίνει το δικό του χαρακτηριστικό δονητικό φάσμα Raman, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον ποιοτικό του προσδιορισμό. Γενικά, το φάσμα ενός είδους επηρεάζεται ελάχιστα από την ανάμιξη του με άλλα είδη. Οι διαφορές ανάμεσα στην ενέργεια της μονοχρωματικής ακτινοβολίας και στην ακτινοβολία Raman αντιστοιχεί σε δονήσεις μορίων του υλικού. Έτσι, σε κάθε φάσμα παρατηρείται η ένταση (Intensity) των κορυφών σε τυχαίες μονάδες (a.u: arbitrary units), με τη μετατόπιση Raman (Raman shift) η οποία μετρείται με κυματαριθμούς (wavenumbers, cm^{-1}). Παρατηρώντας τις δονήσεις αυτές είναι δυνατόν να χαρακτηριστεί το υπό εξέταση υλικό.

Η φασματοσκοπία Raman είναι φασματοσκοπία εκπομπής και τα φασματόμετρα που χρησιμοποιούνται σήμερα έχουν κοινές αρχές λειτουργίας και διάταξης. Η πειραματική διάταξη που χρησιμοποιείται για τις αναλύσεις στη φασματοσκοπία Raman αποτελείται από τα εξής στοιχεία: πηγές ακτίνων λέιζερ, οπτικά στοιχεία (κάτοπτρα, φακοί εστίασης), ειδικό φίλτρο, οπτική ίνα, φασματογράφο απεικόνισης, ανιχνευτή CCD και τέλος, τον ηλεκτρονικό υπολογιστή με το απαραίτητο λογισμικό επεξεργασίας (βλ. Εικόνα 4).



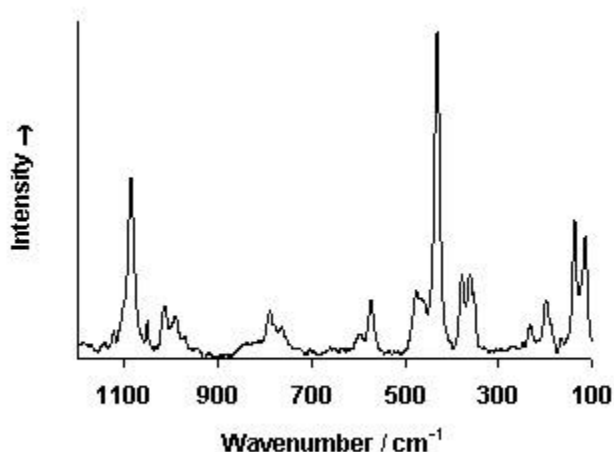
Εικόνα 4: Διαγραμματική παρουσίαση της διάταξης των συσκευών στο φασματοφωτόμετρο Raman. Πηγή: <http://rdrs.uaic.ro/about.html>

Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε για τις αναλύσεις των χρωστικών ήταν το φορητό φασματόμετρο Raman Rockhound 785 της εταιρείας DeltaNu. Το λέιζερ που χρησιμοποιεί είναι διοδικό, με μήκος κύματος 785 nm, το οποίο σε σχέση με τα άλλα λέιζερ δεν εμφανίζει τόσα προβλήματα με τον φθορισμό. Η επεξεργασία των δεδομένων των μετρήσεων γινόταν μέσω λογισμικού προγράμματος, το οποίο υπάρχει ενσωματωμένο στον εξοπλισμό του οργάνου. Το εύρος των φασμάτων κυμαίνεται από 200 έως 2000 cm^{-1} . Όλες οι μετρήσεις έγιναν στο Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου. Η δυνατότητα απόσπασης από την κάθετη βάση απεδείχθη ιδιαίτερα χρήσιμη και αποτελεσματική στα ανάγλυφα και στο τρισδιάστατο αντικείμενο από κόνιαμα (βλ. Εικόνα 5), καθώς λόγω ευαισθησίας υλικού και σχήματος ήταν δύσκολο να πάρουμε αποτελέσματα.



Εικόνα 5: Το φασματοφωτόμετρο τοποθετήθηκε σε άλλη βάση προκειμένου να ληφθούν φάσματα και από την κάθετη πλευρά του τριποδικού βωμού από κονίαμα.

Πριν από κάθε μέτρηση εντοπιζόταν η μικροπεριοχή εξέτασης χρησιμοποιώντας το ενσωματωμένο μικροσκόπιο. Πριν την ενεργοποίηση του Laser, όλο το μηχάνημα μαζί με τη βάση και το δείγμα καλύπτονταν με μαύρο ειδικό ύφασμα αδιαπέραστο από ορατή ακτινοβολία. Με αυτό τον τρόπο εμποδίζονταν τυχόν «επιρροές» από το περιβάλλον αλλά και προστατεύονταν οι χρήστες από την ακτίνα. Η ταυτοποίηση των χρωστικών πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τη βάση δεδομένων (βλ. Εικόνα 6) «Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments» του UCL (University College London) του τμήματος Χημείας⁹, ενώ βασικός υπεύθυνος θεωρείται ο Robin J.H. Clark. Τέλος, γινόταν έλεγχος του φάσματος και αποθήκευση των δεδομένων στον υπολογιστή.



Εικόνα 6: Φάσμα του Egyptian Blue με χαρακτηριστικές κορυφές από την βάση. UCL.

Πηγή: <http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/pigfiles/egyblue.html>

3.3 Τρισδιάστατη απεικόνιση - 3D

Στη σύγχρονη εποχή, τα τρισδιάστατα γραφικά περιέχουν πληροφορία που αφορά στην γεωμετρική δομή και την υφή των αντικειμένων που απεικονίζουν. Ως βασικό στόχο έχουν την απόδοση φωτορεαλιστικών ψηφιακών εικόνων με όσο το δυνατό μεγαλύτερη πιστότητα και ακρίβεια. Η τρισδιάστατη ψηφιακή εικόνα ενός αντικειμένου έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς επηρεάζει τις

⁹ <http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/>

αντιλήψεις των ατόμων για το αντικείμενο. Η εικόνα που προβάλλεται στον υποψήφιο «θεατή» γίνεται αντιληπτή, είτε συνειδητά είτε υποσυνείδητα, ως μια ιδέα ή μία εντύπωση, η οποία μπορεί και να μην ταυτίζεται με το αρχικό θέμα.

Οι τεχνολογίες απεικόνισης τρισδιάστατων γραφικών διαχωρίζονται σε τρεις γενικές κατηγορίες. Η Απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο, βασίζεται σε τεχνικές και υλοποιήσεις ειδικών αλγόριθμων και εξοπλισμού. Η Φωτορεαλιστική απόδοση βασίζεται σε αλγόριθμους που απαιτούν υψηλή υπολογιστική ισχύ, ώστε να επιτευχθούν υψηλής ποιότητας αισθητικά αποτελέσματα, κυρίως σε σχέση με τον φωτισμό. Τέλος, υπάρχει και η Μη-Φωτορεαλιστική απόδοση που αφορά σε εναλλακτικές μεθόδους οπτικοποίησης τρισδιάστατων γραφικών.

Για τα έργα τέχνης από κονίαμα, επιλέχθηκε ως εφαρμογή η μέθοδος Structure from Motion - Δομή από κίνηση - καθώς αποτελεί μια εύχρηστη και οικονομική μέθοδο, που μπορεί να λειτουργήσει πιλοτικά σε ευαίσθητα αρχαιολογικά έργα¹⁰. Χρησιμοποιήθηκε η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή NIKON D 7000. Ο φακός που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο AF – S NIKKOR 18-105 mm 1: 3,5-5,6 ED. Η φωτογράφιση πραγματοποιήθηκε σε εσωτερικό χώρο στο Αρχαιολογικό μουσείο Ηρακλείου και είχε σταθερό τεχνητό φωτισμό με λαμπτήρες φθορισμού.

Η διαδικασία που ακολουθείται έχει τα ίδια βήματα είτε πρόκειται για ένα αντικείμενο μικρών διαστάσεων είτε πρόκειται για ένα μνημείο μεγαλύτερων διαστάσεων, όπως ένας ναός. Το πρώτο βήμα είναι η δημιουργία ενός point cloud -ενός νέφους πολλών σημείων- από την επιφάνεια του αντικειμένου¹¹. Κάθε ένα σημείο φέρει εκείνη την πληροφορία που το τοποθετεί σε μια συγκεκριμένη θέση μέσα στον τρισδιάστατο χώρο. Η εξέλιξη της τεχνολογίας επιτρέπει σε ένα φορητό πλέον 3D Scanner να καταγράφει εκατομμύρια διαφορετικά σημεία το δευτερόλεπτο με ακρίβεια χιλιοστών. Μετά, δημιουργείται το τριγωνικό πλέγμα – Triangulated Mesh. Τα τρίγωνα έχουν το χαρακτηριστικό να ορίζουν πάντα ένα επίπεδο, έτσι ένα οποιοδήποτε σχήμα μπορεί με ακρίβεια να προσεγγισθεί με ένα πεπερασμένο πλήθος τριγώνων. Τέλος, στην Υφή με χαρτογράφηση -Texture Mapping- εφαρμόζεται υφή, ώστε να δοθεί μια πιο ρεαλιστική απεικόνιση του υλικού κατασκευής του αντικειμένου. Το αποτέλεσμα είναι ένα τρισδιάστατο φωτορεαλιστικό ψηφιακό μοντέλο μεγάλης ακρίβειας, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαφορετικούς σκοπούς.

Για την δημιουργία τρισδιάστατων απεικονίσεων σε επιλεγμένα έργα του μουσείου χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό PhotoScan της Agisoft. Τα βασικά βήματα για την κατασκευή μιας τρισδιάστατης απεικόνισης-μοντέλου με υφή στο λογισμικό PhotoScan είναι τα εξής: 1) εισαγωγή των εικόνων (loading photos), 2) προσανατολισμός-ευθυγράμμιση των εικόνων (align photos), 3) δημιουργία πυκνού νέφους σημείων (build dense cloud), 4) δημιουργία τρισδιάστατου πλέγματος (build mesh) και τέλος, 5) απόδοση υφής (generate texture). Η παραπάνω διαδικασία ακολουθεί καθορισμένη ροή εργασιών (workflow) και δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρία στη φωτογραμμετρία.

4. Εφαρμογή τεχνικών σε ανάγλυφα σπαράγματα

4.1 Σπάραγμα με γαλάζιο και κόκκινο

¹⁰ Koutsoudis et al., 2013, 3.

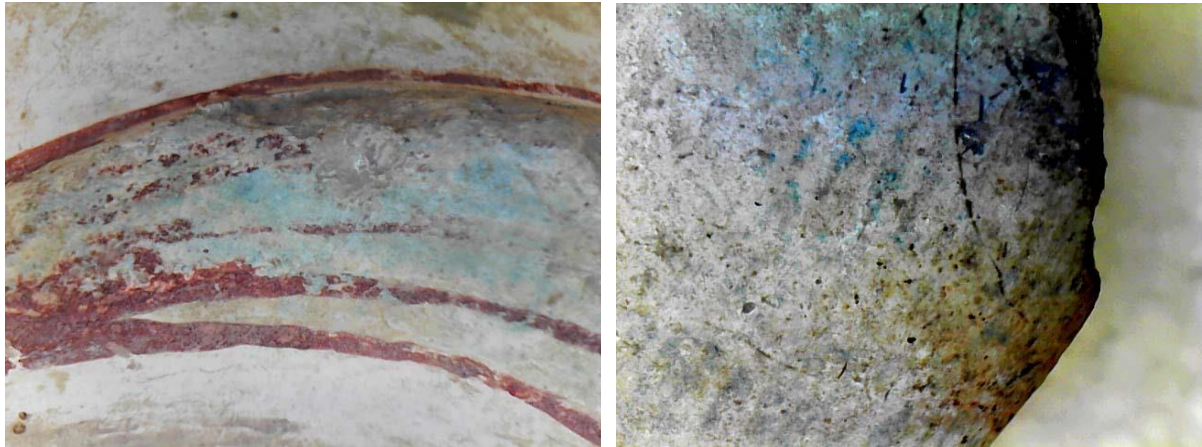
¹¹ Ο τρόπος λειτουργίας ενός 3D Scanner αναλύεται σε βίντεο προώθησης της εταιρείας Leica : https://www.youtube.com/watch?v=cUI6HD_d89k&list=PLSDEEXfsHgXwgVbwCkYwwA1C_IADVtJr



Εικόνα 7 Ανάγλυφο σπάραγμα με γαλάζιο και κόκκινο δυσερμήνευτο θέμα

Το ανάγλυφο σπάραγμα από την Κνωσό παρουσιάζει δυσκολίες στην ερμηνεία λόγω της αποσπασματικής διατήρησης του (βλ. Εικόνα 7). Έχει συντηρηθεί στο παρελθόν και υπάρχουν επικαθίσεις που καλύπτουν τις χρωστικές, οι οποίες δεν διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Η ανάγλυφη αιχμηρή απόληξη έχει δύο χρωστικές. Πάνω στο λεπτόκοκκο λευκό υπόστρωμα έχει εφαρμοσθεί πρώτα η γαλάζια χρωστική και πάνω σε αυτήν έχει εφαρμοσθεί το δεύτερο ζωγραφικό στρώμα, δημιουργώντας κόκκινες παράλληλες γραμμές που συγκλίνουν στην άκρη. Θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως νύχι ή λοφίο, αλλά κάθε ερμηνεία θα ήταν υποθετική, καθώς δεν έχουν εντοπιστεί παρόμοια σπαράγματα.

Μετά από προσεκτική εξέταση στο φορητό μικροσκόπιο, στο λευκό φόντο εντοπίστηκαν παράλληλες λεπτές γραμμές γαλάζιου χρώματος. Μπροστά από τη χαμηλή ανάγλυφη κόκκινη απόληξη, διατηρούνται τέτοια «γραμμίδια» σε σειρά και σχεδόν σε ίσες αποστάσεις (βλ. Εικόνα 8β). Στην αντιδιαμετρική κάθετη πλευρά, το λευκό φόντο με τις γαλάζιες γραμμές φαίνεται να κατεβαίνει και να ολοκληρώνεται επίσης το ανάγλυφο, άρα διατηρείται το μέγιστο πλάτος, το οποίο από την μία πλευρά διατηρεί το λευκό με τις παράλληλες λεπτές γαλάζιες γραμμές και «σβήνει» ομαλά, ενώ από την άλλη πλευρά διατηρείται μια κάθετη πλευρά σχεδόν 90° με μαύρη χρωστική. Η κάθετη πλευρά δημιουργεί μια καμπύλη και κατεβαίνει σε χαμηλότερο επίπεδο, όπου διακρίνεται η διαμόρφωση ενός δεύτερου επιπέδου, το οποίο μοιάζει να έχει παρόμοια χαμηλή ανάγλυφη τριγωνική απόληξη και μυτερό σχήμα. Διατηρούνται τρεις κόκκινες παράλληλες γραμμές. Το πάχος (0,5 mm) είναι το ίδιο με τις κόκκινες γραμμές, αλλά σε χειρότερη κατάσταση διατήρησης. Η μαύρη χρωστική στην κάθετη πλευρά παρουσιάζει απώλειες σε μεγάλη έκταση, ώστε να αποκαλύπτεται το δεύτερο κατώτερο χρωματικό στρώμα όχρας (βλ. Εικόνα 9).

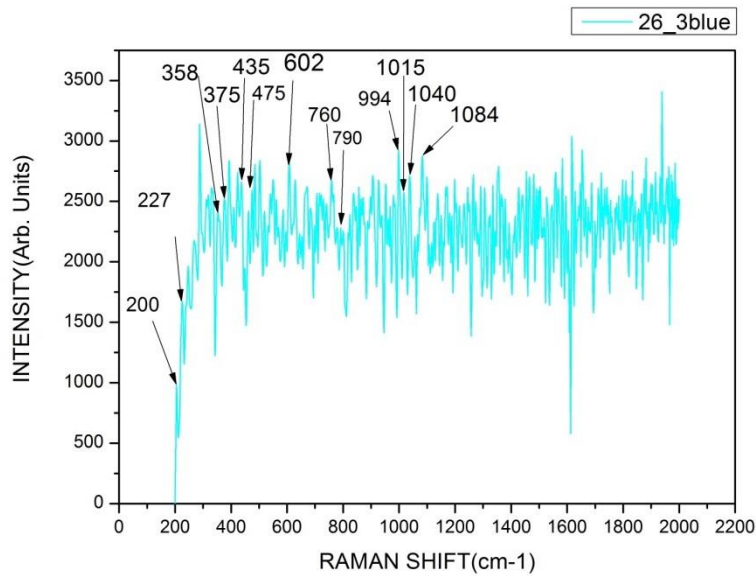


Εικόνα 8: α) Επάλληλα ζωγραφικά στρώματα. β) Λεπτές παράλληλες γαλάζιες αδιόρατες γραμμές



Εικόνα 9: Λεπτομέρειες τεχνικών κατασκευής

Το ιδιαίτερο ανάγλυφο με τις πολλαπλές χαμηλές εσοχές και καμπύλες δεν θα ήταν εύκολα κατανοητό σε μια απλή σχεδιαστική αποτύπωση. Η τρισδιάστατη «αποτύπωση», θα βοηθήσει σε μια μελλοντική ερμηνεία και θα αποτρέψει σε μεγάλο βαθμό λάθη, καθώς με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα προσεκτικής παρατήρησης του από όλες τις πλευρές και γωνίες θέασης του από ένα μόνο αρχείο.



Εικόνα 10: Φάσμα στο λευκό φόντο με τις μικρές γαλάζιες γραμμές με χαρακτηριστικές κορυφές.

Το σημείο μέτρησης 26_3 Blue εμφάνισε στο φάσμα Raman τις παρακάτω τιμές για τις αντίστοιχες κορυφές:

- 200, 227, 358, 375, 435, 475, 602, 760, 790, 994, 1015, 1040, 1084 ταυτοποιούνται ως **Egyptian Blue** calcium copper (II) silicate, $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$.

Το φάσμα 26_3 blue από το λευκό φόντο επιβεβαίωσε την ύπαρξη μπλε χρωστικής η οποία ταυτοποιήθηκε ως Egyptian Blue, καθώς παρουσίασε όλες τις χαρακτηριστικές κορυφές σύμφωνα με τη βάση UCL Clark (βλ. Εικόνα 10).



Εικόνα 11: Δυσανάγνωστο ανάγλυφο. Αποδίδει πιθανών Νύχι, ράμφος, κέρατο(:). Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση επιτρέπει την μελέτη από όλες τις πλευρές συμβάλλοντας στην κατανόηση ενός ιδιαίτερα πολύπλοκου ανάγλυφου.

4.2 Σπάραγμα ανάγλυφου ποδιού

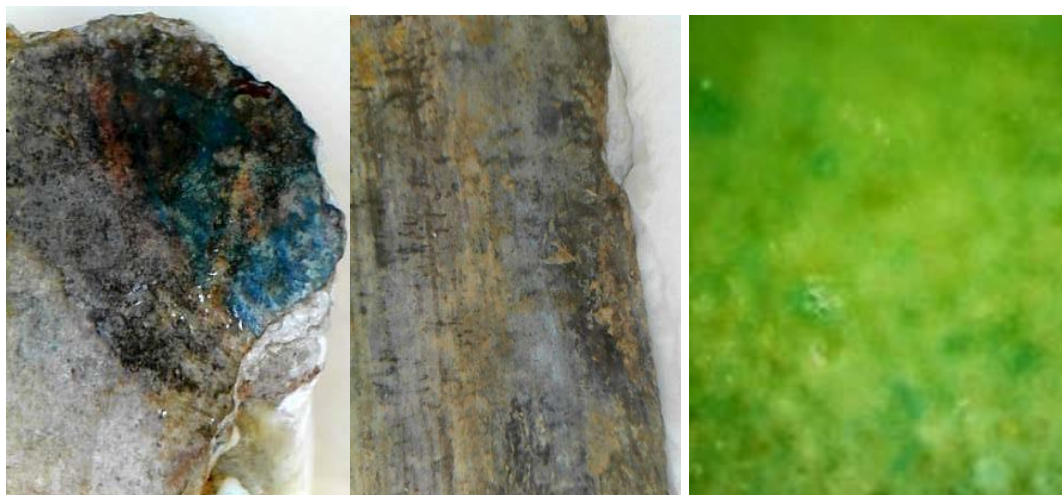


Εικόνα 12: Ανάγλυφο πόδι με έντονη απόδοση μυϊκής διάπλασης στο άνω τμήμα.

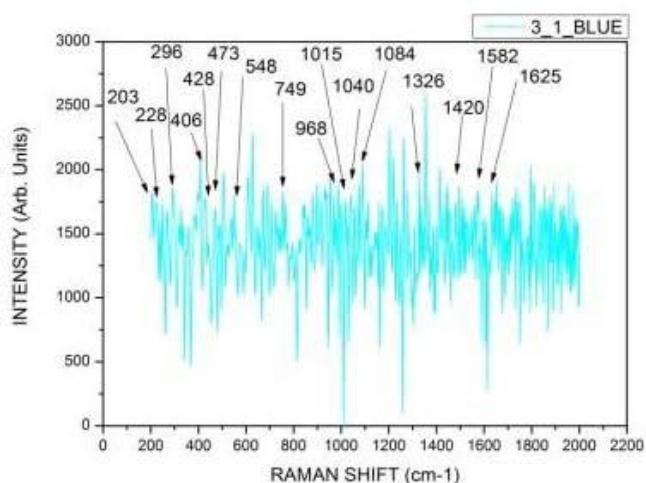
Το ανάγλυφο σπάραγμα λόγω του υπόλευκου χρώματος είχε θεωρηθεί ότι απεικονίζει μια γυναικεία κνήμη, καθώς στη Μινωική εποχή το χρώμα του δέρματος για τις γυναίκες ήταν το λευκό. Το σπάραγμα από την Κνωσό έχει συντηρηθεί στο παρελθόν. Τα τμήματα έχουν συγκολληθεί με γόμα λάκα, ενώ έχει γίνει στο παρελθόν συμπλήρωση με γύψο σε αρκετά τμήματα. Η συμπλήρωση με γύψο έγινε λόγω μεγάλης έκτασης απωλειών αλλά και για στηρικτικούς λόγους, καθώς λόγω μεγέθους και βάρους υπήρχε κίνδυνος νέων απωλειών.

Το σπάραγμα εξετάστηκε και φωτογραφήθηκε με το φορητό μικροσκόπιο, το οποίο συνδέεται μέσω USB με ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Το ιδιαίτερο ανάγλυφο του ποδιού με πολλαπλά παράλληλα ανάγλυφα στο άνω τμήμα δεν ταυτίζεται με ανθρώπινη ανατομία. Στο κάτω δεξί τμήμα το σπάραγμα είχε μια ιδιαίτερη διαμόρφωση (βλ. Εικόνα 12). Αρχική σκέψη ήταν ότι πιθανώς οφείλεται σε παλαιότερη λανθασμένη επέμβαση συντήρησης. Η προσεκτική εξέταση με το μικροσκόπιο αποκάλυψε μια λεπτομέρεια η οποία δεν ήταν αρχικά ορατή. Στο κάτω δεξί τμήμα του ποδιού εντοπίστηκαν ίχνη γαλάζιας χρωστικής (βλ. Εικόνα 13).

Κατά την διάρκεια των αναλύσεων με RAMAN παρουσιάστηκαν δυσκολίες, πιθανώς λόγω ύπαρξης παλαιών στερεωτικών υλικών και επικαθίσεων. Στη συνέχεια, έγινε προσπάθεια απομάκρυνσης μέρους των επικαθίσεων, όπου πλέον έγινε πιο ευδιάκριτο το μπλε χρώμα. Οι αναλύσεις σε συνδυασμό με τη φωτογράφιση στην ενσωματωμένη κάμερα του μικροσκοπίου επιβεβαίωσαν την ύπαρξη κόκκων μπλε χρωστικής, που είναι ανάμιξη 2 μπλε χρωστικών: Azurite & Egyptian Blue (βλ. Εικόνα 14).



Εικόνα 13: Λεπτομέρειες τεχνικών κατασκευής από το φορητό ψηφιακό μικροσκόπιο και το Raman

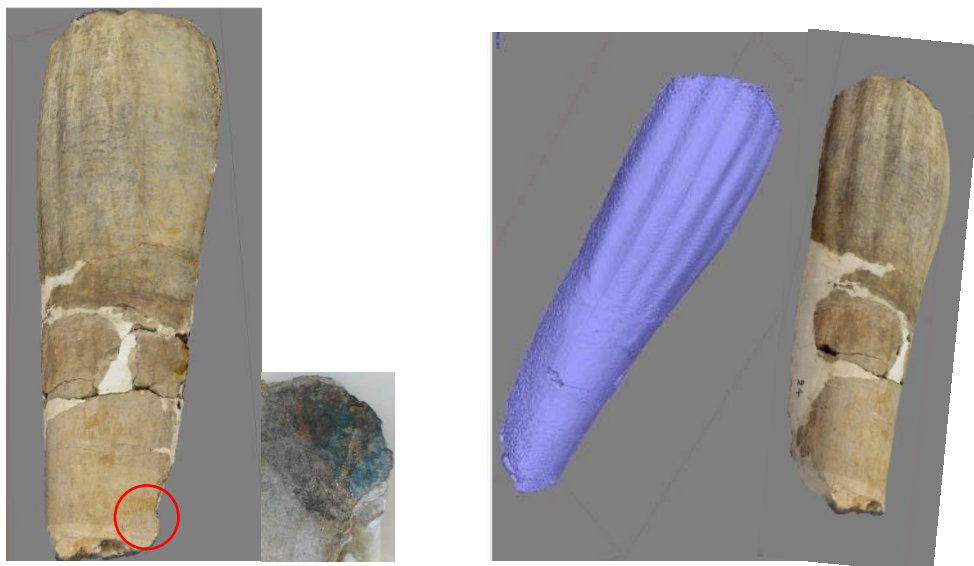


Εικόνα 14: Φάσμα στο κάτω δεξί τμήμα του ποδιού με χαρακτηριστικές κορυφές.

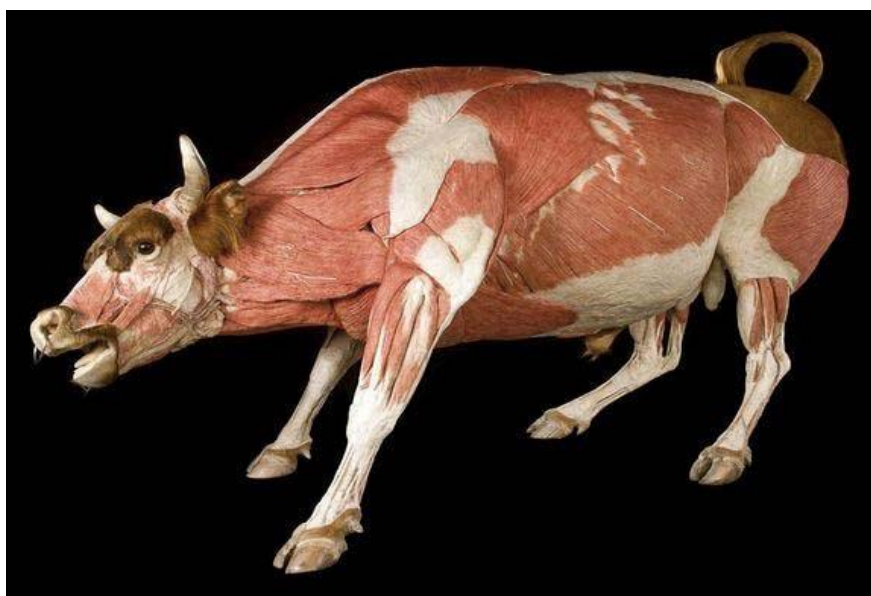
Το σημείο μέτρησης εμφάνισε στο φάσμα Raman τις παρακάτω κορυφές:

- 296, **406**, 548, 749 940, 1098, 1420, 1625 **Azurite** Basic copper (II) carbonate $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$
- 203, 228, 382, **428**, 473, 500, 1015, 1040, **1084** ταυτοποιούνται ως **Egyptian Blue** calcium copper(II) silicate, $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$
- 968, 1326, 1582 ταυτοποιούνται ως **Carbon(Ivory)**

Η τρισδιάστατη αποτύπωση δείχνει μια ανάγλυφη διαμόρφωση που δεν είναι εύκολο να συσχετιστεί με μυϊκή διάπλωση ανθρώπινης κνήμης. Στο άνω τμήμα υπάρχουν πέντε ανάγλυφα τμήματα τα οποία αποδίδουν μυς (βλ. Εικόνα 15). Παράλληλα, το 3D συνέβαλε να γίνει επιπλέον αντιληπτό το μικρό ελάχιστο εξόγκωμα στο σημείο εύρεσης της γαλάζιας χρωστικής. Συγκρίνοντας με άλλα παρόμοια πόδια ζώων, καταλήξαμε ότι πιθανόν αποδίδεται πόδι βοοειδούς και το μικρό γαλάζιο τμήμα που σώζεται αποτελεί τμήμα από το πίσω νύχι. Επειδή, όμως, δεν διατηρείται ολόκληρο, ήταν πολύ δύσκολο να εντοπιστεί λόγω της θέσης του αλλά και των επικαθίσεων που το καθιστούσαν δυσδιάκριτο.



Εικόνα 15: Αλλαγή ερμηνείας σε πόδι που θεωρήθηκε αρχικά ότι ανήκε σε Γυναίκα Ταυροκαθάπτρια. Μετά από ταυτοποίηση γαλάζιας χρωστικής σε συνδυασμό με 3D απεικόνιση ότι η μυϊκή διάπλαση ανήκε σε ζώο πιθανώς βοοειδές, όπου το γαλάζιο χρώμα και το μικροανάγλυφο σε αυτό το σημείο αποτελεί το πίσω νύχι του ζώου.



Εικόνα 16: Τρισδιάστατο μοντέλο ταύρου με λεπτομερή μυϊκή διάπλαση από την έκθεση «Animal Inside Out». Το μπροστινό πόδι του ζώου παρουσιάζει παρόμοιο μικροανάγλυφο με το ανάγλυφο μινωικό σπάραγμα¹².

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών προκύπτουν νέα δεδομένα. Ο εντοπισμός και η ταυτοποίηση της μπλε χρωστικής αλλάζει την ερμηνεία του ποδιού. Σε συνδυασμό με την τρισδιάστατη αποτύπωση και σύγκριση με άλλα συγκριτικά στοιχεία μυϊκής διάπλασης (βλ. Εικόνα 16), οδηγούμαστε σε νέα συμπεράσματα. Το πόδι που αρχικά είχε λανθασμένα ερμηνευτεί -λόγω

¹²

Πηγή: https://www.huffpost.com/entry/animal-inside-out-exhibit_n_1406482?ref=topbar&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cucGludGVyZXR0LmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAMhY14_jk7IPiLVIFwpXZvAHscP01LDHJ4JekxbdcZSkK22MCjW1N4C8MNLw9INPaUzxVLHXMsW_kinHPkeAuGt9TGnvojMwggJMkjwhry9L0IJSn43LwhfPOaNqcUsENMc9BXEycH5SHJJO2lneINm5ITCJh6sf-xRltfsYFe2&guccounter=2

λευκού χρώματος- ως γυναικείο πόδι, δεν αποτελεί ανθρώπινο μέλος αλλά τμήμα από πόδι ζώου με οπλή ή νύχι γαλάζιου χρώματος.

4.3 Τρισδιάστατος βωμός από κονίαμα με τεχνική τοιχογραφίας



Εικόνα 17: Τριποδικός βωμός από ασβεστοκονίαμα με χρωστικές, Νίρου Χάνι

Ο πολύχρωμος βωμός ή τράπεζα προσφορών από κονίαμα βρέθηκε από τον Στ. Ξανθουδίδη στην ανασκαφή του Νίρου Χάνι¹³. Στα δωμάτια 17, 18, βρέθηκαν πάνω από 40 παρόμοιοι τριποδικοί βωμοί τοποθετημένοι σε σειρές και κατασκευασμένοι εξ ολοκλήρου από ασβεστοκονίαμα με έντονα χρωματισμένες επιφάνειες (βλ. Εικόνα 17). Τα χρώματα είναι κόκκινο, μαύρο, λευκό, υποκίτρινο και ανοιχτό κόκκινο για τα πόδια και το κάτω τμήμα του βωμού (βλ. Εικόνα 18). Η κατάσταση διατήρησης τους ήταν κακή και με μεγάλες προσπάθειες από τον τεχνίτη του μουσείου Εμμ. Σαλούστρου διασώθηκαν κάποιοι. Ο τρόπος κατασκευής τους ακολουθεί την ίδια διαδικασία, αλλά οι διαστάσεις ποικίλουν. Αρχικά δημιουργείται ένας πυρήνας από πηλοκονίαμα και άχυρο ο οποίος αφηνόταν να στεγνώσει. Στη συνέχεια το πηλοκονίαμα επιχρίονταν με λεπτή στρώση ασβεστοκονιάματος και πάνω σε αυτό το λευκό υπόστρωμα γινόταν η εφαρμογή των χρωστικών.

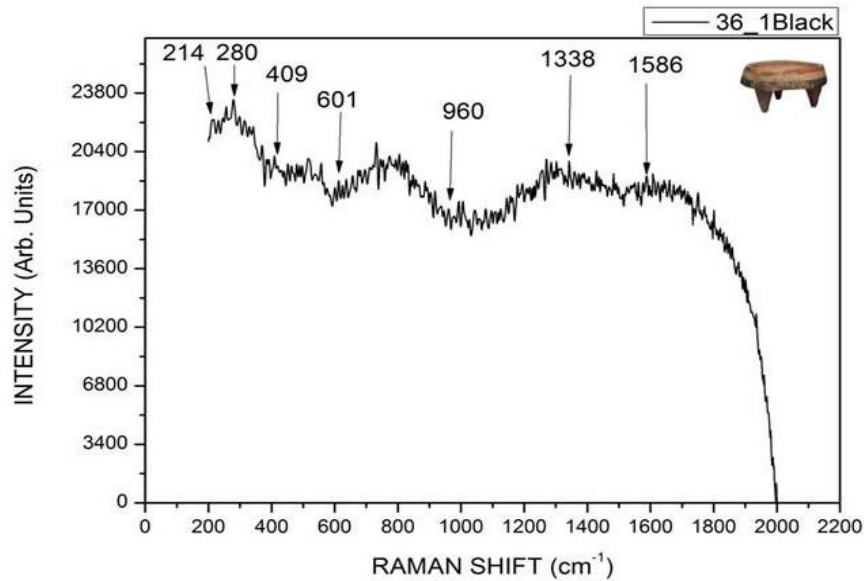


Εικόνα 18: Λεπτομέρειες τεχνικών κατασκευής χείλους και σημεία με μεταγενέστερη συμπλήρωση και αισθητική αποκατάσταση.

Στο παρελθόν πραγματοποιήθηκαν αρκετές εργασίες συντήρησης, ο βωμός συγκολλήθηκε με γόμα λάκα και συμπληρώθηκε με γύψο σε μεγάλη έκταση. Ο λόγος της συμπλήρωσης ήταν στηρικτικός, καθώς λόγω εκτεταμένων απωλειών δεν θα ήταν δυνατόν να στηρίξει το βάρος του. Τα δύο πόδια, το μεγαλύτερο τμήμα της κάτω πλευράς αλλά και τμήμα της περιμέτρου, έχουν συμπλήρωση με γύψο και χρωματική αποκατάσταση. Στην αποσπασματικά σωζόμενη περιμετρική υποκίτρινη ταινία δεν ήταν εφικτό να πάρουμε φάσμα. Πιθανώς λόγω παλαιότερων επεμβάσεων συντήρησης να είχε εφαρμοσθεί κάποιο στερεωτικό υλικό στην επιφάνεια.

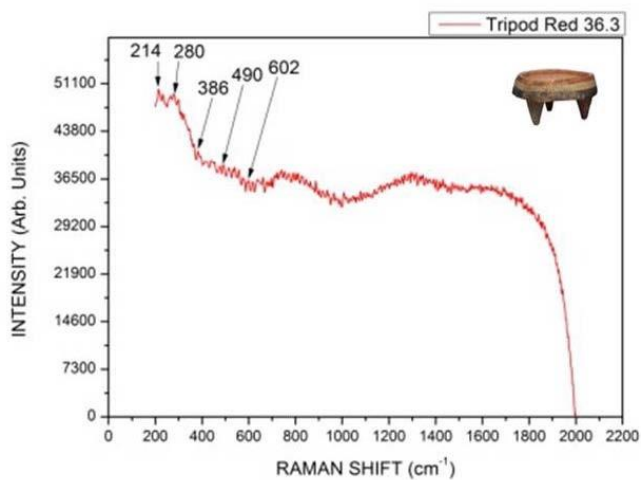
¹³ Ξανθουδίδης, Στ.,(1922),15.

Ο τριποδικός βωμός από κονίαμα λόγω της κατάστασης διατήρησης και του ιδιαίτερου σχήματος αντιμετωπίστηκε διαφορετικά. Το Raman αφαιρέθηκε από τη σταθερή κάθετη βάση του και τοποθετήθηκε στην ρυθμιζόμενη καθ' ύψος μικρή πλατφόρμα, προκειμένου να γίνουν οι μετρήσεις. Παρά τις δυσκολίες που παρουσιάστηκαν -φθορισμός πιθανώς λόγω των οξειδωμένων υλικών στερέωσης- καταφέραμε να πάρουμε φάσματα με το Rockhound 785. Το μαύρο χρώμα απεδείχθη ότι ήταν συνδυασμός οργανικής χρωστικής Ivory black & Red ochre (βλ. Εικόνα 19), ενώ το κόκκινο στο πόδι ήταν Red ochre (βλ. Εικόνα 20).



Εικόνα 19: Φάσμα Raman στο μαύρο χρώμα με χαρακτηριστικές κορυφές Το σημείο μέτρησης εμφάνισε στο φάσμα Raman τις παρακάτω κορυφές:

-960, 1336, 1586 που ταυτοποιούνται ως **Ivory Black**



-214, 280, 409, 601 που ταυτοποιούνται ως **Red Earth/Red ochre - iron(III) oxide**

Εικόνα 20: Φάσμα στο κάτω δεξί τμήμα του ποδιού με χαρακτηριστικές κορυφές.

Σημείο μέτρησης στο κόκκινο χρώμα εμφάνισε στο φάσμα τις αντίστοιχες κορυφές:

-214, 280, 386, 490, 602 που ταυτοποιούνται ως **Red Earth/Red ochre - iron(III) oxide**



Εικόνα 21: Τρισδιάστατη απεικόνιση τριποδικής τράπεζας κατασκευασμένη από κονίαμα, Νίρου Χάνι

Η τρισδιάστατη απεικόνιση ενός τριποδικού αντικείμενου κατασκευασμένου εξ ολοκλήρου από κονίαμα Μινωικής περιόδου πραγματοποιείται για πρώτη φορά (βλ. Εικόνα 21). Αντιμετωπίστηκαν αρκετές δυσκολίες, ενώ κύριο μέλημα αποτέλεσε η ασφάλεια του έργου. Λόγω ευαισθησίας των υλικών κατασκευής ήταν ιδιαίτερα δύσκολη η μετακίνησή του. Το αποτέλεσμα ήταν αρκετά ικανοποιητικό, υπήρχαν όμως και σημεία τα οποία δεν κατέστη εφικτό να αποτυπωθούν, όπως για παράδειγμα η κάτω πλευρά των ποδιών. Προκειμένου να θέσουμε σε κίνδυνο το ίδιο το αντικείμενο και λόγω του γεγονότος ότι αποτελούν μεταγενέστερη συμπλήρωση με γύψο, αποφασίστηκε να μην φωτογραφηθούν. Το 3D μοντέλο δίνει μια εικόνα του πλούτου και της πολυχρωμίας που κυριαρχούσαν στη Κρήτη την μινωική περίοδο, ενώ παράλληλα επιτρέπει τη θέαση από όλες τις πλευρές μέσω της περιστροφής.

5. Συμπεράσματα

Η επιθυμία για κατανόηση των ανάγλυφων έργων τέχνης αλλά και ο ενθουσιασμός οδήγησε, σε πολλές περιπτώσεις, σε λανθασμένη ερμηνεία τους. Η αποκατάσταση των έργων, ακόμη και αν επιτευχθεί, ενδέχεται να διχάσει τους ερευνητές, καθώς ελλοχεύει ο κίνδυνος λάθους εξαιτίας της αποσπασματικότητας των ευρημάτων. Εάν, όμως, η προτεινόμενη αποκατάσταση περιοριστεί στη ψηφιακή τρισδιάστατη απεικόνιση, τότε προάγει τον επιστημονικό διάλογο, καθώς τα αποτελέσματά της μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά σε διαφορετικούς τομείς, βελτιώνοντας τις γνώσεις μας και οπτικοποιώντας την πολιτιστική κληρονομιά μας.

Το ψηφιακό μικροσκόπιο βοήθησε, επίσης, κατά τη διάρκεια των ερευνητικών διαδικασιών σε δύσκολα σημεία «μη ορατά» που μεγεθύνθηκαν και εξετάστηκαν προσεκτικά. Στο γαλάζιο και κόκκινο «νύχι» βρέθηκαν μικρές γαλάζιες γραμμές στο μέχρι πρότινος θεωρούμενο λευκό φόντο. Ήταν σκόπιμες; Ο συνδυασμός ψηφιακού μικροσκοπίου, φασματοσκοπίας Raman και 3D κατάφερε να αποκαλύψει την πρόθεση του καλλιτέχνη, ειδικά στο πόδι «βοοειδούς», όπου ήταν σαφές ότι το χρώμα προοριζόταν να είναι γαλάζιο στο κάτω δεξί τμήμα, ενώ τα πολλαπλά ανάγλυφα στο άνω τμήμα αποκάλυψαν μυϊκή διάπλαση ζώου και όχι ανθρώπινο πόδι. Πολλά μυστικά και πολύτιμες πληροφορίες της τέχνης των τοιχογραφιών χάθηκαν στο πέρασμα των αιώνων. Η χρήση των νέων τεχνολογιών ανοίγει ένα μικρό παράθυρο στο παρελθόν και μας επιτρέπει να ξαναανακαλύψουμε τις τεχνικές και τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν για τις Μινωικές τοιχογραφίες.

Με την τρισδιάστατη ψηφιοποίηση δίνεται η δυνατότητα καταγραφής, αποθήκευσης, ανάκτησης, μελέτης και εικονικής αποκατάστασης¹⁴. Σε μελλοντικό χρόνο το τρισδιάστατο μοντέλο μέσω υπολογιστικών προγραμμάτων θα έχει την δυνατότητα εικονικής συμπλήρωσης σε σημεία απωλειών και να δημιουργηθούν διαφορετικές προτάσεις αισθητικής αποκατάστασης εικονικά, ώστε να επιλεγεί η πιο κατάλληλη για κάθε έργο, χωρίς το ίδιο να υποστεί κάποια επέμβαση.

Η 3D απεικόνιση επιτρέπει τη θέαση από όλες τις πλευρές και συμβάλει στην κατανόηση των τεχνικών κατασκευής, αποδίδοντας ξεκάθαρα το μικροανάγλυφο της επιφάνειας. Παράλληλα, δίνεται η δυνατότητα ενίσχυσης του ερμηνευτικού πλαισίου, ενώ μπορεί να σταλεί σε μελλοντική έκθεση στο εξωτερικό χωρίς να καταπονηθεί το αυθεντικό έργο, είτε σε εικονικό μουσείο, προβάλλοντας τον πολιτιστικό πλούτο της χώρας μας. Η προώθηση της ψηφιακής προσέγγισης και διαχείρισης των έργων τέχνης ενισχύει το πλαίσιο των προσπαθειών για ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, ειδικότερα σε έναν από τους αρχαιότερους πολιτισμούς της Ευρώπης, όπως ο Μινωικός.

¹⁴ Αντωνιάδου, 2005, 89-90.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Μπρεδάκη, Μ., (2008), Κνωσός: Μια αρχαία πόλη οκτώ χιλιετιών, στο ΚΝΩΣΟΣ 2000-2008 – Συντήρηση, Στερέωση και Ανάδειξη του Ανακτόρου και του Αρχαιολογικού χώρου, Τ.Δ.Π.Ε.Α.Ε. ΥΠ.Π.Ο.

Ξανθουδίδης, Στ.,(1922), ‘Μινωικόν Μέγαρον Νίρου’, Αρχαιολογική Εφημερίς, περιοδικό της Αρχαιολογικής Εταιρείας, Αθήναι, 1-25.

Ξενόγλωσση

Darchuk, L., et al. (2011), Composition of prehistoric rock-painting pigments from Egypt, Molecular &

Biomolecular Spectroscopy, Spectrochimica Acta part A, 83, Elsevier

Brown, A., 1983. Arthur Evans and the Palace of Minos. Oxford: Ashmolean Museum Oxford.

Evans, A.J., 1921-1935. The Palace of Minos at Knossos, vol.I-IV, G.Britain: Oxford University Press.

Evans, A.J., (1928), The Palace of Minos at Knossos, vol.II, G.Britain: Oxford University Press, London. <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/evans1928a/0403/image>

Evely, D., (1999), Τοιχογραφία: Ένα διαβατήριο για το παρελθόν-Η Μινωική Κρήτη με τη ματιά του M. Cameron. Βρετανική Σχολή Αθηνών, Ίδρυμα Γουλανδρή, Αθήνα.

Galanakis Y., Tsitsa E., (2011), Re-examining the Palm fresco from the Throne room at Knossos, IA International Cretological Conference, 21-27 October 2011, Rethymno.

Hawthorne, J., Smith, C., (1979), On Divers Arts – The foremost Medieval treatise on painting, glassmaking and metalwork, Dover publications, INC, N.Y.

Heaton, N., (1910), ‘The Mural Painting of Knossos: An Investigation into the method of their Production’, Journal of Royal Society of Arts, 58.

Khrisnan, R., Shankar,R., (1981), Raman Effect: History of the Discovery, Journal of Raman Spectroscopy Vol.10, Issue 1, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jrs.1250100103/pdf>

Sample, I.,(2011), Stone Age painting kits found in cave, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

<https://www.theguardian.com/science/2011/oct/13/stone-age-painting-kits>

Scott, D.,(2014) A review of ancient Egyptian pigments and cosmetics, Studies in Conservation, vol. 0.

Scott, D., et al., (2009) ‘Examination of some pigments, grounds and media from Egyptian cartonnage fragments in the Petrie Museum, University College London’, Journal of Archaeological Science 36, 923-932.

Tsitsa, E., (2018), From Minoan Artists to Swiss Restoraters through the prism of Conservation, Paintbrushes, 407423.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΜΕΤΕΩΡΟΥ

ΖΑΧΟΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ

Δίκτυο Περραιβία

Εργαστήριο ψηφιοποίησης πολιτιστικής κληρονομιάς

Περίληψη

Ένα από τα σημαντικότερα βήματα που σχετίζονται με την πολιτιστική κληρονομιά είναι η καταγραφή της σε κατάλληλη μορφή και κλίμακα. Η καταγραφή της γεωμετρικής πληροφορίας, δηλαδή του σχήματος, του μεγέθους και της θέσης του μνημείου στο χώρο, αποτελεί το βασικότερο στάδιο σε μια μελέτη αξιοποίησης, όπως συντήρησης, ανακατασκευής, αναστύλωσης, αποκατάστασης αλλά και διατήρησης πληροφοριών, οι οποίες μπορεί να μην υπάρχουν στο μέλλον.

Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελεί μονόδρομο και μπορεί να επιτευχθεί με εξελιγμένα μηχανήματα, όπως οι τρισδιάστατοι σαρωτές, και με χρήση της φωτογραμμετρίας. Το αντικείμενο της εργασίας αφορά στην ψηφιοποίηση της Ιεράς Μονής Μεγάλου Μετεώρου και πιο συγκεκριμένα στη σάρωση του καθολικού της με τρισδιάστατο σαρωτή (laser scanner 3d), ώστε σε πρώτη φάση να υπάρξει μια πλήρης καταγραφή του κτιριακού αποθέματος και της τυπολογίας του ναού, σε δεύτερη φάση της αιογράφησης του με την προσθήκη μεθόδων φωτογραμμετρίας και τέλος, των επιμέρους στοιχείων, όπως το τέμπλο, αλλά και διαφόρων κειμηλίων. Η ψηφιοποίηση επεκτείνεται σε ολόκληρο το μοναστήρι συνδυαζόμενης και χρήσης drone, πετυχαίνοντας για πρώτη φορά μια τόσο εκτεταμένη και ακριβή καταγραφή σε μονή των Μετεώρων.

Παρουσιάζονται τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα σε δυο από τους σημαντικότερους χώρους της μονής, το καθολικό του ιερού ναού της Μεταμορφώσεως του Σωτήρος καθώς και της παλιάς τράπεζας (τραπεζαρίας), αποδεικνύοντας ότι η τρισδιάστατη σάρωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μία ακριβής και πολύ γρήγορη διαδικασία με άπειρο μέγεθος πληροφοριών, είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με μεθόδους φωτογραμμετρίας, όπου αυτό απαιτείται.

Λέξεις Κλειδιά: τρισδιάστατη σάρωση, φωτογραμμετρία, Μεγάλο Μετέωρο, Μετέωρα

Εισαγωγή

Η μελέτη αφορά την ψηφιοποίηση του Βυζαντινού Ιερού Ναού της Μεταμορφώσεως Του Σωτήρος, του Μεγάλου Μετεώρου στα Μετέωρα Καλαμπάκας. Το μοναστήρι, που είναι σκαρφαλωμένο πάνω σε επιβλητικό βράχο, είναι το παλαιότερο, το μεγαλύτερο και το πιο σπουδαίο από τα σωζόμενα μέχρι σήμερα μοναστήρια των Μετεώρων. Ιδρύθηκε λίγο πριν από τα μέσα του 14ου αι. (γύρω στα 1340).

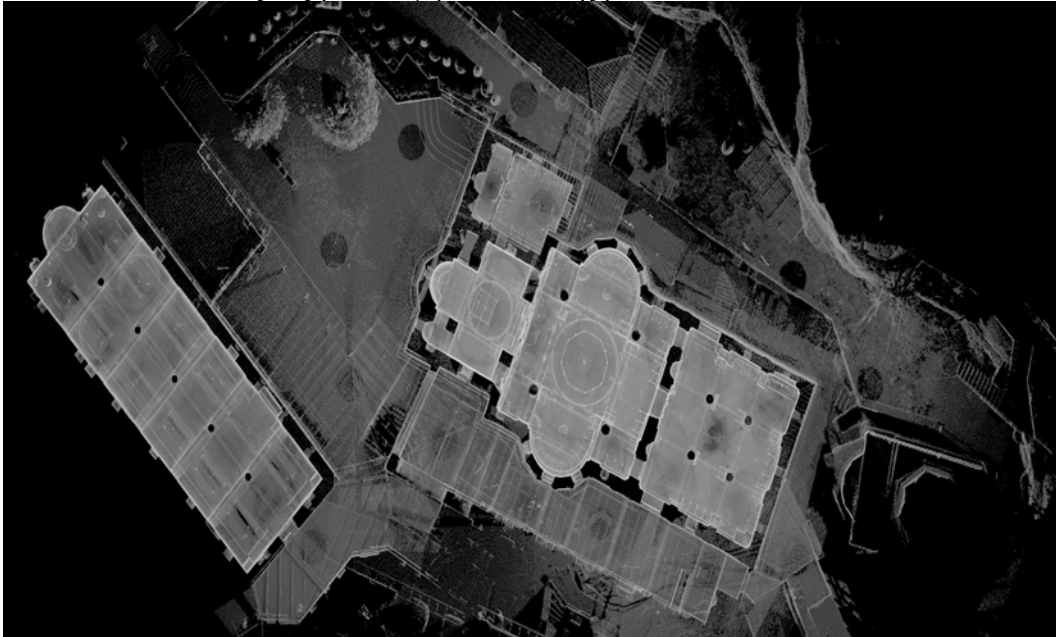
Το καθολικό του μοναστηριού είναι αφιερωμένο στη Μεταμόρφωση του Κυρίου και έγινε σε 3 φάσεις: Αρχικά, το ιερό του σημερινού καθολικού αντιπροσώπευε τον πρώτο ναό της μονής που έκτισε στα μέσα του 14ου αι. ο όσιος Αθανάσιος ο Μετεωρίτης. Αργότερα, στα 1387-1388 ο δεύτερος κτήτορας της μονής, όσιος Ιωάσαφ, τον επεξέτεινε και τον ξανάχτισε. Γι αυτό, αφού τότε ήταν καθολικό, έχει την μορφή μικρού ανεξάρτητου ναού που ανήκει στον τύπο του σταυροειδούς δικιόνιου εγγεγραμμένου με τρούλο. Αιογραφήθηκε το 1483 και οι τοιχογραφίες του καλύπτουν θεματικά τον πλήρη σχεδόν αιογραφικό και δογματικό κύκλο ενός κανονικού ναού. Από τις τοιχογραφίες του ξεχωρίζουν: ο Χριστός ως Παντοκράτορας, οι Τρεις Ιεράρχες, η Παναγία ένθρονη, στρατιωτικοί Άγιοι, οι κτήτορες του μοναστηριού και σκηνές από το Δωδεκάορτο και τα Πάθη του Χριστού. Όλες μαζί αποτελούν ένα επιβλητικό ζωγραφικό σύνολο, αντιπροσωπευτικό των τάσεων λίγο μετά την άλωση της Κων/πολης. Ανήκουν στη Μακεδονική Σχολή, γιατί έχουν ως πρότυπά τους την αιογράφηση ναών της Μακεδονίας το 14ο αι. Τέλος στα 1544-1545 ανεγέρθησαν ο μεγαλοπρεπής κυρίως ναός και ο νάρθηκας του σημερινού επιβλητικού καθολικού της μονής. Ο ναός ακολουθεί τον γνωστό αρχιτεκτονικό αιορείτικο τύπο, είναι δηλαδή σταυροειδής τετρακίονιος,

εγγεγραμμένος με δωδεκάπλευρο τρούλο και με δύο χαρακτηριστικές πλευρικές κόγχες των ψαλτών, αριστερά και δεξιά. Ο νάρθηκας είναι ευρύχωρος, με 4 κίονες και 9 σταυροθόλια. Αγιογραφήθηκαν το 1552. Οι πιο χαρακτηριστικές τοιχογραφίες του κυρίως ναού είναι: ο Παντοκράτορας, η Μεταμόρφωση, η Ανάσταση του Λαζάρου, η Βαϊφόρος, ο Μυστικός Δείπνος, η Κάθοδος στον Άδη, οι εμφανίσεις του Χριστού μετά την Ανάστασή Του, η Κοίμηση της Θεοτόκου, η Ύψωση του Τιμίου Σταυρού, η Αναστήλωση των Εικόνων και φυσικά οι κτήτορες Αθανάσιος και Ιωάσαφ. Στο νάρθηκα οι τοιχογραφίες που ξεχωρίζουν είναι: τα μαρτύρια αγίων, ολόσωμοι οι 2 κτήτορες του μοναστηριού, ο Άγιος Ιωάννης ο Πρόδρομος, η Βάπτισμα του Χριστού, η Α και Ζ Οικουμενικές Σύνοδοι και μεγάλες μορφές του ασκητισμού. Δεν είναι γνωστός ο αγιογράφος όλων αυτών των ανυπέβλητων τοιχογραφιών, αφού δεν μας παρέδωσε το όνομά του. Πρέπει, όμως, να ανήκει στην Κρητική Σχολή. Έτσι, οι τοιχογραφίες αυτές έχουν αποδοθεί στον μεγάλο Κρητικό ζωγράφο Θεοφάνη ή σε συνεργείο μαθητών του ή τέλος, στον αγιογράφο της Μονής Δουσίκου (Αγίου Βησσαρίωνος, 1557), Τζώρτζη. Εντυπωσιάζουν με την λάμψη, την ποικιλία των χρωμάτων και την τελειότητα της εκτέλεσής τους.

Τεκμηρίωση

Η αποτύπωση του ναού πραγματοποιήθηκε με τρισδιάστατο σαρωτή (laser scanner 3d) και συμπληρωματικά, για να καλυφθούν κενά αποτύπωσης λόγω μη προσβασιμότητας στη στέγη του κτιρίου, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της εναέριας φωτογραμμετρίας.

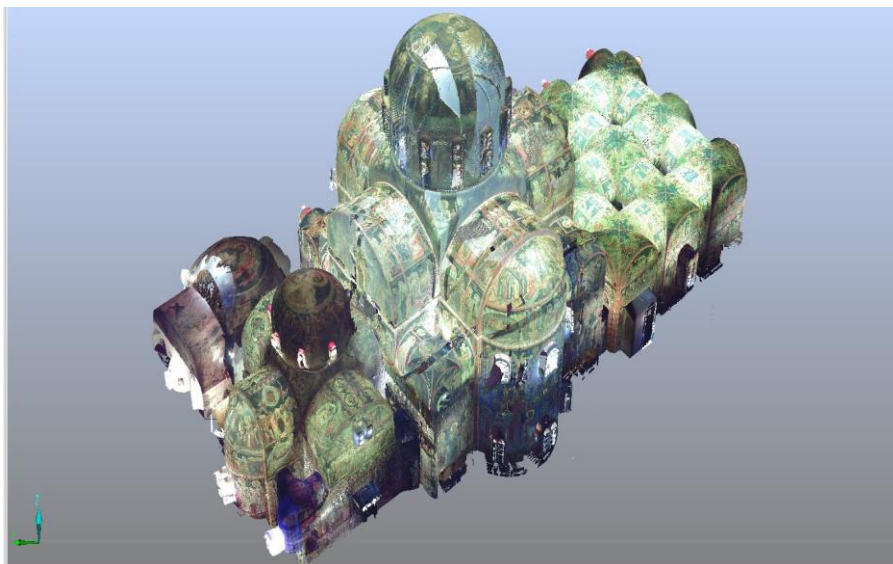
Εικόνα 1: διαδικασία σε εξέλιξη - κάτοψη αποτύπωσης με laser scanner 3d



Οι επίγειοι σαρωτές laser είναι όργανα ενεργής απεικόνισης, τα οποία υπολογίζουν σε πραγματικό χρόνο τις τρισδιάστατες συντεταγμένες του αντικειμένου που αποτυπώνεται. Το αρχικό προϊόν που παράγεται είναι νέφος σημείων με συντεταγμένες x , y , z που αναφέρονται στο σύστημα αναφοράς της σάρωσης και τα παραγόμενα αποτελέσματα μετά από επεξεργασία ποικίλουν.

Η διαδικασία της αποτύπωσης ξεκίνησε από το εσωτερικό του ναού και μέσω εξαρτημένων στάσεων και με τη βοήθεια σφαιρικών στόχων ακολουθήθηκε διαδρομή προς τα έξω και γύρω από το ναό και στη συνέχεια στην τραπεζαρία. Μετά την επεξεργασία των σαρώσεων αποκαλύφθηκε το κέλυφος του εσωτερικού του ναού, όπως επίσης έγινε μετρήσιμη όλη η αγιογράφισή του. Επιμέρους προβλήματα κακής απόδοσης της αγιογράφησης λόγω μη επαρκούς κάμερας του σκάνερ και λόγω κακού φωτισμού ή υπερφωτισμού κατά τη σάρωση λύθηκαν με τη χρήση των υπερύθρων φωτογραφιών ή επιπλέον φωτογράφησης με κάμερες υψηλής ανάλυσης.

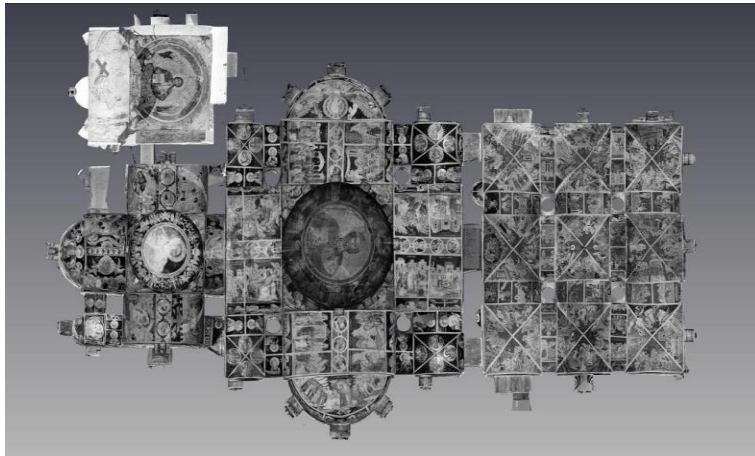
Εικόνα 2: Τρισδιάστατο Μοντέλο του εσωτερικού του ναού



Εικόνα 3, 4: Έγχρωμη φωτογράφιση μέσω σκάνερ και υπέρυθρη αντίστοιχα



Εικόνα 5: Αγιογραφημένη άνοψη του ναού με υπέρυθρη φωτογράφιση



Εικόνα 6: Εσωτερική τομή με υπέρυθρη φωτογράφιση



Εικόνα 7 : Εσωτερική τομή και εξωτερικό περίγραμμα με έγχρωμη φωτογράφιση



Εικόνα 8 : 3D εξωτερική άποψη Ναού και τραπεζαρίας

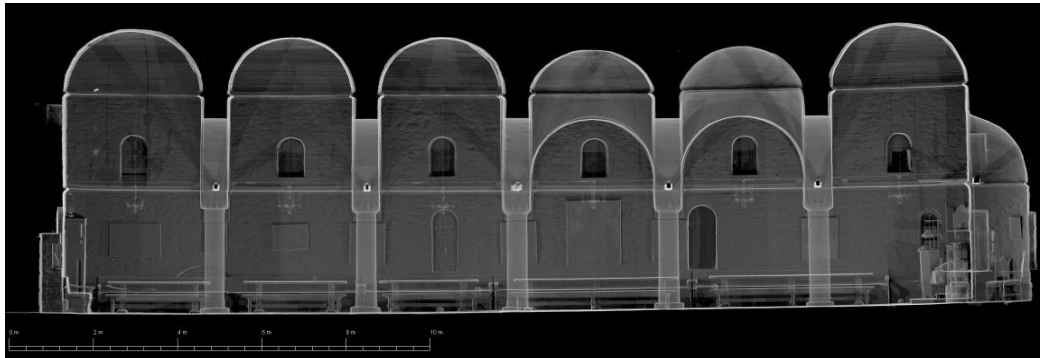


Η σάρωση μέχρι στιγμής έχει επεκταθεί στην παλαιά τράπεζα του μοναστηριού, όπου σήμερα λειτουργεί ως μουσείο.

Εικόνα 9 : Προοπτική τρισδιάστατης αποτύπωσης της τραπεζαρίας

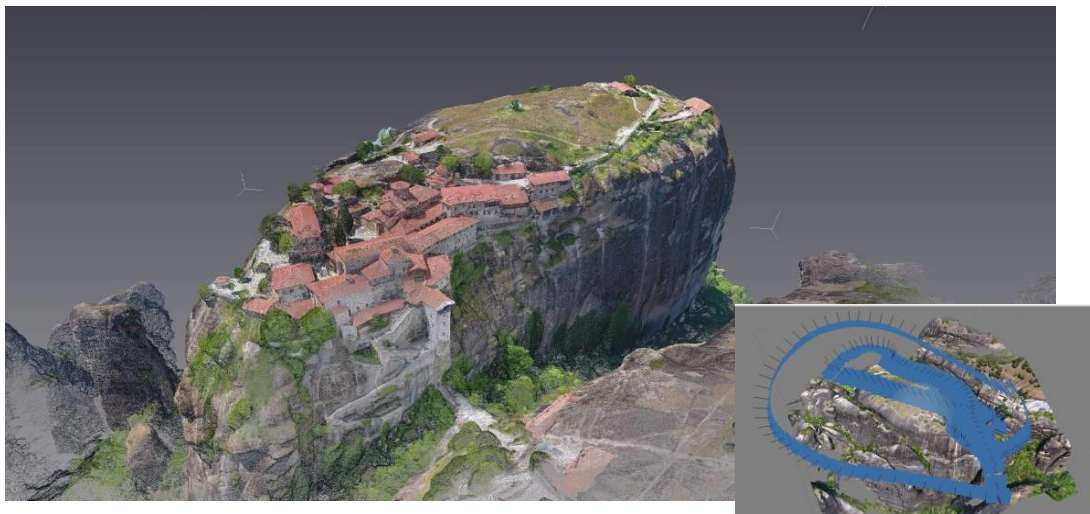


Εικόνα 10 : Τομή τραπεζαρίας



Παράλληλα με την εργασία των σαρώσεων πραγματοποιήθηκε πτήση με drone και λεπτομερής κάθετη αλλά και περιμετρική διαδοχική φωτογράφιση 1005 φωτογραφιών, με στόχο να αποτυπωθεί το εξωτερικό κέλυφος ολόκληρου του μοναστηριού αλλά και του βράχου στον οποίο εντάσσεται.

Εικόνα 11, 12: Εναέρια φωτογράφιση με drone - 3D μοντέλο



Η συσχέτιση του τρισδιάστατου μοντέλου έγινε με σημεία αναφοράς στο έδαφος σε συνάρτηση των μετρήσεων του σκάνερ αλλά και με σημεία gps (γεωαναφορά).

Εικόνα 13 : Εναέρια φωτογράφιση με drone - 3D μοντέλο



Τέλος, για επιμέρους ανάγκες είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά του ναού, πραγματοποιήθηκε επιπλέον φωτογραφική αποτύπωση για αποτελέσματα υψηλότερης ανάλυσης.

Εικόνα 14 : Ορθοφωτογράφιση οροφής πρόναου



Τα βασικά πλεονεκτήματα της τρισδιάστατης σάρωσης και φωτογραμμετρίας συνοψίζονται σε:

- Άμεση, γρήγορη και λεπτομερή αποτύπωση στις τρεις διαστάσεις.
- Σημαντική μείωση του κόστους και του χρόνου ολοκλήρωσης της εργασίας.
- Δυνατότητα να αποτυπωθούν με μεγάλη λεπτομέρεια πολύπλοκα και απρόσιτα σημεία.
- Συλλογή δεδομένων σε συνθήκες έως και μηδενικού φωτισμού.
- Συνδυάζεται τόσο η ακρίβεια όσο και η πληρότητα και η συνέχεια της αποτύπωσης.

Όλες οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες ανά πάσα στιγμή πλέον, για δουλειά γραφείου και εξαγωγή αποτελεσμάτων, είτε άμεσα είτε μελλοντικά.

Το τρισδιάστατο μοντέλο προέκυψε από την συνένωση 42 επιμέρους σαρώσεων, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από 42 αντίστοιχες στάσεις καθώς και με το μοντέλο του βράχου και του κελύφους του μοναστηριού που αποτυπώθηκε μέσω φωτογραφιών και ειδικών λογισμικών. Η συνένωση των δύο τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν προέκυψε με τη βοήθεια των σφαιρικών στόχων που βρίσκονταν στο πεδίο αλλά και ειδικών στόχων οι οποίοι αποτυπώθηκαν και με τις 2 μεθόδους. Όλες οι αποστάσεις σαρωτή – αντικείμενου δεν ξεπέρασαν τα 10-15 m, πετυχαίνοντας έτσι τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα, όπου η δέσμη του laser του σαρωτή έχει την ελάχιστη διάμετρο για την επίτευξη της καλύτερης δυνατής ακρίβειας που αγγίζει τα 2 mm.

Με τη συγκέντρωση των δεδομένων συνεχίστηκε η δουλειά γραφείου, κατά την οποία η συνένωση των στάσεων πραγματοποιήθηκε ημιαυτόματα με το λογισμικό faro scene και τους βοηθητικούς στόχους (όπως προαναφέρθηκε) faro spheres. Έτσι, προέκυψε ένα ενιαίο νέφος σημείων που συνενώθηκε με αυτό της φωτογραμμετρίας. Το τρισδιάστατο μοντέλο που προέκυψε

εκτιμάται πως έχει ακρίβεια μικρότερη του 1 cm. Μέσω προγραμμάτων όπως το 3d reshaper και Recap, δόθηκε η δυνατότητα παραγωγής βίντεο, ορθοφωτογραφιών, σχεδίων μέσω autocad αλλά και αντικειμένων mesh, κατάλληλων προς εκτύπωση σε 3d printers. Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα για παραγωγή μοντέλων BIM μέσω google sketchup ή archicad, που θα είναι προσβάσιμα σε περισσότερες ειδικότητες για περαιτέρω επεξεργασία με πλατφόρμες όπως το Unity.

Πέρα από την επιστημονικότητα των μετρήσεων και την ανάγκη χρήσης των αποτελεσμάτων από εξειδικευμένο προσωπικό είτε άμεσα είτε στο μέλλον, προέκυψε η ανάγκη για τη χρήση τεχνολογιών οι οποίες θα μπορούν να είναι προσβάσιμες στο μέσο χρήστη και στο κοινό. Έτσι, δημιουργήθηκε αρχείο εικονικής περιήγησης το οποίο θα είναι προς το παρόν διαθέσιμο με δύο τρόπους. Στο γραφείο ενημέρωσης τουριστών του δήμου Καλαμπάκας μέσω ειδικών γυαλιών VR που θα βρίσκονται στο χώρο, καθώς και εντός του μοναστηριού όπου στην είσοδο του ναού θα τοποθετηθεί κωδικός QR, ώστε ο κάθε χρήστης με το κινητό τηλέφωνο να μπορεί να έχει εικόνα για επιπλέον μέρη τα οποία δεν είναι επισκέψιμα και προσβάσιμα.

Εικόνα 15: Ανοιγμένη 360° εικόνα του ιερού του Ναού και κωδικός QR

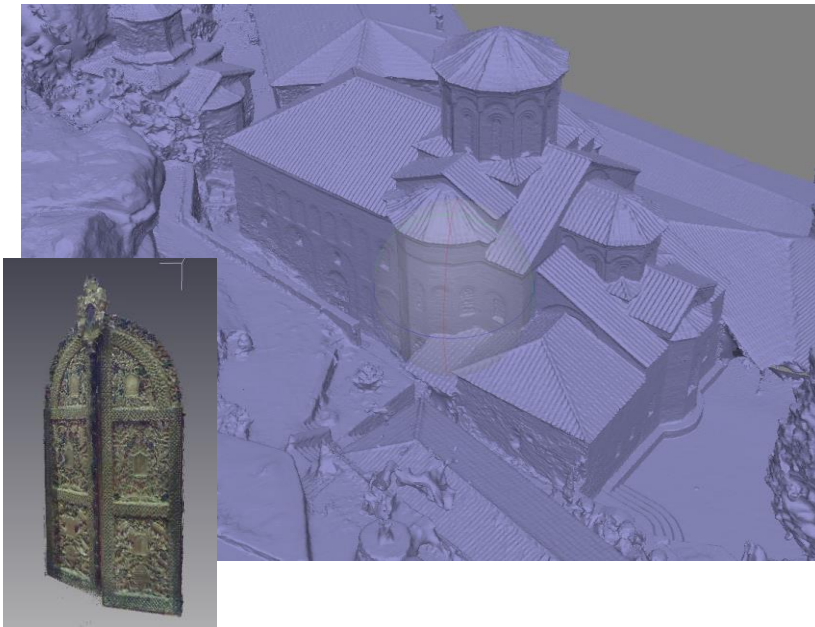


Το τελευταίο κομμάτι της 3D εκτύπωσης σε συνδυασμό με αυτό της εικονικής περιήγησης ανοίγει ένα άλλο κεφάλαιο στην τεκμηρίωση κτιρίων, που μπορεί πλέον να τα κάνει κατανοητά και προσβάσιμα σε άτομα με αναπηρία (τα οποία δυσκολεύονται να επισκεφτούν τους χώρους) αλλά και σε άτομα με προβλήματα όρασης, που πλέον μπορούν να ψηλαφίσουν μια μακέτα του ναού στη συγκεκριμένη περίπτωση ή ενός αντικειμένου, όπως η θύρα του τέμπλου.

Συμπεράσματα

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση μιας εναλλακτικής μεθοδολογίας αποτυπώσεων αρχαιολογικών χώρων, σημαντικών κτηρίων αλλά και αντικειμένων πέραν των συμβατικών και οι άπειρες δυνατότητες που διαθέτει. Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς μπορεί να φανεί χρήσιμη τόσο σε εξειδικευμένες περιπτώσεις, όπως αρχαιολογικές υπηρεσίες, Μητροπόλεις, αρχιτέκτονες, συντηρητές κ.ά., αφού μπορεί να παράγει τρισδιάστατα μοντέλα, ορθοφωτογραφίες, όψεις, κατόψεις, τομές, αλλά και στο ευρύ κοινό, ώστε να γνωστοποιήσει τα μνημεία για τουριστικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς, όπως και με την παραγωγή 3d αντικειμένων, μουσειοσκευών και εικονικών περιηγήσεων.

Εικόνα 16: Αρχείο προς εκτύπωση μακέτας σε 3D εκτυπωτή. – Εικόνα 17 : Θύρα τέμπλου



Βιβλιογραφία

Μπαλοδήμος Δ.Δ., Σταθάς Δ., Αραμπατζή Ο., Γεωδαισία Δίκτυα Αποτυπώσεις Χαράξεις, Εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήνα, 2006

Φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις με τρισδιάστατο σαρωτή», Πέτρος Πατιάς, Τεχνογράφημα 436 : 12, 2012

Η σωστή αποτύπωση ως αναγκαίος όρος της σωστής αναστήλωσης μνημείων», Νικόλαος Στ. Χαρκιολάκης, Αρχιτέκτων Μηχανικός – Διευθυντής Αναστήλωσης Νεωτέρων και Σύγχρονων Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού

Διαδικτυακές πηγές

<https://www.kalampaka.com/el/meteora-monasteries/monastery-of-transfiguration-of-christ/>

Παραπομπές

εικονική περιήγηση <http://renovate3dtech.com/360%20VR/Megalo%20Meteoro%20360.html>

Βίντεο

<http://renovate3dtech.com/Videos/Megalo%20Meteoro.mp4>

Ψηφιακά εργαλεία για την ανάλυση και κατανόηση της χωρικής εμπειρίας στα μουσεία αρχαιολογικών χώρων

Ελένη Μπακόλα

Υποψήφια Διδάκτωρ Τμήματος Ιστορίας-Αρχαιολογίας

Πανεπιστήμιο Πατρών

Καλή Τζώρτζη

Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Ιστορίας-Αρχαιολογίας

Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Το μουσειακό τοπίο στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πλήθος μουσείων που παρουσιάζουν ευρήματα αρχαιολογικών χώρων. Η διαμόρφωση της μουσειακής εμπειρίας σε συνάρτηση με την εμπειρία του αρχαιολογικού χώρου αποτελεί τη βασική πρόκληση των μουσείων αρχαιολογικών χώρων. Βασικό ερώτημα που τίθεται είναι: πώς το μουσείο συμβάλλει στην αντίληψη και εμπειρία του αρχαιολογικού χώρου; Για να απαντήσουμε σε αυτό το ερώτημα, θα πρέπει να κατανοήσουμε σε βάθος τη χωρική οργάνωση του εκθεσιακού χώρου και των εκθεμάτων. Στην ανακοίνωση παρουσιάζουμε ψηφιακά εργαλεία για την αναπαράσταση και την ανάλυση της χωρικής εμπειρίας των επισκεπτών στα μουσεία καθώς και τις θεωρητικές ιδέες στις οποίες αυτά βασίζονται. Για να εικονογραφήσουμε την εφαρμογή τους, μελετούμε δύο από τα πιο γνωστά μουσεία αρχαιολογικών χώρων στην Ελλάδα, το Αρχαιολογικό Μουσείο Δελφών και το Αρχαιολογικό Μουσείο Νικόπολης. Η συγκριτική ανάλυση δείχνει, μεταξύ άλλων, πώς η ψηφιακή μεθοδολογία μπορεί να φωτίσει τον τρόπο που οι επισκέπτες αντιλαμβάνονται τα εκθέματα καθώς κινούνται στο χώρο και βοηθά να κατανοήσουμε πώς ο σχεδιασμός της έκθεσης άλλοτε ενθαρρύνει οπτικές συγκρίσεις ανάμεσα σε εκθέματα που προέρχονται από την ίδια περιοχή του αρχαιολογικού χώρου και άλλοτε συμπυκνώνει σε ένα οπτικό πεδίο διαφορετικά μνημεία και χρονικές περιόδους. Η προτεινόμενη θεωρία και μεθοδολογία επιτρέπουν να κατανοήσουμε βαθύτερα πώς οι δύο αντιθετικοί τρόποι οργάνωσης του εκθεσιακού χώρου έχουν ουσιαστικές συνέπειες στον τρόπο που οι επισκέπτες εξερευνούν και «διαβάζουν» το εκθεσιακό περιεχόμενο. Στο τέλος της ανακοίνωσης τεκμηριώνεται πώς η ψηφιακή μεθοδολογία μπορεί να αποτελέσει σημαντική συμβολή στη μελέτη υπαρχόντων μουσείων αλλά και το σχεδιασμό νέων.

Λέξεις κλειδιά:

Μουσεία αρχαιολογικών χώρων, ψηφιακή μεθοδολογία, χωρική ανάλυση, εμπειρία επισκεπτών, εκθεσιακός σχεδιασμός

1. Εισαγωγή

Στην ελληνική επικράτεια συναντούμε μεγάλο αριθμό μουσείων, τα εκθέματα των οποίων αναφέρονται αποκλειστικά σε αρχαιολογικούς χώρους. Μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις ο αρχαιολογικός χώρος καταλαμβάνει μεγάλη έκταση, με διάσπαρτα πολλές φορές μνημεία (λ.χ. υπολείμματα οικιστικών, λατρευτικών χώρων), το ιστορικό και πολιτισμικό περιεχόμενο των οποίων «καλείται» το μουσείο να αναδειξεί και να επικοινωνήσει μέσα από την οργάνωση της μουσειακής έκθεσης.

Τα μουσεία αρχαιολογικών χώρων ενέχουν, θα λέγαμε, μια εγγενή πολυπλοκότητα όσον αφορά στα ερεθίσματα που δέχεται ο επισκέπτης, ο οποίος καλείται να κατανοήσει ιστορικά στοιχεία και να τα συσχετίσει με τη χωρική, ενίοτε και χρονολογική πληροφορία. Η μουσειακή έκθεση είναι ο διαμεσολαβητής που έχει ως ρόλο να υποστηρίξει, να επεξηγήσει και να αφηγηθεί αυτή τη συσχέτιση

χώρου, χρόνου και ιστορικής γνώσης.¹ Λαμβάνοντας υπόψη την πρόκληση που θέτει η ύπαρξη του αρχαιολογικού χώρου και η σύνδεσή του με το μουσείο, τίθεται το βασικό ερώτημα: Πώς το μουσείο μπορεί να συμβάλλει στην αντίληψη και εμπειρία του αρχαιολογικού χώρου;

Η παρούσα ανακοίνωση προκύπτει ως ανάγκη να διερευνηθεί ο προβληματισμός αυτός, εστιάζοντας στη χωρική παράμετρο και στον τρόπο που αυτή διαμορφώνει την επικοινωνία και πιθανή διάδραση (χωρική, εννοιολογική, συμβολική) ανάμεσα στα μνημεία που εκτίθενται στον χώρο του μουσείου και στο φυσικό (γεωγραφικό και ιστορικό) χώρο από τον οποίο προέρχονται. Αυτό θα γίνει μέσα από μια σε βάθος ανάλυση και κατανόηση της χωρικής οργάνωσης του εκθεσιακού χώρου και των εκθεμάτων με τη χρήση θεωρητικών μεθόδων και ψηφιακών εργαλείων ανάλυσης που προτείνονται από το *space syntax* (θεωρία του «συντακτικού του χώρου»). Για να εικονογραφήσουμε την εφαρμογή τους, θα αναπαραστήσουμε τη χωρική εμπειρία στα μουσεία αρχαιολογικών χώρων, μέσα από δύο μελέτες περίπτωσης: το Αρχαιολογικό Μουσείο Δελφών και το νέο Αρχαιολογικό Μουσείο Νικόπολης.

Η χωρική ανάλυση θα δώσει έμφαση στα βασικά χαρακτηριστικά της μορφολογίας των δύο μουσείων, παρέχοντας μια «αντικειμενική» βάση για την σύγκριση των δύο μουσείων αρχαιολογικών χώρων, με απώτερο στόχο να οδηγήσει σε μια θεωρητική κατανόηση της σχέσης αρχιτεκτονικής, εκθεσιακής οργάνωσης και αφήγησης.

2. Παρουσίαση μεθοδολογίας: Συνδέοντας τη χωρική εμπειρία με συντακτικές έννοιες

Ως προς τη μεθοδολογία, καθοριστικής σημασίας για την «ανάγνωση» των δύο μουσείων θα είναι η χρήση του *space syntax*, μιας «κοινωνικής» θεωρίας του χώρου και ένα σύνολο συστηματικών εργαλείων που αναπτύχθηκε στο University College London, στα τέλη της δεκαετίας του 1970, και επιτρέπει την ερμηνεία και αναπαράσταση της δομής και της οργάνωσης του κτιριακού και αστικού χώρου ως συστήματος χωρικών σχέσεων (Hillier, Leaman, Stansall and Bedford, 1976). Η πρώτη βασική ιδέα του συντακτικού του χώρου είναι ότι ο τρόπος με τον οποίο ο χώρος χρησιμοποιείται και λειτουργεί δεν σχετίζεται μόνο με τις ιδιότητες μεμονωμένων χώρων, αλλά με τις σύνθετες σχέσεις μεταξύ όλων των χώρων που συναποτελούν την κάτοψη και με το πώς αυτές αλληλοεπηρεάζονται συνυπάρχοντας ταυτόχρονα (*spatial configuration*) (Hillier and Hanson, 2003· Hillier, 2007· Τζώρτζη, 2013, σελ.156). Η μεθοδολογία αυτή έχει φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη στην ανάλυση μουσείων.² Το γεγονός αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο λειτουργικό σκοπό του μουσειακού χώρου που ενέχει την αρχιτεκτονική και χωρική σύνθεση όχι απλά ενός κτιριακού προγράμματος, αλλά μιας πολιτισμικής αφήγησης.

Οι συντακτικές μέθοδοι χωρικής ανάλυσης που έχουν εφαρμοστεί στο πεδίο των μουσείων βασίζονται στη χρήση ψηφιακών μοντέλων για τη διαγραμματική αναπαράσταση χωρικών δικτύων και την ανάλυση παραμέτρων, όπως οι *άξονες κίνησης*, η *προσβασιμότητα*, η *συνδεσιμότητα* των εκθεσιακών χώρων και η *οπτική ενσωμάτωση* της κάτοψης, σε συνδυασμό με τη συστηματική καταγραφή της κίνησης και της χωρικής συμπεριφοράς των επισκεπτών. Για λόγους οικονομίας, θα παρουσιάσουμε μόνο τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση των δύο μελετών περίπτωσης, με την πεποίθηση ότι μέσα από αυτές θα γίνει κατανοητή η χωρική εμπειρία στο Αρχαιολογικό Μουσείο των Δελφών και της Νικόπολης.

Για να περιγράψουμε τη σχέση κάθε χώρου της κάτοψης με όλους τους άλλους και στα δύο μουσεία, θα χρησιμοποιήσουμε την ανάλυση χωρικών τύπων, το χαρακτηρισμό δηλαδή κάθε χώρου ως *τύπου a, b, c* και *d*, ανάλογα με το πώς εντάσσεται στη διάταξη της κάτοψης, αναπαριστώντας τους χώρους ως κύκλους και τις μεταξύ τους σχέσεις ως γραμμές (Hillier, 2007). Ο ορισμός του κάθε τύπου χώρου παρουσιάζεται στον **Πίνακα 1**, συνοδευόμενος από μια απεικόνιση ενδεικτικού γραφήματος, ώστε να υπάρχει μια εύκολη και σταθερή αναφορά για την ανάλυση των μελετών περίπτωσης που θα ακολουθήσουν (Tzortzi, 2017, σελ. 493).

Γενικά, οι κατόψεις των μουσείων τείνουν να κυριαρχούνται από χώρους *τύπου c* ή χώρους *διαδοχής*, μερικές φορές συνοδευόμενοι από χώρους *τύπου d* ή χώρους *επιλογής* που επιτρέπουν

¹ Σχετικά με ζητήματα εκθεσιακής παρουσίασης σε αρχαιολογικά μουσεία και ειδικά σε μουσεία αρχαιολογικών χώρων, βλ. Swain, 2007· Gazi, 2008· Marshall, 2012· Peressut e Caliarì, 2014.

² Σχετικά με τις συντακτικές μελέτες μουσείων, βλ. Hillier και Τζώρτζη, 2012.

εναλλακτικές διαδρομές, αλλά λιγότερο συχνά από χώρους τύπου *a* (ή *αδιέξοδοι* χώρους) και χώρους τύπου *b* (ή χώρους *ελέγχου*) (Hillier και Tzortzi, 2012). Η αναλογία αυτών των χωρικών τύπων και ο τρόπος με τον οποίο οργανώνονται επηρεάζουν καθοριστικά την εμπειρία του επισκέπτη. Για παράδειγμα, όσο περισσότεροι είναι οι χώροι τύπου *c*, τόσο πιο περιορισμένος θα είναι ο επισκέπτης σε συγκεκριμένες χωρικές αλληλουχίες, ενώ όσο περισσότεροι χώροι τύπου *d*, τόσο περισσότερο υπάρχει δυνατότητα επιλογής και εξερεύνησης (Τζώρτζη, 2013, σελ. 159-162).

Η εικονογράφηση των σχέσεων των εκθεσιακών χώρων και των χώρων κίνησης σε μορφή γραφήματος, πέρα από το ότι καθιστά πιο εμφανές το σύστημα των συνδέσεων και τις δυνατότητες κίνησης των επισκεπτών, μας βοηθά να κατανοήσουμε την έννοια του βάθους. Το *βάθος* αναφέρεται όχι στη μετρική απόσταση μεταξύ σημείων, αλλά στη συντακτική απόσταση ως συνάρτηση των ελάχιστων ενδιάμεσων χώρων που πρέπει να μεσολαβήσουν για να μεταβούμε από το ένα σημείο στο άλλο. Με άλλα λόγια, όσο πιο μικρό είναι το βάθος, τόσο πιο άμεσα προσπελάσιμος, άρα και πιο *ενσωματωμένος*, είναι ο χώρος αυτός από όλους τους υπόλοιπους της ίδιας διάταξης (Πεπολής, 1997, σελ. 172). Αν υποθέσουμε ότι η ενσωμάτωση αποτελεί ένδειξη της χωρικής προσβασιμότητας, λογικά οι πιο *ενσωματωμένοι* χώροι τείνουν να προσελκύουν μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών, σε σχέση με τους πιο *απομακρυσμένους*, που συναντάει δυσκολότερα ο επισκέπτης.

Πίνακας 1. Ορισμοί και γράφημα χωρικών τύπων

ΧΩΡΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Χώροι τύπου <i>a</i> – <i>αδιέξοδοι</i> χώροι	Έχει μια διασύνδεση και δεν επιτρέπεται η διαμέσου αυτού κίνηση.
Χώροι τύπου <i>b</i> – χώροι <i>ελέγχου</i>	Ελέγχουν την πρόσβαση σε χώρους τύπου <i>a</i> (ή τύπου <i>b</i>), βρίσκονται στην πορεία προς ένα αδιέξοδο χώρο.
Χώροι τύπου <i>c</i> – χώροι <i>διαδοχής</i>	Έχει δύο τουλάχιστον διασυνδέσεις και αποτελεί μέρος ενός δακτυλίου κινήσεων.
Χώροι τύπου <i>d</i> – χώροι <i>επιλογής</i>	Έχει περισσότερες από δύο διασυνδέσεις και βρίσκεται σε τουλάχιστον δύο δακτυλίου.

● χώροι τύπου *a* (αδιέξοδοι)
● χώροι τύπου *b* (ελέγχου)
● χώροι τύπου *d* (επιλογής)
● χώροι τύπου *c* (διαδοχής)

Η έννοια της *ενσωμάτωσης* μπορεί να οπτικοποιηθεί με δύο τρόπους: πρώτον, σχεδιάζοντας το *διάγραμμα βάθους* (*justified graphs*) από το χώρο εισόδου του κάθε μουσείου και δεύτερον, αναπαριστώντας τα συστατικά στοιχεία της κάτοψης (ως *χώρους*, *άξονες* ή *ευθείες θέασης*, ή *οπτικά πεδία* -βλ. πιο κάτω), αποδίδοντας διαφορετικό χρώμα στον κάθε χώρο (το κόκκινο αντιστοιχεί στον πιο *ενσωματωμένο* χώρο και το μπλε στο λιγότερο *ενσωματωμένο*), ανάλογα με το βάθος και επομένως το βαθμό *ενσωμάτωσης* (*integration*) που παρουσιάζει.

Ο δεύτερος και πιο σύνθετος τρόπος χωρικής ανάλυσης περιλαμβάνει τα εξής στάδια: μετά την επί τόπου επαλήθευση της χωρικής δομής των κατόψεων των δύο μουσείων³, ορίζουμε ως

³ Τη βάση για τη ψηφιακή ανάλυση των κατόψεων των μουσείων της Νικόπολης και των Δελφών αποτέλεσαν τα αρχιτεκτονικά σχέδια που υπήρξαν ευγενική παραχώριση του αρχιτεκτονικού γραφείου Θωμάς Στ. Τσουκαλάς (το οποίο ανέλαβε τη μουσειογραφική μελέτη και τη μελέτη εφαρμογής) και της Εφορείας

στοιχειώδεις μονάδες της χωρικής οργάνωσης τους ελάχιστους *κοίλους χώρους*⁴ (*convex spaces*) στους οποίους υποδιαιρείται η κάτοψη. Η *γραμμική αναπαράσταση* (*axial lines*) περιλαμβάνει αντίστοιχα τον ελάχιστο αριθμό μακρύτερων *ευθειών* που καλύπτουν όλους τους κοίλους χώρους (Turner, Penn and Hillier, 2005, σελ. 425-444), ενώ για την ανάλυση των οπτικών πεδίων, η κάτοψη καλύπτεται πρώτα με κανάβο και στη συνέχεια σχεδιάζεται το οπτικό πεδίο από το κεντρικό σημείο κάθε τετραγώνου του κανάβου. Το σχέδιο που παράγεται ψηφιοποιείται στον υπολογιστή και όλες οι σχέσεις μεταξύ *κοίλων χώρων*, *ευθειών* και *οπτικών πεδίων* αναλύονται με τη χρήση του ψηφιακού προγράμματος *Depthmap* (έκδοση X-0.50), μιας ανοιχτής πλατφόρμας λογισμικού που αναπτύχθηκε στο University College London για την ανάλυση χωρικών δικτύων⁵.

Η *οπτική ενσωμάτωση* είναι μια πιο σύνθετη αναπαράσταση της χωρικής οργάνωσης που προκύπτει μέσα από την παραπάνω ανάλυση και σχηματίζεται από τα οπτικά πεδία που έχουμε από κάθε σημείο του χώρου. Η μέθοδος αυτή μας επιτρέπει να διακρίνουμε τον *πυρήνα οπτικής ενσωμάτωσης* του κτιρίου, το σύνολο δηλαδή των πιο οπτικά προσβάσιμων σημείων του. Ένα ακόμη εργαλείο για την αναπαράσταση του οπτικού πεδίου, αυτή τη φορά από ένα μόνο συγκεκριμένο σημείο του χώρου, είναι το *οπτικό πολύγωνο* ή *isonist*. Η ιδέα των *isonists* ως μεθόδου ανάλυσης του αρχιτεκτονικού χώρου χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά από τον Benedikt (1979). Το κάθε οπτικό πολύγωνο μπορεί να σχεδιαστεί με τη χρήση του ψηφιακού προγράμματος *Depthmap* και περιγράφει τη σχέση μεταξύ του επισκέπτη και του άμεσου οπτικού του περιβάλλοντος. Οπτικά πολύγωνα από όλα τα σημεία της κάτοψης μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για την υπολογισμό της *οπτικής ενσωμάτωσης* (Τζώρτζη, 2013, σελ.162).

Η συγκριτική μελέτη των δύο μουσείων θα δώσει έμφαση και στα δύο επίπεδα ανάλυσης -τη χωρική και την οπτική πρόσβαση. Η σχέση των δύο επιπέδων είναι πολύ σημαντική για να αποσαφηνίσουμε τις χωρικές ιδιότητες των δύο μουσείων, να περιγράψουμε την πολυπλοκότητα της μουσειακής πορείας και να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η χωρική οργάνωση ως σύνολο.

Αυτή η εισαγωγή σε έννοιες και εργαλεία του space syntax θα αποτελέσει τη θεωρητική αφηρητή για την ανάλυση των δύο μελετών περίπτωσης. Η συντακτική ανάλυση θα μας δώσει τη δυνατότητα, μέσα από την ερμηνεία του εκθεσιακού σχεδιασμού, να διατυπώσουμε σαφείς διακρίσεις ανάμεσα στα δύο μουσεία και να προσεγγίσουμε τις συνέπειες που έχει η οργάνωση του χώρου στην εμπειρία του επισκέπτη και στον τρόπο που αντιλαμβάνεται τη σχέση του μουσείου με τον αρχαιολογικό χώρο.

3. Το Αρχαιολογικό Μουσείο των Δελφών και της Νικόπολης

Το νέο Αρχαιολογικό Μουσείο της Νικόπολης, που εγκαινιάστηκε το 2009, αποτελεί το τρίτο μουσείο που δημιουργήθηκε για να στεγάσει τα ευρήματα των ανασκαφών από όλη την έκταση της ρωμαϊκής και παλαιοχριστιανικής Νικόπολης⁶. Σε αντίθεση με το προηγούμενο μουσείο, που ήταν χτισμένο εντός των Παλαιοχριστιανικών Τειχών της πόλης, το νέο μουσείο βρίσκεται στην είσοδο της πόλης της Πρέβεζας, νότια του αρχαιολογικού χώρου και σε απόσταση 1,5 σχεδόν χιλιομέτρου από το κοντινότερο σημείο του, τη νότια Πύλη των Ρωμαϊκών Τειχών. Το μουσείο παρουσιάζει την πορεία της Νικόπολης από την ίδρυσή της, τη μετάβασή της από την αρχαιότητα στη Βυζαντινή περίοδο μέχρι και την αρχή της παρακμής της.

Αρχαιοτήτων Πρέβεζας, και του αρχιτεκτονικού γραφείου «Μελετητική-Γραφείο Μελετών Α. Ν. Τομπάζη Ε.Π.Ε.» (υπεύθυνο για το έργο «Επέκταση και εκσυγχρονισμός του Αρχαιολογικού Μουσείου Δελφών») αντίστοιχα.

⁴ Πρόκειται για χώρους των οποίων οποιαδήποτε δύο σημεία μπορούν να συνδεθούν με ευθύγραμμο τμήμα που περιλαμβάνεται εξολοκλήρου μέσα τους (Hillier and Hanson, 2003, σελ. 97-98· Πεπονής 1997, σελ.173).

⁵ Σχετικά, βλ. Turner, 2004. Το πρόγραμμα *Depthmap* είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://github.com/varoudis/depthmapX/wiki/Download-and-Install>.

⁶ Ο αρχαιολογικός χώρος της Νικόπολης περιλαμβάνει την τειχισμένη ρωμαϊκή και παλαιοχριστιανική Νικόπολη. Εξω από την τειχισμένη πόλη υπήρχαν νεκροπόλεις, ενώ βόρεια της πόλης, το Προάστειο, περιοχή με το τρόπαιο της Νίκης του Ακτίου και τα απαραίτητα οικοδομήματα για την τέλεση των αγώνων (Γυμνάσιο, Στάδιο, Θέατρο).

Αντίθετα, το Μουσείο των Δελφών βρίσκεται σε απόσταση μόλις 270 μ. νοτιοδυτικά του αρχαιολογικού χώρου στην ίδια θέση που είχε κτιστεί το 1903 και το πρώτο μουσείο. Παρότι η θέση παρέμεινε ίδια, η μορφή του κτίσματος και των εκθέσεων άλλαξε αρκετές φορές. Το κτίριο επεκτάθηκε τελευταία φορά το 1958, ακολούθησαν δύο επανεκθέσεις και έλαβε τη σημερινή του μορφή το 2004, μετά την ολοκλήρωση της αναβάθμισης του κελύφους του (Κολώνια, 2009, σελ.6-8). Η συλλογή του μουσείου περιλαμβάνει κυρίως αρχιτεκτονικά γλυπτά, αγάλματα και έργα μικροτεχνίας από τον αρχαιολογικό χώρο των Δελφών⁷.

Αφετηρία στην επιλογή των δύο μελετών περίπτωσης αποτέλεσε ο κοινός τους χαρακτήρας ως μουσείων αρχαιολογικών χώρων. Βασικό κριτήριο διαφοροποίησης, που συνέβαλε επίσης στην επιλογή τους, είναι και η απόσταση και χωροθέτηση των δύο μουσείων αναφορικά με τον αρχαιολογικό χώρο. Το Μουσείο της Νικόπολης δεν βρίσκεται σε μικρή απόσταση ούτε υπάρχει οπτική επαφή με τον αρχαιολογικό χώρο. Η πρόκληση για τη σύνδεση του μουσείου με τα μνημεία του αρχαιολογικού χώρου είναι ακόμη μεγαλύτερη αν λάβουμε υπόψη μας την πολύ μεγάλη έκτασή⁸ του αρχαιολογικού χώρου της Νικόπολης. Αντίθετα, το μουσείο και ο αρχαιολογικός χώρος των Δελφών αποτελούν μια ενιαία και εύκολα προσβάσιμη επισκέψιμη διαδρομή, λόγω της απόστασης και της συγκριτικά μικρότερης έκτασης του αρχαιολογικού χώρου.

Τα βασικά χωρικά χαρακτηριστικά των δύο μουσείων, καθώς και οι κύριες συντακτικές ιδιότητές τους, παρουσιάζονται με τη μορφή πίνακα (**Πίνακας 2**) και αποτελούν το υπόβαθρο για τη χωρική ανάλυση που θα ακολουθήσει.

4. Ανάλυση χωρικής εμπειρίας

Η χωρική ανάλυση θα εστιάσει σε τέσσερα βασικά σημεία: (α) τη δομή και (β) την οπτική οργάνωση του κάθε μουσείου, (γ) τον τρόπο που συνδέει την συνολική αντίληψη του εκθεσιακού χώρου από τον επισκέπτη με την τοπική εμπειρία του και (δ) τη συσχέτιση των χωρικών ιδιοτήτων του με εκθεσιακές αποφάσεις.

Πίνακας 2. Βασικά χαρακτηριστικά και κύριες συντακτικές ιδιότητες των δύο μουσείων

Βασικά χαρακτηριστικά	Δελφοί	Νικόπολη
Συνολικό εμβαδόν	2.500 τ.μ.	1.615 τ.μ.
Εμβαδόν ωφέλιμων εκθεσιακών χώρων	1.176 τ.μ.	391 τ.μ.
Αριθμός εκθεσιακών αιθουσών	13	2
Μέσο εμβαδόν αίθουσας	90,46 τ.μ.	195,50 τ.μ.
Αριθμός αντικειμένων (κατά προσέγγιση)	100	112
Ποσοστό αντικειμένων από συγκεκριμένες θέσεις/μνημεία του αρχαιολογικού χώρου	61%	32%

⁷ Ο κύριος αρχαιολογικός χώρος αφορά το Ιερό του Απόλλωνα, το θρησκευτικό κέντρο του αρχαίου ελληνικού κόσμου. Αριστερά και δεξιά της Ιεράς Οδού, οι ελληνικές πόλεις έστηναν τα αφιερώματά τους. Στο νοτιοανατολικό άκρο του Ιερού του Απόλλωνος βρίσκονται δύο ακόμη αρχαιολογικοί χώροι, το Γυμνάσιο και το Ιερό της Αθηνάς Προναίας. (Σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο και τις επεμβάσεις προστασίας και ανάδειξης των μνημείων του δελφικού ιερού, βλ. Ψάλτη, 2015).

⁸ Ο αρχαιολογικός χώρος της Νικόπολης καταλαμβάνει έκταση 13.550 στρεμμάτων και αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους στην Ελλάδα (Κωνσταντάκη, 2013, σελ. 340).

Κατόψεις με διαγράμμιση των εκθεσιακών χώρων στο Αρχαιολογικό Μουσείο Νικόπολης και το Αρχαιολογικό Μουσείο Δελφών		
Κύριες συντακτικές ιδιότητες	Δελφοί	Νικόπολη
Αριθμός εκθεσιακών χώρων τύπου a	3	2
Αριθμός εκθεσιακών χώρων τύπου b	0	0
Αριθμός εκθεσιακών χώρων τύπου c	10	5
Αριθμός εκθεσιακών χώρων τύπου d	0	0
Μέσος όρος βάθους (από είσοδο μουσείων)	7	3
Χωρική ενσωμάτωση (<i>spatial integration</i>)	μεγ: 0,70 / ελαχ: 0,30 μέσος όρος: 0,50	μεγ: 1,82 / ελαχ: 0,70 μέσος όρος: 1,05
Οπτική ενσωμάτωση (<i>visual integration</i>)	μεγ: 9,64 / ελαχ: 3,17 μέσος όρος: 5,76	μεγ: 8,73 / ελαχ: 11 μέσος όρος: 4,55

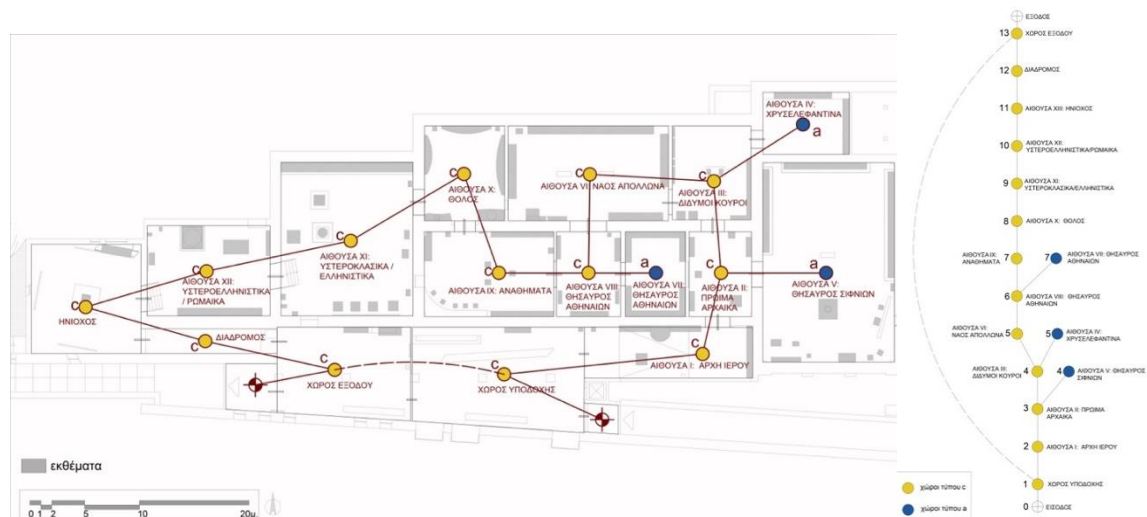
α. Χωρική δομή και οργάνωση πορείας επισκεπτών

Και τα δύο μουσεία έχουν απλή δομή. Η μέθοδος της αναπαράστασης της κάτοψης ως γραφήματος και η ανάλυση των χωρικών τύπων καθιστούν πιο εμφανές το σύστημα των συνδέσεων στην κάτοψη και, επομένως, τις δυνατότητες κίνησης των επισκεπτών (**Εικόνας 1, 2**).

Το Μουσείο των Δελφών αποτελείται από δεκατρείς εκθεσιακές αίθουσες, διαφορετικού μεγέθους, που διαρθρώνονται σχεδόν αξονικά. Η κάτοψη έχει τη μορφή «δένδρου» με μεγάλο βάθος, καθώς οι περισσότεροι χώροι του μουσείου είναι χώροι *διαδοχής* (ή χώροι *τύπου c*). Τρεις από τις παραπάνω αίθουσες είναι *αδιέξοδοι* χώροι (ή χώροι *τύπου a*) και, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 1**, αποτελούν τις πιο «απομονωμένες» αίθουσες της κάτοψης.

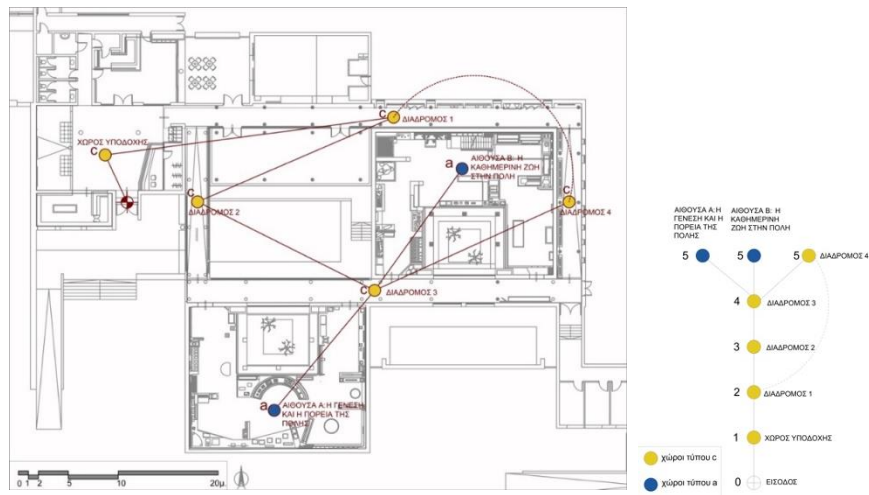
Η δομή της κάτοψης στη Νικόπολη χαρακτηρίζεται από την άρθρωση δύο ισοδύναμων εκθεσιακών χώρων πάνω σε έναν περιμετρικό δακτύλιο κίνησης μέσω του οποίου επικοινωνούν οι δύο αίθουσες. Είναι σαφές ότι η χωρική οργάνωση δίνει έμφαση στο διαχωρισμό των εκθεσιακών χώρων που είναι χώροι *τύπου a* από τους χώρους κίνησης, *τύπου c* (**Εικόνα 2**). Επομένως, και στα δύο μουσεία η πορεία είναι καθοδηγητική και υπάρχει ένας βαθμός επιλογής πορείας στο τοπικό επίπεδο.

Εικόνα 1. Κάτοψη με γράφημα χωρικών τύπων και διάγραμμα βάθους – Αρχαιολογικό Μουσείο



Δελφών

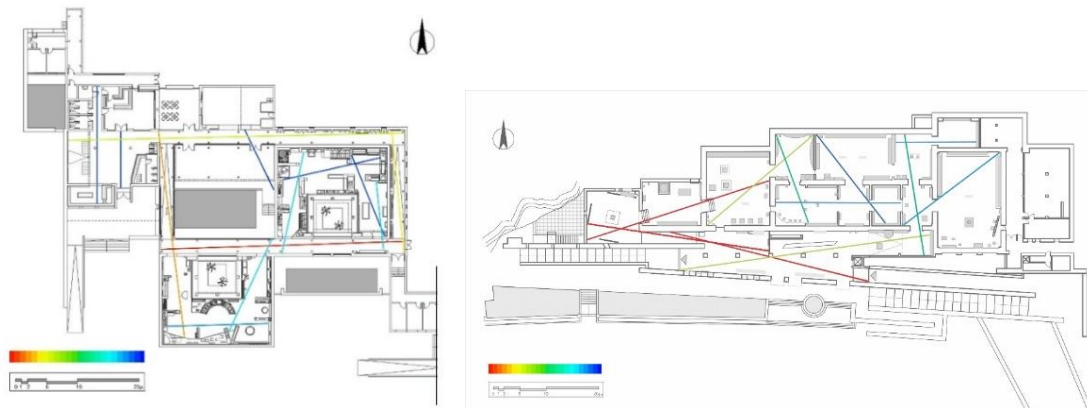
Εικόνα 2. Κάτοψη με γράφημα χωρικών τύπων και διάγραμμα βάθους – Αρχαιολογικό Μουσείο Νικόπολης



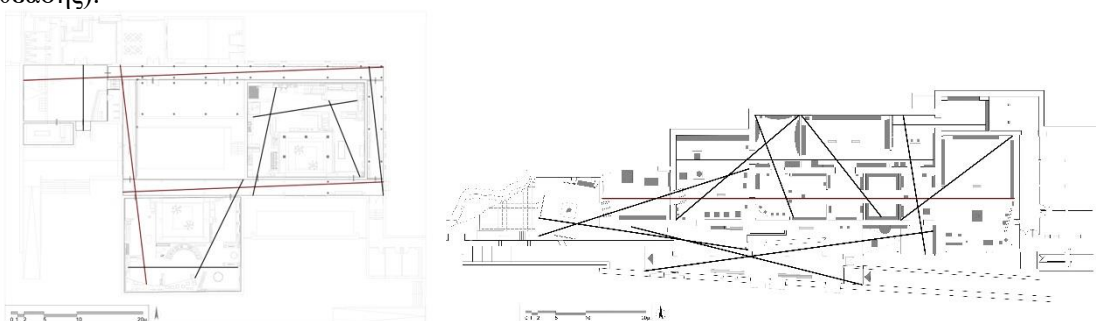
β. Οπτική οργάνωση

Συσχετίζοντας την χωρική με την οπτική οργάνωση των δύο μουσείων διαπιστώνουμε ότι και στις δύο περιπτώσεις οι οπτικές σχέσεις ενισχύουν τις χωρικές.

Εικόνες 3, 4. Αναπαράσταση των δύο μουσείων ως συστημάτων αξόνων κίνησης.



Εικόνες 5, 6. Άξονες θέασης στα δύο μουσεία (με κόκκινο σημειώνονται οι μεγαλύτεροι άξονες θέασης).



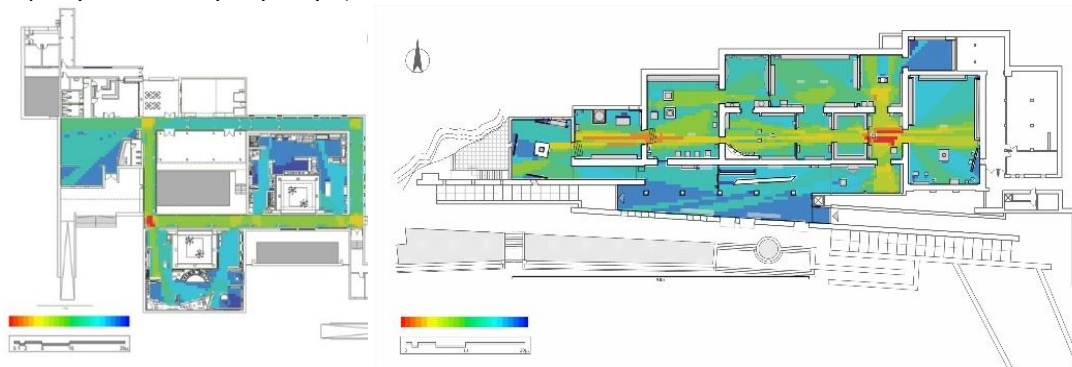
Όπως δείχνει το διάγραμμα αναπαράστασης του Μουσείου των Δελφών ως συστήματος αξόνων (**Εικόνα 4**) και οπτικών πεδίων (**Εικόνα 6**), το πυκνό σύστημα των οπτικών συνδέσεων μεταξύ των αιθουσών εμπλουτίζει την οπτική εμπειρία του επισκέπτη, καθώς κινείται σε μια αυστηρή αλληλουχία χώρων. Αντίθετα, στην περίπτωση της Νικόπολης, η απουσία συνολικών οπτικών σχέσεων τονίζει τον «κλειστό» χαρακτήρα των χώρων.

Τα κατακόρυφα ανοίγματα των αιθουσών στο Μουσείο των Δελφών προσφέρουν οπτικά πεδία προς διαφορετικές κατευθύνσεις και συμβάλλουν σε μια πιο δυναμική αίσθηση του χώρου (βλ. σχετικά με τις αρχιτεκτονικές προθέσεις: Tombazis, Vratsanos and Preuss, 1999, σελ. 11). Παράλληλα, οι οπτικές συνδέσεις αποκτούν σημασία σε σχέση με την έκθεση, καθώς επιτρέπουν τη σύνδεση εκθεμάτων που προέρχονται από διαφορετικά μνημεία του αρχαιολογικού χώρου. Τα χαρακτηριστικά αυτά έρχονται σε αντίθεση με την «πληροφοριακή σταθερότητα» (Peronis, 1997) που διακρίνει την μουσειακή εμπειρία στο Μουσείο της Νικόπολης: τα οπτικά πεδία τείνουν να μην ξεπερνούν την τοπική κλίμακα του εκθεσιακού χώρου, δημιουργώντας μια αίσθηση στατικότητας και ωθώντας τον επισκέπτη να εστιάσει την προσοχή του στο τοπικό επίπεδο.

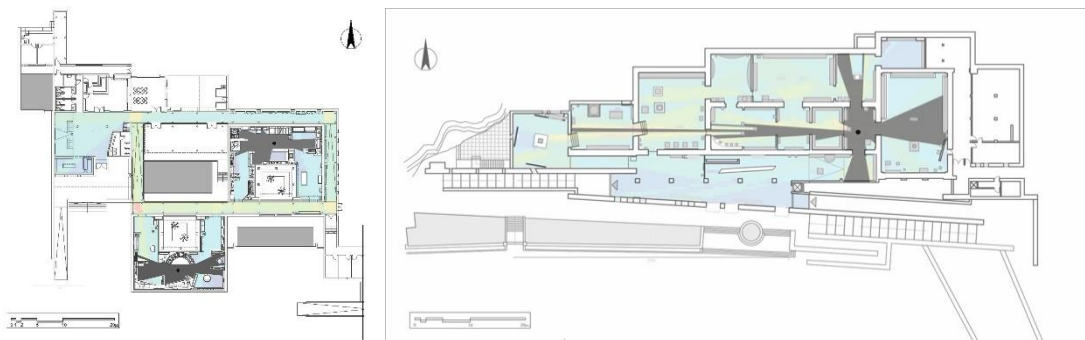
γ. Σχέση συνολικής και τοπικής κλίμακας στην οργάνωση του εκθεσιακού χώρου

Μια χωρική παράμετρος που επηρεάζει την εμπειρία του επισκέπτη είναι ο τρόπος που το μουσείο συνδέει την συνολική αντίληψη του χώρου με την τοπική εμπειρία. Η *διαβάθμιση της οπτικής ενσωμάτωσης* (**Εικόνα 8**) δείχνει ότι στην περίπτωση των Δελφών το μουσείο έχει σχεδιαστεί ως ένα συνεκτικό σύνολο -λίγα είναι τα απομακρυσμένα τμήματα. Ο *πυρήνας ενσωμάτωσης* -δηλαδή το σύνολο των πιο εύκολα προσβάσιμων οπτικά χώρων- συνδέει την είσοδο του μουσείου με τα σχετικά βαθύτερα τμήματά του και τις αίθουσες μεταξύ τους ώστε, όταν κινείται στο χώρο, ο επισκέπτης να έχει συνεχώς μια εικόνα της συνολικής δομής του κτιρίου (βλ. **Εικόνα 10**). Η οπτική ενσωμάτωση στη Νικόπολη δεν θα μπορούσε να είναι περισσότερο διαφορετική, καθώς η απουσία *βάθους* (**Εικόνα 2**), οι μικροί άξονες και οι συνεχείς αλλαγές κατεύθυνσης (**Εικόνα 3**) τονίζουν τις διακριτές, τοπικές εμπειρίες. Ο *πυρήνας οπτικής ενσωμάτωσης* (**Εικόνα 7**) βρίσκεται εκτός των εκθεσιακών χώρων, πιθανώς αυξάνοντας τη σημασία αυτών των χώρων.

Εικόνες 7, 8: Αναπαράσταση των δύο μουσείων ως συστημάτων οπτικών πεδίων - Διαβάθμιση της οπτικής ενσωμάτωσης (με κόκκινο τα σημεία που είναι περισσότερο οπτικά προσβάσιμα, με μπλε, τα λιγότερο οπτικά προσβάσιμα).



Εικόνες 9, 10. Οπτικά πεδία (με γκρίζο) από το μέσο δύο εκθεσιακών χώρων της Νικόπολης και της δεύτερης αίθουσας του Μουσείου των Δελφών.



δ. Σχέση χωρικού και εκθεσιακού σχεδιασμού

Όσον αφορά τη σχέση χωρικού και εκθεσιακού σχεδιασμού, και τα δύο μουσεία χρησιμοποιούν βασικές ιδιότητες της οργάνωσης του χώρου για να δημιουργήσουν νοήματα που συμπληρώνουν και εμπλουτίζουν την μουσειολογική αφήγηση και τα ερμηνευτικά μέσα. Δύο ενδεικτικά παραδείγματα: το Μουσείο των Δελφών «εκμεταλλεύεται» τη βασική χωρική ιδιότητα του βάθους (**Εικόνα 1**), για να μεγιστοποιήσει την εντύπωση που προκαλεί το πιο γνωστό ίσως έκθεμα, το άγαλμα του Ηνιόχου, και να υπογραμμίσει ακόμα περισσότερο τη σημασία του. Η στρατηγική αυτή της χωροθέτησης του κύριου εκθέματος στο βαθύτερο χώρο της κάτοψης, η οποία συναντάται σε αρχαιολογικά μουσεία (Siarikas and Sjogren, 2013), θα μπορούσε μεταξύ άλλων να παραλληλιστεί με την περίπτωση της Αίθουσας του Παρθενώνα στο Μουσείο Ακρόπολης.

Μια διαφορετική εκθεσιακή στρατηγική εικονογραφεί το Μουσείο Νικόπολης. Τα μεγάλα οπτικά πεδία που δημιουργεί ο ανοιχτός εκθεσιακός χώρος στην πρώτη αίθουσα (**Εικόνα 9**) υπηρετούν τη μουσειολογική πρόθεση να παρέχεται στον επισκέπτη η δυνατότητα να σχηματίσει «μια πιο ολοκληρωμένη αντίληψη της εξέλιξης της πόλης» (Ρήγινος και Κατερίνη, σελ. 22). Γενικότερα, ο εκθεσιακός χώρος «συμπυκνώνει» ουσιαστικά το χρόνο (τη ρωμαϊκή και τη βυζαντινή Νικόπολη) και το χώρο (τα μνημεία στον μεγάλης έκτασης αρχαιολογικό χώρο).

5. Επίλογος

Κλείνοντας, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι αυτή η χωρική προσέγγιση διευκολύνει την εμπειρική μελέτη των μουσείων και συμβάλλει στη βαθύτερη κατανόηση του σχεδιασμού τους. Παρέχοντας μια «γλώσσα του χώρου» (Hillier και Tzortzi, 2012), η προτεινόμενη θεωρία και μεθοδολογία αφενός επιτρέπει την αναλυτική μελέτη υπαρχόντων μουσείων και αφετέρου εξοπλίζει θεωρητικά το σχεδιασμό νέων.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Hillier, B. και Tzortzi, K. (2012) 'Σύνταξη χώρου': Η γλώσσα του μουσειακού χώρου, στο Sh. Macdonald (επιμ.) *Μουσείο και μουσειακές σπουδές. Ένας πλήρης οδηγός*. Αθήνα: Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς, 395-420.
- Κολώνια (2009) *Το Αρχαιολογικό Μουσείο Δελφών*. Αθήνα: Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων.
- Κωνσταντάκη, Α. (2013) 'Ο αρχαιολογικός χώρος της Νικόπολης μετά την απελευθέρωση της Πρέβεζας (1913-1967)', *Πρεβεζάνικα Χρονικά*, Δημοτική Βιβλιοθήκη Πρέβεζας, 49-50, 339-382.
- Πεπονής, Γ. (1997) *Χωρογραφίες*. Αθήνα: Εκδόσεις Αλεξάνδρα.
- Ρήγινος, Γ. και Κατερίνη, Ε. (2009) *Νικόπολη. Οδηγός Αρχαιολογικού Μουσείου*. Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού, ΛΓ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων Πρέβεζας-Άρτας.

- Τζώρτζη, Κ. (2013) *Ο χώρος στο μουσείο. Η αρχιτεκτονική συναντά τη μουσειολογία*. Αθήνα: Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς.
- Ψάλτη, Α. (επιμ.) (2015) *Αρχαιολογικός χώρος Δελφών*. Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Εφορεία Αρχαιοτήτων Φωκίδας.

Ξενόγλωσση

- Benedikt, M. L. (1979) 'To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields', *Environment and Planning B*, 6(1) 47-65.
- Gazi, A. (2008) "Artfully classified" and "appropriately placed": notes on the display of antiquities in early twentieth-century Greece', in D. Damaskos and D. Plantzos (eds.) *A singular antiquity. Archaeology and Hellenic identity in twentieth-century Greece*. Athens: Mouseio Benaki, 3rd Supplement, 67-82.
- Hillier, B. (1996) *Space is the machine*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B. and Hanson, J. (1984) *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B., Leaman, A., Stansall, P. and Bedford, M. (1976) 'Space Syntax', *Environment and Planning B: Planning and Design*, 3(2), 147-185.
- Marshall, C. (2012) Athens, London or Bilbao? Contested narratives of display in the Parthenon Galleries of the British Museum, in Sh. Macleod, L. Hanks & J. Hale (eds.) *Museum Making: Narratives, Architectures, Exhibitions*. London and New York: Routledge.
- Peponis, J., 1997. Geometries of architectural description: shape and spatial configuration, in M.D. Major, L. Amorin and F. Dufaux (eds.) *Proceedings of the First International Space Syntax Symposium*. London, 16-18 April. London: University College London, 34.1-34.8.
- Peressut, L. B. e Caliarì, P. F. (2014) *Architettura per l'archeologia: museografia e allestimento*. Rome: Prospettive.
- Siapakas, J. and Sjogren, L. (2013) *Displaying the ideals of antiquity: the petrified gaze*. London and New York: Routledge.
- Swain, H. (2007) *An introduction to museum archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tombazis, A.N., Vratsanos, N. and Preuss, S. A. (1998) *Retrofitting of Museums for Antiquities in the Mediterranean Countries*. Athens: Kokkizas S.A.
- Turner, A., Penn, A. and Hillier, B. (2005) An algorithmic definition of the axial map, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 3(32).
- Turner, A. (2004) *Depthmap 4. A researcher's handbook*. London: University College London.
Διαθέσιμο στο: <http://archtech.gr/varoudis/depthmapX/LearningMaterial/depthmap4r1.pdf>.
- Tzortzi, K. (2017) Museum architecture for embodied experience, *Museum Management and Curatorship*, 32(5), 491-508.

Μουσείο Γ. Γουναρόπουλος

Μελέτη & Ανάλυση με Μη Καταστροφικές Μεθόδους

Τ. Ρωμαντζή – Δρ. Θ. Γκανέτσος – Δρ. Δ. Γιακουμή

Τ. Ρωμαντζή

Υποψήφια Διδάκτορας Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Δρ Θ. Γκανέτσος

Καθηγητής Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Δρ Δ. Γιακουμή

Δρ. Ιστορίας της Τέχνης Επιμελήτρια, Μουσείο Γ. Γουναρόπουλου

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες οι τομείς της συντήρησης και της επιστημονικής έρευνας έχουν συντελέσει σημαντικά στην καλύτερη κατανόηση και κάποιες φορές στην αποκωδικοποίηση σημαντικών έργων τέχνης από όλες τις περιόδους της καλλιτεχνικής δημιουργίας. Ο Γιώργος Γουναρόπουλος ήταν ένας από τους καλλιτέχνες που στις αρχές του 20^{ου} αιώνα εισήγαγαν τη μοντέρνα τέχνη στην Ελλάδα. Στην παρούσα έρευνα εφαρμόστηκαν μη καταστρεπτικές τεχνικές σε έξι ελαιογραφίες του Γουναρόπουλου, μία από κάθε δεκαετία της δημιουργικής του πορείας. Οι δύο παλαιότεροι προέρχονται από τις δεκαετίες του 1910 και του 1920. Η ανακοίνωση περιλαμβάνει μία σύντομη παρουσίαση των έξι έργων καθώς και τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τις χρωστικές ουσίες που χρησιμοποιούσε ο καλλιτέχνης.

Εισαγωγή

Η εργασία μας παρουσιάζει μία αναλυτική επιστημονική έρευνα πάνω σε έργα του διακεκριμένου ζωγράφου του ελληνικού μοντερνισμού Γιώργου Γουναρόπουλου (1889-1977). Τις τελευταίες δεκαετίες οι τομείς της συντήρησης και της επιστημονικής έρευνας έχουν συντελέσει σημαντικά στην καλύτερη κατανόηση και κάποιες φορές στην αποκωδικοποίηση σημαντικών έργων τέχνης από όλες τις περιόδους της καλλιτεχνικής δημιουργίας. Πιστεύουμε ότι η έρευνά μας θα φέρει στο φως κάποια ενδιαφέροντα στοιχεία και θα καταφέρουμε να αναπαραγάγουμε την χρωματική παλέτα του ζωγράφου.

Το Μουσείο Γ. Γουναρόπουλου ιδρύθηκε μετά το θάνατο του ζωγράφου, με τη δωρεά του σπιτιού-εργαστηρίου του και μιας σειράς έργων του, από τον γιο του, Ηλία, στον Δήμο Ζωγράφου. Το Μουσείο αποτελείται από δύο κτήρια: Το σπίτι-εργαστήρι του ζωγράφου, που χτίστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1920 και φιλοξενεί τη μόνιμη συλλογή 40 περίπου έργων του, φωτογραφίες και προσωπικά του αντικείμενα. Ένα νεότερο κτήριο του 1994, στο οποίο παρουσιάζονται περιοδικές εκθέσεις, διαλέξεις και άλλες πολιτιστικές εκδηλώσεις.

Ο Γιώργος Γουναρόπουλος ήταν ένας από τους καλλιτέχνες που στις αρχές του 20^{ου} αιώνα εισήγαγαν τη μοντέρνα τέχνη στην Ελλάδα. Γεννημένος στη Σωζόπολη της Ανατολικής Ρωμυλίας, στα παράλια της Μαύρης Θάλασσας, Ο Γουναρόπουλος ήρθε στην Ελλάδα με την οικογένειά του ως πρόσφυγας, σε ηλικία δεκαπέντε ετών. Παρότι η οικογένεια αντιμετώπιζε σοβαρά οικονομικά προβλήματα, το ταλέντο του Γουναρόπουλου και κάποιες ευτυχείς συγκυρίες κατάφεραν να ανοίξουν γι' αυτόν τις πόρτες της Σχολής Καλών Τεχνών. Δάσκαλοί του ήταν οι εκπρόσωποι της Σχολής του Μονάχου, όπως ο Γεώργιος Ροϊλός και ο Σπυρίδων Βικάτος [Σκαλτσά Μ., 1990, σελ. 20]¹. Ως εκ τούτου η καλλιτεχνική του παιδεία βασιζόταν στις συντηρητικές αρχές της ακαδημαϊκής τους ζωγραφικής.

Το 1912 ολοκλήρωσε τις σπουδές του και στη συνέχεια στρατεύτηκε για να υπηρετήσει στον Β' Βαλκανικό και στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο. Τελικά, το 1919 κατάφερε να κάνει χρήση της υποτροφίας που είχε λάβει κατά τη διάρκεια των σπουδών του και έφυγε για το Παρίσι, σπουδαίο καλλιτεχνικό κέντρο της εποχής. Εκεί σπούδασε στις ανεξάρτητες σχολές Académie Julian και

¹ Σκαλτσά Ματούλα, *Γουναρόπουλος*, Πνευματικό Κέντρο Δήμου Αθηναίων, Αθήνα 1990

Académie de la Grande Chaumière [Σκαλτσά Μ., 1990, σελ. 25]. Κάτω από την επίδραση των μοντέρνων καλλιτεχνικών κινημάτων και έχοντας αφομοιώσει την καλλιτεχνική κληρονομιά της πατρίδας του, ο Γουναρόπουλος άρχισε να διαμορφώνει το προσωπικό του ζωγραφικό στυλ το οποίο εξελίχθηκε στο ιδιαίτερο καλλιτεχνικό του ιδίωμα.

Στην παρούσα έρευνα εφαρμόστηκαν μη καταστρεπτικές τεχνικές σε έξι ελαιογραφίες του Γουναρόπουλου, μία από κάθε δεκαετία της δημιουργικής πορείας του καλλιτέχνη. Καθώς το Μουσείο περιλαμβάνει έργα μετά το 1931, οι δύο παλαιότεροι πίνακες της μελέτης, από τις δεκαετίες του 1910 και του 1920, ανήκουν στη συλλογή της οικογένειας Γουναροπούλου και παραχωρήθηκαν για την έρευνα ευγενικά από τον γιο του ζωγράφου, Ηλία Γουναρόπουλο.

Γιώργος Γουναρόπουλος 1889-1977



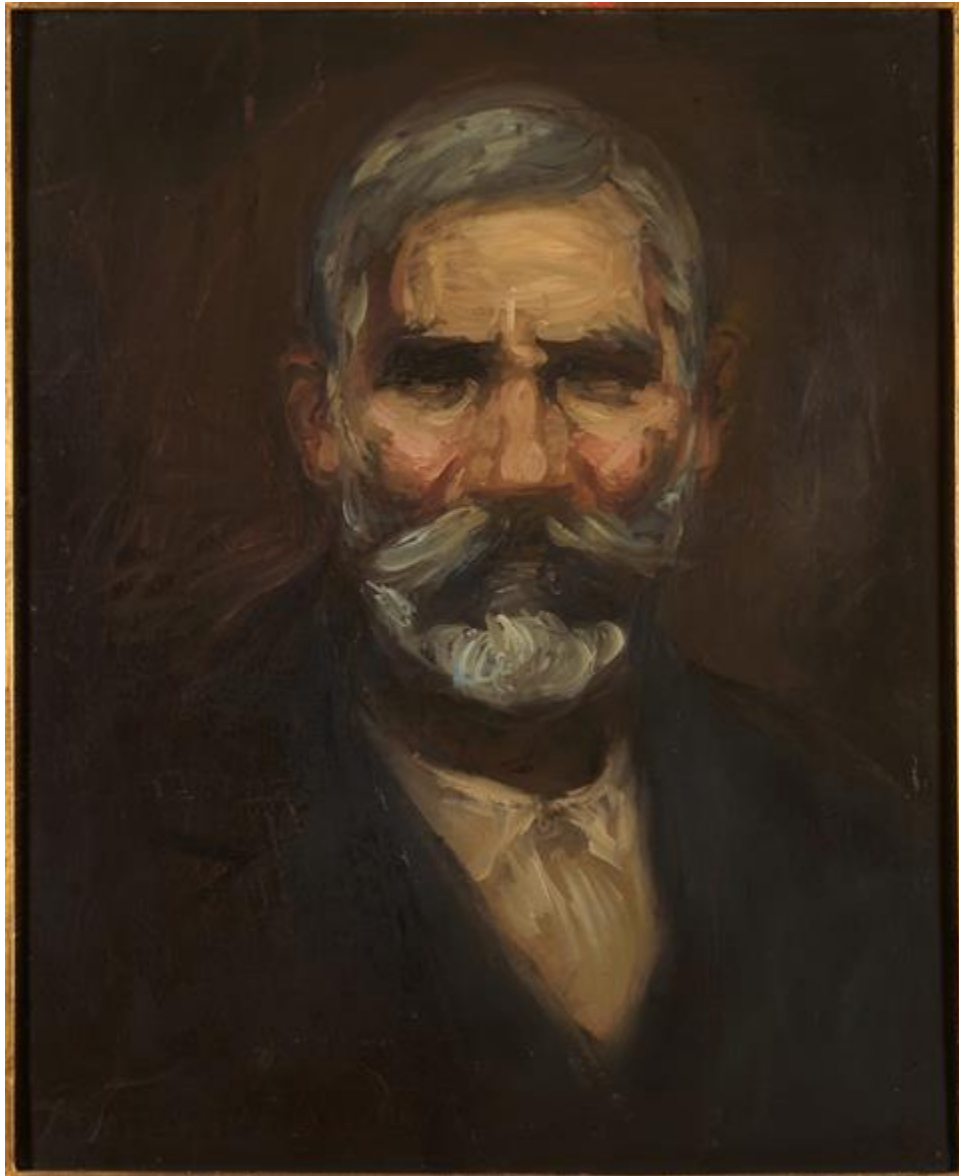
1. Οι Πίνακες

Ακολουθεί μια σύντομη παρουσίαση των έργων που μελετήθηκαν.

Ο πρώτος πίνακας είναι η *Προσωπογραφία του πατέρα του καλλιτέχνη* 1919-1920 (ελαιογραφία σε καμβά, 59 x 48 εκ.). Αν και το έργο έχει χρονολογηθεί στο παρελθόν 1919-1920, πιστεύουμε ότι προέρχεται από το 1919, λίγο πριν φύγει για το Παρίσι. Το έργο με τα βαριά σκούρα χρώματα και το

εκφραστικό βλέμμα του εικονιζομένου είναι χαρακτηριστικό δείγμα του ακαδημαϊκού στυλ του Γουναρόπουλου, όπως το τελειοποίησε στη Σχολή Καλών Τεχνών της Αθήνας.

**Πίνακας 1. Προσωπογραφία του Πατέρα του Καλλιτέχνη 1919-1920
(Ελαιογραφία σε Καμβά)**



Το *Βακχικό* 1923-24 (ελαιογραφία σε καμβά, 39 x 31 εκ.) είναι ένα μεταβατικό έργο από τα πρώτα χρόνια του καλλιτέχνη στο Παρίσι, όταν πειραματιζόταν με τον κυβισμό και τις καλλιτεχνικές κατακτήσεις του Paul Cézanne και του Amedeo Modigliani. Το κλασικό θέμα των εκστατικών βακχικών γιορτών αποδίδεται με ένα γεωμετρικό στυλ και με μία παλέτα ουδέτερων χρωμάτων. Και τα δύο αυτά στοιχεία θυμίζουν πίνακες του Cézanne, του Juan Gris και του Pablo Picasso από την κυβιστική του περίοδο. Πινελιές από φωτεινά χρώματα, μπλε, κόκκινο και κίτρινο, ζωντανεύουν τον πίνακα.

**Πίνακας 2. Βακχικό 1923-24
(Ελαιογραφία σε Καμβά)**



Η *Προσωπογραφία Μαρίας Γουναροπούλου* 1931 (ελαιογραφία σε χάρντμπορντ, 66 x 55 εκ.) απεικονίζει τη σύζυγο του ζωγράφου λίγο μετά τη γνωριμία τους, όταν ο Γουναρόπουλος, ήδη επιτυχημένος στο Παρίσι, πηγαίνοερχόταν στην Ελλάδα, πριν εγκατασταθεί μόνιμα στην Αθήνα, στην περιοχή Ζωγράφου, το 1932. Το έργο αντιπροσωπεύει το νέο στυλ που διαμόρφωσε ο καλλιτέχνης στο Παρίσι: πιο φωτεινά και ρευστά χρώματα που δημιουργούν μια εντύπωση αέρινης διαφάνειας. Παρόλα αυτά τα νεωτερικά στοιχεία, ο καλλιτέχνης αποδίδει τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά της μορφής αρκετά ρεαλιστικά. Ο Γουναρόπουλος θα διατηρήσει αυτή την προσέγγιση στην προσωπογραφία ακόμα και όταν αργότερα οι μορφές του θα αναδύονται εξαυλωμένες μέσα από ένα αιθέριο βάθος.

**Πίνακας 3. Προσωπογραφία Μαρίας Γουναροπούλου 1931
(Ελαιογραφία σε Χάρντμπορντ)**



Ο πίνακας *Μορφή κοριτσιού* 1951 (ελαιογραφία σε καμβά, 66 x 55 εκ.) αποδίδει μία από τις φανταστικές γυναικείες μορφές του Γουναρόπουλου. Οι μορφές αυτές, αιθέριες και μυστηριώδεις, αιωρούνται στον εικαστικό χώρο σαν να μην υπόκεινται στον νόμο της βαρύτητας και είναι τυλιγμένες στην αχλή ενός υπερβατικού φωτός που αναδύεται μέσα από τη σύνθεση [Μουρέλος Γ., 1976, σελ. 100-102]. Αυτό το εσωτερικό, συμβολικό φως χαρακτηρίζει το έργο του Γουναρόπουλου γενικότερα μετά το 1930 και του προσδίδει μία πνευματική διάσταση [Μαρκάτου Δ., 2015, σελ. 81-82].

Πίνακας 4. Μορφή Κοριτσιού 1951
(Ελαιογραφία σε Καμβά)



Τα έργα *Βάζο με άνθη* 1965 (ελαιογραφία σε καμβά, 82 x 66 εκ.) και *Βάζο με άνθη μέσα σε βράχια* 1973 (ελαιογραφία σε χάρντμπορντ, 82 x 66 εκ.) είναι αντιπροσωπευτικά του ώριμου στυλ του ζωγράφου από τις δεκαετίες του 1960 και 1970, αντίστοιχα. Σε αυτούς τους πίνακες ο Γουναρόπουλος συνδυάζει το θέμα της ανθογραφίας με στοιχεία που απηχούν τη γυναικεία μορφή και δημιουργεί οραματικές εικόνες ενός καμπυλόγραμμου γενεσιουργού σύμπαντος.

**Πίνακας 5. Βάζο με Άνθη 1965
(Ελαιογραφία σε Καμβά)**

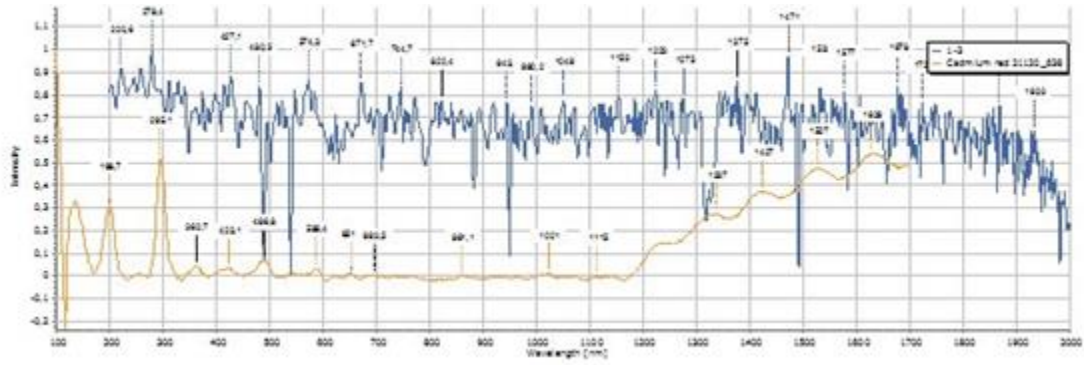


Πίνακας 6. Βάζο με Άνθη μέσα σε Βράχια 1973
(Ελαιογραφία σε Χάρντμπορντ)

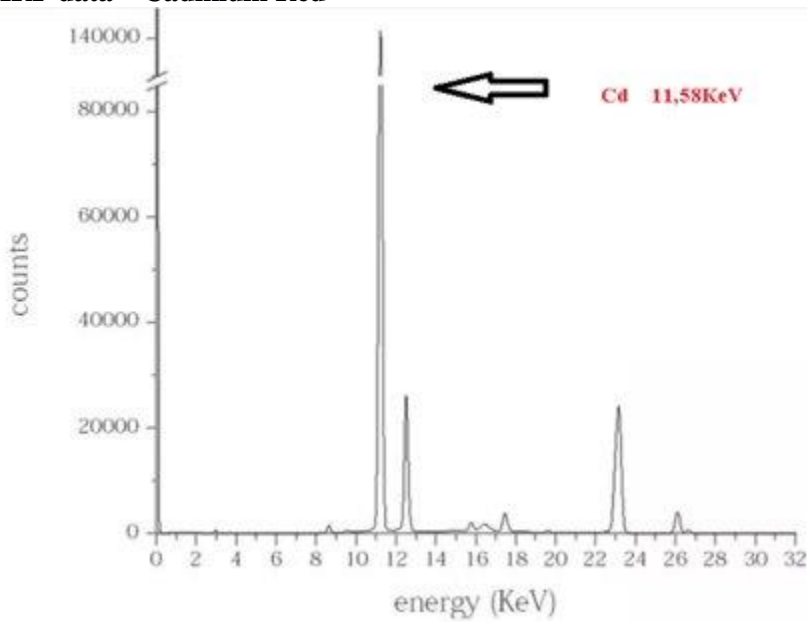


2. Πειραματικά Αποτελέσματα

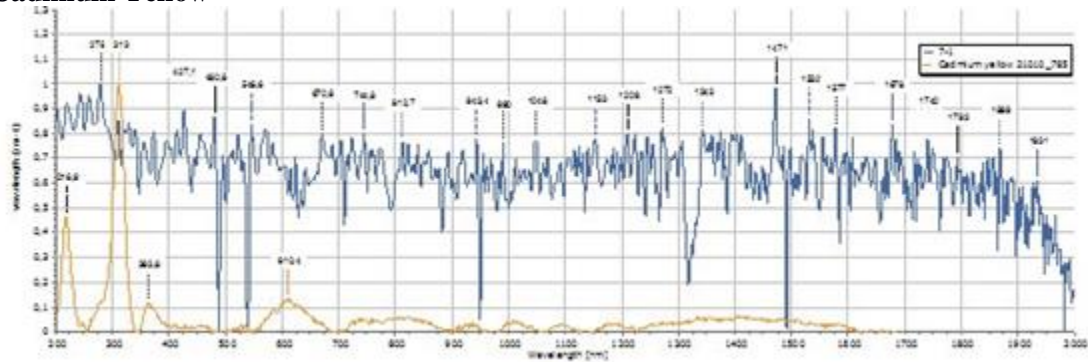
Cadmium Red



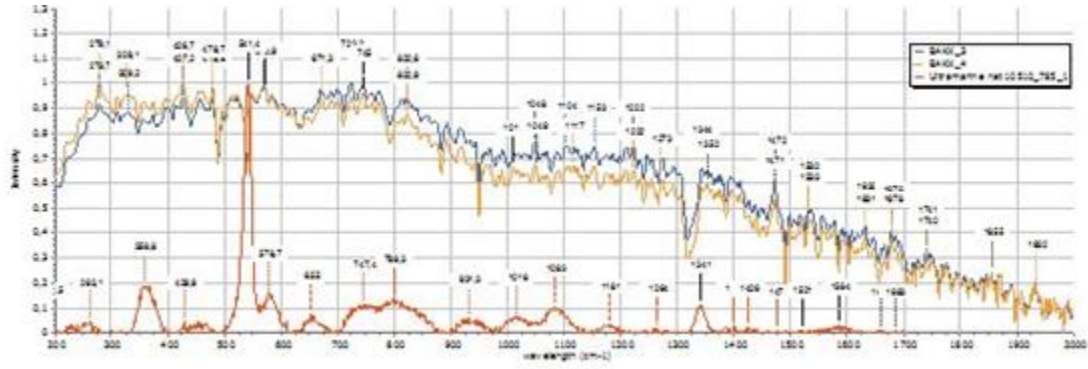
XRF data – Cadmium Red



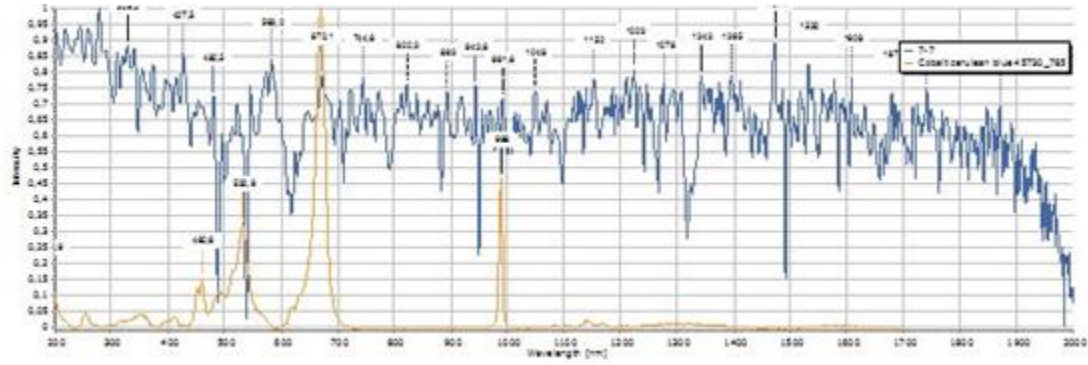
Cadmium Yellow



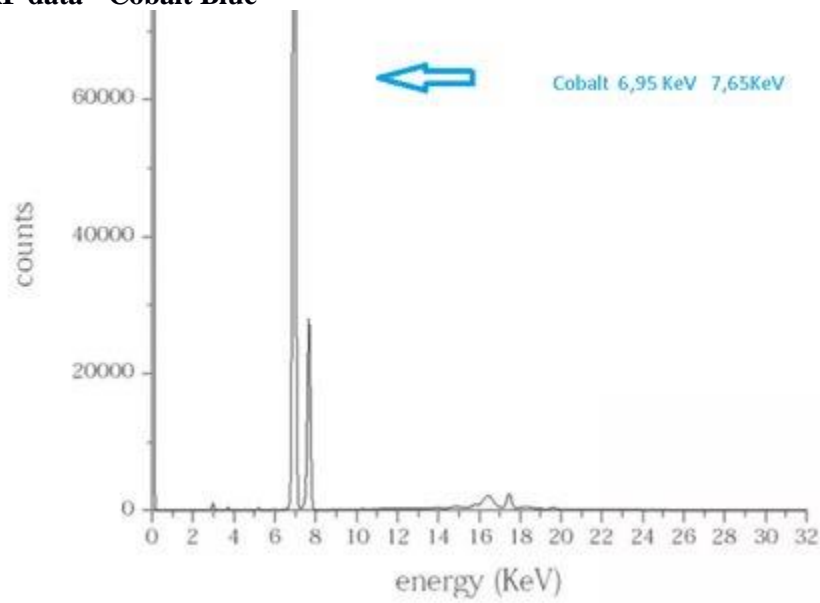
Ultramarine



Cobalt Blue



XRF data - Cobalt Blue



3. Συμπεράσματα

Τα πρώτα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε είναι πως οι δύο μη καταστρεπτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν ώστε να είναι πιο ακριβή τα αποτελέσματα, Raman και XRF, συμπίπτουν απόλυτα.

Στο πρώιμο στάδιο της έρευνας που διεξάγεται εντοπίστηκαν οι εξής χρωστικές:

- Cadmium Red
- Cadmium Yellow
- Ultramarine
- Cobalt Blue

4. Στόχος

Στόχος της παρούσας έρευνας, που πραγματοποιείται στα πλαίσια διδακτορικής διατριβής, είναι η μελέτη όλων των πινάκων, ανά δεκαετία του Γεώργιου Γουναρόπουλου, ώστε να αποκτηθεί πλήρης εικόνα της χρωματικής του παλέτας, να εντοπιστούν οι χρωστικές που χρησιμοποίησε σε όλη τη διάρκεια της καλλιτεχνικού του έργου και να μπορέσει να εξακριβωθεί κατά πόσο μένει πιστός στις αρχικές του επιλογές και κατά πόσο επηρεάζεται από την παραμονή του στο Παρίσι καθώς και από την εμφάνιση νέων καλλιτεχνικών ρευμάτων.

Βιβλιογραφία

- Σκαλτσά Ματούλα, *Γουναρόπουλος*, Πνευματικό Κέντρο Δήμου Αθηναίων, Αθήνα, 1990
- Μουρέλος Γιώργος, «Γιώργος Γουναρόπουλος», *Οι Έλληνες Ζωγράφοι*, Μέλισσα, Αθήνα, 1976
- Μαρκάτου Δώρα, «Το θρησκευτικό έργο του Γιώργου Γουναρόπουλου *Γιώργος Γουναρόπουλος Τοιχογραφίες*, Δήμος Ζωγράφου, Μουσείο Γουναρόπουλου, 2015

2 χρόνια έρευνας και καταγραφής της βιομηχανικής κληρονομιάς της Ελλάδας

Βακαλοπούλου Μαριλένα¹, πολιτισμιολόγος
Δανιήλ Μαρία¹, αρχιτέκτονας
Λαμπρόπουλος Χρήστος², εκπαιδευτικός
Φασουράκης Ηρακλής¹, χημικός μηχανικός

¹ Ερευνητές Βιομηχανικής Κληρονομιάς - Επιμελητές Ομάδας Βι.Δ.Α., ² Διαχείριση Ιστοσελίδας

Περίληψη

Η Βιομηχανική Κληρονομιά στην Ελλάδα είναι υποτιμημένη εξαιτίας της διαδεδομένης πεποίθησης ότι η Ελλάδα ποτέ δεν είχε αξιόλογη βιομηχανία. Πραγματικά, δεν επετεύχθη το επίπεδο εκβιομηχάνισης των δυτικών κρατών, αν και η πρόοδος της ελληνικής βιομηχανίας του 19ου και των αρχών του 20ου αι. ήταν συγκρίσιμη με την αντίστοιχη των περισσότερων ευρωπαϊκών κρατών της περιόδου. Πολλοί παράγοντες ανέκοψαν, όμως, αυτήν την πρόοδο.

Εγκαταλελειμμένα και παραμελημένα, τα βιομηχανικά κατάλοιπα είναι διασκορπισμένα σε όλη την Ελλάδα. Όμως, η σημασία και η σπουδαιότητά τους και ο ρόλος τους στην οικονομική και κοινωνική ζωή του τόπου σβήνουν γρήγορα και εκλείπουν ακόμα και από τη συλλογική μας μνήμη.

Το Μάρτιο του 2015, ενθουσιώδεις εθελοντές ερευνητές της ελληνικής βιομηχανικής κληρονομιάς συνέστησαν διαδικτυακή ομάδα (www.facebook.com/groups/industry.archaeology) για να προωθήσουν την επικοινωνία ανθρώπων με τα ίδια ενδιαφέροντα.

*Τον Οκτώβριο του 2017, δημιούργησαν ένα ιστολόγιο (<https://vida-omada.blogspot.com>), τα **ΒΙομηχανικά Δελτία Απογραφής (ΒΙ.Δ.Α)**, στο οποίο άρχισε και συνεχίζεται η κοπιώδης απογραφή της βιομηχανικής ιστορίας της Ελλάδας μέσω της καταγραφής των καταλοίπων της. Τον Απρίλιο του 2019, μετεξελίχθηκε στην ιστοσελίδα www.vidaomada.gr στην οποία περιλαμβάνονται τα δελτία απογραφής και οι χάρτες εντοπισμού των καταλοίπων αυτών.*

Μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας, οι εθελοντές καταγραφείς της ομάδας Βι.Δ.Α εργάζονται ώστε να εντοπίσουν, να συγκεντρώσουν, να καταγράψουν και να διασώσουν οποιαδήποτε διαθέσιμη πληροφορία, σε οποιαδήποτε μορφή, από οποιαδήποτε αξιόπιστη πηγή, σε μια σοβαρή και συστηματική προσπάθεια ψηφιοποίησης, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διάσωση στοιχείων και μαρτυριών για την ελληνική βιομηχανική κληρονομιά.

Συντομογραφίες:

ΒΑ: Βιομηχανική Αρχαιολογία

ΒΚ: Βιομηχανική Κληρονομιά

Βι.Δ.Α: Βιομηχανικά Δελτία Απογραφής

ΕΒΚ: Ελληνική Βιομηχανική Κληρονομιά

Λέξεις Κλειδιά: βιομηχανική κληρονομιά, βιομηχανική αρχαιολογία, ψηφιοποίηση, καταγραφή, Βιομηχανικά Δελτία Απογραφής (ΒιΔΑ)

Επικοινωνία με συγγραφείς: vidaomada@gmail.com

1. Βιομηχανική Αρχαιολογία και Βιομηχανική Κληρονομιά

Η **Βιομηχανική Αρχαιολογία (BA)**¹ είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη συστηματική μελέτη των βιομηχανικών υλικών στοιχείων και καταλοίπων του παρελθόντος. Το επιστημονικό πεδίο της BA ενσωματώνει δεδομένα από την αρχιτεκτονική, την κατασκευή, τη μηχανική, την τεχνολογία, τον πολεοδομικό σχεδιασμό, την ιστορική συντήρηση, την αρχαιολογία, τη μουσειολογία κλπ., προκειμένου να «αναδημιουργήσει» με στοιχεία την ιστορία των παλαιών βιομηχανικών δραστηριοτήτων (Labadi, S., 2001). Αυτά τα στοιχεία συλλογικά αναφέρονται ως **Βιομηχανική Κληρονομιά (BK)**, συμπεριλαμβανομένων των κτιρίων, των μηχανημάτων, των τεχνουργημάτων, των χώρων, των υποδομών, των εγγράφων και κάθε άλλου αντικειμένου που σχετίζεται με την παραγωγή, τη δημιουργία, την εξαγωγή, τη μεταφορά ή την κατασκευή προϊόντων, όπως ορίζεται από τη Χάρτα του Nizhny Tagil για τη BK².

Ο όρος **Βιομηχανική Αρχαιολογία** διαδόθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1950, όταν εμφανίστηκαν τα πρώτα σημάδια αποβιομηχάνισης (Buchanan, A., 2005 / Palmer, M. & Orange, H., 2016). Με την πάροδο του χρόνου, το αυξημένο ενδιαφέρον για τη **Βιομηχανική Κληρονομιά** είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών ειδικών οργανισμών (TICCIH³, SIA⁴, AIA⁵, EFAITH⁶, ERIH⁷) ή ώθησε και άλλους οργανισμούς, ειδικευμένους στην κληρονομιά και τον πολιτισμό γενικότερα (UNESCO⁷, ICOMOS⁸, WHC⁹, Europa Nostra¹⁰) να εμπλακούν με τη BK. Όλη αυτή η δραστηριοποίηση οδήγησε σε ραγδαία αύξηση της έρευνας, της τεκμηρίωσης, της αποκατάστασης και της επαναχρησιμοποίησης εγκαταστάσεων BK σε όλο τον κόσμο.

2. Βιομηχανικά μνημεία

Βιομηχανικά μνημεία θεωρούνται τόσο τα κτίρια ή τα συγκροτήματα κτιρίων με το μηχανολογικό και τεχνικό εξοπλισμό τους, όσο και τα εργαλεία, τα προϊόντα τους και τα αρχεία τους που δίνουν μια εικόνα για το παραγωγικό παρελθόν τους καθώς και για τον τρόπο ζωής και εργασίας μέσα και έξω από αυτά. Τα βιομηχανικά μνημεία αποτελούν απαραίτητα στοιχεία για τη μελέτη του βιομηχανικού και προβιομηχανικού (βιοτεχνικού) πολιτισμού, είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την οικονομική ιστορία του τόπου μας και αποτελούν το αντικείμενο της μελέτης της βιομηχανικής αρχαιολογίας (Καλοσκάμης Ν., Κολλάτος Ι., 2004).

Τέτοια βιομηχανικά μνημεία είναι τα εργοστάσια ενδυμάτων, ειδών διατροφής, μεταποίησης, δομικών υλικών, οι χημικές βιομηχανίες, τα κλωστήρια, υφαντουργεία, τυπογραφεία, οινοποιεία, οινοπνευματοποιεία, καπνεργοστάσια, βαφεία, σιδηρουργεία, τα εργοστάσια αερίοφωτος, οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής, τα αντλιοστάσια, τα υδραγωγεία, οι υδατόπυργοι, τα μηχανοστάσια, ο μηχανολογικός εξοπλισμός των εργοστασίων, τα ορυχεία, τα μεταλλεία, τα λατομεία, τα ασβεστοκάμινια, οι αλυκές, οι κάθε είδους αποθήκες, τα σφαγεία, τα ελαιοτριβεία, οι κάθε είδους μύλοι (νερόμυλοι, ανεμόμυλοι), τα γεφύρια και οι γέφυρες, τα αλώνια, τα βαγόνια και οι μηχανές των τρένων, τα κτίρια των σιδηροδρομικών σταθμών, οι λιμενικές εγκαταστάσεις, οι φάροι, παραδοσιακά σκάφη, παραδοσιακά επαγγέλματα, ειδικότητες, τεχνικές, μέθοδοι παραγωγής, κατοικίες εργαζομένων γύρω από εργοστάσια/ορυχεία κλπ. (Παρθένης Σ., 2007) και η παράθεση αυτή δεν μπορεί παρά να είναι ενδεικτική.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_archaeology, βλ για αναφορές, σχετικά βιβλία, κατάλογο οργανισμών.

² Ιούλιος, 2003: <http://ticcih.org/about/charter/>

³ The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage: <http://ticcih.org/>

⁴ Society for Industrial Archeology: <http://www.sia-web.org/>

⁵ The Association for Industrial Archaeology: <https://industrial-archaeology.org>

⁶ European Federation of Associations of Industrial and Technical Heritage: <http://www.industrialheritage.eu/> ⁷ European Route of Industrial Heritage <https://www.erih.net/>

⁷ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: <https://en.unesco.org/>

⁸ International Council on Monuments and Sites: <https://www.icomos.org>

⁹ World Heritage Centre: <https://whc.unesco.org/>

¹⁰ Europa Nostra: <http://www.europanostra.org/>

3. Η Βιομηχανία στην Ελλάδα

Η ΒΚ στην Ελλάδα είναι υποτιμημένη και υποβαθμισμένη λόγω του ευρέως διαδεδομένου «εθνικού μύθου» ότι η Ελλάδα δεν είχε ποτέ καμία αξιόλογη βιομηχανική υποδομή. Όντως, η Ελλάδα δεν έφτασε στα υψηλά επίπεδα εκβιομηχάνισης που πέτυχαν οι δυτικές χώρες. Παρόλα αυτά, μέχρι και το 1970 περίπου, η πρόοδος της ελληνικής βιομηχανίας ήταν συγκρίσιμη με τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες της εποχής. Πολλοί παράγοντες συνέβαλαν αρχικά στην άμβλυση της ανάπτυξης αυτής και τελικά ανέκοψαν αυτήν την πρόοδο.

Έτσι, ενώ παρατηρήθηκε σημαντική ανάπτυξη στην ελληνική βιομηχανία της μεταπολεμικής περιόδου, η ανάπτυξη αυτή δεν ήταν δυνατό να συνεχιστεί, καθώς η βιομηχανική παραγωγή δεν διέθετε τις βάσεις, ώστε να εξασφαλίσει τη μελλοντική κερδοφορία της. Οι πολιτικές που ακολουθήθηκαν, τόσο από το κράτος όσο και από ιδιώτες, ήταν αποσπασματικές και στόχευαν μάλλον στο βραχυπρόθεσμο κέρδος. Τα κίνητρα που δόθηκαν από το κράτος δεν ήταν στρατηγικού χαρακτήρα, αλλά εξασφάλιζαν μονάχα την κερδοφορία των βιομηχανικών επιχειρήσεων. Τέλος, η διαπλοκή με την πολιτική εξουσία διαδραμάτισε το ρόλο της στην περαιτέρω εξαθλίωση της βιομηχανικής παράγωγης (Γιαννίσης Τ., 1993).

Από το 1970 οι ελληνικές βιομηχανίες άρχισαν να κλείνουν, μια τάση που έγινε μαζική αργότερα. Αποτέλεσμα: βιομηχανικά κατάλοιπα κάθε είδους και μεγέθους, όπως κτίρια, μηχανήματα, εταιρικά αρχεία κλπ., είναι εγκαταλελειμμένα, παραμελημένα και διασκορπισμένα σε όλη την Ελλάδα. Δυστυχώς, όμως, η σημασία και η σπουδαιότητά τους, ο ρόλος τους στην οικονομική και κοινωνική ζωή του τόπου σβήνουν γρήγορα και χάνονται μαζί με τους φορείς των αναμνήσεών τους. Κι όμως, τα περισσότερα από αυτά αξίζουν να διασωθούν, τουλάχιστον στη συλλογική μας μνήμη.

4. Η Ελληνική Βιομηχανική Κληρονομιά

Η συλλογική στάση απέναντι στην **Ελληνική Βιομηχανική Κληρονομιά (ΕΒΚ)** άρχισε σιγά σιγά να αλλάζει από το 1980, με πρωτοβουλίες ατόμων και φορέων, μαθήματα κατάρτισης, συνέδρια, δημοσιεύσεις και αποκαταστάσεις εργοστασίων, αποθηκών, λιμένων και άλλων χώρων ΒΚ από το Υπουργείο Πολιτισμού, Πανεπιστήμια¹¹, μουσεία¹², δήμους¹³, ιδιωτικούς¹⁴ και δημόσιους φορείς¹⁶.

Σε μία από αυτές της πρωτοβουλίες το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών δημιούργησε μια σειρά εξειδικευμένων προγραμμάτων για πτυχιούχους πανεπιστημίων, ένα από τα οποία αφορούσε την ΒΑ¹⁵. Μερικοί από τους αποφοίτους αυτού του προγράμματος, προσπαθώντας να καλύψουν την έλλειψη σχετικών πληροφοριών που υπάρχει στην Ελλάδα αναφορικά με τη ΒΑ, ξεκίνησαν μια διαδικτυακή προσπάθεια για την έρευνα της **ΕΒΚ**. Το Μάρτιο του 2015, δημιούργησαν μια ομάδα επικοινωνίας στο Facebook (FB) (www.facebook.com/groups/industry.archaeology) για να συνδεθούν και να αναζητήσουν ομοϊδεάτες σε όλη τη χώρα. Μέχρι το 2016, έγινε φανερό ότι η ομάδα αυτή, όσο επιτυχημένη και να ήταν (με περίπου 5500 μέλη τον Αύγουστο του 2019), δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει ως μακροπρόθεσμος πληροφοριακός και αρχειακός κόμβος.

5. Η ομάδα Βι.Δ.Α.

¹¹ <http://www.ltp.ntua.gr/home>

¹² <http://www.piop.gr/el/diktuo-mouseiwn.aspx>

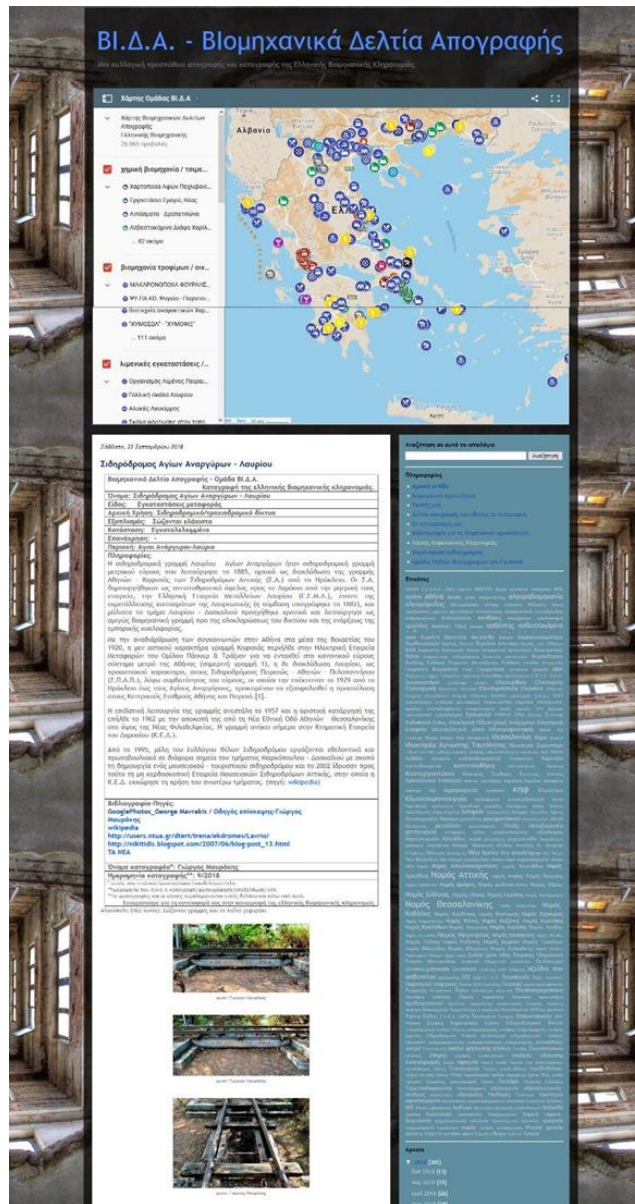
¹³ <http://www.technopolis-athens.com>

¹⁴ <https://heritagemanagement.org/>,

<https://www.monumenta.org/> ¹⁶ <http://ticcih.gr/>

¹⁵ http://www.plato-academy.gr/en/web/guest/viomixaniki_arxaiologia

Το 2016, μερικοί αφοσιωμένοι ενθουσιώδεις ερευνητές της EBK συγκεντρώθηκαν σχηματίζοντας μια εθελοντική ομάδα, αναζητώντας έναν τρόπο να προωθήσουν τις προσπάθειές τους για την ενημέρωση του κοινού και την αρχειοθέτηση της EBK. Η ομάδα συμφώνησε να εφαρμόσει τις ακόλουθες κατευθυντήριες γραμμές:

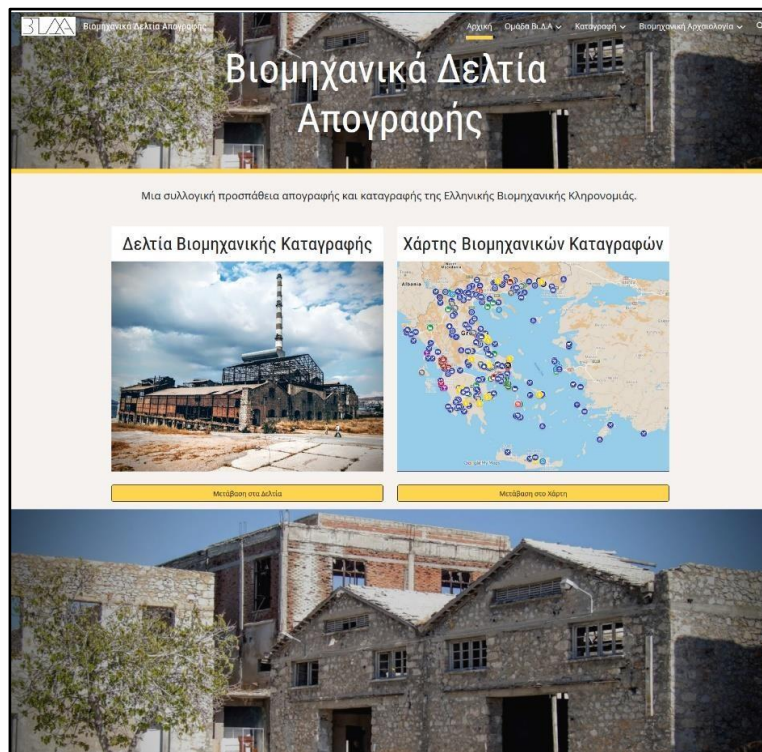


Εικόνα 1: Η αρχική μορφή του ιστολόγιου (Νοέμβριος 2018)

1. Να χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο για να διαδώσει στο κοινό την αξία καταγραφής της EBK.
2. Να δημιουργήσει μια τυποποιημένη φόρμα για να συλλέξει πληροφορίες για την EBK.
3. Να προσφύγει στο ευρύ κοινό για συνεισφορά.
4. Να δημιουργήσει έναν ιστότοπο στο διαδίκτυο για να συλλέξει, να αποθηκεύσει και να παρουσιάσει με διαδραστικό τρόπο τις συγκεντρωμένες πληροφορίες της EBK που προέρχονται από τις συμπληρωμένες φόρμες.
5. Να διατηρήσει και να βελτιώσει τη σύνδεση με την προαναφερθείσα ομάδα στο FB.
6. Να διατηρήσει όλη τη διαδικασία όσο το δυνατόν πιο φιλική προς το χρήστη.
7. Να κρατήσει το έργο ελεύθερο και προσβάσιμο σε όλους.
8. Να χρησιμοποιήσει δωρεάν εργαλεία για να επιτύχει όλα τα παραπάνω.
9. Να διατηρήσει το μη κερδοσκοπικό, εθελοντικό χαρακτήρα του έργου.
10. Να αναζητήσει τεχνική βοήθεια για την υλοποίηση των σκοπών της.

6. Οι ιστότοποι της ομάδας Βι.Δ.Α.

Ακολουθώντας τις προαναφερθείσες οδηγίες¹⁶, δημιουργήθηκε αρχικά ένα ιστολόγιο (<https://vidaomada.blogspot.com/>) για να εντοπίσει, να συγκεντρώσει, να αποθηκεύσει και να καταγράψει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες σε κάθε πιθανή μορφή και από κάθε πιθανή έγκυρη πηγή, προκειμένου να βοηθήσει στην ψηφιοποίηση της EBK. Η ομάδα και, συνεπακόλουθα, ο δικτυακός ιστότοπος ονομάστηκαν «**Βι.Δ.Α.**»: ΒΙ(ομηχανικά) Δ(ελτία) Α(πογραφής). Τον Απρίλιο του 2019, η ομάδα αναβάθμισε τη διαδικτυακή της παρουσία με τη δημιουργία του ιστότοπου www.vidaomada.gr, η οποία περιλαμβάνει και τα δελτία απογραφής των βιομηχανικών καταλοίπων και τους χάρτες εντοπισμού των καταλοίπων αυτών.

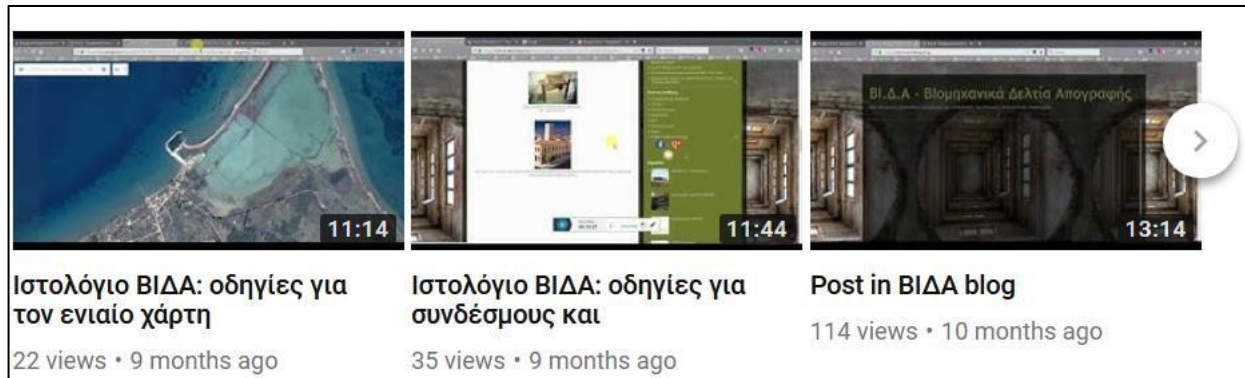


Εικόνα2: Ο νέος ιστότοπος www.vidaomadagr

7. Τρόπος καταγραφής της EBK από την ομάδα Βι.Δ.Α.

¹⁶ Τα επιλεγμένα δωρεάν ηλεκτρονικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για να επιτευχθούν οι συμφωνημένες οδηγίες της ομάδας ήταν: το Facebook, το Blogger, οι Χάρτες Google, τα Google Sites και το YouTube.

Δεδομένου του καινοφανούς του εγχειρήματος καταγραφής της ΒΚ στη χώρα μας σε τόση έκταση, θεωρήσαμε σκόπιμο να αποταθούμε σε οποιονδήποτε μπορεί να έχει σχετικές πληροφορίες. Για να κρατήσουμε την προσπάθεια φιλική προς όλους, δόθηκε αρχικά προτεραιότητα στη συλλογή οποιονδήποτε πιθανών σχετικών πληροφοριών από οποιονδήποτε ελληνικό βιομηχανικό χώρο, παρά στην αξιολόγηση της σημασίας των παρουσιαζόμενων χώρων (που θα οδηγούσε σε πιθανές απορρίψεις που θα δημιουργούσαν αίσθημα ακύρωσης στους πιθανούς εμπλεκόμενους). Η αξιολόγηση θα ακολουθήσει σε μεταγενέστερο χρόνο, όταν θα συγκεντρωθούν επαρκή δεδομένα, επιτρέποντας στην ομάδα να προχωρήσει σε συγκρίσεις και αξιολογήσεις.



Εικόνα 3: Τα εκπαιδευτικά βίντεο οδηγιών

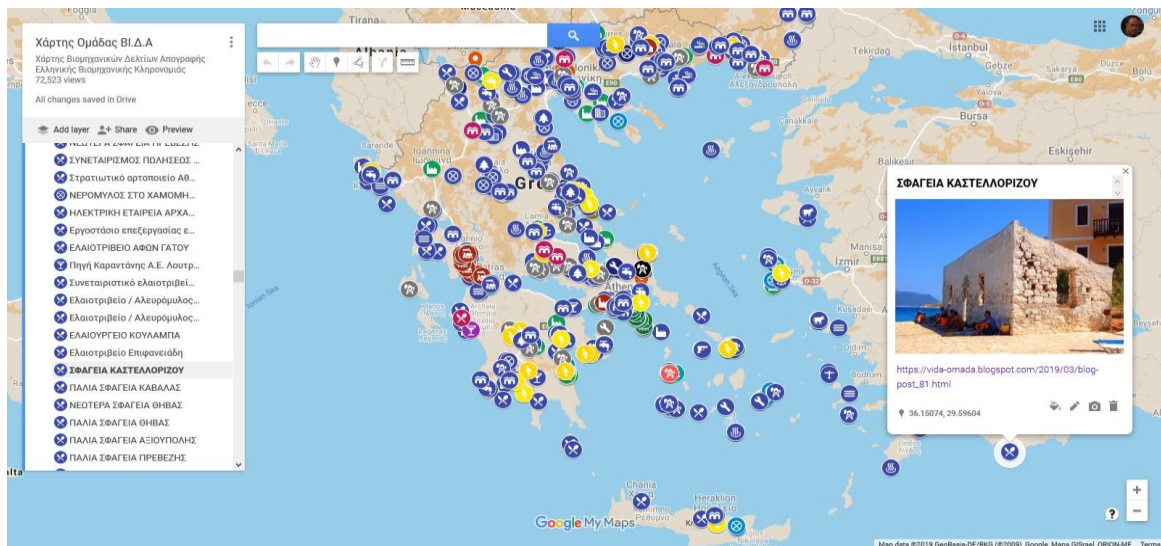
Προκειμένου να διευκολυνθεί η διαδικασία συλλογής πληροφοριών και η εμπλοκή ανθρώπων με ποικίλη εξοικείωση με την τεχνολογία, δημιουργήθηκε ένα δελτίο αρχειοθέτησης (εικ. 4), έχοντας ως βασικό στόχο την ευκολία χρήσης του, ενώ παρουσιάστηκαν παράλληλα λεπτομερείς πληροφορίες και δημιουργήθηκαν 3 εκπαιδευτικά βίντεο (εικ. 3), για να καθοδηγήσουν τους καταγραφείς.

Βιομηχανικό Δελτίο Απογραφής - Ομάδα ΒΙ.Δ.Α. Καταγραφή της ελληνικής βιομηχανικής κληρονομιάς.
Όνομα:
Είδος: Επιλέξτε ένα στοιχείο.
Αρχική Χρήση: Επιλέξτε ένα στοιχείο.
Εξοπλισμός: Επιλέξτε ένα στοιχείο.
Κατάσταση: Επιλέξτε ένα στοιχείο.
Επανάχρηση: Επιλέξτε ένα στοιχείο.
Περιοχή:
Πληροφορίες:
Βιβλιογραφία-Πηγές:
Όνομα καταγραφέα*:
Ημερομηνία καταγραφής**:
* αυτός που εντόπισε/φωτογράφησε/αποδελίωσε/κλπ. ** ημερομηνία που έγινε η καταγραφή/φωτογράφιση/αποδελίωση/κλπ. *** οι φωτογραφίες και οι χάρτες συμπληρώνονται εκτός δελτίου και κάτω από αυτό.
Ευχαριστούμε για τη συνεισφορά σας στην καταγραφή της ελληνικής βιομηχανικής κληρονομιάς

Εικόνα 4: Το δελτίο καταγραφής της ΕΒΚ της ομάδας ΒιΔΑ

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της προσπάθειας καταγραφής είναι ο διαδραστικός χάρτης που δημιουργήθηκε, ο οποίος βοηθά τους επισκέπτες να περιηγηθούν στην περιοχή ενδιαφέροντός τους

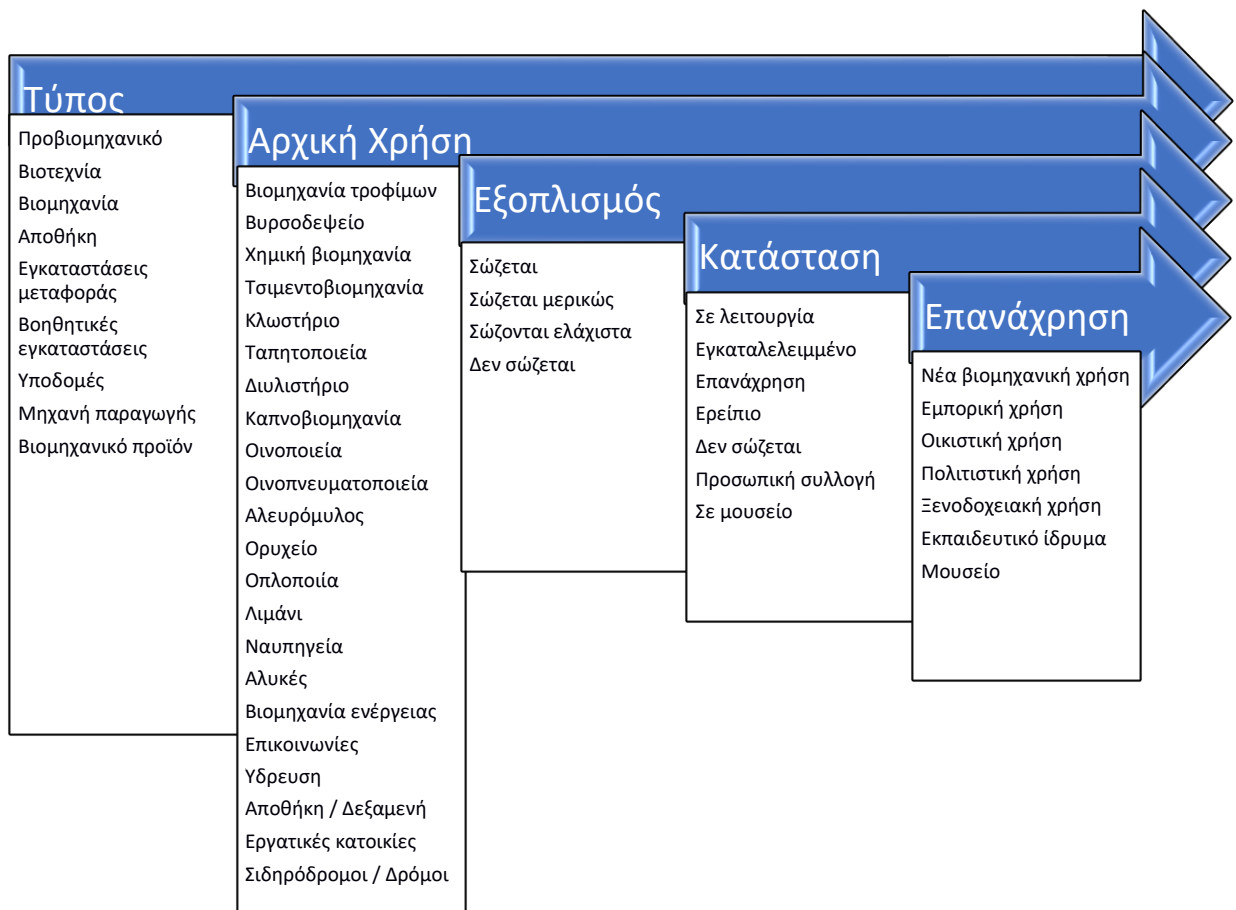
και να εντοπίσουν βιομηχανικά κατάλοιπα, όπου το επιθυμούν. Επιπρόσθετα, η λεπτομερής κατηγοριοποίηση των καταλοίπων, βοηθάει τους επισκέπτες του ιστότοπου να προχωρήσουν σε πολλές ενδιαφέρουσες συγκρίσεις, ανάλογα με το γενικό τους ενδιαφέρον ή την εξειδικευμένη τους έρευνα.



Εικόνα 5: Ο διαδραστικός χάρτης καταγραφών με δυνατότητα αναζήτησης και κατηγοριοποίησης.

Περίληπτικά, κάθε καταγραφή περιλαμβάνει:

1. Ένα συμπληρωμένο τυποποιημένο δελτίο καταγραφής με στοιχεία για την τοποθεσία, το είδος, την κατάσταση, τη χρήση του βιομηχανικού χώρου, τεκμηριωμένου με βιβλιογραφία και πιθανές μαρτυρίες.



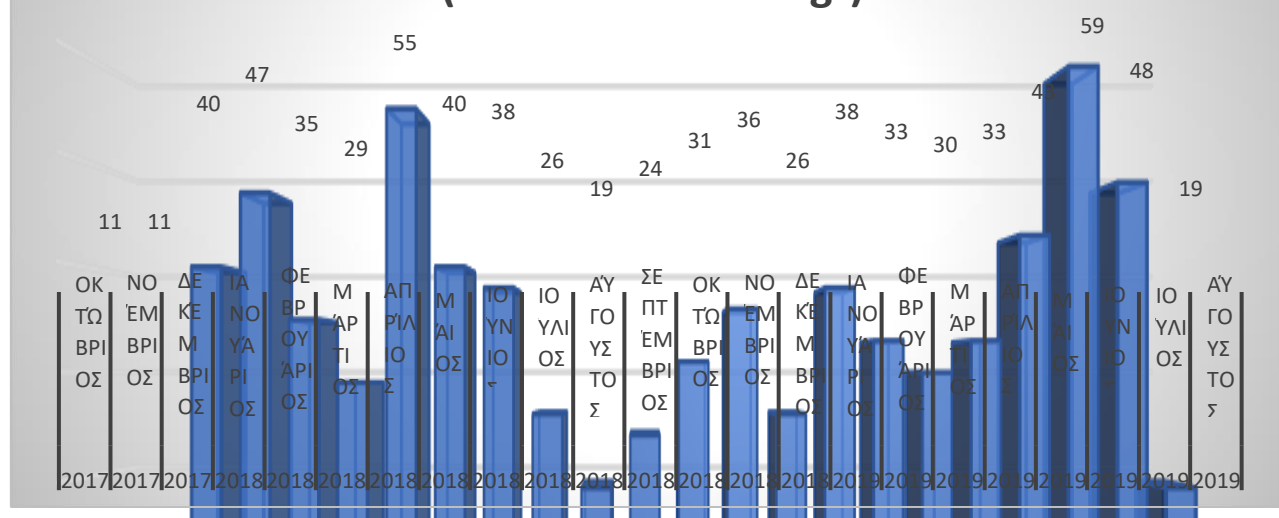
Εικόνα 6: Οι κατηγοριοποιήσεις που περιλαμβάνονται σε ένα τυπικό δελτίο απογραφής της ομάδας Βι.Δ.Α.

2. Φωτογραφική (ή και πιθανόν κινηματογραφική) τεκμηρίωση και παρουσίαση.
3. Εντοπισμό του χώρου στο χάρτη με παροχή γεωγραφικών συντεταγμένων.
4. Προσθήκη κάθε βιομηχανικού χώρου σε ένα συνδυαστικό χάρτη της χώρας, με όλους τους αποδελτιωμένους βιομηχανικούς χώρους. Επισημαίνεται ότι ο συγκεκριμένος χάρτης έχει δεχτεί μέχρι σήμερα τουλάχιστον 69.500 περίπου αποκλειστικές επισκέψεις.

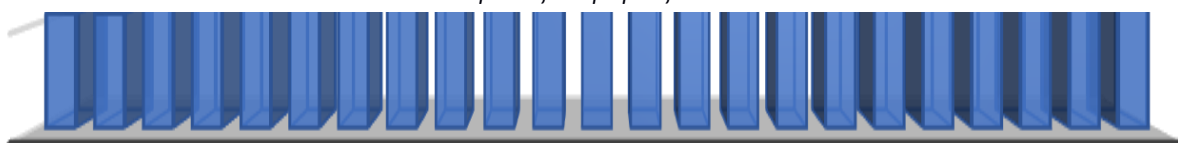
8. Δεδομένα και στατιστικά στοιχεία καταγραφής.

Από τον Οκτώβριο/Νοέμβριο του 2017, που ο αρχικός ιστότοπός μας ενεργοποιήθηκε στο διαδίκτυο, έως 31 Αύγουστου 2019, η πλατφόρμα απογραφής μας κατάφερε να καταγράψει ή να λάβει δελτία για 771 ελληνικές βιομηχανίες ή βιομηχανικές περιοχές και θέσεις, να εμπλέξει περισσότερους από 110 καταγραφείς στην προσπάθεια αυτή, να ταξινομήσει τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν με 728 ετικέτες κατηγοριοποίησης και ευρετηρίασης (tags), να δεχτεί 235 σχόλια/παρατηρήσεις για προσθήκες και διορθώσεις, να συλλέξει εκατοντάδες φωτογραφίες από πολλές πηγές, να επαληθεύσει πληροφορίες, να συγκεντρώσει πρωτογενείς μαρτυρίες, να επικυρώσει πηγές, να διασώσει γνώση που πλησίαζε στο χείλος της εξαφάνισης, να την παρουσιάσει και να τη διαθέσει ελεύθερα σε όλους τους ενδιαφερόμενους.

Αναρτήσεις Βιομηχανικής Κληρονομιάς (www.vidaomada.gr)



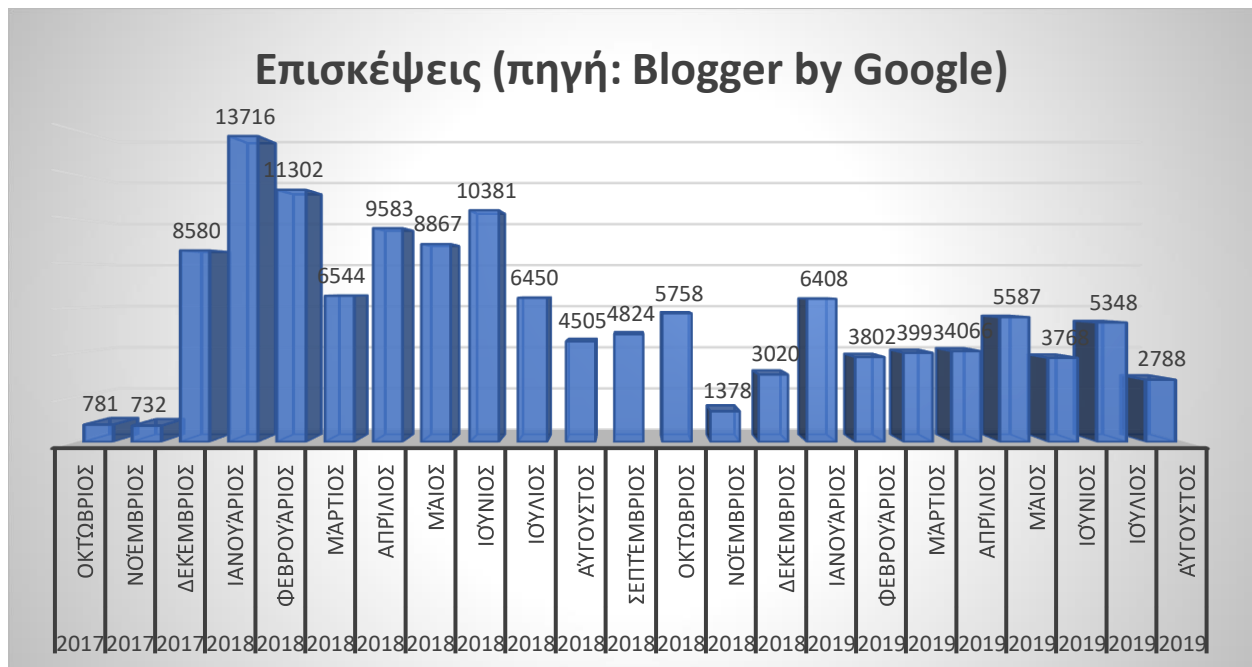
Εικόνα 7: Μηνιαίες αναρτήσεις δελτίων από το 2017



Κατάφερε, επίσης, να προσελκύσει ένα διεθνές ακροατήριο αναγνωστών (από τις χώρες: Ελλάδα, ΗΠΑ, Γερμανία, ΗΒ, Βέλγιο, Ουκρανία, Ιρλανδία, Κύπρο, Γαλλία, Πορτογαλία και άλλού), που αριθμεί πάνω από 132.000 επισκέψεις (μέχρι 31 Αύγουστου 2019).

Θέλουμε να υπογραμμίσουμε ότι αυτή η προσπάθεια δεν επιδοτείται ούτε χρηματοδοτείται με κανένα τρόπο, δεν έχει δημοσιοποιηθεί γενικευμένα και τη διαχειρίζεται μια πολύ μικρή ομάδα αφοσιωμένων εθελοντών.

Παρόλα αυτά, η Βι.Δ.Α είναι μια συνεχιζόμενη και μεγεθυνόμενη προσπάθεια, που στοχεύει να καταστεί κεντρικό σημείο στην προσπάθεια διάσωσης αρχείων, στοιχείων και μαρτυριών της ΕΒΚ και ελπίζει στη (και καλωσορίζει τη) συνεισφορά όλων σας, ακόμα και αν είναι μια απλή κοινοποίηση της δουλειάς που πραγματοποιεί η ομάδα μας.



Εικόνα 8: Μηνιαίες επισκέψεις από το 2017

Επίλογος

Είναι γεγονός ότι η βιομηχανία, και άρα η ΒΚ, διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του σύγχρονου πολιτισμού, ως αναπόσπαστου μέρους της πολιτιστικής κληρονομιάς και πρωταρχικό στοιχείο για την αλλαγή και την ανάπτυξη της κοινωνίας.

Στο πλαίσιο αυτό, ένα τεχνικό μνημείο θεωρείται σημαντικός φορέας πληροφοριών, καθώς ενσωματώνει πολιτισμικές, οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιρροές. Μέσα από την κατανόηση της ΒΚ, διασφαλίζεται η ιστορική γνώση και η αντίληψη της σύγχρονης κοινωνικής και οικονομικής πραγματικότητας. Ως εκ τούτου, στη ΒΚ, η προσέγγιση διάσωσης έχει αποκτήσει σημαντική δυναμική. Σε απόρροια αυτής της συνειδητοποίησης έχει προταθεί η αποκατάσταση και επαναχρησιμοποίηση πολλών παλαιών βιομηχανικών συγκροτημάτων (Palmer, M., Orange, H., 2016).

Η καταγραφή και τεκμηρίωση της ΒΚ είναι, επομένως, το πρώτο βήμα για τη διαφύλαξή της και μπορεί να καθορίσει τις κατευθυντήριες αρχές για την επανάχρηση ή επαναλειτουργία κτιρίων και των χώρων που αυτά περιλαμβάνουν.

Σε αυτό το πολύ σημαντικό βήμα ελπίζει να συνεισφέρει και η ομάδα Βι.Δ.Α, με την οργάνωση της καταγραφής των βιομηχανικών καταλοίπων της χώρας μας, προσδοκώντας, με τη δημοσιοποίηση της προσπάθειας αυτής, στην ενεργοποίηση όλο και περισσότερων εθελοντών, που θα συμβάλλουν στο ουσιαστικό -πιστεύουμε- αυτό εγχείρημα.



Εικόνα 9: Ελληνική βιομηχανική κληρονομιά. Φωτογραφίες Ηρακλής Φασουράκης



Εικόνα 10: Ελληνική βιομηχανική κληρονομιά. Φωτογραφίες: Μαριλένα Βακαλοπούλου

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Γιαννίτσας, Τ. (1993), «Βιομηχανική και τεχνολογική πολιτική στην Ελλάδα», εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα.

Καλοσκάμης Ν., Κολλάτος Ι. (2004) «Δημιουργία διαδικτυακού ιστοτόπου για τα βιομηχανικά μνημεία της Αττικής», Μυτιλήνη, διαθέσιμο στο

<http://hellenicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/10700/file0.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Λαμπρόπουλος Χ., Βακαλοπούλου Μ., Δανιήλ Μ., Φασουράκης Η. (2018) «ΒΙ.Δ.Α.: μια προσπάθεια καταγραφής της ελληνικής βιομηχανικής κληρονομιάς», «Πολιτισμός 2030: Είναι η Τέχνη Πρωτεύουσα;», Πολιτιστική Πρωτεύουσα της Ευρώπης «Ελευσίνα 2021», Ελευσίνα, 8-11 Νοεμβρίου 2018 (προφορική ανακοίνωση).

Παρθένης Σ. (2007) «Η προστασία της βιομηχανικής κληρονομιάς και η ανάδειξή της ως τουριστικού πόρου», διπλωματική εργασία, Τμήμα τουριστικής οικονομίας και ανάπτυξης, Εθνική σχολή δημόσιας διοίκησης, Αθήνα.

TICCIH (2003) Χάρτα του Nizhny Tagil για τη Βιομηχανική Κληρονομιά: <http://ticcih.org/about/charter/>

Ξενογλώσση

Buchanan, A. (2005) «Industrial Archaeology: Past, Present and Prospective», *Industrial Archaeology Review*, 27:1, 19-21, DOI: 10.1179/030907205X44321

Labadi, S. (2001) «Industrial Archaeology as Historical Archaeology and Cultural Anthropology», διαθέσιμο στο <http://pia-journal.co.uk/article/download/197/238>

Lampropoulos C., Vakalopoulou M., Daniil M., Kouremenou S., Fassourakis I., (2018) «ΒΙ.Δ.Α.: An online collective platform for archiving Greek Industrial Heritage», 5th International Conference in Heritage Management, Athens, 21-23 September 2018 (oral presentation).

Palmer, M., Orange, H. (2016) «The archaeology of industry; people and places», *Post-Medieval Archaeology*, 50:1, 73-91, DOI: 10.1080/00794236.2016.1169812

Διαδικτυακές Πηγές

www.facebook.com/groups/industry.archaeology: ομάδα ΒΑ στο Facebook

www.vidaomada.gr: ιστότοπος ομάδας Βι.Δ.Α.

www.vidaomada.eu: εναλλακτικός ιστότοπος ομάδας Βι.Δ.Α. (για μελλοντική μεταφορά του στα αγγλικά) <https://vida-omada.blogspot.com>: αρχικός ιστότοπος ομάδας (ενσωματωμένος πια στο

www.vidaomada.gr)

ΒΑΔΙΖΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΩΝ ΘΕΩΝ. ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΛΑΝΗΣΗ ΣΤΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ ΤΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ.

Γιώργος Λουκάκης

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σπύρος Παπαδόπουλος

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Η εισήγηση, αποτελεί τμήμα της έρευνας που διεξάγεται στο Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας και Οπτικοακουστικής Τεκμηρίωσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, με τίτλο «Χρήση των μηχανών παραγωγής βιντεοπαιχνιδιών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μοντέλου του όρους Ολύμπου σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας» και χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος. Ειδικότερα, σχολιάζει τις πολιτιστικές και νοηματικές προεκτάσεις που αναδύονται μέσω της εικονικής περιπλάνησης σε ένα από τα πιο δημοφιλή μονοπάτια του Ολύμπου (μονοπάτι Γκορτσιά), ενώ παρουσιάζει συνοπτικά και την μεθοδολογία υλοποίησης της ψηφιακής αναπαράστασης. Το ψηφιακό μοντέλο του εικονικού Ολύμπου, όντας το κυριολεκτικό υπόβαθρο, όπου το βήμα χαράσσει το μονοπάτι, παρέχει την δυνατότητα περιήγησης σε ένα μνημείο της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς, έναν τόπο πέρα από το τοπίο όπου κατοικούν οι Θεοί και γεννιούνται οι μύθοι τους. Παράλληλα, συνδέει το μονοπάτι με την περιπλάνηση, το παρελθόν με το μέλλον, την παράδοση με την καινοτομία, το πού βρισκόμασταν με το πού κατευθυνόμαστε.

Σήμερα, η χρήση των νέων τεχνολογιών και ειδικότερα της εικονικής πραγματικότητας κατά την διαδικασία ανάδειξης και διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς, δύναται να επανανοηματοδοτήσει τα μονοπάτια του Ολύμπου ως ερμηνευτικά στοιχεία ενός νέου, δυναμικού τόπου, αλλά και να επαυξήσει την χρησιμότητα της αναπαράστασης μέσω της εικονικής παρουσίας και αλληλεπίδρασης. Με τον τρόπο αυτό, τα εικονικά μονοπάτια του Ολύμπου επιτρέπουν και ενισχύουν μία νέα, διευρυμένη ανάγνωση της πολιτιστικής πληροφορίας για το όρος μέσα από την παραγωγή βιωματικών εμπειριών και αφηγήσεων, ενώ παράλληλα μετατρέπονται σε ένα πολύτιμο εργαλείο έρευνας, μάθησης και μετάδοσης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Λέξεις κλειδιά:

Φυσικό περιβάλλον, εικονική πραγματικότητα, ψηφιακές αναπαραστάσεις, Όλυμπος, μονοπάτια

1. Εισαγωγή

Με τον όρο «πολιτιστική κληρονομιά» δεν νοούνται μόνο τα στοιχεία του απτού πολιτισμού, όπως π.χ. τα κτίρια, τα μνημεία, τα βιβλία, τα έργα τέχνης και τα λοιπά τεκμήρια, αλλά περιλαμβάνονται σε αυτόν και εκφάνσεις του άυλου πολιτισμού όπως είναι η λαογραφία, οι παραδόσεις, η γλώσσα αλλά και η κληρονομιά του φυσικού περιβάλλοντος που περικλείει σημαντικά τοπία καθώς και την βιοποικιλότητα και γεωποικιλότητα του κάθε τόπου.

Η πολιτιστική διάσταση του φυσικού περιβάλλοντος επισημαίνεται από πολλούς σύγχρονους συγγραφείς και ερευνητές (Milfont & Schultz, 2016; Kashima & Margetts, 2013; Schultz, 2002), ενώ και ο γεωγράφος Roger Brunet (Brunet, 2011) διατύπωσε την άποψη ότι το φυσικό περιβάλλον αυτό καθ' αυτό είναι πολιτισμός. Με αυτή την έννοια, η διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς αφορά όλα τα σημαντικά γεωμνημεία και τοπία κάθε πολιτισμού. Ειδικότερα σήμερα, την εποχή που η κλιματική αλλαγή αποτελεί πραγματικότητα και απειλή για την ανθρωπότητα, η προστασία και

διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη αναδεικνύεται σε ζήτημα μείζονος σημασίας. Για τον λόγο αυτό, η ψηφιοποίηση της φυσικής κληρονομιάς, ως μια σύγχρονη διαδικασία καταγραφής, μελέτης και διατήρησης των πολιτιστικών τεκμηρίων κάθε τόπου, ανάγεται σε μια πράξη σημαντικής σπουδαιότητας για τον άνθρωπο και το μέλλον του.

Το παρόν άρθρο, αποτελεί τμήμα της έρευνας που διεξάγεται στο Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας και Οπτικοακουστικής Τεκμηρίωσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με τίτλο «Χρήση των μηχανών παραγωγής βιντεοπαιχνιδιών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μοντέλου του όρους Ολύμπου σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας». Σε αυτό, περιγράφεται η χρήση των ψηφιακών αλληλεπιδραστικών περιβαλλόντων και ειδικότερα της εικονικής πραγματικότητας στο πεδίο της διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς, παρουσιάζεται η μεθοδολογία υλοποίησης του βασικού μοντέλου του όρους και σχολιάζονται οι πολιτιστικές και νοηματικές προεκτάσεις που αναδύονται μέσω της περιπλάνησης σε ένα από τα μονοπάτια του εικονικού Ολύμπου (μονοπάτι Γκορτσιά).

2. Εικονικά ψηφιακά περιβάλλοντα και πολιτιστική κληρονομιά

Ανάμεσα στις νέες ψηφιακές πολυμεσικές τεχνολογίες που συμβάλλουν σημαντικά στην καταγραφή, μελέτη και διατήρηση των πολιτιστικών τεκμηρίων, η εικονική πραγματικότητα ξεχωρίζει τα τελευταία χρόνια μέσω πληθώρας εφαρμογών, χάρη στην εξαιρετική δυνατότητα που παρέχει στην απεικόνιση, στην πολυτροπική επικοινωνία χρήστη-περιβάλλοντος αλλά και στην ενσωμάτωση νέων συνθηκών και σεναρίων. Πρόκειται για ένα ισχυρό ψηφιακό μέσο που διαρκώς εξελίσσεται και πρόκειται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Χαρακτηριστικά αναφέρεται από την Zenka πως η χρήση της εικονικής πραγματικότητας σταδιακά θα μετατρέψει τα απλά δεδομένα σε πληροφορία, την πληροφορία σε γνώση και τη γνώση σε σοφία.

Ταυτόχρονα, τα ψηφιακά περιβάλλοντα που υλοποιούνται με τη χρήση εικονικής πραγματικότητας, αποτελούν μια κατηγορία πολυαισθητηριακών τεχνολογιών της επικοινωνίας, οι οποίες επιτρέπουν περισσότερο εύληπτες αλληλεπιδράσεις με τα δεδομένα και τον χώρο, καθώς εμπλέκουν άμεσα τις ανθρώπινες αισθήσεις (McLellan, 1996) και συνεπάγονται την καταγραφή δυναμικών, βιωματικών εμπειριών και μνημονικών αποτυπώσεων. Επιπλέον, οι χώροι που αναπαράγονται ή κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου με τη χρήση ψηφιακών μέσων διαχειρίζονται με έναν νέο τρόπο την έννοια της ταυτότητας, αντανακλώνοντας τις πολιτισμικές αξίες της εποχής τους (Παπαδόπουλος, Μαλακασιώτη, Λούκου, & Ζαβιτσάνου, 2017). Η περιήγηση σε ένα τέτοιο περιβάλλον μπορεί μέσω της αλληλεπίδρασης και της εμπύθισης να ενισχύσει σημαντικά την εμπειρία κάθε πολιτισμικού αγαθού αλλά και την πρόσβαση σε αυτό, καθώς το μόνο που απαιτείται είναι ο απαραίτητος εξοπλισμός απεικόνισης και το λογισμικό της αναπαράστασης.

Στη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία που συνδέει την πολιτιστική κληρονομιά με θέματα επαυξημένης, εικονικής και μεικτής πραγματικότητας, συναντώνται σήμερα πάνω από 70 εφαρμογές διάφορων τύπων, τεχνολογιών υλοποίησης και σκοπών προσομοίωσης (Bekele, Pierdicca, Frontoni, Malinverni, & Gain, 2018). Οι γενικές κατηγορίες σύμφωνα με τις οποίες ταξινομούνται οι εφαρμογές αυτές είναι: εκπαιδευτικές, ενισχυτικές ως προς την έκθεση των τεκμηρίων, εξερευνητικές, ανοικοδομητικές και μουσειακές. Η πλειοψηφία των εφαρμογών αυτών υλοποιείται σε περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητας, ενώ οι εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας ακολουθούν και κατατάσσονται κατά πλειοψηφική σειρά στις κατηγορίες των μουσείων, στις εκπαιδευτικές, στις ανοικοδομητικές και τέλος στις εξερευνητικές (Bekele et al, 2018).

Παράλληλα, η χρησιμότητα ενός ψηφιακού μοντέλου του όρους Ολύμπου είναι πολύπλευρη, καθώς η χρήση της περιλαμβανομένης αναπαράστασης δύναται να επεκταθεί και σε άλλους τομείς όπως στην προσομοίωση συνθηκών, στη μουσειακή έκθεση, αναπαράσταση και διατήρηση των περιεχομένων στοιχείων αλλά και στην ανάδειξη της πολιτιστικής αξίας του φυσικού περιβάλλοντος. Ειδικότερα, ο Όλυμπος, όντας το υψηλότερο βουνό της Ελλάδας αλλά και μυθική κατοικία των Ολύμπιων Θεών, αποτελεί ένα όρος με σημαντικό πολιτιστικό περιεχόμενο, πλούσιο φυσικό κάλλος, έντονο τουριστικό ενδιαφέρον, ενώ προσφέρει σημαντικό νοηματικό υπόβαθρο για περαιτέρω ενίσχυση του μοντέλου μέσω τεχνικών παιχνιδιοποίησης. Τέτοιες μέθοδοι και τεχνικές

χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια πολύ συχνά από τους ερευνητές στο πεδίο της διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς (Anderson 2010, Champion 2006, Lucey-Roper 2006).

3. Ψηφιοποιώντας το Όρος Όλυμπο

Είναι γεγονός ότι κάθε τεκμήριο πολιτισμού υπόκειται καθημερινά σε επιλεκτικές προσαρμογές, ενώ εξαρτάται από συνειδητές ή μη αποφάσεις που λαμβάνονται σήμερα, για να επηρεάσουν το μέλλον. Εξάλλου, η έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς συνδέεται παράλληλα και με την διαδικασία επιλογής των πολιτιστικών κεφαλαίων που κάθε λαός ενσωματώνει στο πολιτιστικό του δυναμικό (Vecco, 2010). Με τον τρόπο αυτό, οι ίδιες οι κοινωνίες επιλέγουν τι συνιστά την πολιτιστική τους κληρονομιά, τι αξίζει να διασωθεί και να αναδειχθεί και τι όχι. Παράλληλα, τα κριτήρια επιλογής μεταβάλλονται στο πέρασμα του χρόνου ανάλογα με τις ιστορικές και κοινωνικές συνθήκες κάθε εποχής, τις πολιτισμικές και κοινωνικές αλλαγές αλλά και την αντανάκλασή τους στις ανθρώπινες κοινωνίες που διαχειρίζονται και διατηρούν τη μνήμη και την κληρονομιά. Σύμφωνα με τα παραπάνω, τα ψηφιακά τεκμήρια που δημιουργούνται καθημερινά πρόκειται στο άμεσο μέλλον να αποτελέσουν την πολιτιστική κληρονομιά που επιβάλλεται να αξιολογηθεί εντός του χωροχρονικού πλαισίου παραγωγής της και να διατηρηθεί, προκειμένου οι κοινωνίες να διατηρήσουν ζωντανή την ιστορική τους μνήμη αλλά και την ταυτότητα τους.

Ο Όλυμπος, το υψηλότερο βουνό της Ελλάδας, αποτελεί αδιαμφισβήτητα ένα μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς μείζονος σημασίας όχι μόνο για τον ελληνικό πολιτισμό αλλά και για τον παγκόσμιο. Πρόκειται για έναν εθνικό δρυμό εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς, βιοποικιλότητας και γεωποικιλότητας και παράλληλα για έναν τόπο σημαντικού μυθολογικού, αρχαιολογικού και ιστορικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον, αποτελεί δημοφιλή τουριστικό προορισμό παγκοσμίου φήμης αλλά και ορειβατικό στόχο των απανταχού αναρριχητών. Για τους λόγους αυτούς, η επιλογή για ψηφιοποίηση ενός τόσο σημαντικού μνημείου αποτελεί μια ερευνητική πρόκληση, ενώ η ανάδειξη της πολιτιστικής του διάστασης συγκροτεί έναν ισχυρό ερευνητικό στόχο. Πρόκειται δε, για την πρώτη απόπειρα ψηφιοποίησης σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας ενός ελληνικού βουνού, ενώ προβλέπεται η μεθοδολογία που αναπτύσσεται να εφαρμοστεί στο μέλλον και σε άλλα όρη της ελληνικής επικράτειας.

Το βασικό ζητούμενο που ικανοποιείται κατά την ερευνητική υλοποίηση του ψηφιακού όρους Ολύμπου είναι η ανάγκη για μοντελοποίηση και περαιτέρω προσομοίωση διαφόρων σεναρίων και συνθηκών, μέσω των επάλληλων στρώσεων πληροφορίας που προστίθεται διαδοχικά στο βασικό μοντέλο, επεκτείνοντας έτσι τις δυνατότητες του. Συχνά, ο βαθμός χωρικής και αφηγηματικής εμπύθισης που προκαλούν τα εικονικά περιβάλλοντα, αφενός μέσω των γραφικών τελευταίας γενιάς και αφετέρου μέσω των αφηγήσεων που εκτυλίσσονται σε αυτά, είναι αρκετά υψηλός, ώστε να πείθουν ότι ο ψηφιακός χώρος του Ολύμπου είναι ένας νέος, «άλλος», παράλληλος χώρος ύπαρξης και εμπειρίας (Παπαδόπουλος, Ζαβιτσάνου & Λουκάκης, 2016). Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εμπειρία αποτελεί σημαντικό παράγοντα γνώσης (Gentry, 1990; Horton, 2001; Miettinen, 2000; Bot, Gossiaux, Rauch, & Tabiou, 2005), συμπεραίνουμε πως η ψηφιακή αναπαράσταση του Ολύμπου δύναται να αποτελέσει μια νέα μέθοδο προσέγγισης και διάχυσης της γνώσης και του πολιτισμικού περιεχομένου του όρους.

Πιο συγκεκριμένα, το πολιτιστικό τοπίο του εικονικού Ολύμπου δεν πηγάζει μόνο από την απλή απεικόνιση του φυσικού περιβάλλοντος, αλλά δύναται να θεωρηθεί ως μία μορφή χωρικής αφήγησης ή διηγηματικής κατασκευής. Οι χρήστες της αναπαράστασης συμβάλλουν σημαντικά στις διηγήσεις που παράγει ο χώρος, όντας αίτιο και αφορμή για νέες, συχνά πρωτόγνωρες δράσεις και εμπειρίες. Με άλλα λόγια, το πολιτιστικό τοπίο του φυσικού περιβάλλοντος του όρους, γίνεται το χωρικό πλαίσιο που φιλοξενεί τα «παρασκηνιακά» μέρη της εμπειρίας του, όπως είναι οι επιμέρους διαδράσεις, οι χωρικές μεταφορές, τα νοηματικά υπονοούμενα καθώς και τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα του χρήστη. Αυτές οι επιπλέον ποιότητες και προοπτικές του εικονικού χώρου αλλά κυρίως η δυνατότητα εμπύθισης και διάδρασης, αποτελούν τα νέα στοιχεία ανάδειξης της πολιτιστικής διάστασης του Ολύμπου.

Ο Hall (1997), μελετώντας τη σχέση των αναπαραστάσεων με τον πολιτισμό, αναφέρει πως νοηματοδοτούμε και ερμηνεύουμε τα πράγματα με τον τρόπο που τα αναπαριστούμε, τις ιστορίες που

αφηγούμαστε για αυτά, τις εικόνες που παράγουμε από αυτά, τα συναισθήματα που σχετίζουμε με αυτά, τον τρόπο που τα κατηγοριοποιούμε και τις αξίες που τοποθετούμε σε αυτά. Χαρακτηριστικά αναφέρει πως «η έμφαση στις πολιτιστικές πρακτικές και διαδικασίες είναι σημαντική. Οι συμμετέχοντες σε έναν πολιτισμό είναι αυτοί που νοσηματοδοτούν τα αντικείμενα, τα γεγονότα και τους ανθρώπους». Κατ' επέκταση, η πολιτιστική κληρονομιά λογίζεται όχι μόνο ως ένα σύνολο αντικειμένων αλλά και ως ένα σύνολο διαδικασιών και πρακτικών που φέρει τα χαρακτηριστικά ενός σύγχρονου ή παλαιότερου πολιτισμού και αναδεικνύεται μέσα από ποικίλα ερμηνευτικά συστήματα. Ως εκ τούτου, ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα στην κατασκευή ψηφιακών πολιτιστικών περιβαλλόντων, αποτελεί η δημιουργία δυναμικών αναπαραστάσεων που μετατρέπονται από απλές απεικονίσεις αντικειμένων, κτιρίων και λοιπών τεκμηρίων σε προσομοιώσεις των πολιτιστικών εκφράσεων και διαδικασιών που συνδέονται με αυτά (Affleck & Kvan 2005, Champion 2002).

3.1 Περιγραφή της βασικής μεθοδολογίας σχεδιασμού

Όπως προαναφέρθηκε, ένα από τα βασικά εργαλεία σχεδιασμού της εικονικής αναπαράστασης είναι οι μηχανές παραγωγής παιχνιδιών (game engines) που χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως χάρη στις εξαιρετικές δυνατότητες που παρέχουν. Ειδικότερα, πρόκειται για πακέτα λογισμικών που ειδικεύονται στο σχεδιασμό και την παραγωγή βιντεοπαιχνιδιών. Αποτελούνται από ειδικά προγράμματα δημιουργίας και διαχείρισης γραφικών, ήχου, κίνησης, φωτοαπόδοσης (rendering), φυσικών συνθηκών, τεχνητής νοημοσύνης, σωματιδίων κ.ά., ενώ χρησιμοποιούνται και ως ολοκληρωμένα συστήματα προσομοίωσης και αναπαράστασης για ποικίλες εφαρμογές όπως π.χ. στον αρχιτεκτονικό, αστικό και βιομηχανικό σχεδιασμό, στο σχεδιασμό τοπίου, σε πολιτιστικές υπηρεσίες και εφαρμογές, σε εκπαιδευτικές πρακτικές και αλλού. Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί περισσότερες από 650 μηχανές (Moddb), ενώ οι πιο διαδεδομένες, ελεύθερες προς χρήση και ισχυρές σύγχρονες μηχανές θεωρούνται οι CryEngine 5, Unreal Engine 4 και Unity 5.

Η μεθοδολογία σχεδιασμού του Όρους Ολύμπου με χρήση μηχανής παραγωγής βιντεοπαιχνιδιών δεν αποτελεί μια πιστοποιημένη και αυστηρά ορισμένη μέθοδο, αλλά μια διαδικασία προοδευτικής και συσσωρευτικής σύνθεσης. Για τις ανάγκες αναπαράστασης του όρους, αποφασίστηκε να υλοποιηθούν τρεις διαφορετικές εκδοχές κλίμακας (μακροσκοπική, μεσοσκοπική, μικροσκοπική) εντός των οποίων εφαρμόζονται τέσσερα στάδια σχεδιασμού που διαφοροποιούνται αναπαραστατικά ανάλογα με την κλίμακα. Τα στάδια αυτά δημιουργούνται, εισάγονται και διαχειρίζονται στη μηχανή με την ακόλουθη σειρά:

1. Ο ψηφιακός υψομετρικός χάρτης του εδάφους, που αποτελεί το ανάγλυφο της περιοχής και μπορεί να παραχθεί με τεχνητό τρόπο μέσω κατάλληλου λογισμικού ή και να εισαχθεί από αρχείο δορυφορικών δεδομένων.
2. Οι υφές (textures) του ανάγλυφου, που αναπαριστούν το έδαφος (χώρα, γρασίδι, άμμος κτλ.) και αποτελούν προϊόν ψηφιακής σύνθεσης μέσω ειδικών λογισμικών επεξεργασίας εικόνας ή και δορυφορικές εικόνες.
3. Τρισδιάστατα μοντέλα των παρελκόμενων περιεχομένων του περιβάλλοντος όπως η βλάστηση, η χλωρίδα, η πανίδα, το νερό και τα σύννεφα, ειδικές γεωμορφές ή και οποιοδήποτε άλλο στοιχείο δεν εμπίπτει στις παραπάνω κατηγορίες, όπως οι περιβαλλοντικοί ήχοι.
4. Φωτοαπόδοση πραγματικού χρόνου (real time rendering). Θεωρείται πολύ σημαντικός ο χειρισμός του φωτός κατά την τελική απόδοση της αναπαράστασης, εφόσον αποτελεί ένα από τα βασικά συνθετικά στοιχεία της ατμόσφαιρας του Ολύμπου.

Σημειώνεται, επίσης, πως οι εργασιακές ροές που απαιτήθηκαν για την περάτωση της διαδικασίας σχεδιασμού εξαρτήθηκαν κατά πολύ από την υπολογιστική ισχύ του υλικού (hardware), τον απαιτούμενο χρόνο για την υλοποίηση των επιμέρους μοντέλων αλλά και τα διαθέσιμα δεδομένα. Ειδικότερα, ο συνολικός αριθμός των πολυγώνων που συνθέτουν την σκηνή, είναι εξαιρετικά δεσμευτικός για την τελική φωτοαπόδοση πραγματικού χρόνου και στην περίπτωση εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας απαιτείται να είναι αρκετά μικρότερος σε σχέση με μια αντίστοιχη εφαρμογή για οθόνη υπολογιστή, προκειμένου ο ρυθμός των καρτέ της οθόνης (frame rate) να

παραμένει σε υψηλά και ικανοποιητικά επίπεδα. Για το λόγο αυτό και για τις ανάγκες αναπαράστασης της χλωρίδας του όρους, δημιουργήθηκαν μέσω ειδικού λογισμικού (SpeedTree) δέντρα με σχετικά χαμηλό αριθμό πολυγώνων (>10.000), ενώ επιλέχθηκαν επιπλέον δέντρα, φυτά, βράχοι, ζώα κ.ά. από ειδικές βιβλιοθήκες τρισδιάστατων μοντέλων, με γνώμονα την ίδια συνθήκη.

3.2 Εκδοχές του βασικού μοντέλου του όρους

Η πρώτη προσπάθεια υλοποίησης μιας ψηφιακής αναπαράστασης του όρους σχετίζεται με την μακροσκοπική κλίμακα και πραγματοποιήθηκε μέσω της εισαγωγής δορυφορικών υψομετρικών δεδομένων της περιοχής μελέτης σε ειδικά λογισμικά παραγωγής και επεξεργασίας ανάγλυφου (terrain generators – World Machine, Terragen 4, World Creator, Gaea). Ο εξαγόμενος βασικός υψομετρικός χάρτης δύναται να χρησιμοποιηθεί για εισαγωγή σε κάθε σύγχρονη μηχανή παραγωγής βιντεοπαιχνιδιών αλλά και στην περαιτέρω παραγωγή διάφορων γεωμορφολογικών εκδοχών της επιφάνειας του όρους, όπως π.χ. ένα διαβρωμένο ή αποσαθρωμένο ανάγλυφο υπό την επήρεια φυσικών συνθηκών ή παγετώδους δράσης ή ακόμη παραλλαγές από διαφορετικά γεωυλικά. Στο παραγόμενο ανάγλυφο μπορούν στη συνέχεια να γίνουν παρεμβάσεις και διορθώσεις σε πραγματικό χρόνο μέσω του terrain editor της μηχανής, ώστε αυτό να ανταποκρίνεται καλύτερα στις απαιτήσεις της αναπαράστασης ή να εξαχθεί και να επεξεργαστεί περαιτέρω, προτού επανεισαχθεί στη μηχανή για την τελική του απόδοση.

Στη συνέχεια, και με γνώμονα υλοποίησης την μακροσκοπική εικόνα του όρους, δημιουργήθηκε ένα βασικό μοντέλο του Ολύμπου εντός της μηχανής Unreal. Η κίνηση σε αυτή την εκδοχή πραγματοποιείται μέσω εικονικού πετάγματος (fly-by), προκειμένου ο χρήστης να αποκτήσει μια εμπειρία καθολικής θέασης και ανάγνωσης του Ολύμπου. Το επόμενο στάδιο περιλάμβανε την υλοποίηση μιας εκδοχής μεσοσκοπικής κλίμακας, για την οποία επιλέχθηκε το μονοπάτι Γκορτσιά ως το βασικό περιβάλλον περιήγησης της αναπαράστασης. Σε αυτή την εκδοχή πρόκειται να εισαχθούν στοιχεία και σενάρια παιχνιδιοποίησης με αναφορές από τη μυθολογία και την ιστορία του όρους αλλά και από αφηγήσεις και μαρτυρίες περιπατητών και αναρριχητών του Ολύμπου. Τα σενάρια αυτά θα ενισχύσουν την πολιτιστική διάσταση της αναπαράστασης και θα επαυξήσουν την εμπύθιση των χρηστών. Η κίνηση του χρήστη πραγματοποιείται με προοπτική πρώτου προσώπου. Ειδικότερα, μπορεί να κινείται ελεύθερα στο φυσικό χώρο (των 25 τ.μ.) που λαμβάνει χώρα η εφαρμογή, ενώ, όποτε επιθυμεί, μπορεί να χρησιμοποιεί χειριστήρια προκειμένου να επιλέγει, μέσω μιας μεταβλητής ακτίνας, το σημείο όπου θα πραγματοποιεί το «επόμενο βήμα», επιτυγχάνοντας έτσι την εικονική του μετακίνηση. Με τον τρόπο αυτό, ο χρήστης πραγματοποιεί ένα υβριδικό φυσικό-ψηφιακό (phygital) βάδισμα προκειμένου να περιηγηθεί στον εικονικό Όλυμπο. Στη συνέχεια του ερευνητικού προγράμματος, πρόκειται να υλοποιηθεί μια μικροσκοπική εκδοχή βασισμένη στα επιμέρους συνθετικά στοιχεία του όρους. Σε αυτή, ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να κινείται ελεύθερα με τη βοήθεια χειριστηρίων και να περιπλανάται εντός του μικρόκοσμου των κρυσταλλικών πλεγμάτων των ορυκτών, των μορίων του νερού καθώς και στο εσωτερικό των φυτών του όρους.

4. Βαδίζοντας στα μονοπάτια του εικονικού Ολύμπου

Το βάδισμα αποτελεί την πιο συνηθισμένη πρακτική περιήγησης σε χώρους πολιτισμού. Πρόκειται για μια απλή, ελάχιστη μέθοδο κίνησης και χάραξης μιας πορείας, αλλά εμπειρέχει πολλαπλά νοήματα και σημαντικούς συμβολισμούς. Αποτελεί διαχρονικά πηγή έμπνευσης καλλιτεχνών, αρχιτεκτόνων, φιλοσόφων και σχεδιαστών, καταδεικνύοντας έτσι τη σημαντικότητά του σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας και του πολιτισμού. Ειδικότερα, η πρακτική του βαδίσματος έχει σχολιαστεί από πλήθος συγγραφέων, οι οποίοι ανέλυσαν τις πολλαπλές έννοιες που εμπειρέχει, μέσα από διαφορετικές προσεγγίσεις, όπως μέσω της ιστορικής οπτικής (Solnit, 2001), της φιλοσοφίας (Grós, 2011), ως κοινωνική πρακτική (Pujol, 2018), ως αισθητική εμπειρία (Careri, 2018) ή ακόμη και ως πνευματική (Hanh, 2015).

Η καθολικότητα της σημασίας του βαδίσματος αποδεικνύεται πρακτικά και εντός των αλληλεπιδραστικών ψηφιακών περιβαλλόντων. Αν και έχουν επινοηθεί εναλλακτικοί τρόποι κίνησης

εντός του εικονικού χώρου (Coomer, Bullard, Clinton & Williams-Sanders, 2018; Nybakke, Ramakrishnan, & Interrante, 2012; Von Kapri, Rick, & Feiner, 2011; Boletsis, 2017), το βάδισμα και οι παραλλαγές του παραμένουν ως ένα εκ των ων ουκ άνευ στοιχείο αλληλεπίδρασης και εξερεύνησης κάθε ψηφιακής αναπαράστασης (Ruddle & Lessels, 2009).

Ειδικότερα, στον χώρο των ηλεκτρονικών παιχνιδιών που αποτελεί ποιοτικά και ποσοτικά τον μεγαλύτερο και πολυπληθέστερο από άποψη χρηστών πρωτογενή ψηφιακό χώρο (>2.000.000.000 παίκτες για το 2020 σύμφωνα με την βάση δεδομένων Statista), αναγνωρίζεται μια ιδιαίτερη κατηγορία παιχνιδιών που είναι γνωστά ως προσομοιωτές βαδίσματος (walking simulators). Στα παιχνίδια αυτά, η αφήγηση παράγεται κυρίως μέσω του περιβάλλοντος διάδρασης, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις που το βάδισμα αποτελεί τον μοναδικό μηχανισμό αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον (Dear Esther, Naissancee, Proteus κ.ά.).

Άλλωστε, η ανάγνωση ενός όρους συνδέεται άρρηκτα με την βάδιση, τον περίπατο, την πορεία, την ανάβαση, την αναρρίχηση, την κατάκτηση ενός στόχου και συνακόλουθα με το μονοπάτι, καθώς αυτό αποτελεί το κυριολεκτικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο το βήμα χαράσσει και ορίζει την πορεία αλλά και την αφήγηση του χώρου.

4.1 Η πολυπλοκότητα ενός βήματος

Το περπάτημα είναι διαλογισμός, μνήμη και συνείδηση. Είναι αργό και επιβάλλει έναν συγκεκριμένο ρυθμό ταξιδιού που επιτρέπει τη στάση, την παρατήρηση και την ανάλυση, την αυθόρμητη αναζήτηση και ανακάλυψη, την εξάρτηση από το περιβάλλον και την εμπλοκή με αυτό. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Mendolicchio, το βάδισμα αποτελεί μια μεταφορά της συνεχούς έντασης ανάμεσα στη στάση και την κίνηση, τη γη και τον ουρανό, το παρελθόν και το μέλλον, την παράδοση και την καινοτομία, το που βρισκόμαστε και το που κατευθυνόμαστε. Επιπλέον, ενώ το βάδισμα συγκροτεί μια απλή πρακτική που δεν έχει αλλάξει στην ουσία της από τότε που ο άνθρωπος στάθηκε στα δύο του πόδια, ταυτόχρονα εμπεριέχει πληθώρα χωροχρονικά μεταβαλλόμενων νοημάτων και μεταφορών. Ένα βήμα που ακολουθεί ένα άλλο βήμα, που ακολουθεί ένα άλλο βήμα που ποτέ όμως δεν είναι το ίδιο βήμα.

Ο Careri στο βιβλίο του με τίτλο Walkscapes χαρακτηρίζει την περιπλάνηση ως ένα είδος αρχιτεκτονικής του τοπίου εφόσον ορίζει την ίδια την πορεία σε αυτό, αλλά και ως μία κύρια πράξη συμβολικού μετασχηματισμού του χώρου (Careri, 2002). Ο μετασχηματισμός αυτός αναπόφευκτα οδηγεί σε νέες αναγνώσεις του χώρου και κατά συνέπεια νοηματοδοτεί ένα νέο τοπίο, μια νέα αφήγηση.

Εξάλλου, η υποκειμενικότητα της σημασίας και του νοήματος των περιβαλλόντων και κατ' επέκταση των τοπίων έχει σχολιαστεί διεξοδικά από σημαντικούς διανοητές, όπως ο Lefebvre και ο de Certeau (Lefebvre, 1991; de Certeau, 1988). Αντίστοιχα, το κίνημα των καταστασιακών αποδέχθηκε μέσω της ψυχογεωγραφίας και της πρακτικής της περιπλάνησης πως δεν υπάρχει μια κυρίαρχη μετάφραση των περιβαλλοντικών αφηγήσεων που συνδέονται με έναν τόπο, ενώ εστιάζει στην αισθητική που δημιουργείται μέσω των πολλαπλών, διαδοχικών αναγνώσεων του τοπίου από τον περιπλανώμενο (Carbo-Mascarell, 2016). Με αυτή την έννοια, εάν τα φυσικά τοπία μπορούν να θεωρηθούν ως υποκειμενικά, τότε θα πρέπει να αποδεχθούμε πως το ίδιο ισχύει και για τα εικονικά τοπία των ψηφιακών περιβαλλόντων.

Παράλληλα, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε πως, ενώ το υπόβαθρο ή το ανάγλυφο σε κάθε πορεία είναι φαινομενικά αμετάλλακτο, αυτό που αλλάζει σε κάθε περιήγηση είναι το χωροχρονικό πλαίσιο εντός του οποίου το μονοπάτι ορίζεται, εξερευνάται, βιώνεται και αποτυπώνεται στη μνήμη σαν εμπειρία και παρουσία. Κατά συνέπεια, ένα μονοπάτι θα μπορούσε να αντιστοιχίζεται νοηματικά με το ποτάμι του Ηράκλειτου που μας υπενθυμίζει πάντα πως: «δεν μπορείς να μπεις δυο φορές στον ίδιο ποταμό» ή αλλιώς «Τα πάντα ρει, μηδέποτε κατά τ' αυτό μένει».

Κάτι ανάλογο ισχύει και στην περίπτωση κατά την οποία ο χρήστης βιώνει και περιηγείται σε έναν εικονικό χώρο και ειδικότερα σε μια αναπαράσταση φυσικού περιβάλλοντος, όπως εν προκειμένω ένα μονοπάτι του Ολύμπου. Ενώ δηλαδή τα στοιχεία σύνθεσης του χώρου μπορεί να παραμένουν σταθερά, η αφαιρετική προοπτική τους, η περιήγηση ανάμεσα τους, η αλληλεπίδραση με

αυτά, και τελικά η εμπειρία και η μνήμη που αποτυπώνεται είναι διαφορετικές και εξαρτώμενες από τον ίδιο τον χρήστη και το χωροχρονικό πλαίσιο εντός του οποίου ο εικονικός χώρος εξερευνάται και βιώνεται. Το εικονικό μονοπάτι, αν και αποτελεί μια αφαιρετική εκδοχή του φυσικού μονοπατιού, διατηρεί παράλληλα τα νοήματα, τα υπονοούμενα και το πολιτιστικό περιεχόμενο της αυθεντικής πορείας. Έτσι, αν και η πορεία και η περιπλάνηση στον εικονικό Όλυμπο δεν είναι ταυτόσημη με την περιήγηση στο πραγματικό όρος, αντλεί στοιχεία από αυτήν και τα μεταλλάσσει ορίζοντας ταυτόχρονα και νέες εκδοχές κίνησης, θέασης, περιπλάνησης και άρα εμπειρίας. Με αυτόν τον τρόπο επανανοηματοδοτεί κάθε πολιτισμική έννοια που εμπεριέχει το πραγματικό μονοπάτι, προσδίδοντας έτσι μια νέα συνθήκη αντίληψης για αυτό. Στο ίδιο πλαίσιο, η εισαγωγή της τεχνολογίας της πληροφορίας στη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς συνδέεται με την αποκαθήλωση της «πρωτοκαθεδρίας του αντικειμένου» και με τη μεταφορά του κέντρου βάρους από το αντικείμενο στις «ιστορίες» που αυτό μπορεί να αφηγηθεί (Dallas, 2008). Δεν είναι, λοιπόν, τυχαίο που πολλές ερευνητικές πρακτικές των τελευταίων χρόνων επιχειρούν να αποτυπώσουν τη μεταφορά αυτή μέσα από τη δημιουργία διαδραστικών και εμπυθιστικών ψηφιακών περιβαλλόντων επαυξημένης, μεικτής και εικονικής πραγματικότητας (Bekele et al, 2018).

Ο παραπάνω ισχυρισμός, ενισχύεται και από το γεγονός πως πολλοί στοχαστές και φιλόσοφοι θεωρούν το περπάτημα ως ένα βασικό εργαλείο σκέψης και παραγωγής νέων νοημάτων, συμπερασμάτων και συνεπώς αφηγήσεων. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Nietzsche: «Όλες οι πραγματικά μεγάλες σκέψεις συλλαμβάνονται μέσω του βαδίσματος» (Nietzsche, 1889), ενώ ο Rousseau δήλωσε ότι: «Μπορώ να διαλογίζομαι μόνο όταν περπατώ. Όταν σταματήσω, σταματώ να σκέφτομαι. Το μυαλό μου λειτουργεί μόνο με τα πόδια μου». Αυτή η στενή σχέση μεταξύ σκέψης και βάδισης υπογραμμίζεται επίσης από την Solnit: «Ο ρυθμός του βαδίσματος δημιουργεί ένα είδος ρυθμού σκέψης και η διέλευση από ένα τοπίο αντηχεί ή διεγείρει τη μετάβαση σε μια σειρά από σκέψεις. Αυτό δημιουργεί μια περίεργη συνύπαρξη μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής διέλευσης, η οποία υποδηλώνει ότι το μυαλό είναι επίσης ένα είδος τοπίου και ότι το περπάτημα είναι ένας τρόπος να το διασχίσουμε. Μια νέα ιδέα συχνά μοιάζει με ένα χαρακτηριστικό του τοπίου που υπήρχε εκεί ανέκαθεν, λες και η σκέψη να είναι ταξίδι και όχι πράξη» (Solnit, 2001).

Η σύνδεση μεταξύ του περπατήματος και της σκέψης δεν αποτελεί μόνο μια σαφή και ισχυρή φιλοσοφική δήλωση, αλλά υποστηρίζεται επίσης και με επιστημονικά στοιχεία. Σύμφωνα με την έρευνα των Opprezzo και Schwartz, η δημιουργικότητα αυξάνεται, όταν κάποιος βαδίζει ενώ ταυτόχρονα σκέφτεται και ειδικότερα, η δημιουργική σκέψη και η καινοτομία είναι πιο έντονες, όταν το βάδισμα πραγματοποιείται σε εξωτερικό χώρο (Opprezzo & Schwartz, 2014). Σύμφωνα με τα παραπάνω, το μονοπάτι, που κατά μία έννοια αποτελεί το χωροχρονικό ίχνος του βαδίσματος, δύναται να αποτελεί μια γεννήτρια αφηγήσεων και νοημάτων για τον χώρο και κατ' επέκταση για το περιβάλλον. Επιπλέον, το βάδισμα στο μονοπάτι προσφέρει μια σύνδεση με το τοπίο και το φυσικό περιβάλλον και ταυτόχρονα αποτελεί μια μέθοδο εξερεύνησης των ορίων και των παραμέτρων του χώρου, ενώ μπορεί να αποτελέσει εργαλείο ανάλυσης δημιουργικών πρακτικών και να παράγει διάλογο, σχέσεις και συμμετοχικές διεργασίες. Θα μπορούσαμε, λοιπόν, να ισχυριστούμε πως κάθε εμπειρία που συνδέεται με αυτό εγείρει μνήμες και αφορμές για την εύρεση του κοινού τόπου μεταξύ των ανθρώπων που περιπλανήθηκαν σε αυτό.

Κατ' αναλογία το μονοπάτι ενός διαδραστικού εμπυθιστικού περιβάλλοντος αποτελεί ένα δυναμικό σύστημα πολλαπλών επιπέδων δράσης και αλληλεπίδρασης που προτρέπει για περιήγηση και εξερεύνηση. Ειδικότερα, το υβριδικό, φυσικο-ψηφιακό βήμα που παρέχει η μεσοσκοπική εκδοχή κίνησης της αναπαράστασης επεκτείνει λειτουργικά και νοηματικά το βάδισμα του χρήστη και μεταλλάσσει αντίστοιχα την εμπειρία της περιήγησης. Το διττό αυτό βήμα, παρέχει έναν νέο, επαυξημένο τρόπο μετακίνησης, κατά τον οποίο ο χρήστης απελευθερώνεται, εν μέρει, από το σώμα, που επιβάλλει μια περιοριστική συνέχεια κατά το βηματισμό, και αποκτά την δυνατότητα ενός «άλλου», διευρυμένου βήματος. Το νέο αυτό βήμα, μέσω της επιλογής της ακτίνας του, κατακερματίζει δυναμικά τον Όλυμπο σε χωρικά αποσπάσματα προσφέροντας την δυνατότητα στον χρήστη να ορίσει αυτός τι είναι σημαντικό προς θέαση και εξερεύνηση. Αποφασίζει ο ίδιος σε ποιο σημείο του μονοπατιού θα σταθεί για να περιπλανηθεί με το φυσικό του βηματισμό αλλά και ποιο σημείο θα προσπεράσει μέσω της επιλογής του διευρυμένου βήματος. Η δυνατότητα αυτή ορίζει κατά αναλογία μια νέα αφήγηση της περιήγησης στα μονοπάτια του Ολύμπου, που, ενώ σχεδιάστηκαν αντιγράφοντάς το φυσικό τοπίο, αποτελούν πλέον έναν νέο τόπο που συντίθεται από τα

αποσπάσματα των επιλογών του χρήστη. Το χαρακτηριστικό αυτό επιτρέπει την ανάπτυξη μίας προσωπικής θέασης του περιβάλλοντος, που περιλαμβάνει την συνισταμένη της σύνθεσης των αναμνήσεών του, του πολιτιστικού του κεφαλαίου, της χωρικής του αντίληψης κ.ά. Κάθε τέτοια πορεία λογίζεται ως ένα νέο είδος επιτελεστικού χώρου, ένα τοπίο δράσεων οι οποίες επιλέγονται και επηρεάζονται από τον χρήστη, συνθέτοντας έναν νέο χώρο εντός του υπάρχοντος χώρου που με τη σειρά του ανασυνθέτει νοηματικά και αφηγηματικά το πολιτισμικό πλαίσιο αντίληψης και κατανόησης του.

5. Συμπεράσματα

Οι ψηφιακές αναπαραστάσεις της πολιτιστικής πληροφορίας και κατ' επέκταση του φυσικού περιβάλλοντος του Ολύμπου, ενσωματώνοντας επιμέρους στοιχεία κατά την τεκμηρίωση, σύνθεση και υλοποίηση τους (επιπλέον πληροφορίες, ενισχυμένες οπτικές και νοηματικές μεταφράσεις και μεταφορές κ.ά.), παράγουν ένα νέο μη παγιωμένο, ευέλικτο πολιτιστικό αντικείμενο, το οποίο μπορεί να παραμένει ανοιχτό στην ανάλυση, τον περαιτέρω κατακερματισμό και επανατοποθέτησή του, τη μετέπειτα αναπαραγωγή μέσω της χρήσης του και τέλος την ερμηνεία του. Πρόκειται για μία διαφορετική προσέγγιση διαμοιρασμού και μεταφοράς της πολιτιστικής κληρονομιάς, που ενσωματώνει και συνδυάζει ευρύτερα θεωρητικά σχήματα και πρακτικές με τη σύγχρονη τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας.

Η αναπαράσταση του φυσικού περιβάλλοντος του Ολύμπου σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας, εκτός από την ψηφιακή αναπαραγωγή ενός χωρικού φυσικού περιβάλλοντος, ενισχύει και μετασχηματίζει την αντίληψη του χώρου, συμβάλλοντας στην επαύξηση της εμπειρίας του χρήστη με ποικίλους τρόπους (ακριβή ή αφαιρετική απεικόνιση των συνθετικών στοιχείων της αναπαράστασης, επέκταση και ενίσχυση των ανθρώπινων λειτουργιών, ενσωμάτωση αφηγήσεων, εισαγωγή μυθολογικών, ιστορικών και πολιτιστικών στοιχείων κ.ά.) και κυρίως εξαιτίας της δυνατότητας που προσφέρει στον χρήστη να συμμετάσχει ενεργά μέσω της διάδρασης στη δημιουργία και ανάπτυξη της αφήγησης γύρω από αυτό. Κάθε νέα ερμηνεία του εικονικού περιβάλλοντος αποτελεί και μια προσωπική εμπειρία καταγραφής και αντίληψης των περιεχόμενων στοιχείων, διατηρώντας όμως παράλληλα τα πρωτεύοντα πολιτιστικά στοιχεία και διαφυλάττοντας την ευρύτερη πολιτιστική διάσταση της αναπαράστασης.

Ο εικονικός Όλυμπος παραμένει ο Όλυμπος των 12 θεών, του Μύτικα, των αναρριχητών, της ιστορίας και του πολιτισμού του, αλλά παράλληλα μεταλλάσσεται στον ψηφιακό Όλυμπο των πολλαπλών μεταφορών και μεταφράσεων, της διάδρασης και των ευμετάβλητων προσωπικών ερμηνειών του κάθε χρήστη.

Η χρήση των νέων τεχνολογιών και ειδικότερα της εικονικής πραγματικότητας κατά την διαδικασία ανάδειξης και διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς δύναται να επανανοηματοδοτήσει τα μονοπάτια του Ολύμπου ως ερμηνευτικά στοιχεία ενός νέου, δυναμικού τόπου, αλλά και να επαυξήσει τη χρηστικότητα της αναπαράστασης μέσω της εικονικής παρουσίας και αλληλεπίδρασης. Με τον τρόπο αυτό, τα εικονικά μονοπάτια του Ολύμπου επιτρέπουν και ενισχύουν μία νέα, διευρυμένη ανάγνωση της πολιτιστικής πληροφορίας για το όρος μέσα από την παραγωγή βιωματικών εμπειριών και αφηγήσεων, ενώ παράλληλα μετατρέπονται σε ένα πολύτιμο εργαλείο έρευνας, μάθησης και μετάδοσης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Dallas, C. (2008). Η ψηφιακή επιμέλεια των πολιτισμικών συλλογών ως πεδίο γνώσης και πρακτικής. *New technologies in museums: contemporary trends and viewpoints*, The Greek Federation of Friends of Museums Associations, pp. 99-106.

Παπαδόπουλος, Σ., Ζαβιτσάνου, Α., & Λουκάκης, Γ. (2016). Η χρήση των μηχανών παραγωγής παιχνιδιών ως εκπαιδευτικών εργαλείων σύνθεσης ψηφιακών περιβαλλόντων. *Ambiances, tomorrow*. Proceedings of 3rd International Congress on Ambiances, Βόλος, σελ. 497 - 502.

Παπαδόπουλος, Σ., Μαλακασιώτη, Α., Λούκου, Μ. & Ζαβιτσάνου, Α. (2017). Η ταυτότητα του ελληνικού τοπίου στα arcade games. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Marketing και Branding τόπου, Λάρισα. ISBN 978-618-593-62-63.

Ξενόγλωσση

Affleck, J. & Kvan, T. (2005). Reinterpreting Virtual Heritage. Digital Opportunities. 10th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia Proceedings, pp.169-178.

Anderson, E. F., McLoughlin, L., Liarokapis, F., Peters, C., Petridis, P., & De Freitas, S. (2010). Developing serious games for cultural heritage: a state-of-the-art review. *Virtual reality*, 14(4), 255-275.

Bekele, M. K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E. S., & Gain, J. (2018). A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 11(2), 7.

Boletsis, C. (2017). The new era of virtual reality locomotion: a systematic literature review of techniques and a proposed typology. *Multimodal Technologies and Interaction*, 1(4), 24.

Bot, L., Gossiaux, P. B., Rauch, C. P., & Tabiou, S. (2005). 'Learning by doing': a teaching method for active learning in scientific graduate education. *European journal of engineering education*, 30(1), 105119.

Brunet, R. (2011), *Sustainable geography*. ISTE.

Carbo-Mascarell, R. (2016, August). Walking Simulators: The Digitisation of an Aesthetic Practice. In *DiGRA/FDG*.

Careri, F. (2002). Walkscapes: Walking as an Aesthetic Practice, trans. Steve Piccolo and Paul Hammond (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002), 80-2.

Champion, E., (2002). Cultural Engagement In Virtual Heritage Environments With Inbuilt Interactive Evaluation Mechanisms, Gouveia, F. R. (Ed.): *Fifth Annual International Workshop PRESENCE Proceedings*, Porto, Portugal, 9-11 October, pp. 117-128.

Champion, E. (2010). *Playing with the past*. Human-Computer Interaction Series. Springer, Heidelberg.

Christou, C. G., & Aristidou, P. (2017, June). Steering versus teleport locomotion for head mounted displays. In *International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics* (pp. 431-446). Springer, Cham.

Coomer, N., Bullard, S., Clinton, W., & Williams-Sanders, B. (2018, August). Evaluating the effects of four VR locomotion methods: joystick, arm-cycling, point-tugging, and teleporting. In *Proceedings of the 15th ACM Symposium on Applied Perception* (p. 7). ACM.

De Certeau, M. (1988). *The Practice of Everyday Life*. Berkeley: University of California.

- Gentry, J. W. (1990). What is experiential learning? *Guide to business gaming and experiential learning*, 9, 20.
- Gros, F. (2014). *A philosophy of walking*. Verso Trade.
- Hall, S. (Ed.). (1997). *Representation: Cultural representations and signifying practices* (Vol. 2). Sage.
- Hanh, T.N. (2015). *How to Walk*. Parallax Press
- Horton, B. (2001). 'I hear and I forget, I see and I remember, I do and I understand' -putting learning models into practice. *Planet*, 3(1), 12-14.
- Kashima, Y., & Margetts, E. (2013). 16 On Human-Nature Relationships. *Humanness and Dehumanization*, 294.
- Lucey-Roper, M. (2006). Discover Babylon: Creating A Vivid User Experience By Exploiting Features Of Video Games And Uniting Museum And Library Collections, J. Trant & Bearman D. (Ed.): *Museums and the Web. Proceedings, Archives and Museum Informatics*, Toronto.
- Lefebvre, H. (1991). *The production of space*. Oxford: Blackwell.
- McLellan, H. (1996). Virtual realities. *Handbook of research for educational communications and technology*, 457-487.
- Miettinen, R. (2000). The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action. *International Journal of Lifelong Education*, 19(1), 54-72
- Milfont, T. L., & Schultz, P. W. (2016). Culture and the natural environment. *Current Opinion in Psychology*, 8, 194-199.
- Nietzsche, F. (1889). *Twilight of the idols, or how to philosophize with a hammer*. Leipzig, Germany: Verlag von C. G. Naumann. Aphorism 34. 1889.
- Nybakke, A., Ramakrishnan, R., & Interrante, V. (2012, March). From virtual to actual mobility: Assessing the benefits of active locomotion through an immersive virtual environment using a motorized wheelchair. In *2012 IEEE Symposium on 3D User Interfaces (3DUI)* (pp. 27-30). IEEE.
- Oppezzo, M., & Schwartz, D. L. (2014). Give your ideas some legs: The positive effect of walking on creative thinking. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 40(4), 1142.
- Pujol, E. (2018). *Walking Art Practice: Reflections on Socially Engaged Paths*. Triarchy Press Ltd
- Ruddle, R. A., & Lessels, S. (2009). The benefits of using a walking interface to navigate virtual environments. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 16(1), 5.
- Schultz, P. (2002). Environmental attitudes and behaviors across cultures. *Online readings in psychology and culture*, 8(1), 4.
- Solnit, R. (2001). *Wanderlust: A history of walking*. Penguin.
- Vecco, M. (2010). A definition of cultural heritage: From the tangible to the intangible. *Journal of Cultural Heritage*, 11(3), 321-324.
- Von Kapri, A., Rick, T., & Feiner, S. (2011, March). Comparing steering-based travel techniques for search tasks in a cave. In *2011 IEEE Virtual Reality Conference* (pp. 91-94). IEEE.

Διαδικτυακές πηγές

Moddb. (πρόσβαση 2/9/2019). Διαθέσιμο: <https://www.moddb.com/engines>

Mendolicchio, H.M. (πρόσβαση 2/9/2019). Διαθέσιμο:
https://walkingart.interartive.org/2018/12/hbm-walking#_ftn3

Rousseau, J.J. The Confessions, Book IV. 1903. (πρόσβαση 2/9/2019). Διαθέσιμο:
http://www.gutenberg.org/files/3913/3913-h/3913-h.htm#link2H_4_0005

Statista (πρόσβαση 2/9/2019). Διαθέσιμο: <https://www.statista.com/statistics/748044/numbervideo-gamers-world/>

Zenka, “Will virtual and augmented reality move us into the knowledge age?” TEDx Jackson Hole (πρόσβαση 2/9/2019). Διαθέσιμο: <https://www.youtube.com/watch?v=2FA-IuDTMjE>

Τεχνολογίες Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών και Αποθεμάτων: Γεωγραφικές ή/και Διαδικτυακές Πολιτιστικές και Δημιουργικές Συσπειρώσεις

Οφηλία Ψωμαδάκη

*Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*

Γεώργιος Καλλίρης

*Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*

Περίληψη

Ο συλλογικός νους, όπως εύστοχα χαρακτηρίζεται το Διαδίκτυο, επιτρέπει την ανοιχτή πρόσβαση στα εκθέματα των μουσείων και στα μεταδεδομένα τους, τόσο στους ίδιους τους ιστότοπους των μουσείων όσο και σε άλλες πλατφόρμες όπως το Flickr, το Facebook, το YouTube, την Wikipedia αλλά και το ArtBabble και το Qwiki, κ.ά. Η πληροφορία δημοσιεύεται, διαμοιράζεται, επαναχρησιμοποιείται και εμπλουτίζεται με ιλιγγιώδεις ρυθμούς (Κωνσταντινίδης, 2012: 57-59).

Στο εξωτερικό οι εμπορικές πολιτιστικές εφαρμογές είναι πολλές και καλύπτουν απαιτήσεις διαφόρων επιπέδων. Στη χώρα μας το λογισμικό που έχει αναπτυχθεί στον τομέα αυτό δεν έχει τύχει εμπορικής διάδοσης (Σταγώνη, 2014: 57-59).

Η Κόνσολα (2008: 75) αναφέρει δύο ειδών γεωγραφικές συσπειρώσεις για τα μουσεία, τις συνοικίες μουσείων και τις διαδρομές μουσείων. Σήμερα, οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) χρησιμοποιούνται ευρέως στην προβολή των έργων της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Ένας τεράστιος όγκος ιστοσελίδων, εικονικών/e-μουσείων και ιδρυμάτων Πολιτιστικής Κληρονομιάς, αρχειοθετημένων πολιτιστικών εγγράφων προσφέρουν σχετικό πληροφοριακό περιεχόμενο και υπηρεσίες διαχείρισης και διάδοσης (SylaiouLiarokapisKotsakisPatias 2009, Meyer, Grussenmeyer, Perrin, Durand, Drap 2007, Οικονόμου 2003). Υπό αυτό το πρίσμα, η δημιουργία συνοικίας μουσείων μπορεί να επιτευχθεί πλέον και διαδικτυακά. Δεν είναι άλλωστε λίγα τα παραδείγματα τέτοιων πρακτικών(Ψωμαδάκη, 2018: EKT).

Με βάση την έννοια των δύο γεωγραφικών συσπειρώσεων που προτείνει η Κόνσολα (2011), (τις συνοικίες μουσείων και τις διαδρομές μουσείων), και έχοντας αναφερθεί σε κάποια παραδείγματα του εξωτερικού, είναι σημαντικό να γίνει σύγκριση με τις αντίστοιχες πολιτιστικές συσπειρώσεις -τις πιο σημαντικές τουλάχιστον- που συναντά κανείς στην Ελλάδα. Μελετώντας τις πρακτικές εσωτερικού και εξωτερικού, ο τελικός στόχος είναι η δημιουργία νέων και ο επανασχεδιασμός παλαιότερων, αντίστοιχων, γεωγραφικών συσπειρώσεων σε πόλεις του εσωτερικού.

Λέξεις κλειδιά:

Συνοικίες μουσείων, διαδρομές μουσείων, τεχνολογίες επικοινωνίας

1. Εισαγωγή

Ένας νέος όρος του Πολιτισμού εισήλθε την τελευταία δεκαπενταετία τόσο στον ακαδημαϊκό χώρο όσο και στο χώρο της πολιτικής και δεν είναι άλλος από τον όρο *Πολιτιστικές και Δημιουργικές Βιομηχανίες* (ΠΔΒ). Στη βιβλιογραφία συναντάται αυτός ο όρος και ως *Κλάδοι Πολιτισμού και Δημιουργικότητας* (Αυδίκος, 2014:17-19).

Τα βασικά χαρακτηριστικά των ΠΔΒ είναι δύο κυρίως. Το πρώτο είναι ότι παράγουν αγαθά ή υπηρεσίες που έχουν συμβολικό περιεχόμενο και το δεύτερο ότι τα παραπάνω αγαθά προστατεύονται από τη νομοθεσία όσον αφορά στην πνευματική τους ιδιοκτησία. Κάθε αγαθό έχει μία άμεση οικονομική αξία και κατ' επέκταση λόγω του περιεχομένου που συμβολίζει παράγει έμμεσες αξίες (Αυδίκος, 2014: 20-21). Τα θετικά στοιχεία αυτών των βιομηχανιών είναι ότι απασχολούνται πάρα πολλοί εργαζόμενοι και τα έσοδα που αποφέρουν από τους κύκλους εργασιών είναι σημαντικά. Στην Ελλάδα για παράδειγμα οι ΠΔΒ προσφέρουν το 3% στο ΑΕΠ. Όπως αναφέρει ο Αυδίκος (2014: 21), το 85% της συνολικής παραγωγής των ΠΔΒ στην Ελλάδα προέρχεται από την Περιφέρεια της Αττικής.

Αυτό που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, λόγω οικονομικής κρίσης, είναι η μείωση του ανθρώπινου δυναμικού σε επιχειρήσεις που σχετίζονται με δημιουργικά επαγγέλματα καθώς και η μείωση επιχειρήσεων που σχετίζονται με εκτυπώσεις και εκδόσεις, με επιχειρήσεις δηλαδή που προσφέρουν παραδοσιακές, δημιουργικές υπηρεσίες. Αντίθετα, αυξήθηκε ο αριθμός των αυτοαπασχολούμενων καθώς και οι επενδύσεις των τοπικών και κρατικών μηχανισμών στους κλάδους της καινοτομίας. Άλλωστε, δεν είναι τυχαίο πως τα τελευταία χρόνια δίνεται βαρύτητα σε επαγγέλματα που έχουν άμεση ή έμμεση εμπλοκή με την παραγωγή λογισμικού ή ακόμα και ειδικευμένου σχεδίου (webdesign).

Το δυνατό σημείο της Ελλάδας ήταν ανέκαθεν και συνεχίζει να είναι η πολιτιστική της κληρονομιά. Το πολιτιστικό προϊόν με την κατάλληλη προβολή και ανάδειξη από τους αρμόδιους φορείς και με τις αντίστοιχες πολιτικές των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης, κυρίως της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οδηγεί στην ανάπτυξη της οικονομίας των εκάστοτε πόλεων που διατηρούν ένα σημαντικό αριθμό πολιτιστικών αποθεμάτων. Μία τάση που εμφανίζεται τα τελευταία είκοσι χρόνια είναι η μελέτη των πολιτιστικών βιομηχανιών ως βασικών παραγόντων ανάπτυξης μίας πόλης, κυρίως από τον κλάδο αστικών και περιφερειακών σπουδών. Αυτή η τάση ενισχύθηκε με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και πιο συγκεκριμένα με τις απόπειρες που έγιναν από αρκετούς πολιτιστικούς φορείς για την ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Με τη χρήση του Διαδικτύου, το πολιτιστικό προϊόν *διαμοιράζεται* πιο εύκολα στους χρήστες και τα έσοδα αυξάνονται.

Οι σημερινές υπηρεσίες του Διαδικτύου και των κοινωνικών μέσων έχουν αλλάξει σημαντικά τον τρόπο προσέγγισης και διαχείρισης της πληροφορίας και ειδικότερα της πολιτιστικής πληροφορίας. Σε αυτό το σημείο αξίζει να τονισθεί ότι εισάγονται νέες έννοιες, όπως η *έξυπνη πόλη*, η οποία παρέχει διαδικτυακές υπηρεσίες στους χρήστες, αξιοποιώντας τους μηχανισμούς που της προσφέρει το Διαδίκτυο. Οι πόλεις είναι πολύπλοκα δικτυακά και συνεχώς μεταβαλλόμενα κοινωνικά οικοσυστήματα που σχηματοποιούνται και μεταμορφώνονται μέσα από την αλληλεπίδραση των διαφορετικών συμφερόντων και φιλοδοξιών. Αποτελούν μέρη όπου οι διάφορες πτυχές του παρελθόντος προβάλλονται και εκφράζονται μέσα από τις προσωπικές αφηγήσεις, στοιχεία που στη συνέχεια συνθέτουν την αστική μνήμη (Ψωμαδάκη, Καλλίρης, Δημούλας, 2015).

Σήμερα ίσως περισσότερο από ποτέ, η εμπειρία της περιπλάνησης μπορεί να αποτελέσει αναγκαία και ικανή συνθήκη διατήρησης της μνήμης μίας πόλης, πρακτικής ύπαρξης στο χωροχρόνο και εκ νέου ανακάλυψη και διεκδίκηση του δημοσίου χώρου και του δικαιώματος στην πόλη. Η αναθεώρηση της σχέσης του πολίτη με την πόλη θα μπορέσει να συμβεί ακριβώς μέσα από μία καινούργια συλλογική συνείδηση για τον αστικό χώρο, μέσα από μία οικειοποίηση με την έννοια της πόλης, της μορφολογίας και του ιστορικού της βάθους (Ringas, 2013: 808).

1. Πολιτισμική Διαχείριση στο Σύγχρονο Αστικό τοπίο

1.1 Τεχνολογίες διαχείρισης πολιτισμικών αποθεμάτων διεθνώς

Οι πόλεις είναι πολύπλοκα δικτυακά και συνεχώς μεταβαλλόμενα κοινωνικά οικοσυστήματα που σχηματοποιούνται και μεταμορφώνονται μέσα από την αλληλεπίδραση των διαφορετικών συμφερόντων και φιλοδοξιών. Αποτελούν σημεία όπου οι διάφορες πτυχές του παρελθόντος προβάλλονται και εκφράζονται μέσα από τις προσωπικές αφηγήσεις, στοιχεία που στη συνέχεια συνθέτουν την αστική μνήμη. Σε αυτό συνέβαλλε και μία σειρά από άλλες διαδικασίες και πρακτικές, όπως είναι η ψηφιοποίηση των συλλογών των μουσείων, η αξιοποίηση γενικότερων συστημάτων διαχείρισης ψηφιακού περιεχομένου και των μετα-δεδομένων τους, οι συνεργατικές πλατφόρμες και οι δυνατότητες επισημείωσης και *πολτοποίησης* (mashups) των παρεχόμενων πληροφοριών που παρέχουν (Ψωμαδάκη et al. 2015).

Ο *συλλογικός νους*, όπως εύστοχα χαρακτηρίζεται το Διαδίκτυο, επιτρέπει την ανοιχτή πρόσβαση στα εκθέματα των μουσείων και στα μεταδεδομένα τους, τόσο στους ίδιους τους ιστότοπους των μουσείων όσο και σε άλλες πλατφόρμες όπως το Flickr, το Facebook, το YouTube, την Wikipedia αλλά και το ArtBabble και το Qwiki, κ.ά. Η πληροφορία δημοσιεύεται, διαμοιράζεται, επαναχρησιμοποιείται και εμπλουτίζεται με ιλιγγιώδεις ρυθμούς (Κωνσταντινίδης, 2012: 57-59). Στο εξωτερικό οι εμπορικές πολιτιστικές εφαρμογές είναι πολλές και καλύπτουν απαιτήσεις διαφόρων επιπέδων. Στη χώρα μας το λογισμικό που έχει αναπτυχθεί στον τομέα αυτό δεν έχει τύχει εμπορικής διάδοσης (Σταγώνη, 2014: 57-59).

Η Κόνσολα (2008: 75), αναφέρει δύο ειδών γεωγραφικές συσπειρώσεις για τα μουσεία, τις συνοικίες μουσείων και τις διαδρομές μουσείων. Οι συνοικίες μουσείων αποτελούν μία ευδιάκριτη ενότητα διαφόρων μουσείων στο ίδιο πολεοδομικό σύνολο. Κυρίως, πρόκειται για ένα πολεοδομικό τετράγωνο στο οποίο, διάφορα μουσεία γειτνιάζουν έχοντας ανάμεσά τους ειδικά διαμορφωμένους ελεύθερους δημόσιους χώρους (πλατείες, πάρκα). Μία συνοικία μουσείων συνήθως απαιτεί το σχεδιασμό και την εκτέλεση διαφόρων έργων ανάπλασης. Τα μουσεία που βρίσκονται σε μία συγκεκριμένη συνοικία ωφελούνται από τη μεταξύ τους ανταλλαγή ιδεών, πληροφοριών και τεχνογνωσίας, ενώ μπορούν να συνδιοργανώνουν ειδικές εκδηλώσεις και άλλες δραστηριότητες για την πιο αποτελεσματική και σε μεγαλύτερη κλίμακα προβολή τους. Ακόμη, η συσπείρωσή τους σε μία συνοικία φαίνεται ότι προσελκύει συνήθως μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών. Παραδείγματα αποτελούν το *νησί των μουσείων* στο Βερολίνο και η *συνοικία μουσείων* στο Άμστερνταμ.

Σήμερα, οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) χρησιμοποιούνται ευρέως στην προβολή των έργων της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Ένας τεράστιος όγκος ιστοσελίδων, εικονικών/e-μουσείων και ιδρυμάτων Πολιτιστικής Κληρονομιάς, αρχειοθετημένων πολιτιστικών εγγράφων προσφέρουν σχετικό πληροφοριακό περιεχόμενο και υπηρεσίες διαχείρισης και διάδοσης (GoogleArts&Culture, SylaiouLiarokapisKotsakisPatias 2009, Meyer, Grussenmeyer, Perrin, Durand, Drap 2007, Οικονόμου 2003). Υπό αυτό το πρίσμα, **η δημιουργία συνοικίας μουσείων μπορεί να επιτευχθεί πλέον και διαδικτυακά**. Δεν είναι άλλωστε λίγα τα παραδείγματα τέτοιων πρακτικών. Μία τέτοια ευρέως διαδεδομένη πλατφόρμα που θα μπορούσε εύκολα να χαρακτηριστεί ως διαδικτυακή συνοικία μουσείων είναι το *Σχέδιο Τέχνης της Google*(GoogleArtProject)²⁰², με την υποστήριξη της Εταιρίας OpenCulture .

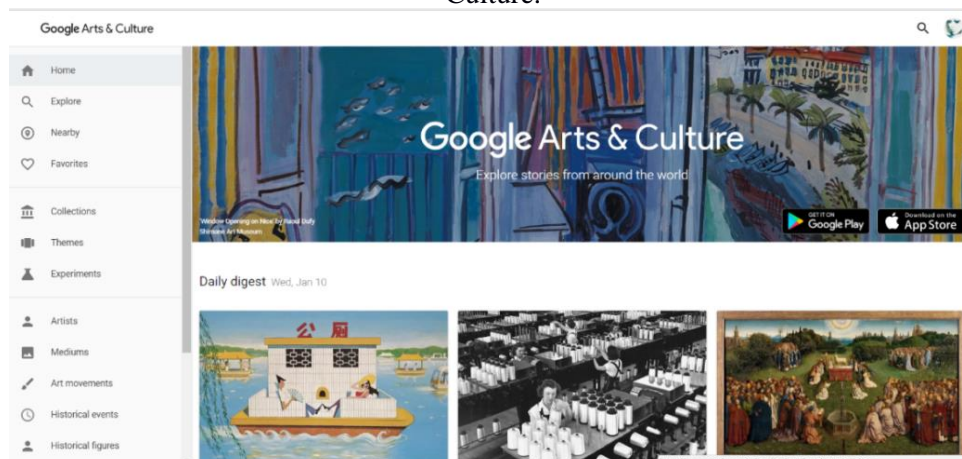
Το *Σχέδιο Τέχνης της Google* (βλ. Εικόνα 1) είναι μια μοναδική συνεργασία με μερικά από τα πλέον αναγνωρισμένα ιδρύματα τέχνης στον κόσμο. Στόχος αυτού είναι να επιτρέπει στους ανθρώπους να ανακαλύπτουν και να μελετούν έργα τέχνης, φωτογραφημένα με εξαιρετική λεπτομέρεια. Συνεργάζεται με πάνω από 250 ιδρύματα, φιλοξενεί δεκάδες χιλιάδες έργα τέχνης από περισσότερους από 6000 καλλιτέχνες. Περιλαμβάνει επίσης την περιήγηση 360 μοιρών των επιμέρους γκαλερί, χρησιμοποιώντας την *εσωτερική τεχνολογία StreetView*. Το έργο έχει απίστευτη επέκταση

²⁰² GoogleArts&Culture. Ανακτήθηκε από <https://www.google.com/culturalinstitute/home>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 7.11.2015.

και ήδη περισσότερα από 45.000 εκθέματα είναι διαθέσιμα σε υψηλή ανάλυση στους διαδικτυακούς επισκέπτες. Οι εικόνες του *StreetView* καλύπτουν πλέον πάνω από 60 μουσεία²⁰³.

Σύμφωνα με τα λεγόμενα του AmitSood, του επικεφαλής της πλατφόρμας αυτής: «Δεν έχει σημασία εάν ένα μουσείο είναι πλούσιο ή φτωχό, σημασία έχει το γεγονός ότι οι άνθρωποι επικοινωνούν μέσω του διαδικτύου για να πουν τη γνώμη τους για τα έργα του εκάστοτε μουσείου, εάν, δηλαδή, δημιουργείται μεταξύ τους ένας επικοινωνιακός διάλογος» (Sood, 2016).

Εικόνα 1: Αρχική σελίδα του *Σχεδίου Τέχνης της Google*, της Εταιρίας Open Culture.



Πηγή: <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/>

Μία άλλη αντίστοιχη συνοικία μουσείων αποτελεί το *USEUM*, το οποίο συγκεντρώνει έργα από 90 χώρες. Πιο συγκεκριμένα, φιλοξενεί 10.000 έργα από όλο τον αναπτυσσόμενο κόσμο αλλά και από πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, όπως το Βιετνάμ και την Ουρουγουάη, και πάνω από 1000 καλλιτέχνες. Η καινοτομία της συγκεκριμένης πλατφόρμας έγκειται στο γεγονός ότι είναι η πρώτη πινακοθήκη τέχνης που στηρίζεται στη συνεργατική δημιουργία - crowdsourcing (Τσεπερλή, 2014:8).

1.2 Τεχνολογίες Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών και Αποθεμάτων στην Ελλάδα

Με βάση την έννοια των δύο γεωγραφικών συσπειρώσεων που προτείνει η Κόνσολα (2011) και έχοντας αναφερθεί σε κάποια παραδείγματα του εξωτερικού, είναι σημαντικό να γίνει μία μικρή αναφορά και για τις αντίστοιχες πολιτιστικές συσπειρώσεις -τις πιο σημαντικές τουλάχιστον- που συναντά κανείς στην Ελλάδα.

1.2.1. Η περίπτωση της Αθήνας

Στην Αθήνα, αν και το 60% των μουσείων βρίσκονται σε ακτίνα 1,8 χιλιομέτρων από το κέντρο (πλατεία Ομονοίας), δεν μπορούμε να διακρίνουμε κάποια έστω και άτυπη συνοικία μουσείων. Πολλά μουσεία βρίσκονται σε κοντινές αποστάσεις (π.χ. στην περιοχή μεταξύ των οδών Βασιλίσσης Σοφίας, Ριζάρη, Βασιλέως Κωνσταντίνου, Ρηγίλλης), αλλά δεν έχει προβληθεί από την πολιτεία ο απαιτούμενος σχεδιασμός μιας πολιτιστικής συνοικίας ή συνοικίας μουσείων.

Αντίθετα, η Αθήνα φαίνεται ότι διαθέτει μία διακριτή διαδρομή μουσείων. Οι διαδρομές μουσείων βρίσκονται συνήθως κατά μήκος ενός οδικού άξονα, εντός μιας περιοχής όπου οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να περιηγηθούν μέσω μιας προτεινόμενης πολιτιστικής διαδρομής που ενοποιεί τα μουσεία. Στην Αθήνα, ο άξονας μεταξύ της πλατείας Συντάγματος και μέχρι την Εθνική

Πινακοθήκη, κατά μήκος της λεωφόρου Βασιλίσσης Σοφίας, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ο άξονας μουσείων (Κόνσολα, 2016). Το 2009 δημιουργήθηκε το *δίκτυο μουσείων και πολιτιστικών φορέων Αθηνών*²⁰⁴ που περιλαμβάνει 17 μουσεία και πολιτιστικούς φορείς. Το δίκτυο αυτό μπορεί να χαρακτηριστεί ως μία άτυπη διαδρομή μουσείων που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας (βλ. Εικόνα 2). Τα πλεονεκτήματα του δικτύου είναι η ευκολότερη ανταλλαγή τεχνογνωσίας, οι πρωτοβουλίες για κοινές δράσεις και η κοινή υλοποίηση διαφόρων ερευνητικών και εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Ένας τομέας που συνήθως τα μουσεία υστερούν είναι ο τομέας παροχής πληροφοριών μέσω του διαδικτύου (Metaxas, Deffner, 2008: 1-11) και ακριβώς σε αυτό το σημείο, ο ιστότοπος του δικτύου μουσείων δίνει τη λύση σε αυτό το πρόβλημα, καθώς προσφέρει πληροφορίες για τα μουσεία και τα εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούν.

Εικόνα 2: Το δίκτυο μουσείων και πολιτιστικών φορέων Αθηνών.



Πηγή: <http://www.athensmuseums.net/index.php?lang=en>

Η περιοχή Γκάζι μπορεί, όμως, να θεωρηθεί ως μία φυσική πολιτιστική συνοικία. Το Γκάζι δημιουργήθηκε στα μέσα του 19ου αιώνα και χρησιμοποιήθηκε ως εργοστάσιο φωταερίου (1860). Πολλοί είναι οι καλλιτέχνες που μετά την ανάπλαση της περιοχής συγχάζουν εκεί ολόενα και περισσότερο, αναβαθμίζοντάς την με την μεταφορά των καλλιτεχνικών τους studio εκεί (Κπορρ, Brown, 2003). Το 1990 εγκαινιάζεται ο πολυχώρος *Τεχνόπολις*, με αποτέλεσμα να αυξηθεί περισσότερο η πολιτιστική παραγωγή της περιοχής και να προσελκύονται περισσότεροι επισκέπτες. Το Γκάζι αποκαλείται *το Σόχο της Ελλάδας*, επειδή με την εύκολη πρόσβαση μέσω του σταθμού Κεραμεικός του μετρό και την ανάπλαση της πλατείας παραπλεύρως της Τεχνόπολης αναπτύχθηκε μία πολιτιστική και δημιουργική βιομηχανία, όπως ορίστηκε παραπάνω (Τσίτσας, 2013, Γκόνης και Δέφνερ 2016).

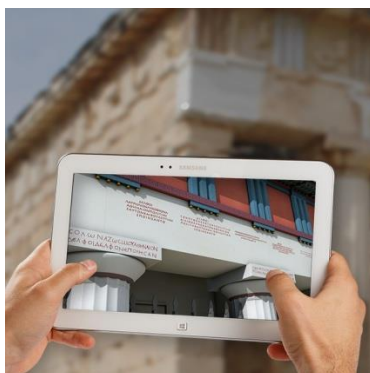
Επίσης, μία περίπτωση πολιτιστικής συνοικίας που χωροταξικά τουλάχιστον μοιάζει με αυτή του Γκαζιού, είναι η περίπτωση του Μεταξουργείου. Το **Μεταξουργείο** αποτελούσε για πολλά χρόνια την περιοχή όπου στεγαζόνταν διάφορες βιοτεχνίες, εργαστήρια και καταστήματα (Αγριαντώνη, 1995). Στα μέσα της δεκαετίας του 1990, έξι νέες θεατρικές επιχειρήσεις εγκαταστάθηκαν εκεί, δημιουργώντας σιγά σιγά την εικόνα μιας εναλλακτικής θεατρικής γειτονιάς. Παράλληλα με τους ηθοποιούς που αναζητούν στέγη εκεί, μεταφέρονται και πολλοί καλλιτέχνες, σχεδιαστές βιομηχανικού σχεδιασμού, εκδότες και αρχιτέκτονες. Έτσι, το Μεταξουργείο μέσα σε διάρκεια δεκαπέντε ετών εξελίσσεται σε μία πολιτιστική συνοικία, στην οποία εξακολουθούν να ανοίγουν ολόενα και πιο πολλές επιχειρήσεις πολιτιστικού χαρακτήρα.

²⁰⁴ www.athensmuseums.net, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 5.9.2015.

Άλλη μία περιοχή έντονου πολιτιστικού ενδιαφέροντος που δεν πρέπει να παραληφθεί είναι το ιστορικό κέντρο της Αθήνας. Αποτελεί μία εξαιρετική συνοικία πολιτισμού που εκτείνεται ανάμεσα στις περιοχές της Πλάκας, του Μοναστηρακίου, του Θησείου και της Ακροπόλεως. Πέραν όμως της φυσικής της υπόστασης, έχει δημιουργηθεί και το αντίστοιχο ψηφιακό περιβάλλον της, με την επωνυμία *E-chronomichani* της εταιρίας Διάδρασις²⁰⁵ (βλ. Εικόνα 3).

Πρόκειται για μία ελληνική εφαρμογή, η οποία παρέχει ένα ψηφιακό ταξίδι στο χώρο και το χρόνο μέσα από τις έξυπνες συσκευές. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τη χρονική περίοδο που τον ενδιαφέρει, έτσι ώστε να περιηγηθεί στα εκάστοτε αντιπροσωπευτικά μνημεία. Παράλληλα, με τις αναπαραστάσεις των μνημείων ο χρήστης της εφαρμογής μπορεί να διαβάσει μία σύντομη περιγραφή γι' αυτά. Οι αναπαραστάσεις αυτές είναι καλλιτεχνικές απεικονίσεις των μνημείων, βασισμένες στη διαθέσιμη ελληνική και ξένη βιβλιογραφία. Υπάρχουν, βέβαια, και περιπτώσεις που η απεικόνιση επαυξημένης πραγματικότητας παρουσιάζει σοβαρές αποκλίσεις από την πραγματικότητα, όπως για παράδειγμα η απόδοση του Μυκηναϊκού ανακτόρου στην Ακρόπολη και κάποιων κατοικιών που πλαισιώνουν τον περιβάλλοντα χώρο. Στόχος αυτής της εφαρμογής, που πλησιάζει όσο αυτό είναι δυνατό την πραγματική απεικόνιση των μνημείων στην απόδοση των μνημείων, είναι να παρέχεται η γνώση σε όλους και κυρίως στους μαθητές των διαφόρων βαθμίδων εκπαίδευσης. Όμως, εκτός από την περιήγηση στην ιστορική Αθήνα, η εν λόγω πλατφόρμα επιτρέπει στους διαδικτυακούς επισκέπτες της να περπατήσουν μέσα στο παλάτι του Νέστορα στην αρχαία Πύλο και στο ενετικό λιμάνι του Ηρακλείου στην Κρήτη²⁰⁶.

Εικόνα 3. Εφαρμογή *E-chronomichani*, της Εταιρίας Διάδρασις.



Πηγή: <http://www.ancientathens3d.com/>

1.2.2. Η περίπτωση της Θεσσαλονίκης

Το MOMus, ως γνωστό, είναι το αποτέλεσμα σύμπραξης τριών μουσείων της Θεσσαλονίκης και ενός της Αθήνας και συγκεκριμένα, του Μουσείου Μοντέρνας Τέχνης - Συλλογή Κωστάκη, του Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης - Συλλογές Μακεδονικού Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης και του Κρατικού Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης, του Μουσείου Φωτογραφίας Θεσσαλονίκη και του Πειραματικού Κέντρου Τεχνών και του Μουσείου Άλεξ Μυλωνά της Αθήνας. Οι οργανισμοί αυτοί ένωσαν και επίσημα τις δυνάμεις τους τον Νοέμβριο του 2018 για να δημιουργήσουν έναν μεγάλο, ενιαίο, δημόσιο φορέα πολιτισμού, φιλοδοξώντας να δώσουν διεθνώς το στίγμα τους στη μοντέρνα και σύγχρονη τέχνη, τη φωτογραφία, τις πειραματικές τέχνες και τη γλυπτική.

Αυτή η σύμπραξη μουσείων αποτελεί μία συνοικία μουσείων, η οποία έχει και διαδικτυακή υπόσταση (<https://www.momus.gr/momus>). Συνοπτικά, αποτελεί ένα κοινό τόπο που έχει ως στόχους την ανάπτυξη και προβολή των εικαστικών τεχνών, της φωτογραφίας, του βιομηχανικού και αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, την ανάπτυξη της ιστορικής μελέτης και επιστημονικής έρευνας και την ενίσχυση των πειραματικών και εναλλακτικών προτάσεων για τις τέχνες.

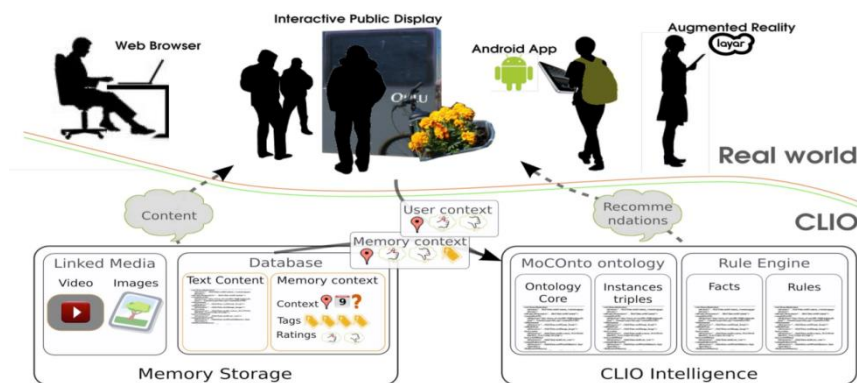
²⁰⁵ <http://www.ancientathens3d.com/>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 23.4.2017.

²⁰⁶ www.diadrasis.gr, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 23.12.2014.

1.2.3. Η περίπτωση της Κέρκυρας

Η Κέρκυρα λόγω της υποδομής που έχει κυρίως το ιστορικό της κέντρο, βοήθησε στη δημιουργία μίας διαδικτυακής πολιτιστικής πλατφόρμας – συνοικίας πολιτισμού²⁰⁷. Η εν λόγω εφαρμογή είναι η *CollectiveCityMemory*, από το Τμήμα Πληροφορικής του Ιόνιου Πανεπιστημίου και έχει χρηματοδοτηθεί από το Ίδρυμα Λάτση. Η εφαρμογή αυτή παρουσιάζει καινοτόμα στοιχεία, όσον αφορά στη διαδραστικότητα που προσφέρει στην επικοινωνία μεταξύ του ανθρώπινου παράγοντα και του ψηφιακού περιβάλλοντος μέσα από το οποίο γίνεται η καταγραφή προσωπικών εξιστορήσεων και η αποτύπωσή τους στο χάρτη της πόλης της Κέρκυρας (βλ. Εικόνα 4).

Εικόνα 4: Η εφαρμογή *CollectiveCityMemory*, από το Τμήμα Πληροφορικής, του Ιόνιου Πανεπιστημίου.



Πηγή: <https://www.semanticscholar.org/paper/Collective-city-memory%3A-field-experience-on-the-ef-Ringas-Christopoulou/7f201badd1de8e0ecafb3c31099a22ed33133e3c>

Οι ενέργειες που έχουν σημειωθεί στη συγκεκριμένη εφαρμογή εστιάζουν την προσοχή τους στη μνήμη των ανθρώπων για την πολιτιστική κληρονομιά της πόλης τους (Ψωμαδάκη et. al. 2015, Christopoulou et. al. 2013α, 2013 β). Δυστυχώς, η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει πάψει πλέον να ανανεώνεται.

²⁰⁷ <http://collectivecitymemory.net/el/>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 29.12.2014.

1.2.4. Η περίπτωση της Κνωσού, Κρήτη

Το *Knossos i Guide* αποτελεί την πρώτη υλοποίηση της Ψηφιακής Πλατφόρμας Εμβύθισης (Immersive Cultural Digital Environments - ICDE). Σκοπός της πλατφόρμας είναι να αναβαθμίσει την εμπειρία του χρήστη ως επισκέπτη στον πραγματικό ή/και εικονικό πολιτισμικό χώρο, μέσω τεχνολογιών τρισδιάστατης ψηφιακής αναπαράστασης, αναπαραγωγής περιεχομένου με χρήση διαδραστικών οπτικοακουστικών μέσων και τεχνολογιών animation, εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, παιχνιδιοποίησης, διαδραστικότητας και προσωποποιημένης πλοήγησης και αλληλεπιδράσεις του εικονικού με τον πραγματικό χώρο (βλ. Εικόνα 5).

Εικόνα 5: Εφαρμογή *Knossos i Guide*, της πλατφόρμας ICDE.



Πηγή: <http://claret.gr/iguide>

Η *Knossos i Guide* αποτελεί την πρώτη εφαρμογή της πλατφόρμας ICDE στην ψηφιακή ανάπλαση και διαδραστική περιήγηση στον αρχαιολογικό χώρο της Κνωσού. Μέσα από μία λεπτομερή ψηφιακή τρισδιάστατη ανακατασκευή, βασισμένη στα σχέδια του Άρθουρ Έβανς, ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί στο χώρο στην αρχική μορφή του μνημείου, ενώ παράλληλα μπορεί να αντιπαραθέτει στον ίδιο χώρο εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας το ανάκτορο στη σημερινή του μορφή. Ο χρήστης, καθώς περιηγείται στο χώρο, μπορεί να αλληλεπιδρά με ενεργά σημεία, ενεργοποιώντας έτσι το τμήμα της ξενάγησης ή προσωποποιώντας την ίδια την ξενάγηση. Η ξενάγηση γίνεται μέσα από τα κείμενα, αφηγήσεις αλλά και animation. Η ξενάγηση ζωντανεύει με τη χρήση προσομοιωτή ανθρώπινης συμπεριφοράς, την ανάπλαση ανθρώπινων χαρακτήρων της μινωικής εποχής και την αναπαράσταση μυθολογικών και ιστορικών σκηνών²⁰⁸.

2. Κοινά χαρακτηριστικά και διαφορές των διαδικτυακών συσπειρώσεων των μουσείων

Στην ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε παρατηρήθηκαν κάποια κοινά σημεία. Στο εξωτερικό είναι σύνηθες φαινόμενο να δημιουργούνται σε ένα πρώτο επίπεδο φυσικές γεωγραφικές συσπειρώσεις, είτε συνοικίες μουσείων είτε διαδρομές μουσείων, και κατ' επέκταση να συσπειρώνονται και διαδικτυακά. Στην Ελλάδα, αυτό που έχει παρατηρηθεί σε μεγάλο βαθμό είναι η έλλειψη φυσικών γεωγραφικών συσπειρώσεων, με ελάχιστες εξαιρέσεις. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο, οι διαδικτυακές συσπειρώσεις είναι εξίσου λίγες, ειδικά σε πόλεις της Ελλάδας που σε αυτή την μελέτη δεν έχουν αναφερθεί.

Στις περιπτώσεις που οι εφαρμογές είναι δημιούργημα της συνεργασίας μεταξύ πολλών μουσείων, η βιωσιμότητά τους είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με τις άλλες εφαρμογές. Στην Ελλάδα η βιωσιμότητα των εφαρμογών είναι ένα ζήτημα που απασχολεί.

²⁰⁸<http://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=720174192>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 24.3.2017.

Το περιεχόμενο των ψηφιακών εφαρμογών συγκλίνει είτε στην προσφορά τους στην εκπαίδευση, είτε στην απλή πληροφόρηση, ενημέρωση και πλοήγηση σε φυσικό ή επαυξημένης πραγματικότητας περιβάλλον.

Συνήθως, συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία όλοι όσοι εμπλέκονται (π.χ. τα μουσεία, οι επισκέπτες). Ένα επιπλέον στοιχείο που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι στο εξωτερικό οι τεχνολογίες διαχείρισης αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη κλίμακα και με μεγαλύτερη ταχύτητα, με συνέπεια να υπάρχει μεγαλύτερη εξοικείωση του πληθυσμού στις πολιτιστικές εφαρμογές.

2.1 Ψηφιακές διαδρομές – εφαρμογές με εκπαιδευτικό χαρακτήρα

Οι εφαρμογές που έχουν ως κύριο σημείο αναφοράς τους την Εκπαίδευση βασίζονται κυρίως στην έννοια της μαθητοκεντρικής μάθησης. Στη σύγχρονη εποχή, επικρατεί ένα ευρύ φάσμα νέων μεθόδων διδασκαλίας, το οποίο προέκυψε λόγω της επίδρασης της θεωρίας της *κονστρουκτιβιστικής μάθησης*. Η κονστρουκτιβιστική μάθηση καθόρισε τη μάθηση ως *την ενεργό διαδικασία στην οποία οι μαθητές είναι ενεργοί διαμορφωτές και που μέσω των αισθήσεων, προσπαθούν να χτίσουν συνεκτική και οργανωμένη γνώση* (Mayer, 2004: 14-15). Η θεωρία αυτή ενήργησε ως πηγή για την ανάπτυξη της *μαθητοκεντρικής προσέγγισης* (Hannafin, Hill, Land, 1997: 94-99), η οποία περιγράφεται από τους Cannon και Newble (2000: 92-93) ως «τρόπος σκέψης σχετικός με τη διδασκαλία και τη μάθηση που δίνει έμφαση στην ευθύνη των *μαθητών* και στη δραστηριότητα της μάθησης και όχι τόσο στο περιεχόμενο ή αυτό που οι δάσκαλοι κάνουν». Κατά συνέπεια, διάφορες μέθοδοι διδασκαλίας αναπτύχθηκαν βασισμένες στη *συμπεριφορική δραστηριότητα των μαθητών* κατά τη διάρκεια της μάθησης (Mayer, 2004: 14-19).

Χαρακτηριστικά αυτών των μεθόδων διδασκαλίας με επίκεντρο τον μαθητή είναι τα εξής: (1) να εμπιρεύουν δραστηριότητες που στοχεύουν στην ανεξαρτησία του μαθητή, (2) ο εκπαιδευτικός -η πολιτιστική εφαρμογή στην περίπτωση μας- να αναλαμβάνει το ρόλο του προπονητή/καθοδηγητή, και (3) η υπάρχουσα γνώση να χρησιμοποιείται ως ένα εργαλείο για να αποκτηθεί περαιτέρω γνώση από τον μαθητή (Dochy, Segers, Bossche, Gijbels, 2002). Αυτές οι μέθοδοι διδασκαλίας που δίνουν έμφαση στην δραστηριότητα των μαθητών παρουσιάζονται συχνά ως το αντίθετο των παραδοσιακών διαλέξεων, που ο δάσκαλος παρέχει πληροφόρηση και οι μαθητές είναι παθητικοί δέκτες γνώσης (Pierce, 2004: 223 - 231).

Η *μαθητοκεντρική* μάθηση, λοιπόν, μπορεί να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους:

- με μεθόδους διδασκαλίας που στοχεύουν στην ενεργοποίηση του μαθητή (Struyven, Dochy, Janssens, Gielen, 2006: 279-294), π.χ. η εφαρμογή *Εργαστήριο Τέχνης MoMA*, του Μουσείου MoMA (AppMoMAArtLab)²⁰⁹.
- με δυναμικά διαδραστικά περιβάλλοντα μάθησης (Corte, 2000: 249-266), π.χ. η εφαρμογή *Αγγίξτε τον Βαν Γκογκ*, του Μουσείου VanGogh / RijksmuseumH.W. Mesdag, (AppTouchVanGogh, byStichtingVanGoghMuseum)²¹⁰.
- με μεθόδους καθοδήγησης του μαθητή - προτεινόμενες λύσεις (Kirchner, Sweller, Clark, 2006: 75-86), π.χ. η εφαρμογή *Φορητό Smithsonian*, του Ινστιτούτου Smithsonian (Smithsonian MobileApp)²¹¹.

2.2 Εφαρμογές – Ταξιδιωτικοί οδηγοί

²⁰⁹ <http://www.educatorstechnology.com/2014/04/excellent-ipad-apps-for-arts-teachers.html>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 16.10.2015.

²¹⁰ <https://itunes.apple.com/us/app/touch-van-gogh/id673141174?mt=8>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 7.11.2015.

²¹¹ <https://itunes.apple.com/us/app/smithsonian-mobile/id457046192?mt=8>, διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 3.10.2015.

Σύμφωνα με τα λεγόμενα της Νουρίας Γκονζάλες Ουμπιέτα, της αναπληρώτριας διευθύντριας των εκδόσεων του Ιδρύματος Guggenheim, οι εφαρμογές και η τεχνολογική αναβάθμιση των μουσείων βρίσκονται σε πλήρη εξέλιξη και η αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων μοιάζει αναπόφευκτη. Στο ίδιο πνεύμα κινείται και η αντιπρόεδρος του τμήματος επικοινωνίας του Μητροπολιτικού Μουσείου της Νέας Υόρκης, Ελίζα Τοπάλιαν -το οποίο βρίσκεται σταθερά στην πεντάδα των μουσείων με τη μεγαλύτερη επισκεψιμότητα παγκοσμίως (περί τα 6 εκατομμύρια επισκέπτες ετησίως)- που εκτιμά ότι: «τους τελευταίους 12 μήνες πλέον παγκοσμίως, δίνεται βαρύτητα στις εφαρμογές ως πεδίο πειραματισμού, δεδομένου ότι θεωρούνται στρατηγικής και ζωτικής σημασίας για την αποστολή ενός μουσείου» (Αδαμοπούλου, 2014: 4-5).

Οι εφαρμογές που έχουν ως κύριο σημείο αναφοράς τους το ρόλο τους ως ξεναγοί είναι αναρίθμητες, και χρησιμεύουν και ως μεθοδολογικό εργαλείο για τη δημιουργία διαδικτυακών συνοικιών και διαδρομών πολλών μουσείων.

3. Συμπεράσματα

Οι πολιτιστικές βιομηχανίες διακρίνονται από τις δημιουργικές βιομηχανίες στα εξής σημεία: Οι πρώτες αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια των τεχνολογικών βιομηχανικών εξελίξεων, ενώ η στροφή στη δημιουργικότητα προέκυψε μετά την εισαγωγή του Διαδικτύου. Παράλληλα, δημιουργείται ένας σημαντικός αριθμός ατομικών επιχειρήσεων που καλύπτουν τις ανάγκες της δημιουργικότητας και καινοτομίας. Με το πέρασμα του χρόνου, ολοένα και περισσότερες πόλεις, κυρίως του εξωτερικού, ενθαρρύνουν τη φυσική συσπείρωση δημιουργικών και πολιτιστικών συνοικιών με στόχο την ενθάρρυνση των δημιουργικών επιχειρήσεων για συνεργασία στο καλλιτεχνικό γίγνεσθαι. Έτσι, σε πολλές πόλεις παρατηρούμε πως ακολουθήθηκαν πολιτικές που επιδίωξαν να διευκολύνουν την εγκατάσταση δημιουργικών επιχειρήσεων σε περιοχές που μέχρι τότε είχαν καθαρά βιομηχανικό χαρακτήρα. Στόχος των πόλεων πρέπει να είναι η προσέλκυση δημιουργικών ανθρώπων, οι οποίοι με τις καινοτόμες ιδέες τους θα παράγουν μία πληθώρα νέων πολιτιστικών προϊόντων.

Μερικές χώρες χρησιμοποίησαν τα 3T: Technology, Tolerance και Talent (Τεχνολογία, Ανεκτικότητα, Ταλέντο) του Florida, για να κατατάξουν τις πόλεις τους, ενώ διάφορες πόλεις προσπάθησαν να διαμορφώσουν μία στρατηγική μάρκετινγκ της πόλης (citybranding), μέσω ενός δημιουργικού προφίλ που μέσω διαφόρων καλλιτεχνικών γεγονότων προωθεί τη μοναδικότητα και την αυθεντικότητα της πόλης. Έτσι λοιπόν, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται η τάση να αποκτούν ζωή ερειπωμένα ακίνητα τα οποία μετατρέπονται σε καλλιτεχνικά στούντιο από ανθρώπους με υψηλό μορφωτικό και καλλιτεχνικό επίπεδο. Αυτό φέρει ως αποτέλεσμα τη συσπείρωση επιπλέον ατόμων που δημιουργούν γκαλερί και χώρους διασκέδασης σε αυτές τις συνοικίες, αυξάνοντας την οικονομική αξία των μέχρι τότε υποβαθμισμένων περιοχών μίας πόλης.

Επιπλέον, παρατηρείται πως με την ένταξη του Διαδικτύου στην καθημερινότητα, ενισχύθηκε η δημιουργία διαδικτυακών πολιτιστικών συσπειρώσεων. Συνοπτικά, οι συσπειρώσεις αυτές βασίζονται ως επί το πλείστον στη χρήση πολιτισμικών εφαρμογών, οι οποίες μπορούν να διαχωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές έχουν ως σημείο αναφοράς τους:

A) την Εκπαίδευση – εκπαιδευτικές εφαρμογές που παρέχουν σημαντικές πληροφορίες με έναν πιο ψυχαγωγικό/ανθρωποκεντρικό τρόπο.

B) τον ρόλο τους ως Ξεναγοί – εφαρμογές δηλαδή που λειτουργούν κυρίως ως ταξιδιωτικοί οδηγοί και που έχουν ως στόχο την διαδραστική ξενάγηση των διαδικτυακών επισκεπτών και την απλή ενημέρωσή τους.

Τέλος, στις περιπτώσεις που οι εφαρμογές είναι δημιούργημα της συνεργασίας μεταξύ πολλών μουσείων, η βιωσιμότητά τους είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με τις άλλες εφαρμογές. Στην Ελλάδα η βιωσιμότητα των εφαρμογών είναι ένα ζήτημα που απασχολεί. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια πραγματοποιούνται φιλότιμες προσπάθειες για να εξαιρεθεί σε ένα βαθμό αυτό το ζήτημα. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος στην Ελλάδα, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες έρευνες, έτσι ώστε να μελετηθούν εάν μπορεί να εφαρμοστεί και να λειτουργήσει θετικά η δραστηριοποίηση των πολιτών στο πολιτιστικό γίγνεσθαι. Η τοπική Αυτοδιοίκηση, τα Ανώτατα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, οι Ιδιωτικές Σχολές και οι Δημιουργικές Επιχειρήσεις είναι οι κατάλληλοι φορείς για να διεξάγουν αυτές τις έρευνες.

Η ενεργή συμμετοχή στην ηλεκτρονικά διαμεσολαβημένη αισθητική εμπειρία προϋποθέτει ένα τύπο κοινού που θα είναι καλλιτεχνικά, αισθητικά και ηλεκτρονικά εγγράμματο και διατεθειμένο να αποφασίζει, αξιοποιώντας ένα μεγαλύτερο εύρος επιλογών σε ένα πολιτιστικό περιβάλλον ετερογένειας και υψηλής διαφοροποίησης. Θα είναι αρκετά χρήσιμο να ερευνηθεί στο άμεσο μέλλον, εάν η ίδρυση business advisory councils, κατά το πρότυπο πολλών πανεπιστημίων του εξωτερικού, θα μπορούσε να λειτουργήσει καταλυτικά προς αυτή την κατεύθυνση. Να μελετηθεί δηλαδή, εάν η καθιέρωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με τη χρήση casestudies και τη συμμετοχή σε αυτά στελεχών επιχειρήσεων, θα ενίσχυε την εξοικείωση των πολιτών, που θέλουν να ασχοληθούν επαγγελματικά ή ήδη σχετίζονται με τον πολιτισμό, με την πραγματική οικονομία.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσσα

- Αδαμοπούλου Μ. (2014, 5-6 Απριλίου). Το τάμπλετ μου ο ξεναγός μου. *ΤΑ ΝΕΑ*, 4-5.
- Αυδίκος, Β. (2014). *Οι Πολιτιστικές και Δημιουργικές Βιομηχανίες στην Ελλάδα*. Αθήνα: Επίκεντρο.
- Αγριαντώνη, Χ. (1995). *Η Αθήνα τον 19ο αιώνα. Συνοικία Μεταξουργείο*. Στο: Χ. Αγριαντώνη & Μ.-Χ. Χατχιωάννου (Επιμ.), *Το Μεταξουργείο της Αθήνας*. Αθήνα: ΚΝΕ/ΕΙΕ.
- Γκόνης Κ. & Δέφνερ, Α. (2011). *Η μετατροπή πρώην βιομηχανικών περιοχών του κέντρου σε πολιτιστικές και ψυχαγωγικές περιοχές: Η περίπτωση του Γκαζιού στην Αθήνα*, Εισήγηση στο 9ο Συνέδριο του Greek Section-RSAI, Ανακτήθηκε από: <http://goo.gl/OJhTg3> (τελευταία πρόσβαση 3. 12.2016).
- Κωνσταντινίδης, Κ. (2012): Ανοιχτή πρόσβαση μέσω νέων τεχνολογιών σε πολιτιστικό περιεχόμενο: Πρόκληση και Εκδημοκρατισμός για τα Μουσεία. *Τετράδια Μουσειολογίας*, 8, 57-59.
- Σταγώνη, Β. (2014): Ηλεκτρονική καταγραφή μουσειακών αντικειμένων. *Τετράδια Μουσειολογίας*, 8, 57-59.
- Ρίνγκας Δ. & Χριστοπούλου, Ε. *Collective city memory: field experience on the effect of urban computing on community*, Proceedings of the 6th International Conference on Communities and Technologies, σ. 157-165.
- Οικονόμου, Μ. (2003). *Μουσείο: Αποθήκη ή Ζωντανός Οργανισμός; Μουσειολογικοί Προβληματισμοί και ζητήματα*. Αθήνα: Κριτική ΑΕ.
- Κόνσολα, Ν. (2011). *Δίκτυα Μουσείων στη σύγχρονη πόλη*. Εισήγηση στο 9ο Συνέδριο του Greek Section –RSAI. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/OJhTG3> (τελευταία πρόσβαση 2.12.2016).
- Τσεπερλή, Ν. (2014, 9 Φεβρουαρίου). Το Facebook της Τέχνης. *RealNews*, 8.
- Τσίτσας, Ν. (2014, 5 Μαρτίου). Γκάζι χωρίς φρένο! *ΕΘΝΟΣ*. Ανακτήθηκε από: <http://goo.gl/vhQqQR> (τελευταία πρόσβαση: 24.11.2013).
- Ψωμαδάκη, Ο. (2018). Διδακτορική Διατριβή με τίτλο: *Τεχνολογίες μη γραμμικών μέσων επικοινωνίας για τη διαχείριση του πολιτισμού: η περίπτωση της Θεσσαλονίκης*, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/44640>.
- Ψωμαδάκη, Ο., Καλλίρης, Γ. & Δημούλας, Χ. (2015). Σχεδιασμός και εξέλιξη του Smart Project της Θεσσαλονίκης για την προώθηση της τέχνης και του πολιτισμού. Στο Κων. Σκριάπας ΔΙΚΤΥΟ «ΠΕΡΡΑΙΒΙΑ» (επιμ.), *Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς* (138-146). Βόλος: Γραφικές Τέχνες «Παλμός».
- Ψωμαδάκη, Ο., Καλλίρης, Γ., Τσαρχόπουλος, Π. & Πασχαλίδης Γ. (2015). Investigation study for the “smart art” project of Thessaloniki as an innovation-strategy element for the promotion of art and culture, In A. Gospodini (Ed.), *Proceedings of 2nd International Conference Changing Cities II Spatial, Design, Landscape & SocioEconomic Dimensions* (2431-2437). Thessaloniki: Grafima Publications.

Ψωμαδάκη, Ο., Πασχαλίδης, Γ. & Τσαρχόπουλος, Π. (2015). *Αστικές Παρεμβάσεις, αφηγήσεις και νέες τεχνολογίες*. ΣυμμετοχίστοThessalonikiScienceFestival. Θεσσαλονίκη: ΔΕΘΗΕLEXPO(17.05.2015).

Ξενόγλωσση

De Corte, E (2000): Marrying theory building and the improvement of school practice: A permanent challenge for instructional psychology. *Learning and Instruction*, 10(3), 249-266.

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D.(2003): Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13(5), 533-568.

Cannon, R.&Newble, D. (2000). *A handbook for teachers in universities and colleges. A guide to improving teaching methods*. London: Kogan Page.

Christopoulou, E. (2013). Towards the Sociable Smart City, Workshop, In J. A. Botía and D. Charitos (Ed.), *Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Environments*.

Hannafin, M., Hill, J., & Land, S. (1997): Student-centered learning and interactive multimedia: Status, issues and implications. *Contemporary Education*, 68(2), 94-99.

Konsola D.&Karachalis N. (2008). Arts Festivals and Urban Cultural Policies in the Small and medium – Sized Cities of Greece, *Cultural Policy and Management Yearbook 2009: Cultural Policy and City*, Istanbul: Bilgi University Press, 75.

Kirchner, P. Sweller, J. & Clark, R. (2006): Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivistic, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.

Knopp, L. & Brown, M.(2003): Queer diffusions. *Environment and Planning D: Society and Space*, 21, 409-424.

Metaxas, T. & Deffner, A.(2008). *Marketing, Management and Promotion Policies of City Image: Defining the Role and the Contribution of Public Museums in Greece*. Στο Α. Μπούνια, Ν. Νικονάνου & Μ. Οικονόμου (Επιμ.), *Η Τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.

Landgraff, A. (2012, 5 Ιανουαρίου): What is work worth? *Fuse Magazine*. Ανακτήθηκε από: <http://goo.gl/jC3Dns> (τελευταία πρόσβαση: 2.11.2016).

Mayer, R. (2004): Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist*, 59(1), 14-19.

Meyer, E., Grussenmeyer, P., Perrin, J. Durand, A. & Drap, P. (2007): A Web information system for the management and the dissemination of Cultural Heritage data. *Journal of Cultural Heritage*, 8(4), 396 - 411.

Meyer, E., Grussenmeyer, P., Perrin, J. Durand, A. & Drap, P. (2007): A Web information system for the management and the dissemination of Cultural Heritage data. *Journal of Cultural Heritage*, 8(4), 396 - 411.

Sylaiou, S., Liarokapis, F., Kotsakis, K. & Patias, P. (2009): Virtual museums, a survey and some issues for consideration. *Journal of Cultural Heritage*, 10(4), 520-528.

Pearce, M. S. & Bounia, A. (2000): The Collector's Voice: Critical Readings in the Practice of Collecting. *Ancient Voices*, 1, 75-92.

Psomadaki, O., Dimoulas, C., Kalliris, G. & Paschalidis, G. (2018). *Technologies of Non Linear Storytelling for the Management of Cultural Heritage In the Digital City: The Case of Thessaloniki*, In M. Ioannides (Ed.), *Digital Cultural Heritage* (pp. 337-349). Switzerland: Springer International Publishing AG.

Ringas, D. (2013). Towards the sociable smart city. *Workshop Proceedings of 9th International Conference on Intelligent Environments 17(1)*, 808.

Struyven, K., Dochy, F., Janssens, S. & Gielen, S. (2006): On the dynamics of students approaches to learning: The effects of the teaching/learning environment. *Learning and Instruction*, 16, 279-294.

Sood, A. (2016, 7 Νοεμβρίου). Building a museum of museums. *WebTEDTalks*, Ανακτήθηκε από: <https://www.youtube.com/watch?v=zw9NXY3xOOI> Διαθέσιμη ιστοσελίδα στις 7.11.2016.

Tallon, Loïc. *Museums & Mobile Survey 2012*. (February 2012: Pocket –Proof & Learning Times).

Ανακτήθηκε από <http://www.slideshare.net/LoicT/museums-mobile-in-2012-survey-results5-7>.

Το ζωντανό αρχείο: Καταγράφοντας τη σύγχρονη καλλιτεχνική δημιουργία στην ψηφιακή εποχή

ΕΛΕΝΗ ΠΑΠΑΛΕΞΙΟΥ

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου-Τμήμα Θεατρικών Σπουδών

ΑΥΡΑ ΞΕΠΑΠΑΔΑΚΟΥ

Πανεπιστήμιο Λευκωσίας-Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών και Κοινωνικών Επιστημών

ΒΑΛΙΑ ΒΡΑΚΑ

Μουσική Βιβλιοθήκη «Λίλιαν Βουδούρη» του Συλλόγου Οι Φίλοι της Μουσικής

Περίληψη

Στην προτεινόμενη ανακοίνωση θα επικεντρωθούμε στο ζήτημα της τεκμηρίωσης και ψηφιοποίησης των ζωντανών πολιτιστικών αρχείων και συλλογών, με έμφαση στην αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών, οι οποίες πλέον τίθενται στην υπηρεσία της έρευνας των ανθρωπιστικών επιστημών και των τεχνών. Θα διερευνήσουμε ένα νέο πρότυπο αρχειακής διαχείρισης το οποίο εκπορεύεται από την απρόσκοπτη διάχυση της πληροφορίας, ενώ παράλληλα θα εστιάσουμε στη διαδικασία τεκμηρίωσης, με έμφαση στις ιδιαιτερότητες που διέπουν την επεξεργασία ενός «ζωντανού αρχείου» το οποίο διαρκώς εξελίσσεται, ανανεώνεται και μεταβάλλεται. Επιπλέον, θα εξετάσουμε την ευαίσθητη ισορροπία ανάμεσα στην εφαρμογή επιστημονικών αρχειονομικών μεθόδων και την αρμονική συνεργασία μεταξύ ερευνητών και δημιουργών κατά τη διάρκεια του εγχειρήματος αυτού.

Παράλληλα στην ανακοίνωσή μας αυτή, θα προσεγγίσουμε τα πολιτιστικά αρχεία τόσο ως θύλακες της ιστορικής μνήμης όσο και ως δημιουργικούς πόλους έλξης του ευρύτερου κοινού. Στο παραπάνω πλαίσιο θα παρουσιάσουμε καινοτόμες μεθόδους και καλές πρακτικές ανάδειξης και αξιοποίησης του πολιτιστικού αποθέματος, ανάμεσα στις οποίες συγκαταλέγονται η διαδραστική επικοινωνία, η διαμεσική αφήγηση, η ψηφιακή τεχνολογία και οι παραστατικές τέχνες.

Τέλος, θα αναφερθούμε στο έργο που έχουμε επιτελέσει ως ερευνητική ομάδα και στην πολύχρονη εμπειρία που έχουμε αποκομίσει στο πλαίσιο της υλοποίησης των ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων CREARCH-Creative European Archives as Innovative Cultural Hubs και ARCH-Archival Research & Cultural Heritage.

Λέξεις Κλειδιά: ψηφιοποίηση, τεκμηρίωση, προβολή, πολιτιστικά αρχεία, ζωντανό αρχείο

1. Εισαγωγή

Στην ανακοίνωσή μας θα διευκρινίσουμε αρχικά πώς ορίζουμε την έννοια του «ζωντανού αρχείου». Πρώτον, «ζωντανό» είναι το αρχείο το οποίο παραμένει ανοικτό, εμπλουτίζεται διαρκώς και αναδιαμορφώνεται. Πρόκειται για το αρχείο εν εξελίξει, καθ' ον χρόνον οι ιδιοκτήτες του είναι ζωντανοί, με τη βιολογική έννοια του όρου και το ανατροφοδοτούν με το έργο τους αλλά και αντλούν συστηματικά από αυτό υλικό έμπνευσης. Δεύτερον, με τον όρο «ζωντανό αρχείο» αναφερόμαστε σε μία διαδικασία εμφύσησης ζωής στο αρχείο. Πιο συγκεκριμένα, ο όρος αφορά στο ζωντάνεμα του περιεχομένου ενός αρχείου, στην αναβίωσή του. Η αναβίωση της ιστορικής μνήμης συντελείται είτε

μέσω της δραματοποίησης –διά του σώματος του ηθοποιού– είτε μέσω της διαμεσικότητας –διά των ψηφιακών μέσων²¹².

2. Η καταγραφή της ιστορίας σε παρόντα χρόνο

Ως επιστημονική ομάδα έχουμε στο ενεργητικό μας ερευνητικό έργο το οποίο αναφέρεται στο πρώτο σκέλος που περιγράψαμε πιο πάνω και ειδικότερα, στη δημιουργία ενός αρχείου που αφορά στις σύγχρονες παραστατικές τέχνες. Εργαζόμαστε εδώ και επτά και πλέον έτη για το αρχείο του κορυφαίου Ιταλού σκηνοθέτη Romeo Castellucci και της ομάδας του Societas Raffaello Sanzio, ένα αρχείο εγνωσμένης ιστορικής και πολιτιστικής αξίας. Πρόκειται για μία πλούσια συλλογή η οποία φυλάσσεται στο Teatro Comandini, το θέατρο που αποτελεί και την έδρα της Societas από το 1992 και βρίσκεται στο ιστορικό κέντρο της Τσεζένας, στην επαρχία της Αιμίλιας-Ρομάνιας στη βόρειο Ιταλία.

Το καλλιτεχνικό έργο της Societas Raffaello Sanzio τυγχάνει διεθνούς αναγνώρισης και συγκαταλέγεται στις σημαντικότερες εκφάνσεις της πρωτοποριακής σκηνης κατά τα τέλη του 20^{ου} και τις αρχές του 21^{ου} αιώνα²¹³. Ωστόσο, δεν είναι ίσως ιδιαίτερα γνωστό ότι η ομάδα διαθέτει ένα ογκωδέστατο αρχείο στο οποίο περιλαμβάνονται ανεκτίμητης αξίας πρωτογενή τεκμήρια. Το πολύτιμο αυτό «γενετικό υλικό» προσφέρεται για εις βάθος έρευνα της εξελικτικής πορείας του καλλιτεχνικού έργου και της εν γένει δράσης της ομάδας. Πλάι στη σκηνική τους δημιουργία, διακρίνεται ο σχεδόν ισάξια σημασίας θεωρητικός στοχασμός, ο οποίος αναπτύσσεται και καταγράφεται σε μία πληθώρα κειμένων (χειρογράφων και εκδεδωμένων) και μανιφέστων. Εκατοντάδες φάκελοι και κυτία περιέχουν την ιστορία του σύγχρονου θεάτρου σε πολλές διαφορετικές μορφές: θεωρητικά κείμενα, σχέδια, σκίτσα, σενάρια, χειρόγραφα, αφίσες, τετράδια, προγράμματα, ημερολόγια, φωτογραφίες κ.ά., αποτελώντας τα ίχνη της εφήμερης και εύθραυστης φύσης του θεάτρου. Όλα τα παραπάνω με τη μορφή πλέον οργανωμένου αρχείου φυλάσσονται στη σοφίτα του θεάτρου Comandini.

Η παραπάνω εργασία υπό τη μορφή ερευνητικού έργου με γενικό τίτλο «Το αρχείο της Societas Raffaello Sanzio» αναπτύχθηκε σε τρεις φάσεις. Η πρώτη, με τίτλο *Archivio*, διήρκεσε δύο έτη (2012-2013) και χρηματοδοτήθηκε από την Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Η δεύτερη φάση (2014-2015) σηματοδοτήθηκε από την επιτυχή κατάληξη μιας ερευνητικής πρότασης η οποία είχε υποβληθεί στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής δράσης «Αριστεία II», υπό το ακρωνύμιο *A.R.C.H.: Archival Research & Cultural Heritage*, με φορέα υλοποίησης το Πανεπιστήμιο Αθηνών. Σήμερα, το ερευνητικό έργο συνεχίζεται υποστηριζόμενο από ένα μικρότερο σχήμα συνεργατών και χρηματοδοτούμενο από τη Societas Raffaello Sanzio και άλλους ιδιωτικούς πόρους²¹⁴.

Έχοντας εκπονήσει έναν αρχικό τεχνικό σχεδιασμό, η ερευνητική ομάδα προέβη στη διαδικασία ταξινόμησης, καταγραφής, τοποθέτησης και ψηφιοποίησης, μεταβαίνοντας από στάδιο σε στάδιο. Το πρώτο εξ αυτών αφορούσε μία εργασία αυτοψίας στον χώρο που φυλασσόταν το αρχείο με στόχο την αξιολόγηση του μεγέθους και του πλήθους των διαθέσιμων τεκμηρίων. Το επόμενο βήμα ήταν ο επιλεκτικός διαχωρισμός εκείνων που ήταν υποψήφια για ψηφιοποίηση. Έπειτα, εκτιμήθηκαν οι ανάγκες σε ανθρώπινο δυναμικό καθώς και σε υλικοτεχνική υποδομή. Τέλος, ο σχεδιασμός του έργου συμπεριλάμβανε τον προγραμματισμό ερευνητικών αποστολών στην Ιταλία, τη μεταφοράς εξοπλισμού και τη συντήρηση του αρχειακού υλικού²¹⁵.

²¹² Αναλυτική παρουσίαση της αξίας του ζωντανού αρχείου και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του: Eleni Papalexioy, 2017. “The value of the living archive”, διάλεξη στην επιστημονική συνάντηση *Perspectives of Interdisciplinary Events Research*, Epidaurus: Hochschule Heilbronn Summerschool.

²¹³ Eleni Papalexioy & Avra Xerapadaky, 2017. “About SRS”, in *ARCH-Archival Research & Cultural Heritage*, <http://www.arch-srs.com/srs>.

²¹⁴ “Raise the Curtain! Digital Theatre Archives”, in *Insights. Archives and people in the digital age*, 2/2006, 14. Πρβλ. επίσης: www.arch-srs.com.

²¹⁵ Αναλυτικά τα στάδια επεξεργασίας και το περιεχόμενο του αρχείου στο: Eleni Papalexioy ; Avra Xerapadaky & Valia Vraka [2019]. «L’archive théâtrale de la Societas Raffaello Sanzio: un pèlerinage à la matière», στα πρακτικά του διεθνούς συνεδρίου *Processus de création et archives du spectacle vivant : manque de traces ou risque d’inflation mémorielle ?*, Presses Universitaires de Rennes, υπό δημοσίευση.

Το αρχείο της Societas Raffaello Sanzio σήμερα συνιστά μία ιστορική πραγματικότητα, αλλά, δεδομένου ότι αφηγείται ένα τμήμα της ιστορίας του σύγχρονου θεάτρου, αναπτύσσεται με το βλέμμα του στραμμένο προς το μέλλον. Το Ιταλικό Υπουργείο Πολιτισμού το ανακήρυξε «εθνική πολιτιστική συλλογή μείζονος ιστορικού ενδιαφέροντος και σημασίας»²¹⁶. Το πολύτιμο περιεχόμενο του τεκμηριώνει το έργο ενός από τους σημαντικότερους θιάσους της διεθνούς πρωτοπορίας. Η εργασία μας για το αρχείο της Societas Raffaello Sanzio θυμίζει ένα μωσαϊκό με κατακερματισμένες ψηφίδες, το οποίο συναρμολογείται σταδιακά. Περισσότερα από 200.000 τεκμήρια έχουν ταξινομηθεί, καταγραφεί και ψηφιοποιηθεί, απεικονίζοντας κάθε πλευρά της πολυπρισματικής διαδικασίας της δημιουργίας.

Ωστόσο, δεν πρόκειται για ένα ιστορικό αρχείο με μοναδική αποστολή τη διατήρηση της μνήμης, δεν πρόκειται για μία σφραγισμένη και προφυλαγμένη από κάθε εξωτερική παρέμβαση παρακαταθήκη. Το αρχείο της Societas Raffaello Sanzio είναι ζωντανό, αναπτύσσεται αδιάκοπα και εξελίσσεται ακόμη και τη στιγμή αυτή. Η σοφία του θεάτρου Comandini υποδέχεται σε καθημερινή βάση έναν εντυπωσιακό αριθμό νέων τεκμηρίων, καθώς οι τρεις καλλιτέχνες που αποτελούν το αντικείμενο της έρευνάς μας είναι ακόμη εξαιρετικά ενεργοί και δραστήριοι, παράγουν και δημιουργούν ακατάπαυστα. Επιπλέον, με μεγάλη συχνότητα οι καλλιτέχνες ανατρέχουν στις αρχειακές πηγές, τις οποίες αξιοποιούν ως υλικό έμπνευσης για νέες δημιουργίες²¹⁷. Σχετικά με τη ζωντανή διάσταση του αρχείου, ο Romeo Castellucci αναφέρει:

[...] είναι ενδιαφέρον να αναδειχθεί το αρχείο ως ζωντανή μορφή, ως σχέδιο εργασίας προς μελλοντική αξιοποίηση. Υπό την έννοια αυτή, μπορούμε να παρομοιάσουμε την αρχειακή επεξεργασία των τεκμηρίων με ένα οικοδόμημα του οποίου η κατασκευή συνεχίζεται με ζωντανά και ακατέργαστα ακόμη υλικά. Αισθάνομαι υπερήφανος που το αρχείο δύναται να αποτελέσει μία βάση δεδομένων στην οποία περιέχονται ιδέες ακόμη αδιαμόρφωτες: σώματα, κινήσεις και πράγματα που δεν έχουν ακόμη υπάρξει. Το αρχείο είναι, υπό την οπτική αυτή, ένα τεράστιο εργαστήριο ιδεών²¹⁸.

Κατά τη διάρκεια της εργασίας μας συναντήσαμε δυσκολίες και αρκετά εμπόδια που δεν σχετίζονταν πάντα με τεχνικά ή μεθοδολογικά ζητήματα, αλλά συνδέονται με την καθεαυτή έννοια του ζωντανού αρχείου. Η εργασία σε ένα ζωντανό αρχείο, δεν απαιτεί μόνο την εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων και τεχνολογικών πρακτικών, αλλά βασίζεται πρωτίστως στην αμοιβαία εμπιστοσύνη και την αρμονική συνεργασία των ερευνητών και καλλιτεχνών καθ' όλη τη διαδικασία. Αυτή η σχέση, εν τέλει, συνιστά μία κοινή εμπειρία που ενθαρρύνει τις δύο πλευρές να επαναπροσδιορίσουν τις θέσεις και τις απόψεις τους. Όπως έχει διατυπωθεί εύστοχα από τη Sophie Lucet: «Το αρχείο είναι ζωντανό, όταν μοιράζεται. Το αρχείο είναι ζωντανό, όταν μεταδίδεται στις επόμενες γενεές. Το αρχείο είναι ζωντανό, όταν επιτρέπει την προσπέλαση στη δημιουργική διαδικασία των εκπροσώπων της σύγχρονης σκηνης»²¹⁹.

Η εμπειρία μας στο αρχείο της Societas Raffaello Sanzio επιβεβαιώνει την παραπάνω τοποθέτηση. Περάσαμε πολλά μερόνυχτα συζητώντας με τους τρεις καλλιτέχνες και με τους συνεργάτες τους, προσπαθώντας να ορίσουμε ένα κοινό πεδίο λειτουργίας και μεθοδολογίας, μελετώντας τεκμήρια και ανασύροντας μνήμες και οράματα. Καθώς το ζωντανό αρχείο ενέχει το

²¹⁶ Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Soprintendenza Archivistica dell'Emilia-Romagna, Ref.n. 2152-24.08.2015

²¹⁷ Βλ. χαρακτηριστικά τη δημιουργική διαδικασία της αναβίωσης της παράστασης *Ορέστεια* (μία οργανική κωμωδία) από τον Romeo Castellucci (1995-2015), όπως αναλύεται στο άρθρο Eleni Papalexiou; Avra Xerapadaku [2019], «Sur les traces de l'Orestie (une comédie organique ?) de Romeo Castellucci: De sa conception (1995) à sa reprise (2015)», στα Πρακτικά του Δεύτερου Διεθνούς Συνεδρίου Θεατρικής Γενετικής *Percursos de Genética Teatral*, Centro de Estudos de Teatro, Universidade de Lisboa, υπό δημοσίευση.

²¹⁸ Ιωάννα Ζυμαρίτη, «Ο Ρομέο Καστελούτσι μιλά στο BHMAdonna για την αξία της έρευνας», *Το Βήμα*, 05.02.2016.

²¹⁹ Sophie Lucet, «Archiver le Geste Créateur à L'ère de Numérique. La fabrique du Spectacle», Διάλεξη στο Βουλευτικό Ναυπλίου, 06.06.2015, Διοργάνωση: Ερευνητικό Πρόγραμμα ARCH & Τμήμα Θεατρικών Σπουδών-Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.

στοιχείο της υποκειμενικότητας, απαιτεί ορθολογική τήρηση των αποστάσεων και παράλληλα την ανάγκη της εκ του σύνεγγυς ουσιαστικής εμπλοκής, χωρίς την οποία θα ήταν αδύνατον να αποκαλύψουμε και να ανασυνθέσουμε το παρελθόν. Πρόκειται για μία διαδικασία ενδοσκοπησης στα άδυτα της καλλιτεχνικής δημιουργίας, ένα ζεγύμνωμα ψυχής το οποίο απαιτεί απόλυτο σεβασμό, εμπιστοσύνη, σύμπλευση και συνεργασία με τους καλλιτέχνες. Εξηγεί ο Romeo Castellucci: «Εν τέλει το αρχείο αντιπροσωπεύει για μένα την επίγνωση των πηγών του έργου μου, καθώς ανακαλύπτω μέσω αυτού ότι οι πηγές αυτές είναι λίγες και πάντα οι ίδιες. [...] Ορίστε, τώρα μπορώ να στραφώ προς τις αμετάβλητες εκείνες πηγές»²²⁰.

3. Το ζωντανέμα της δημιουργικής παρακαταθήκης του παρελθόντος

Σε αυτό το σημείο θα προσεγγίσουμε το ζήτημα αντίστροφα. Θα εξετάσουμε πώς είναι δυνατόν το ιστορικό περιεχόμενο ενός αρχείου να «ζωντανέψει» και να αποτελέσει πόλο έλξης ενός ευρύτερου κοινού και κυρίως των νέων. Είθισται οι φορείς διαχείρισης αρχείων να λειτουργούν ως αποθετήρια εγγράφων ή/και αντικειμένων με σκοπό την ασφαλή τους φύλαξη και τη μεταγενέστερη χρήση τους για σκοπούς τεκμηρίωσης. Συχνά, ο ρόλος τους περιορίζεται στην αξιόπιστη διατήρηση της πληροφορίας και στην ορθή λειτουργία της αποθηκευτικής διαδικασίας. Ωστόσο, τα πολιτιστικά αρχεία ως σημαντικό κεφάλαιο της πολιτιστικής μας κληρονομιάς θα ήταν δυνατόν να αποτελέσουν το μέσο για την ευρεία προβολή και αναζωπύρωση της πολιτιστικής ζωής, κάτι που φαίνεται, έστω και θεωρητικά, να αναγνωρίζουν οι αρχειακοί φορείς.

Την τελευταία δεκαετία έχουν επιχειρηθεί ενέργειες για την προβολή των αρχείων, κυρίως μέσω εκθέσεων, φυσικών ή ψηφιακών, ώστε να προσελκυστεί το ευρύ κοινό ή τουλάχιστον ευρύτερο από τους καθιερωμένους επισκέπτες τους, δηλαδή τους ερευνητές. Ανακύπτει, επομένως, ένας προβληματισμός σε σχέση με το πώς θα ήταν δυνατόν να δημιουργηθεί ένας νέος ορίζοντας αξιοποίησης των αρχείων τόσο σε πολιτιστικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο. Οι όροι «προβολή» και «αξιοποίηση» χρησιμοποιούνται ευρέως, συχνά ταυτίζονται με τις ανάγκες της «ψηφιακής προβολής» και «οικονομικής αξιοποίησης» αντίστοιχα. Πολλοί λοιπόν δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς αναζητούν διεξόδους προβολής και αξιοποίησης ως επί το πλείστον σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά και εκπαιδευτικά έργα με σκοπό την κάλυψη αυτών των αναγκών.

Στο παραπάνω πλαίσιο, το Ευρωπαϊκό Πολυεταίρικό Ερευνητικό Έργο *CREARCH - CReative European ARCHives as innovative cultural hubs* [Δημιουργικά Ευρωπαϊκά Αρχεία ως Καινοτόμες Εστίες Πολιτισμού] “Creative Europe Cooperation Projects: Culture” (2018-2021) στοχεύει στην ανάπτυξη ενός ευρωπαϊκού δικτύου καινοτόμων πολιτιστικών αρχείων και στην αξιοποίηση και προβολή της ιστορικής μνήμης που φυλάσσεται στα αρχεία αυτά, μέσω της διαδραστικής επικοινωνίας, της διαμεσικής αφήγησης, της ψηφιακής τεχνολογίας και των παραστατικών τεχνών. Προσδοκώμενο αποτέλεσμα του Έργου θα είναι η αύξηση της προσβασιμότητας των αρχείων και η προσέλκυση ενός ευρύτερου κοινού σε αυτά.

Στο Έργο αυτό συμμετέχει το Τμήμα Θεατρικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ως κύριος ερευνητικός εταίρος, με μία ομάδα ερευνητών και καλλιτεχνών, της οποίας έχουμε την τιμή και τη χαρά να είμαστε μέλη. Οι άλλοι εταίροι είναι το Ίδρυμα της Τράπεζας της Νάπολης (Fondazione Banco di Napoli | Il Cartastorie, Museo dell’Archivio Storico del Banco di Napoli (Ιταλία), το Κροατικό Παράρτημα του Διεθνούς Κέντρου Αρχειακής Έρευνας ICARUS (ICARUS Hrvatska, Κροατία) και το Περιφερειακό Ιστορικό Κέντρο του Λίμπουργκ (Regionaal Historisch Centrum Limburg, Ολλανδία).

Στο Έργο *CREARCH* φιλοδοξούμε να αναπτύξουμε και να βελτιώσουμε περαιτέρω τη μέθοδο του δραματοποιημένου αρχείου, την οποία προτιθέμεθα να εφαρμόσουμε στο Τμήμα Θεατρικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου σε συνεργασία με το Αρχείο Ελληνικής Μουσικής της Μεγάλης Ελληνικής Μουσικής Βιβλιοθήκης «Λίλιαν Βουδούρη», το ιστορικό αρχείο της Αργολίδας καθώς και το αρχείο του Romeo Castellucci και της Societas Raffaello Sanzio. Σύμφωνα με τη μέθοδο του δραματοποιημένου αρχείου, οι ηθοποιοί, βασιζόμενοι στην αρχειακή έρευνα που έχει προηγηθεί,

²²⁰ Ιωάννα Ζυμαρίτη, *ό.π.*

θα ζωντανέψουν μία εποχή, ενσαρκώνοντας χαρακτήρες, πραγματικούς ή φανταστικούς, που μιλάνε από τη δική τους σκοπιά για την εποχή στην οποία ζουν. Ουσιαστικά δηλαδή δημιουργείται ένα αφήγημα, απόρροια της ιστορικής έρευνας, μέσα από το οποίο επιχειρείται η ερμηνεία της πολιτιστικής κληρονομιάς με τέτοιο τρόπο ώστε να προσλαμβάνεται άμεσα από τον θεατή. Το κοινό, επομένως, δεν παρακολουθεί μία ξενάγηση στην ιστορία των τεκμηρίων ή των αρχειακών συλλογών, αλλά βιώνει μία ιστορία πλασμένη από τα ίδια τα τεκμήρια. Μπορεί έτσι να αλληλεπιδράσει μαζί τους σαν να βρίσκεται σε ένα ταξίδι μέσα στον χρόνο.

Έτσι, από εχέγγυα της ιστορίας και της μνήμης, τα αρχεία μετατρέπονται κατά περίπτωση σε ιδιαίτερες πηγές δημιουργικής έκφρασης. Οι περιπτώσεις των καλλιτεχνών Kazimir Malevich, Marcel Duchamp, Hannah Hoch και Gerhard Richter είναι μόνο μερικά από τα ονόματα του 20^{ου} αιώνα που έχουν αξιοποιήσει το αρχείο ως διακριτό καλλιτεχνικό μέσο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ανάσυρσης υλικού δημιουργίας από τις αρχειακές πηγές είναι τα ντανταϊστικά φωτομοντάζ στο έργο *Scrapbook* (1993) της Hannah Hoch. Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα αυτό το είδος τέχνης χαρακτηρίστηκε ως αρχειακή και καθιερώθηκε ως ένας τύπος καλλιτεχνικής πρακτικής. Το 2004 ο ιστορικός τέχνης Hal Foster, στο δοκίμιο του «An Archival Impulse», χαρακτήρισε την αρχειακή τέχνη ως είδος που καθιστά φυσικά παρόντα ιστορικά στοιχεία, συχνά χαμένα ή εκτοπισμένα²²¹. Έτσι, είτε πρόκειται για έργα που αφορούν πραγματικά αρχειακό υλικό είτε έργα τέχνης στα οποία οι καλλιτέχνες χρησιμοποιούν το αρχείο ως πρώτη ύλη, η ιδέα αποτελεί μια από τις οργανωτικές δομές των εκθέσεων, των μουσείων αλλά και των επισκέψιμων αρχείων σήμερα και γνωρίζει μεγάλη ανταπόκριση.

Ένα επιπλέον εργαλείο το οποίο αποτελεί ερευνητικό ζητούμενο στο έργο *CREARCH* είναι η διαδραστική αφήγηση μέσω της τεχνολογίας, μέθοδος που εφαρμόζεται με πολύ μεγάλη επιτυχία στο Ίδρυμα της Τράπεζας της Νάπολης. Ας επιμείνουμε λίγο περισσότερο στο σημείο αυτό. Τα τελευταία χρόνια ο εικονικός κόσμος έχει εισβάλει στην καθημερινότητά μας. Ειδικά τα παιδιά και οι έφηβοι αντιλαμβάνονται σχεδόν εξ ολοκλήρου την πραγματικότητα μέσω ψηφιακών φίλτρων. Για αυτό το λόγο, ήδη εδώ και αρκετά χρόνια μουσεία, όπως το Μουσείο-Αρχείο «Il Cartastorie», προσπαθούν να προσεγγίσουν αυτό το κοινό μέσω τεχνικών διαδραστικής αφήγησης και με την αξιοποίηση των παραστατικών τεχνών, προκειμένου να δημιουργήσουν μία αίσθηση συμμετοχής, σύνδεσης με το αρχείο και ένταξης στην τοπική κοινότητα. Για να μεταφέρουμε την εμπειρία μας, στον «Χαρτοϊστορητή» περιδιαβήκαμε τις αρχειακές συλλογές συνοδευόμενες από έναν αφηγητή, ο οποίος μας παρουσίαζε τις ιστορίες των τεκμηρίων και μας οδήγησε στο πολυμεσικό ζωντάνεμα του περιεχομένου τους, με τη χρήση βιβλίων «pop-up», δηλαδή με κινούμενα μέρη, ηχοτοπίων, βίντεο και διαδραστικών οθόνων αφής²²².

Ένας άλλος τρόπος ανάδειξης του αρχείου είναι όταν ο επισκέπτης εισάγεται σε ένα εικονικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ενεργοποιούνται οι αισθήσεις μέσω της εικονικής πραγματικότητας και της επαυξημένης πραγματικότητας σε ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι σε κάθε πολιτιστικό αρχείο που αφηγείται μία ιστορία εθνικού ή τοπικού πολιτισμού, θα ήταν εφικτό να εφαρμοστούν οι μέθοδοι αυτές, ώστε το εκάστοτε αφήγημα να καταστεί προσιτό. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένα νέο κοινό που θα συμμετάσχει με τις αισθήσεις του, θα ενεργοποιεί την φαντασία του και θα προσεγγίζει πολύπλευρα το περιεχόμενο των αρχείων. Θα θέλαμε εδώ να διευκρινίσουμε ότι στο ερευνητικό μας έργο *CREARCH* έχουμε στόχο να επεκτείνουμε τη μεθοδολογία αυτή, με την περαιτέρω συμβολή των τεχνικών μέσων και των σύγχρονων εφαρμογών (applications) για κινητές συσκευές και tablet, οι οποίες συχνά απευθύνονται και σε ειδικό κοινό, όπως άτομα με αναπηρίες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το κλειδί της ανάδειξης των αρχείων και της προσέλκυσης του ευρύτερου κοινού, αλλά και ειδικών ομάδων, σε αυτά, ενδεχομένως εντοπίζεται στον ίδιο τον τρόπο διαχείρισής τους από τον κάθε φορέα. Εάν οι φορείς προέκριναν να τα διαχειριστούν ως εν δυνάμει έργα τέχνης, θα διαπίστωναν ότι διατίθεται ένας μεγάλος αριθμός τεχνολογικών και δημιουργικών μέσων, τα οποία θα ήταν δυνατόν να αποτελέσουν τη βάση για την ολοκληρωμένη προβολή τους. Ασφαλώς, η αφετηρία για μια αλλαγή στην πολιτική του κάθε φορέα προϋποθέτει τον σχεδιασμό και

²²¹ Hal Foster, «An Archival Impulse», *The Mit Press*, vol 110, 2004.

²²² «CREARCH: Creative European Archives as Innovative Cultural Hubs», *Research, Bulletin of the University of the Peloponnese* 3, Δεκέμβριος 2018, 6-7.

την εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής ανάπτυξης κοινού, η οποία θα λαμβάνει υπ' όψιν στοιχεία όπως η κοινωνική και ηλικιακή ομάδα, οι απαιτήσεις του κοινού ειδικών κατηγοριών, η πολιτική ψηφιοποίησης, η εκπαίδευση του προσωπικού στην ψηφιακή τεκμηρίωση και η ενίσχυση των ψηφιακών του δεξιοτήτων. Μέσα από την πολύχρονη ερευνητική αλλά και επαγγελματική μας εμπειρία στη συγκρότηση και διαχείριση πολιτιστικών αρχείων, έχουμε σχηματίσει πλέον την πεποίθηση ότι οι παράγοντες αυτοί συμβάλλουν καταλυτικά στην επιτυχία του προτεινόμενου εγχειρήματος.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Ζυμαρίτη, Ιωάννα (2016) «Ο Ρομέο Καστελούτσι μιλά στο ΒΗΜΑ Donna για την αξία της έρευνας», *Το Βήμα*, 05.02.2016.

Παπαλεξίου, Έλενα (2009), *Όταν ο λόγος μετατρέπεται σε ύλη*, Romeo Castellucci, Societas Raffaello Sanzio, Αθήνα: Πλέθρον.

Ξενόγλωσση

____ (2015). «La Raffaello Sanzio, una memoria storica», *La Repubblica*, 25.10.2015

____ (2015). «Valore storico all'archivio della Societas», *Dramma it.*, Ottobre 2015.

Cox, Richard J. (1992). *Managing Institutional Archives: Foundational Principles and Practices*. Greenwood Press.

____ (2016) «Raise the Curtain! Digital Theatre Archives», in *Insights. Archives and people in the digital age*, 2/2006, 14. Πρβλ. επίσης: www.arch-srs.com.

____ (2018) «CREARCH: Creative European Archives as Innovative Cultural Hubs», *Research, Bulletin of the University of the Peloponnese* 3, Δεκέμβριος 2018, 6-7.

Derrida, J. (2014). *Trace et archive, image et art*, Bry-Sur-Marne: INA.

Doueïhi, M. (2013). *Qu'est-ce que le numérique?*, Paris: PUE.

Ernst, W. (2015). *Stirring in the Archives*. Rowman & Littlefield.

Foster, H. (2004) «The Archival Impulse», *The Mit Press*, vol 110, 2004.

Lucet, S. (2015) «Archiver le Geste Créateur à L'ère de Numérique. La fabrique du Spectacle», Διάλεξη στο Βουλευτικό Ναυπλίου, 06.06.2015, Διοργάνωση: Ερευνητικό Πρόγραμμα ARCH & Τμήμα Θεατρικών Σπουδών-Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.

Lucet, S. & Proust S. (eds 2017). *Mémoires, traces et archives en création dans les arts de la scène*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

Papalexiou E. & Xerapadaku A. (2017). «About Societas Raffaello Sanzio», in <http://www.arch-srs.com/srs> (last visit: 12.12.2018).

Papalexiou E. & Xerapadaku A. (2019). «Sur les traces de l'Orestie (une comédie organique ?) de Romeo Castellucci: De sa conception (1995) à sa reprise (2015)», στα Πρακτικά του Δεύτερου Διεθνούς Συνεδρίου Θεατρικής Γενετικής *Percursos de Genetica Teatral*, Centro de Estudos de Teatro, Universidade de Lisboa, υπό δημοσίευση.

Papalexiou E., Xerapadaku A., Vraka V. (2019). «L'archive théâtrale de la Societas Raffaello Sanzio: un pèlerinage à la matière», στα πρακτικά του διεθνούς συνεδρίου *Processus de création et archives du spectacle vivant : manque de traces ou risque d'inflation mémorielle ?*, Presses Universitaires de Rennes, υπό δημοσίευση.

Papalexiou, Eleni (2017). «The value of the living archive», διάλεξη στην επιστημονική συνάντηση *Perspectives of Interdisciplinary Events Research*, Epidaurus: Hochschule Heilbronn Summerschool.

Ψηφιοποίηση και ορθή διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς στην εκπαιδευτική πράξη, η εκπαιδευτική πλατφόρμα EdMuse

Κουφού Ανδρεάννα

*Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία
Πανεπιστήμιο Πατρών*

Γιάνναρος Αναστάσιος

*Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Πατρών*

Ferrara Vincenzo

*Laboratorio Arte e Medical Humanities, Facoltà Farmacia e Medicina
Università "La Sapienza"*

Περίληψη

Η χρήση της πολιτιστικής κληρονομιάς στην εκπαίδευση αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί μια κοινή στρατηγική, ένα πολύτιμο γνωστικό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς. Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, η ευρεία διάχυσή της μέσω του διαδικτύου και η χωρίς κανόνες χρήση της γενικότερα και στην εκπαίδευση ειδικά, έθεσε το ζήτημα της ορθής διαχείρισης και της εκπαίδευσης των χρηστών προς την κατεύθυνση αυτή. Υπό αυτό το πρίσμα σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η εκπαιδευτική πλατφόρμα EdMuse. Αναπτύχθηκε στο πλαίσιο προγράμματος Erasmus+ με τη σύμπραξη πανεπιστημιακών, μουσειακών και εκπαιδευτικών φορέων από τρεις ευρωπαϊκές χώρες, με στόχο οι εκπαιδευτικές κοινότητες να έχουν πρόσβαση σε ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο, διαθεματικά αναπτυγμένο για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, με σεβασμό στα πνευματικά δικαιώματα και σύμφωνα με τις αρχές της ορθής χρήσης. Αυτό επιτυγχάνεται με τη παροχή μηχανής αναζήτησης στους χρήστες της πλατφόρμας μέσω της οποίας αποκτούν ελεύθερη πρόσβαση σε αποτελέσματα έγκυρων πηγών (Europeana και Images D' Art) υπό την μορφή Συνδεδεμένων Ανοικτών Δεδομένων (Linked Open Data). Με τη χρήση αυτής της εκπαιδευτικής πλατφόρμας οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε έγκυρες πηγές, ασκούνται στην ορθή διαχείριση της ψηφιοποιημένης πολιτιστικής κληρονομιάς και δημιουργούν ένα αποθετήριο καλών πρακτικών για την εκπαιδευτική κοινότητα.

Λέξεις κλειδιά:

Ψηφιοποιημένο πολιτιστικό περιεχόμενο, ορθή διαχείριση δεδομένων, εκπαιδευτική πλατφόρμα, Συνδεδεμένα Ανοικτά Δεδομένα (Linked Open Data)

Εισαγωγή

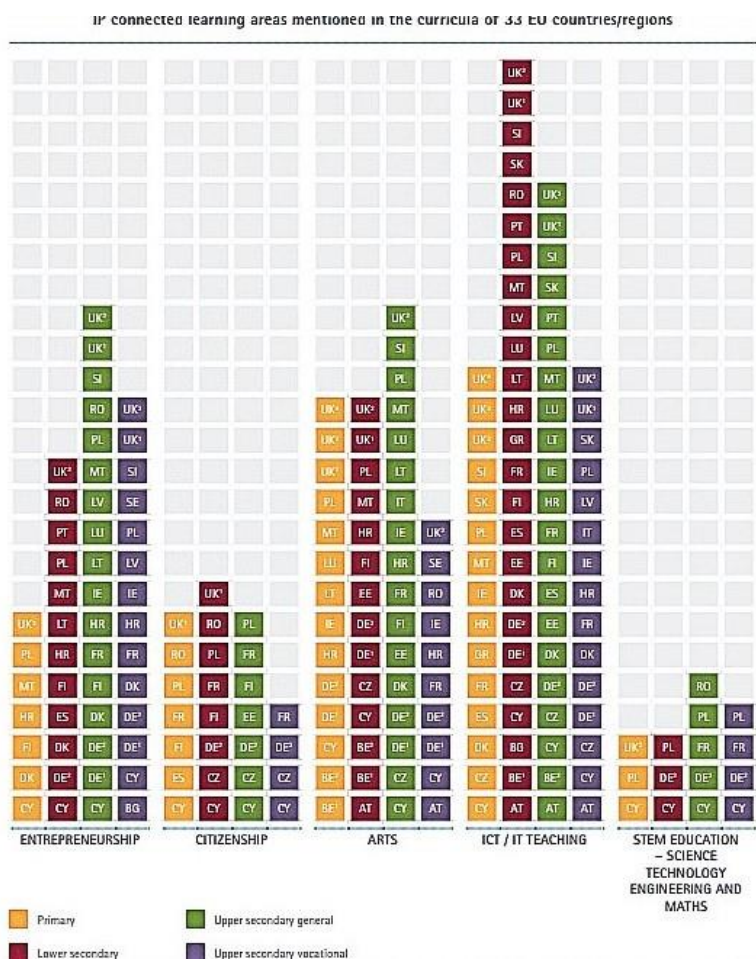
Η ορθή διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς στην εκπαιδευτική πράξη αποτελεί ένα διαρκές ζητούμενο, τόσο από την πλευρά των φορέων διαχείρισής της όσο και από την πλευρά των εκπαιδευτικών. Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς παρείχε από την πρώτη στιγμή σε μαθητές και εκπαιδευτικούς ευρεία πρόσβαση σε πολιτιστικό περιεχόμενο, χωρίς συχνά να τηρούνται οι αρχές της ορθής χρήσης. Η εύκολη προσβασιμότητα οδήγησε πολλές φορές στην καταστρατήγηση των πνευματικών δικαιωμάτων, εξέγειρε σχετικές διαμαρτυρίες, προβλημάτισε και κατεύθυνε προς τη δημιουργία αφενός φορέων όπως η Europeana και αφετέρου εκπαιδευτικών εφαρμογών που να προωθούν και να εκπαιδεύουν τους χρήστες, μαθητές και εκπαιδευτικούς, ως προς την ορθή χρήση της ψηφιοποιημένης πολιτιστικής κληρονομιάς στην εκπαίδευση. Προς την κατεύθυνση αυτή κινείται και η εκπαιδευτική πλατφόρμα EdMuse. Αναπτύχθηκε στο πλαίσιο προγράμματος Erasmus+ με τη σύμπραξη πανεπιστημιακών, μουσειακών και εκπαιδευτικών φορέων από την Ελλάδα, την Ιταλία και την Πορτογαλία, με στόχο οι εκπαιδευτικές κοινότητες να έχουν πρόσβαση σε ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο, διαθεματικά αναπτυγμένο για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, με σεβασμό στα πνευματικά δικαιώματα και σύμφωνα με τις αρχές της ορθής χρήσης. Η όλη φιλοσοφία της πλατφόρμας είναι σαφώς προσανατολισμένη προς την άσκηση των χρηστών στην ορθή διαχείριση της ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτό επιτυγχάνεται με τη παροχή μηχανής αναζήτησης στους χρήστες της πλατφόρμας μέσω της οποίας αποκτούν ελεύθερη πρόσβαση σε αποτελέσματα έγκυρων πηγών (Europeana και Images D' Art) υπό την μορφή Συνδεδεμένων Ανοικτών Δεδομένων (Linked Open Data). Οι χρήστες της πλατφόρμας έχουν τη δυνατότητα να κατεβάσουν και τοπικά τα δεδομένα. Στην περίπτωση που ο χρήστης είναι εκπαιδευτικός, δύναται να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα αυτά για την ανάπτυξη διδακτικής παρέμβασης, την οποία μπορεί στην συνέχεια να ανεβάσει στο αποθετήριο της πλατφόρμας για ελεύθερη πρόσβαση από τους επισκέπτες. Συνοψίζοντας, με τη χρήση αυτής της εκπαιδευτικής πλατφόρμας οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε έγκυρες πηγές, ασκούνται στην ορθή διαχείριση της ψηφιοποιημένης πολιτιστικής κληρονομιάς και δημιουργούν ένα αποθετήριο καλών πρακτικών για την εκπαιδευτική κοινότητα.

1. Ψηφιοποιημένο πολιτιστικό περιεχόμενο και ορθή διαχείριση στην εκπαιδευτική πράξη

Η ψηφιοποίηση και διάχυση της πολιτιστικής κληρονομιάς διαδικτυακά αποτελεί εδώ και δεκαετίες το πιο ισχυρό μέσο διάδοσής της στο εκάστοτε κοινό. Το πολιτιστικό περιεχόμενο κάθε φορέα είτε πρόκειται για μουσείο, είτε για αρχείο, είτε για οποιαδήποτε συλλογή δημιουργημάτων του ανθρώπινου πνεύματος, διαφυλάσσεται στο χρόνο μέσω της ψηφιοποίησης και γίνεται γνωστό στο ευρύ κοινό μέσω της διαδικτυακής πρόσβασης σε αυτό. Η εμπειρία χρόνων κατέδειξε το πρόβλημα που ανέκυψε από την ψηφιοποίηση πολιτιστικού περιεχομένου και αφορούσε την προστασία και την ορθή διαχείριση των Πνευματικών Δικαιωμάτων. Η εύκολη προσβασιμότητα από τον οποιονδήποτε χρήστη και η επίσης εύκολη δυνατότητα αντιγραφής καταστρατηγεί συχνά τα Πνευματικά Δικαιώματα των δημιουργών και των κατόχων του πολιτιστικού περιεχομένου. Οι αρχικά επιθετικές στρατηγικές προστασίας του ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου κρίθηκαν αφενός ανεπαρκείς, αφετέρου έβαλαν συχνά την εκπαιδευτική του χρήση. Καθιστούσαν σημαντικό πολιτιστικό περιεχόμενο προσβάσιμο σε εξειδικευμένο κοινό και απειλούσαν την έννοια της διαδικτυακής δημοκρατίας.

Για το λόγο αυτό οδηγηθήκαμε σε στρατηγικές δημιουργίας ευρωπαϊκών αποθετηρίων πολιτιστικής κληρονομιάς, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αυτό της Europeana, ώστε να ασκήσουμε τους χρήστες στην ορθή διαχείριση των Πνευματικών Δικαιωμάτων και του copyright του παρεχόμενου από το διαδίκτυο πολιτιστικού περιεχομένου. Τα προαναφερθέντα διλήμματα απασχόλησαν μάλλον ετεροχρονισμένα την εκπαιδευτική πράξη. Πιθανότατα λόγω έλλειψης ενημέρωσης και σχετικής εκπαίδευσης συχνά θεωρήθηκε από την πλειοψηφία της εκπαιδευτικής κοινότητας ότι η εκπαιδευτική χρήση ψηφιοποιημένου πολιτιστικού περιεχομένου αποτελούσε από μόνη της ικανή αιτιολόγηση της αντιγραφής και αυθαίρετης χρήσης του. Η βελτιστοποίηση της κατάστασης αυτής γίνεται σταθερά και επιτυχημένα θα έλεγε κανείς μέσα από σχετικές προσπάθειες σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, τόσο μέσα από την συμπερίληψη θεμάτων που άπτονται των

Πνευματικών Δικαιωμάτων στα αναλυτικά προγράμματα όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και μέσω της δημιουργίας εθνικών εκπαιδευτικών αποθετηρίων. Παρακάτω παρατίθεται ένα χαρακτηριστικό γράφημα για τον τρόπο συμπερίληψης του θέματος των Πνευματικών Δικαιωμάτων στα εθνικά αναλυτικά προγράμματα όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



2. Η πλατφόρμα EdMuse

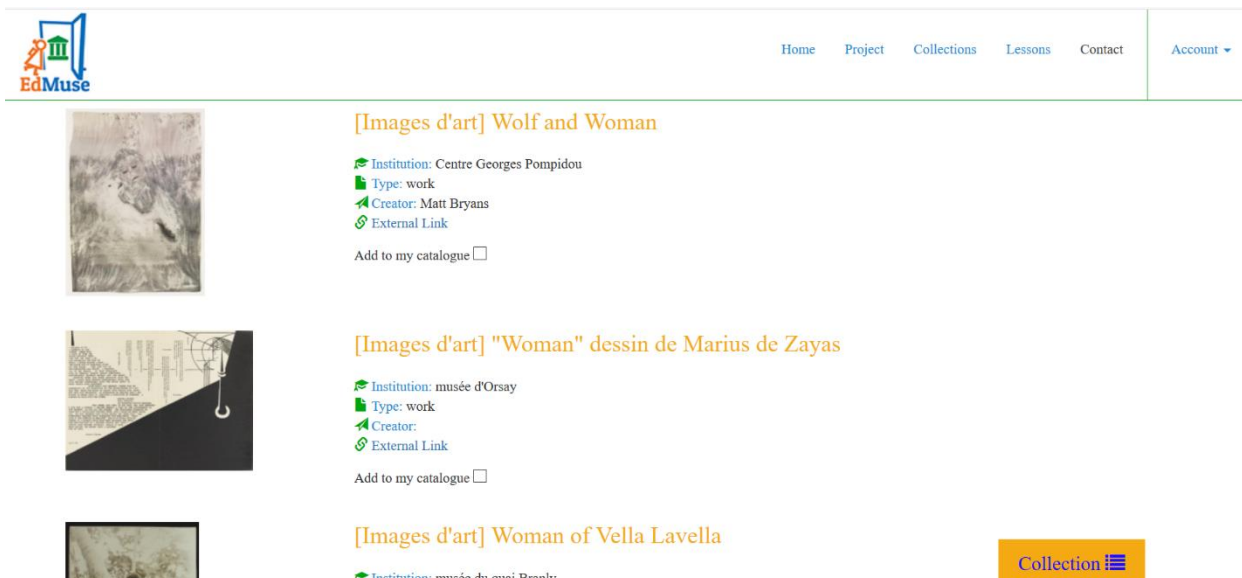
Η πλατφόρμα EdMuse προσφέρει πρόσβαση στις εκπαιδευτικές κοινότητες σε ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο, διαθέσιμα αναπτυγμένα για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, με σεβασμό στα πνευματικά δικαιώματα και σύμφωνα με τις αρχές της ορθής χρήσης. Πιο συγκεκριμένα, οι βασικές λειτουργίες της πλατφόρμας αφορούν την αναζήτηση πολιτιστικού περιεχομένου και τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού.

Αναλυτικότερα, μέσω της μηχανής αναζήτησης μπορεί να γίνει αναζήτηση πληροφορίας πολιτιστικού περιεχομένου στα διαδικτυακά αποθετήρια *Europeana* και *Images D' Art* (Εικόνες 2 και 3). Η ιδιαιτερότητα αυτής της χρήσης έγκειται στο ότι τα αποτελέσματα που επιστρέφει η μηχανή είναι έγκυρα, υπό την μορφή *Συνδεδεμένων Ανοικτών Δεδομένων* (*Linked Open Data*) και προσφέρονται υπό το καθεστώς της ελεύθερης πρόσβασης. Η δεύτερη λειτουργία της πλατφόρμας EdMuse δίνει την δυνατότητα στους εγγεγραμμένους χρήστες (καθηγητές) να διαμοιράσουν δημόσια εκπαιδευτικό υλικό δημιουργίας τους, με στόχο την επαναχρησιμοποίηση του μέσω ελεύθερης πρόσβασης σε αυτό. Έτσι, το εκπαιδευτικό αυτό υλικό προστίθεται στο αποθετήριο της πλατφόρμας για ελεύθερη πρόσβαση σε αυτό από άλλους καθηγητές ή ακόμα και από μαθητές (Εικόνα 4).

The screenshot displays the EdMuse search results page. At the top left is the EdMuse logo, and at the top right are navigation links: Home, Project, Collections, Lessons, Contact, and Account. The main content area shows three search results:

- [Europeana] Caricature: A woman never grows old.**
 - Country: United Kingdom
 - Institution: Wellcome Collection
 - Provider: Wellcome Collection
 - Type: IMAGE
 - Europeana Link
 - External Link
 - Add to my catalogue
- [Europeana] Execution of a woman in Paris for spreading petroleum. Wood**
 - Country: United Kingdom
 - Institution: Wellcome Collection
 - Provider: Wellcome Collection
 - Type: IMAGE
 - Europeana Link
 - External Link
 - Add to my catalogue
- [Europeana] Woman Washing Clothes**
 - Country: United Kingdom
 - Institution: Jersey Heritage
 - Provider: AthenaPlus
 - Type: IMAGE
 - Collection

Εικόνα 2: Αποτελέσματα από Europeana της μηχανής αναζήτησης EdMuse

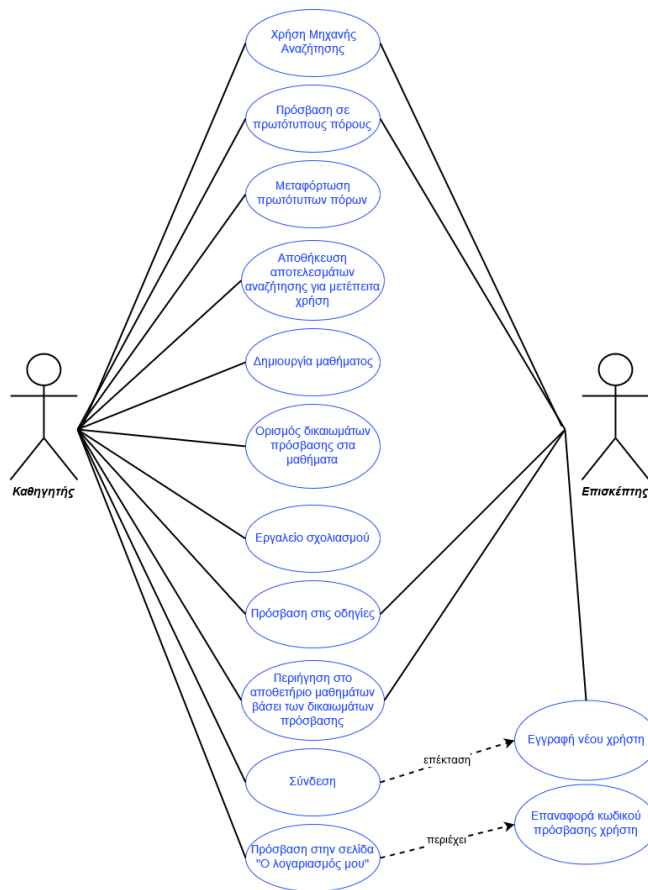


Εικόνα 3: Αποτελέσματα από Images d'art της μηχανής αναζήτησης EdMuse



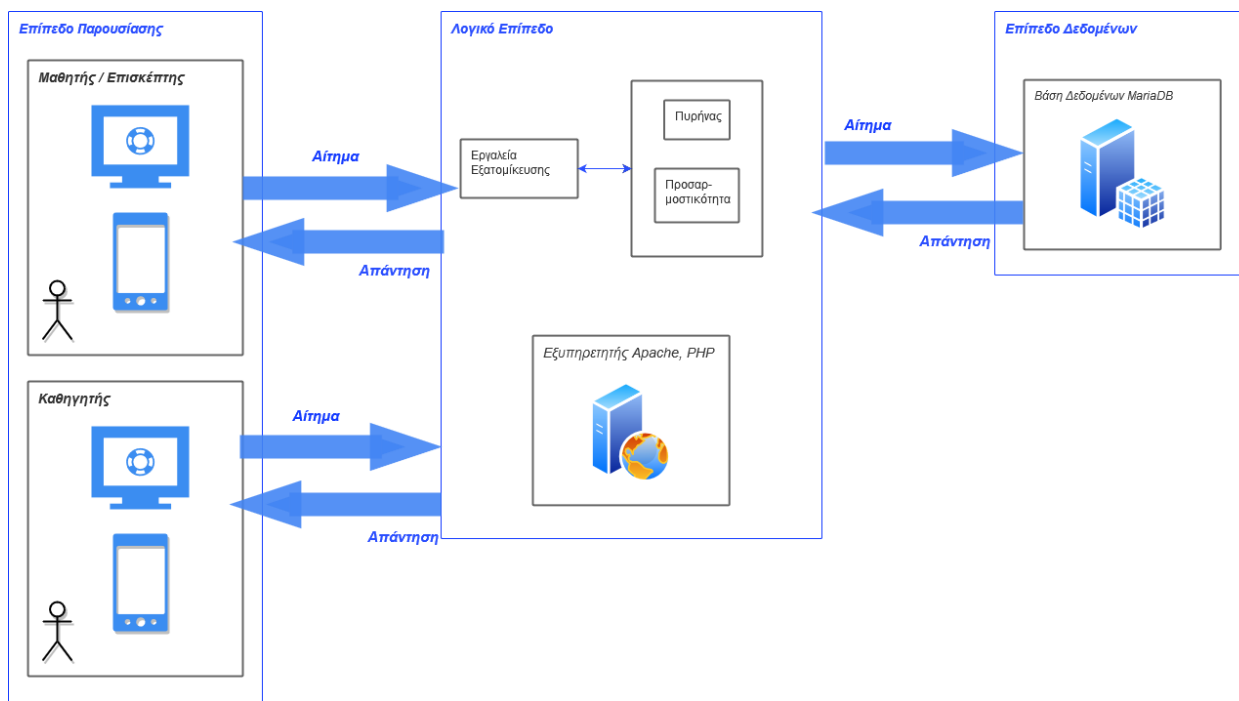
Εικόνα 4: Αποθετήριο εκπαιδευτικού υλικού

Χρήση της πλατφόρμας μπορεί γίνει από εγγεγραμμένους χρήστες (εκπαιδευτικούς) καθώς και από επισκέπτες. Σύμφωνα με το τεχνικό διάγραμμα που ακολουθεί (Εικόνα 5), οι επισκέπτες (μαθητές) μπορούν να χρησιμοποιήσουν την μηχανή αναζήτησης της πλατφόρμας, να έχουν πρόσβαση σε πρωτογενείς πόρους (original sources), να διαβάσουν τις οδηγίες χρήσης της πλατφόρμας, να περιηγηθούν στο αποθετήριο των διαθέσιμων εκπαιδευτικών πόρων καθώς και να εγγραφούν στην πλατφόρμα ως καθηγητές. Οι εγγεγραμμένοι χρήστες (καθηγητές) μπορούν επιπρόσθετα να προβούν σε σύνδεση στον λογαριασμό τους και προβολή πληροφοριών αυτού, στη μεταφόρτωση των πρωτότυπων πόρων, στην αποθήκευση αποτελεσμάτων από την μηχανή αναζήτησης για μετέπειτα χρήση, στη δημιουργία νέου μαθήματος και στον ορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης σε αυτό και τέλος στην προσθήκη πληροφοριών – σχολίων σε κάθε αντικείμενο.



Εικόνα 5: Λειτουργίες χρήστη

Όπως φαίνεται και στο σχήμα που ακολουθεί, η πλατφόρμα EdMuse βασίζεται σε αρχιτεκτονική τριών επιπέδων η οποία αποτελείται από το επίπεδο παρουσίασης, από το λογικό επίπεδο και από το επίπεδο των δεδομένων. Στο πρώτο επίπεδο ανήκει η εφαρμογή στην οποία έχει πρόσβαση ο τελικός χρήστης και πιο συγκεκριμένα, το περιβάλλον διεπαφής του χρήστη καθώς και οι συσκευές μέσω των οποίων ο χρήστης έχει πρόσβαση σε αυτό. Στο τελευταίο επίπεδο ανήκει η βάση δεδομένων της πλατφόρμας στην οποία αποθηκεύονται τα απαραίτητα για την λειτουργία της πλατφόρμας δεδομένα καθώς και τα δεδομένα που παράγουν οι χρήστες, όπως τα μαθήματα που ανεβάζουν οι καθηγητές. Στο ενδιάμεσο επίπεδο βρίσκεται το τεχνικό κομμάτι της πλατφόρμας και πιο συγκεκριμένα οι τεχνικές υποδομές (server) που απαιτούνται για την λειτουργία της. Στον server γίνεται χρήση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu Server 18.04 LTS, του εξυπηρετητή διαδικτύου Apache 2.4.29 και του συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων MariaDB 10.1.41. Ταυτόχρονα, υπάρχει υποστήριξη της γλώσσας προγραμματισμού PHP 7.2.19, την οποία χρησιμοποιεί η πλατφόρμα. Η ανάπτυξη του EdMuse, εκτός από τα παραπάνω, βασίστηκε σε HTML 5, CSS 3 καθώς και στα Bootstrap 3.3.7 και CodeIgniter 3.1.10 frameworks.



Εικόνα 6: Αρχιτεκτονική πλατφόρμας EdMuse

Συμπεράσματα

Η διαρκής εκπαίδευση και εξοικείωση της εκπαιδευτικής κοινότητας με την έννοια των Πνευματικών δικαιωμάτων σε θεωρητικό επίπεδο είναι αυτονόητη και θα πρέπει διαρκώς να επικαιροποιείται ανάλογα με τις ευρωπαϊκές και διεθνείς πρακτικές. Εκείνο, όμως, που έχει προστιθέμενη αξία είναι η χορήγηση σε μαθητές και εκπαιδευτικούς χρήσιμων εργαλείων που θα τους βοηθούν στην υιοθέτηση ορθών στρατηγικών και θα αναδεικνύουν καλές πρακτικές προς ένταξη στην εκπαιδευτική πράξη.

Η πλατφόρμα EdMuse καταφέρνει και καλύπτει τις ανάγκες αυτές της σωστής χρήσης και διαμοιρασμού πληροφοριών πολιτιστικού περιεχομένου μέσω ενός εύχρηστου περιβάλλοντος, προσφέροντας δυνατότητα αναζήτησης ελεύθερου περιεχομένου σε έγκυρες πηγές (Europeana και Images d'art) καθώς και τη δυνατότητα διαμοιρασμού εκπαιδευτικού υλικού το οποίο παράγεται βάσει του περιεχομένου αυτού.

Η χρήση αυτού και άλλων ανάλογων εργαλείων από την εκπαιδευτική κοινότητα θεωρούμε ότι μπορεί να καταστήσει δυνατή την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών προς την υιοθέτηση στρατηγικών ορθής διαχείρισης της ψηφιοποιημένης κληρονομιάς, έτσι ώστε αυτή να αξιοποιείται στην εκπαίδευση, να ενισχύεται η ευρεία διάχυσή της, αλλά παράλληλα να μην θίγονται τα Πνευματικά Δικαιώματα. Προστιθέμενη αξία της πρακτικής αυτής αποτελεί το γεγονός ότι κατά αυτόν τον τρόπο εκπαιδεύουμε τους μαθητές, μελλοντικούς πολίτες και χρήστες της ψηφιακής πληροφορίας προς την κατεύθυνση αυτή.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Koufou, A. and Tsolis, D. (2009), “*World Wide Web in education. Ethical use of resources and information*”, *IEEE-CSEDU 2009, International Conference on Computer Supported Education, Lisboa, Portugal* διαθέσιμο στο: <https://library.iated.org/view/KOUFOU2009ETH>

Lakhan, S.E. and Khurana, M.K. (2007), “*The State of Intellectual Property Education Worldwide*”, *Journal of Academic Leadership* διαθέσιμο στο: http://www.academicleadership.org/emprical_research/The_State_of_Intellectual_Property_Education_Worldwide.shtml

Lynch, C. (2007), “*Digital Collections, Digital Libraries & the Digitization of Cultural Heritage Information*”, *Microform & Imaging Review*, 31(4), pp. 131-145

Randall, D. (2001), “*The Digital Dilemma*”, *Communications of the ACM* pp. 80, Volume 44

Shaheen E Lakhan and Meenakshi K Khurana (2008), *Intellectual property, copyright, and fair use in education, Volume 6, Issue 4* διαθέσιμο στο: http://cogprints.org/6251/1/IP_Copyright_Fair_Use_Education.pdf

Ferrara, V., Macchia, Sapia, S., Lella, F. (2014), “*Cultural heritage open data to develop an educational framework*”, *IISA 2014, 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications*

Διαδικτυακές πηγές

Office for Harmonization in the Internal Market, “*Intellectual Property and Education in Europe. Study on IP Education in School Curricula in the EU Member States with additional international comparison*”:

<https://euipo.europa.eu/ohimportal/documents/11370/80606/IP+and+Education+final+report+September+2015><http://euipo.europa.eu/money/cnn.com/magazines/moneymag/bplive/2011/top100/>

Φωτόδεντρο: <https://dschool.edu.gr>

Συνδεδεμένα Ανοικτά δεδομένα <http://data.gov.gr/pages/linked-open-data>

IBM Knowledge Center “*Three-tier architectures*”

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.multiplatform.doc/ae/covr_3-tier.html

Ebrain: Ψηφιακά εργαλεία για τις Ανθρωπιστικές Επιστήμες

Νικόλαος Σικλαφίδης

Υποψήφιος διδάκτωρ του Τμήματος Ποιμαντικής και Κοινωνικής Θεολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η διάσωση της πολιτιστικής κληρονομιάς ξεκίνησε στο τέλος του 20ού και στο κατώφλι του 21ου αιώνα με τη χρήση των νέων τεχνολογιών. Όταν το 1989 δημιουργήθηκε ο παγκόσμιος ιστός από τον Τιμ Μπέρνερς Λη, αμέσως οι ερευνητές έκαναν λόγο για ψηφιακό χάσμα. Σήμερα, τριάντα χρόνια μετά, μιλούμε για γνωσιακό χάσμα, δηλαδή χάος στη διαχείριση της πληροφορίας. Το ζητούμενο δηλαδή βρίσκεται στον τρόπο που πρέπει να βάλουμε τα δεδομένα σε κάποιους «γραμματικούς και συντακτικούς κανόνες», έτσι ώστε να μπορούμε να εντοπίσουμε αυτό που αναζητούμε σε λογικό χρόνο. Βασισμένοι σε αυτήν την λογική δημιουργήσαμε τη βάση δεδομένων Ebrain, η οποία θα έχει τη δυνατότητα να φιλοξενήσει τεράστιο όγκο δεδομένων για τις επιστήμες της Βυζαντινής Μουσικολογίας, της Θεολογίας και της Φιλολογίας.

Στο πλαίσιο της ανακοίνωσης θα γίνει παρουσίαση της online εφαρμογής, η οποία φιλοξενείται στην ιστοσελίδα ebrain.gr και θα παρουσιαστούν με ζωντανά παραδείγματα οι υπηρεσίες της. Ενδεικτικά αναφέρουμε κάποιες από αυτές: Meter Scanner (χρήση πρακτικών τεχνητής νοημοσύνης σε ποιητικά κείμενα), Σώμα Κειμένων (Corpus) Ελληνικής Ποίησης, Ηλεκτρονική ευρετηρίαση βιβλίων. Ειδικότερα, θα γίνει παρουσίαση του λογισμικού μετρικής ανάλυσης ποιητικών κειμένων, του Corpus Ελληνικής Ποίησης και της ενιαίας ηλεκτρονικής ευρετηρίασης της επιστημονικής σειράς «Θεολογία και Οικουμένη» των Εκδόσεων Κυριακίδη, καθώς βρισκόμαστε σε επίσημη συνεργασία για την ψηφιακή τεκμηρίωση των βιβλίων του εν λόγω Εκδοτικού Οίκου. Ιδιαίτερη μνεία θα γίνει στην μεθοδολογία της εργασίας και στα νομικά θέματα, καθώς ήταν απαραίτητο να διασφαλιστούν και τα πνευματικά δικαιώματα.

Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής πιστεύουμε ότι θα ευεργετήσουν τους καθηγητές και φοιτητές όλων των Πανεπιστημίων των Μουσικολογικών, Θεολογικών και Φιλολογικών Τμημάτων της Ελλάδας και του εξωτερικού. Ταυτόχρονα, θα βοηθήσουν δεκάδες επιστήμονες και ερευνητές ανά τον κόσμο που θεραπεύουν συστηματικά τις επιστήμες αυτές. Τέλος, θα γίνει μια συνολική αποτίμηση της εφαρμογής και θα παρουσιαστούν οι προβληματισμοί και οι προοπτικές του εγχειρήματος.

Λέξεις κλειδιά:

ψηφιακή τεκμηρίωση, τεχνητή νοημοσύνη, βάσεις δεδομένων

1. Εισαγωγή

Πριν την εμφάνιση των υπολογιστών στη ζωή των ανθρώπων οι σχέσεις και οι αλληλεπιδράσεις των ανθρωπιστικών επιστημών με τις θετικές επιστήμες ήταν σε έναν βαθμό υπολογίσιμες. Πλέον με την εξειδίκευση που δημιουργείται σε όλους τους κλάδους των επιστημών και ιδιαίτερα πολλές φορές χάρη στην εξέλιξη της τεχνολογίας, τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι πρωτόγνωρα καθώς παράγουν νέα γνώση και δημιουργούν νέα ερωτήματα.

Η πρώτη ασυνείδητη σχέση των ανθρωπιστικών επιστημών με την τεχνολογία -όχι όμως στη μορφή που είναι σήμερα- ίσως είναι ο χειρόγραφος συμφραστικός πίνακας, ο οποίος χρονολογείται στον 13ο αιώνα και αποδίδεται στον καρδινάλιο Hugues de Saint-Cher (ή Saint-Chef): *Concordantiae Sacrorum Bibliorum* ή *Concordantiae S. Jacobi* (Δημητρούλια, Τικτοπούλου, 2015). Πρόκειται για τη λημματογράφηση της Βουλγάτας, δηλαδή της καταλογογράφησης όλων των λέξεων της λατινικής μετάφρασης της Αγίας Γραφής. Στη δεκαετία του 1950, ο καθολικός ιερωμένος Roberto Busa δημιούργησε σε συνεργασία με την IBM¹ τον πρώτο ηλεκτρονικό συμφραστικό πίνακα, του Θωμά Ακινάτη, δημιουργώντας το πρώτο σημαντικό ορόσημο στη σύνδεση των υπολογιστών με τις ανθρωπιστικές επιστήμες.

Από τότε μέχρι σήμερα έχουν δημιουργηθεί χιλιάδες ψηφιακά εργαλεία, όπως ψηφιακές βιβλιοθήκες με εκατομμύρια βιβλία στις βάσεις δεδομένων τους², θησαυροί όρων³, ηλεκτρονικά λεξικά⁴, σώματα κειμένων⁵ και πολλά άλλα, τα οποία συνεισφέρουν σε νέες ερευνητικές προσεγγίσεις.

2. Η εφαρμογή Ebrain

2.1 Στόχος

Στο πλαίσιο της μηχανικής μάθησης, της διαχείρισης, της επεξεργασίας και της αξιοποίησης της πληροφορίας θέλει να συμβάλει και η εφαρμογή Ebrain (<https://ebrain.gr/>), η οποία παρέχει ψηφιακά online εργαλεία για τις ανθρωπιστικές επιστήμες και ειδικότερα για τις επιστήμες της Φιλολογίας της Θεολογίας και της Βυζαντινής Μουσικολογίας. Στην παρούσα ανακοίνωση θα παρουσιαστούν δύο εργαλεία και συγκεκριμένα ο Μηχανισμός αναζήτησης (στη βάση για το Corpus ελληνικής ποίησης και στη βάση για τα βιβλία) και το Λογισμικό μετρικής ανάλυσης της ελληνικής ποίησης.

2.2 Μηχανισμός αναζήτησης

Η αναζήτηση πληροφοριών είναι μια βασική διαδικασία ενός ερευνητή, καθώς διαπιστώνει τα δεδομένα και τα κενά της έρευνας. Γι' αυτό το λόγο δημιουργήσαμε ένα μηχανισμό αναζήτησης για τα μεταδεδομένα και δεδομένα των χειρογράφων (ψαλτικών και μη), για τα βιβλία, άρθρα, περιοδικά, εφημερίδες, εισηγήσεις συνεδρίων, αρχεία ήχων, αρχεία εικόνων και αρχεία βίντεο.

¹ Η IBM ιδρύθηκε στην Πολιτεία της Νέας Υόρκης τον Ιούνιο του 1911 ως Computing - Tabulating - Recording Co. (C-T-R) και προέκυψε από τη συνένωση των Computing Scale Co. of America, της The Tabulating Machine Co., και της The International Time Recording Co. of New York. Το 1924, η C-T-R υιοθέτησε την επωνυμία International Business Machines (IBM). <https://www.ibm.com/ibm/gr/el/>

² Ενδεικτικά μπορεί να δει κανείς έναν κατάλογο από ψηφιακές βιβλιοθήκες εδώ: <http://www.epset.gr/el/Digital-Content/Digital-Libraries>

³ Ενδεικτικά αναφέρουμε εδώ το σύστημα Διαχείρισης Θησαυρών THEMAS (Thesaurus Management System): <https://isl.ics.forth.gr/dyas-themas/Index>

⁴ Ενδεικτικά αναφέρουμε την λεξικογραφική βάση για τα ελληνικά λεξικά DIALG (Diachronic Interactive Lexicon of Greek): <http://dialg.helit.duth.gr/>

⁵ Ενδεικτικά αναφέρουμε το Σώμα Ελληνικών Κειμένων (ΣΕΚ): <http://www.sek.edu.gr/> και τον Εθνικό Θησαυρό Ελληνικής Γλώσσας (ΕΘΕΓ): <http://hnc.ilsp.gr/>

Πολλά ερωτήματα έχουν καταγραφεί σχετικά με την διαδικασία του ερευνητή, πριν προχωρήσει σε μια φιλολογική κριτική έκδοση ή σε μια έκδοση ενός ύμνου γραμμένου με βυζαντινή μουσική σημειογραφία ή συγγραφής ενός βιβλίου για ένα θέμα σχετικό με τις επιστήμες που θεραπεύει η εφαρμογή που υλοποιούμε (Σικλαφίδης, 2018). Όλα αυτά τα ερωτήματα καθώς και αυτά που καταγράφονται στον Πίνακα 1 αλλά και άλλα σχετικά που θα δημιουργηθούν στην πορεία της χρήσης της εφαρμογής θα προσπαθήσει να απαντήσει ο μηχανισμός αναζήτησης που υλοποιούμε. Η πρωτοτυπία του μηχανισμού αναζήτησης βρίσκεται και στην παρουσίαση αναλυτικού καταλόγου με τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για τα συγκεκριμένα αποτελέσματα. Η δυνατότητα αυτή θεωρούμε ότι είναι πολύ σημαντική, καθώς ενημερώνει τον ερευνητή για τα βιβλία τα οποία δεν χρειάζεται να αναζητήσει.

Στον μηχανισμό αναζήτησης είναι συνδεδεμένα σήμερα ο κατάλογος των ψαλτικών χειρογράφων του Πατριαρχικού Ιδρύματος Πατερικών Μελετών (Σικλαφίδης, 2018 και Σικλαφίδης, 2019), το Corpus ελληνικής ποίησης, το οποίο περιέχει την βάση δεδομένων για τους βυζαντινούς ασματικούς κανόνες (περίπου 1.000 κανόνες) και δεκατέσσερα βιβλία των Εκδόσεων Κυριακίδη.

Πίνακας 1: Πιθανά ερωτήματα που θα απαντά ο μηχανισμός αναζήτησης

α/α	Ερωτήματα	Υλοποίηση αλγορίθμου
1	Ποιοί έχουν γράψει μελέτες για τις λέξεις που αναζητούμε και σε ποιες σελίδες του έργου τους απαντούν;	Σε εξέλιξη
2	Πόσους κώδικες (ψαλτικούς και μη) έχουμε ανακαλύψει σε διεθνές επίπεδο;	Σε εξέλιξη
3	Σε ποιους κώδικες απαντά, π.χ. το οκτάηχο Θεοτόκε Παρθένη του Πέτρου Μπερεκέτη με σημειογραφία της Νέας μεθόδου;	Ναι
4	Σε ποιους κώδικες απαντούν έργα, π.χ. του Κλήμεντος Ιερομονάχου;	Ναι
5	Ποιά χειρόγραφα είναι ακαταλογογράφητα;	Σε εξέλιξη
6	Ποιά έργα είναι αδημοσίευτα;	Σε εξέλιξη
7	Πόσοι ύμνοι είναι γραμμένοι στον τάδε ήχο;	Σε εξέλιξη
8	Πόσα έργα δεν έχουν ταυτοποιηθεί με το συγγραφέα τους με βάση την έρευνα;	Σε εξέλιξη
9	Πόσα ψαλτικά χειρόγραφα έχουμε με βάση τους υπάρχοντες καταλόγους χειρογράφων;	Σε εξέλιξη
10	Σε πόσες διαφορετικές βιβλιοθήκες υπάρχουν ψαλτικά χειρόγραφα;	Σε εξέλιξη
11	Διαγράμματα σχετικά με την χρονολόγηση των χειρογράφων	Σε εξέλιξη
12	Τοποθεσία και τρόποι επικοινωνίας με τις βιβλιοθήκες που κατέχουν ψαλτικά χειρόγραφα	Σε εξέλιξη
13	Πληροφορίες σχετικά με τις διαστάσεις, την στάχωση και τους στίχους (για τα ψαλτικά χειρόγραφα)	Ναι
14	Πληροφορίες σχετικά με τον κωδικογράφο	Σε εξέλιξη
15	Σε ποια χειρόγραφα απαντά η εργογραφία συγκεκριμένου Μελουργού;	Σε εξέλιξη

2.2.1 Corpus Ελληνικής Ποίησης

Η δημιουργία ενός διαχρονικού corpus ελληνικής ποίησης βασίστηκε στην δημιουργία του λογισμικού μετρικής ανάλυσης που θα παρουσιαστεί στην ενότητα 2.3. Η κατάρτιση του Corpus προϋποθέτει αναλυτική θεωρητική καταγραφή όλων των κατηγοριών και υποκατηγοριών της ελληνικής ποίησης. Μία διαίρεση για παράδειγμα στη Βυζαντινή ποίηση είναι i) σε θύραθεν: λόγια και δημώδη και ii) σε θρησκευτική: εκκλησιαστική/λειτουργική και προσωπική (Παϊδας, 2006). Στην εκκλησιαστική/λειτουργική ποίηση μπορούμε να διακρίνουμε και άλλες ομάδες, όπως είναι το κοντάκιο και ο κανόνας. Η αναφορά αυτή έγινε, καθώς στη βάση του Corpus υπάρχουν

μεταδεδομένα για περίπου 1.000 βυζαντινούς ασματικούς κανόνες. Οι ποικίλες εκδόσεις των κειμένων, η μετρική ανάλυση, οι διαφορετικές γραφές που σημειώνονται στα κριτικά υπομνήματα, και η σύγχρονη βιβλιογραφία και έρευνα θα πρέπει να αξιολογηθούν, ώστε να καταλήξουμε στη δημιουργία ενός μοντέλου ευέλικτου αλλά και με σταθερές βάσεις. Ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη έρευνα για την καταλληλότητα προτύπων του TEI (Text Encoding Initiative) και άλλων προτύπων επισημείωσης κειμένων.

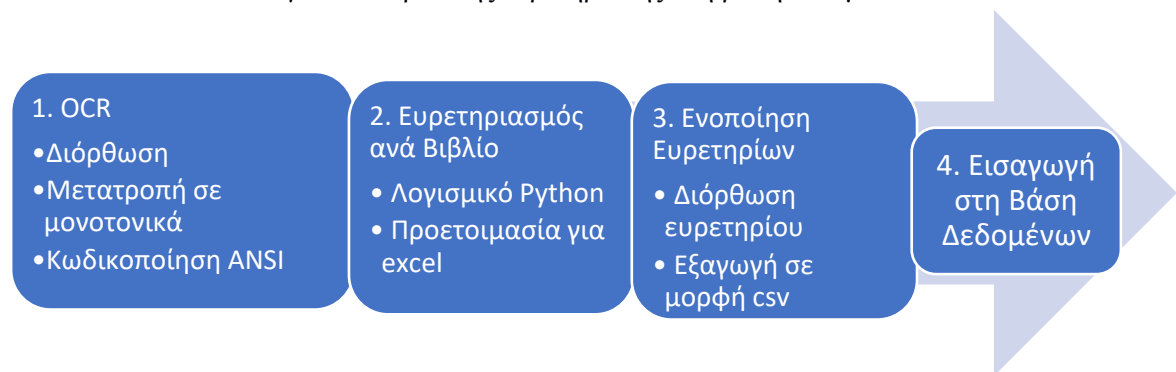
Ως αποτέλεσμα της θεωρητικής συζήτησης θα δημιουργηθεί ένα ηλεκτρονικό corpus, το οποίο θα επισημειώσει όλα τα κείμενα από όλες τις υποκατηγορίες της ελληνικής ποίησης. Επίσης, θα δημιουργηθεί και μία ηλεκτρονική διεπαφή, την οποία οι ερευνητές των εν λόγω κειμένων (χωρίς ιδιαίτερες ψηφιακές γνώσεις) θα μπορούν να χρησιμοποιούν προκειμένου να κάνουν κάποια έντυπη ή ηλεκτρονική κριτική έκδοση. Το όφελος από μία τέτοια διεπαφή θα είναι πολύ σημαντικό, καθώς θα μπορούν να τεκμηριωθούν ψηφιακά πολύ εύκολα και οι υπάρχουσες κριτικές εκδόσεις.

2.2.2 Η βάση δεδομένων για τα βιβλία και οι Εκδόσεις Κυριακίδη

Οι εκδόσεις Κυριακίδη ξεκίνησαν το 2013 από την Δέσποινα και τον Παύλο Κυριακίδη με έδρα τους τη Θεσσαλονίκη, στην οδό Παναγίας Δεξιάς 7, με πολλή διάθεση, υπευθυνότητα και συνέπεια, ακριβώς στην κατεύθυνση την οποία καθόρισε από το 1971 ο πατέρας Αναστάσιος Κυριακίδης. Με ένα επιτελείο αξιόλογων συγγραφέων και συνεργατών, οι εκδόσεις Κυριακίδη αξιάνουν και αποσκοπούν στο πλαίσιο αυτό στην άριστη διαδικασία έκδοσης επιστημονικών συγγραμμάτων, εκπαιδευτικών βιβλίων, δοκιμίων, μελετών, λευκωμάτων και λογοτεχνικών έργων.

Το 2019 ο εκδοτικός οίκος «Εκδόσεις Κυριακίδη» πρωτοπορεί ερχόμενος σε συνεργασία με την εφαρμογή Ebrain. Στο πλαίσιο της συνεργασίας υπογράφηκε ιδιωτικό συμφωνητικό, στο οποίο δινόταν η δυνατότητα καταρτισμού ενιαίου ηλεκτρονικού ευρετηρίου για τα δεκατέσσερα βιβλία της επιστημονικής σειράς «Θεολογία και Οικουμένη». Απώτερος στόχος της συνεργασίας είναι η ψηφιακή τεκμηρίωση όλων των βιβλίων του Εκδοτικού Οίκου. Η μεθοδολογία που ακολουθήσαμε αποτυπώνεται στην Εικόνα 1.

Εικόνα 1: Η Μεθοδολογία Ηλεκτρονικής ευρετηρίασης στη βάση δεδομένων

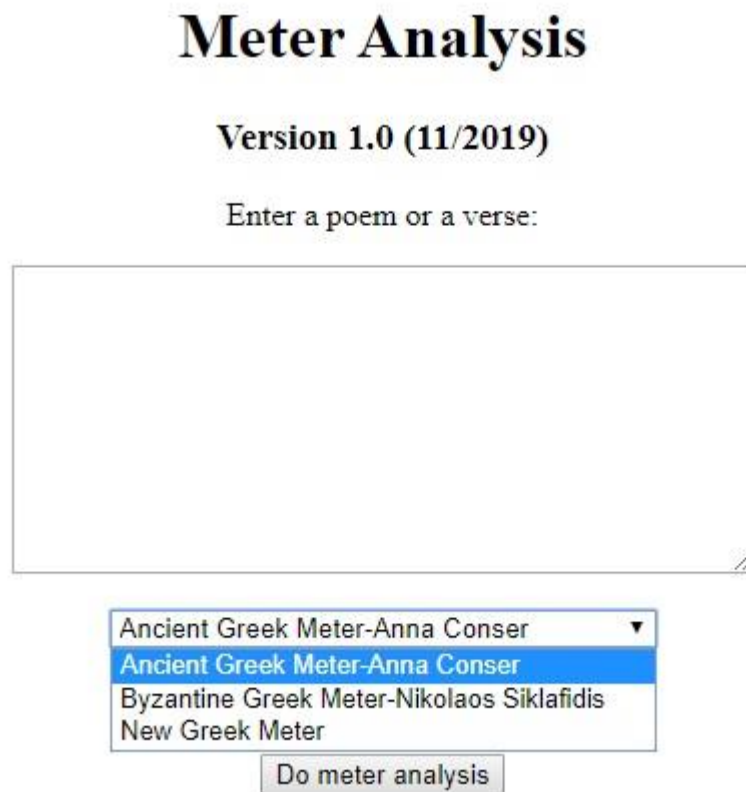


2.3 Λογισμικό μετρικής ανάλυσης της Ελληνικής Ποίησης

Η δημιουργία ενός λογισμικού μετρικής ανάλυσης πρωτοτυπεί σε μεγάλο βαθμό, καθώς λίγες είναι οι αντίστοιχες έρευνες. Μία ίσως και μοναδική εργασία, για τα μέτρα της βυζαντινής υμνογραφίας μπορεί να γίνει με χρήση ψηφιακών εργαλείων, όπως το Matcher tool (Giannoukakis, 2011). Εκεί, αφού ο χρήστης εισάγει με έναν κωδικοποιημένο τρόπο το μέτρο δύο διαφορετικών ποιητικών κειμένων, η μηχανή θα επιστρέψει ως αποτέλεσμα τις ομοιότητες και τις διαφορές. Μια τέτοια λειτουργία είναι αρκετά σημαντική, αλλά ενδεχομένως να προκύψουν πολλά λάθη στην εισαγωγή των μέτρων. Επίσης, είναι αρκετά χρονοβόρα διαδικασία και δεν απαντά με ποσοστά και διαγράμματα για θέματα ισοσυλλαβίας και ομοτονίας, προβλήματα που θέλουμε να λύσουμε στη δική μας εφαρμογή. Για την αρχαία ελληνική ποίηση εντοπίσαμε δύο προσπάθειες (ενδεχομένως να

υπάρχουν και άλλες): μία είναι το Classical Language Toolkit (CLTK)⁶ και μία από την Anna Conser⁷, υποψήφια διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Columbia με την οποία συνεργαζόμαστε στο πλαίσιο δημιουργίας του λογισμικού που παρουσιάζουμε (βλ. Εικόνα 2).

Εικόνα 2: Το λογισμικό μετρικής ανάλυσης της ελληνικής ποίησης (<https://ebrain.gr/>)



Η πρώτη λειτουργία του λογισμικού μετρικής ανάλυσης είναι η αναγνώριση της ποσόστωσης των συλλαβών⁸ ανάλογα με το είδος της ποίησης.

Αρχαία Ελληνική Ποίηση

Δίνοντας τον στίχο από την *Αντιγόνη* του Σοφοκλή:

«ὦ κοινὸν αὐτάδελφον Ἰσμήνης κάρα» (Pearson, 1996)

Θα παίρνουμε το αποτέλεσμα:

['L', 'L', 'S', 'L', '/ 'X', 'L', 'S', 'L', '/ 'L', 'L', 'X', 'X']

Το αποτέλεσμα αυτό μας δηλώνει ότι πρόκειται για ιαμβικό τρίμετρο [x - U - / x - U - / x - U -] και αυτή θα είναι η δεύτερη αναγνώριση που θα πραγματοποιεί το λογισμικό.

Βυζαντινή Ποίηση

Δίνοντας τον στίχο από Κοντάκιο για τη γέννηση του Χριστού του Ρωμανού Μελωδού και επιλέγοντας τη χρήση αλγορίθμου για τα βυζαντινά μέτρα:

«Τὴν Ἐδὲμ Βηθλεὲμ * ἤνοιξε, δεῦτε ἴδωμεν'» (Maas and Trypanis, 1963)

Θα παίρνουμε το αποτέλεσμα:

⁶ Περισσότερα βλ. εδώ: <http://cltk.org/>

⁷ Αναφέρω εδώ το ηλεκτρονικό αποθετήριο της Anna Conser όπου επιτρέπει την αναζήτηση προσωδιακών μέτρων: <https://github.com/aconser/Greek-Poetry>. Επίσης αναφέρω και παρόμοια εργασία για τον συλλαβισμό των λέξεων: Kyprissiadiis, A., van Heuven, W.J.B., Pitchford, N.J., & Ledgey, T. (submitted). *GreekLex 2: A comprehensive database with syllabic, phonological and part-of-speech information..*

⁸ Όπου L=Long, όπου S=Small, όπου N= Not accent, όπου A=accent.

['N', 'N', 'A', 'N', 'N', 'A', * 'A', 'N', 'N', 'A', 'N', 'A', 'N', 'N']

Το αποτέλεσμα αυτό μας δηλώνει ότι πρόκειται για έναν ρυθμοτονικό στίχο (Μητσάκης, 1986, Lauxtermann, 2007), ο οποίος έχει δεκατέσσερις συλλαβές και τονίζονται η τρίτη, η έκτη, η έβδομη, η δέκατη και η δωδέκατη συλλαβή.

Νεοελληνική Ποίηση

Δίνοντας τον στίχο από ένα Νανούρισμα:

«Κοιμήσου αυγή, κοιμήσου αστρί, κοιμήσου, νιο φεγγάρι» (Πολίτης, 1914)

Θα παίρνουμε το αποτέλεσμα:

['N', 'A', 'N', 'N', 'A', 'N', 'A', 'N', 'N', 'A', 'N', 'A', 'N', 'A', 'N', 'A', 'N']

Το αποτέλεσμα αυτό μας δηλώνει ότι πρόκειται για ιαμβικό δεκαπεντασύλλαβο με 7 τόνους [U — | U — | U — | U — | U — | U — | U]. Αυτό, βέβαια, δεν είναι εύκολα αντιληπτό, καθώς το αποτέλεσμα δίνει δεκαεπτά συλλαβές και αυτό γιατί στο δεύτερο και τέταρτο μέτρο έχουμε επιπλέον συλλαβή, η οποία όμως δεν προσμετράται, λόγω εξωτερικής συνίζησης.

Με βάση τα παραπάνω οι βασικές λειτουργίες του λογισμικού θα απαντούν σε ερωτήματα όπως: 1. Πόσες συλλαβές έχει ο κάθε στίχος; 2. Ποιο είναι το μέτρο του στίχου; Σε συνδυασμό με το Corpus ελληνικής ποίησης θα απαντά σε πιο σύνθετα ερωτήματα όπως: Ποιοι στίχοι παρουσιάζουν ίδιο αριθμό συλλαβών και ίδιο ρυθμοτονικό μέτρο; Θα υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα σύγκρισης ποιητικού κειμένου που θα δίνει ο χρήστης με ένα ή και περισσότερα ποιητικά κείμενα (χωρίς περιορισμό) από το Corpus ελληνικής ποίησης που θα δημιουργηθεί.

Μέχρι τώρα έχει δημιουργηθεί ένα online εργαλείο (ενδεχομένως να είναι και το πρώτο), όπου αναγνωρίζεται η ποσοστωση των συλλαβών για την αρχαία και βυζαντινή ελληνική ποίηση. Στο επόμενο διάστημα θα ακολουθήσει ο αλγόριθμος για τα νεοελληνικά μέτρα. Η υλοποίηση της εφαρμογής γίνεται σε γλώσσα προγραμματισμού Python, καθώς ενδείκνυται για text mining και text analysis.

3. Συμπεράσματα

Όλο αυτό το πρότζεκτ φιλοδοξεί να είναι η αρχή και η βάση ενός προγράμματος που θα αξιοποιεί όλες τις τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα τις πρακτικές της Τεχνητής Νοημοσύνης και τη χρήση ειδικών προτύπων διασφάλισης ποιότητας στην παροχή των υπηρεσιών (ISO). Η άμεση σχέση των τριών επιστημών και των τριών εργαλείων που υλοποιούμε είναι αναμφισβήτητη. Ένα κείμενο που απαντά σε ψαλτικό χειρόγραφο, μπορεί να εντοπιστεί σε ένα χειρόγραφο (μη ψαλτικό), σε ένα βιβλίο, σε ένα άρθρο, μία εισήγηση, ένα μουσικό αρχείο, στο σώμα κειμένων της ποίησης και στην αναλυμένη μετρική ανάλυση του Corpus ελληνικής ποίησης. Βρισκόμαστε στην αρχή μιας συγκριτικής ανάλυσης όλων αυτών των δεδομένων, η οποία ευελπιστούμε ότι θα βοηθήσει στην αποκατάσταση των κειμένων και άμεσα σε μια πιο ώριμη ερμηνευτική εκδοχή, στην κατανόηση ψαλτικών θέσεων και άμεσα σε πιο ώριμες ερμηνευτικές προσεγγίσεις και τέλος, στην κατανόηση του ελληνικού ρυθμού και άμεσα σε μια πιο ώριμη μεταφραστική εκδοχή. Μια τέτοια εξέλιξη δεν θα ήταν ουτοπία την στιγμή που η ρομποτική και άλλοι κλάδοι της Πληροφορικής προχωρούν με αλματώδεις ρυθμούς.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Δημητρούλια, Ξ., Τικτοπούλου, Α., 2015, *Ψηφιακές λογοτεχνικές σπουδές*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5827>
- Lauxtermann M. D., (μετφρ. Σοφία Κοτζάμπαση, Ελένη Καλτσογιάννη), 2007, *Οι απαρχές του ρυθμού: ένα δοκίμιο για τον πολιτικό στίχο και άλλα βυζαντινά μέτρα*, Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Μητσάκης Κ., 1986, *Βυζαντινή Ύμνογραφία. Από την εποχή της Καινής Διαθήκης ως την Εικονομαχία*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Παΐδας, Κ., 2006, *Εισαγωγή στη Βυζαντινή Ποίηση*, Αθήνα, Γρηγόρη.
- Πολίτης, Ν. Γ., 1914, *Εκλογαί από τα τραγούδια του ελληνικού λαού*, Αθήνα, Εστία.
- Σικλαφίδης, Ν., 2018, «Η ψηφιακή καταλογογράφηση των ψαλτικών χειρογράφων του Πατριαρχικού Ιδρύματος Πατερικών Μελετών», Σικλαφίδης Νικόλαος, 3ο Διεθνές Μουσικολογικό και Ιεροψαλτικό Συνέδριο, Βόλος 30 Μαΐου-2 Ιουνίου 2018, Δημοσίευση στα Πρακτικά του Συνεδρίου (υπό έκδοση).
- Σικλαφίδης, Ν., 2019 *Τα ψαλτικά χειρόγραφα του Πατριαρχικού Ιδρύματος Πατερικών Μελετών*, μεταπτυχιακή εργασία που υποβλήθηκε στο Τμήμα Μουσικών Σπουδών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ξενόγλωσση

- Giannoukakis N., 2011, “Metrical/Tonic Structural Homology and Identity Between Classical Greek Literature and Byzantine Hymns: a Meta-Analysis”, *Byzantine Musical Culture*, 1st Conference, p. 712–750, διαθέσιμο στο <http://www.asbmh.pitt.edu/page/12/Giannoukakis.pdf> (30.12.2011).
- Kyparissiadis A., van Heuven, W.J.B., Pitchford, N.J., & Ledgeway, T., 2017, GreekLex 2: A comprehensive lexical database with part-of-speech, syllabic, phonological and stress information. *PLoS ONE*, 12(2).
- Maas P. and Trypanis C. A., 1963, *Sancti Romani Melodi Cantica., Cantica Genuina*, Oxford, Clarendon Press.
- Pearson, A. C., 1996, *Sophoclis Fabulae*. London, Oxford University Press.

Διαδικτυακές πηγές

- | | |
|---|---|
| Conser Anna: | https://github.com/aconser/Greek-Poetry |
| Classical Language Toolkit (CLTK): | http://cltk.org/ |
| DIALG (Diachronic Interactive Lexicon of Greek): | http://dialg.helit.duth.gr/ |
| Ebrain: | https://ebrain.gr/ |
| International Business Machines (IBM): | https://www.ibm.com/ibm/gr/el/ |
| TEI (Text Encoding Initiative): | https://tei-c.org/ |
| THEMAS (Thesaurus Management System): | https://isl.ics.forth.gr/dyas-themas/Index |
| Εθνικό Θησαυρό Ελληνικής Γλώσσας (ΕΘΕΓ): | http://hnc.ilsp.gr/ |
| Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΙΣΕΤ): | http://www.epset.gr |
| Σώμα Ελληνικών Κειμένων (ΣΕΚ): | http://www.sek.edu.gr/ |

**Πολιτισμική Διαχείριση και ψηφιακό περιβάλλον:
Μορφές παρουσίασης και η ανάγκη για επιστημονική εγκυρότητα της πληροφορίας που
διαχέεται στο διαδίκτυο σχετικά με τα Μνημεία και τα Μουσεία της Ελλάδας**

Μιμίκια (Δήμητρα) Κρίγκα

Αρχαιολόγος, Δρ. Προϊστορικής Αρχαιολογίας

Φορέας: Ωρομίσθια διδάσκουσα σε Δημόσια ΙΕΚ

email: mimikriga@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη που αφορά στην ανάπτυξη της πρόσφατης και στενής σχέσης της προβολής της αρχαίας πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας μας στο διαδίκτυο, κινείται σε δύο άξονες: α) ψηφιακή παρουσίαση από αρμόδιους φορείς (κρατικούς ή ιδιωτικούς), β) ψηφιακή παρουσίαση από μη αρμόδιους για το θέμα φορείς και ιδιώτες.

Διερευνώνται οι λόγοι που προκαλούν την διαφορετική παρουσίαση θεμάτων που αφορούν στον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό στα δύο είδη ψηφιακής δημοσιοποίησης και διατυπώνονται μερικές προτάσεις για το τι μπορεί να γίνει στο μέλλον, ώστε να διασφαλιστεί η ορθότητα της διαχεόμενης διαδικτυακά πληροφόρησης για αυτά τα θέματα.

Σήμερα, οι αρμόδιοι διαχειριστές της πολιτιστικής κληρονομιάς στην Ελλάδα, φροντίζουν να κάνουν τα Μουσεία και τους Αρχαιολογικούς Χώρους περισσότερο ελκυστικούς στο κοινό, προβάλλοντας το έργο που γίνεται σε αυτά διαδικτυακά (μέσω των επίσημων ιστοσελίδων τους και/ή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης), αλλά και προσκαλώντας τους επισκέπτες να βιώσουν από κοντά την μουσειακή εμπειρία (με την ευρεία έννοια του όρου).

Η πληροφορία στις μέρες μας μεταδίδεται και αναπαράγεται αστραπιαία και για αυτό πρέπει να είναι ακριβής και έγκυρη, εκτός από ελκυστική και σύντομη. Συνεπώς, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζει η ορθή τεκμηρίωση της «είδησης» στον γεμάτο παγίδες και άχρηστη πληροφόρηση κόσμο του διαδικτύου. Διαφορετικά, το μήνυμα που επιθυμεί να κοινωνήσει ο πομπός φθάνει αλλοιωμένο στον δέκτη. Τέλος, πρέπει επίσης να ειπωθεί ότι ακόμη στην Ελλάδα είναι έντονη η ανάγκη για την ψηφιακή εξειδίκευση των επαγγελματιών των μουσείων, καθώς δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα τα «επαγγέλματα» των φροντιστών του περιεχομένου των ιστοσελίδων και των σελίδων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, που οι διάφοροι φορείς και ιδρύματα διαθέτουν. Η ενημέρωση των σελίδων αυτών γίνεται «εκ των ενόντων» από μη εξειδικευμένο για τον σκοπό αυτόν προσωπικό.

Λέξεις Κλειδιά: ψηφιοποίηση, επαγγελματίες των μουσείων, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, αρχαιολογική πληροφορία

Ενότητα 1. Εισαγωγή - Σκοπός της μελέτης

Η διαχείριση του πολιτιστικού αποθέματος των αρχαίων και νεότερων χρόνων στη χώρα μας είναι ζητούμενο που μετράει ζωή λίγων ετών, ίσως λιγότερο από εικοσαετία. Σήμερα πλέον με την έννοια της διαχείρισης, ανάδειξης και προβολής των μνημείων και των μουσείων της χώρας, εννοείται η προσπάθεια που καταβάλλεται από τους αρμόδιους φορείς για την αντιμετώπιση των συνόλου των αναγκών τους (μνημείων και μουσείων), σε συνδυασμό με τη χρήση των δυνατοτήτων της ψηφιακής τεχνολογίας.

Ο σκοπός της παρούσης μελέτης είναι να παρουσιαστούν οι τρόποι/τα μέσα με τα οποία γίνεται η ψηφιακή προβολή των μνημείων και των μουσειακών εκθέσεων από διάφορους αρμόδιους για αυτά φορείς. Οι αρμόδιοι υπάλληλοι των δημοσίων φορέων που διαχειρίζονται τα μνημεία έχουν και την

γνώση και την εξουσιοδότηση να παρουσιάσουν στο κοινό του διαδικτύου τα περί των αρχαιολογικών πραγμάτων στην Ελλάδα. Εξίσου αρμόδιοι για την παρουσίαση των δράσεων των Μουσείων τους είναι οι ιδιωτικοί φορείς. Αντίθετα, οι μη αρμόδιοι παίρνουν τα στοιχεία εκείνα που τους εξυπηρετούν, τα συνδυάζουν με δικά τους και από αυτή τη μίξη που προβάλλεται στον ανεξέλεγκτο και χαώδη κόσμο του διαδικτύου και στοχεύει στον εντυπωσιασμό του απλού χρήστη προκύπτουν αρκετές φορές «τερατογενέσεις».

Ενότητα 1.1. Φορείς διαχείρισης και προβολής μνημείων και μουσείων

Κατά κύριο λόγο η διαχείριση και προβολή των μνημείων και των μουσείων γίνεται από το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού¹ και από τις κατά τόπους υπηρεσίες του, όπως ορίζει το Σύνταγμα της Ελλάδος και οι σχετικός περί την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς νόμος. Η διαχείριση περιλαμβάνει, επίσης, τις εκθέσεις των Μουσείων (μόνιμες, προσωρινές, περιοδεύουσες) και τέλος, την χρήση των ψηφιακών μέσων για την προβολή του «πολυσχιδούς έργου της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας»² με ψηφιακές εκδόσεις³, ψηφιακές εικόνες και διάθεση τους στο κοινό⁴, ψηφιοποίηση των κινητών μνημείων των μουσείων και των εφορειών αρχαιοτήτων⁵, ψηφιακών εφαρμογών⁶, ιστοσελίδες⁷, μέσα κοινωνικής δικτύωσης⁸, blogs σε ιστοσελίδες μουσείων⁹ κλπ.

Λόγω της αμεσότητας του διαδικτύου, σε αρκετές περιπτώσεις η αρχαιολογική πληροφορία φθάνει κατευθείαν στο κοινό, όταν πρόκειται για νέα ανασκαφικά ευρήματα ή για νέες μουσειακές δράσεις. Κατόπιν η αρχαιολογική πληροφορία γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας από τους ερευνητικούς και εκπαιδευτικούς φορείς και φθάνει στο κοινό με την μορφή εκλαϊκευμένων άρθρων και βιβλίων ή με τη μορφή αποτελεσμάτων συνεδρίων και ημερίδων.

Όπως είναι αναμενόμενο, οι προδιαγραφές και οι διαδικασίες αυτού του τύπου προβολής δεν είναι ακόμη εντελώς σαφείς, ούτε με καθολική ισχύ σε όλη τη χώρα. Η προβολή μέσω των ψηφιακών μέσων βρίσκεται σε καθεστώς συνεχούς διαμόρφωσης και βελτίωσης, χωρίς όμως να υπάρχει ακόμη συγκεκριμένο πλαίσιο και ακόμη περισσότερο χωρίς να έχει επικαιροποιηθεί το νομικό πλαίσιο που θα περιείχε όλα αυτά τα νέα δεδομένα που προέκυψαν από την ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας, όπως και τα σχετικά πνευματικά δικαιώματα.

Τα ιδιωτικά μουσεία, όπως το Μουσείο Μπενάκη¹⁰ και ειδικά το Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης¹¹, έχουν προχωρήσει αρκετά και αρκετά νωρίτερα σε σχέση προς τα δημόσια μουσεία, προς την

¹ Στο εξής ΥΠΠΟΑ.

² Σχετικά με τον όρο “πολυσχιδές έργο της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας” που είναι αρκετά παλιός και πολύ συχνά χρησιμοποιούμενος από τις Εφορείες Αρχαιοτήτων και το ΥΠΠΟΑ, βλ. π.χ. το: <http://www.pella-museum.gr/informations/news/imera-gia-tin-provoli-toy-polyshidoys-ergoy-tis-arhaiologikis-ypiresias>

³ Η Διεύθυνση Μουσείων, Εκθέσεων και Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του ΥΠΠΟΑ κάνει ψηφιακές εκδόσεις με ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο, προβάλλοντας έτσι τα εκπαιδευτικά της προγράμματα για μαθητές σχολείου (<http://followodyssesus.culture.gr/>).

⁴ Ψηφιακές εικόνες μνημείων και μουσείων μπορεί κανείς να δει διαδικτυακά στον κόμβο του Οδυσσέα, στις ψηφιακές συλλογές του ΥΠΠΟΑ (<http://collections.culture.gr/>).

⁵ Από το 2013 έως και το 2018 βρισκόταν σε λειτουργία ένα μεγάλο έργο με χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το οποίο είχε σκοπό την ψηφιοποίηση μεγάλου αριθμού αρχαίων αντικειμένων σε μουσεία και Εφορείες Αρχαιοτήτων της επικράτειας. Αριθμός των ψηφιοποιημένων αυτών αρχαιοτήτων επρόκειτο να δημοσιοποιηθούν με την ανάρτηση τους στο διαδίκτυο. Το έργο αυτό διεκόπη λίγο καιρό πριν την ολοκλήρωση του για λόγους πολιτικής βούλησης.

⁶ Για ψηφιακές εφαρμογές εκπαιδευτικού χαρακτήρα, σχετικά με τα μνημεία της Ακρόπολης, βλ. <https://ysma.gr/ανοιχτή-πρόσβαση/ψηφιακές-εφαρμογές/>

⁷ Για ενημέρωση σχετικά με το ΥΠΠΟΑ, μπορεί κανείς να δει το:

<https://www.culture.gr/el/SitePages/default.aspx>, με αρχική σελίδα το www.culture.gr

⁸ Βλ. π.χ. την σελίδα του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου της Αθήνας στο Facebook <https://www.facebook.com/namuseum/> ή την αντίστοιχη σελίδα του Αρχαιολογικού Μουσείου Τεγέας στο ίδιο μέσο κοινωνικής δικτύωσης (<https://www.facebook.com/Archaeological.Museum.of.Tegea/>)

⁹ Βλ. π.χ. το blog all4nam που βρίσκεται στην ιστοσελίδα του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου της Αθήνας και έχει ως σκοπό την ενημέρωση του κοινού για τις δράσεις του μουσείου, αλλά και για τις εργασίες που λαμβάνουν χώρα στο Μουσείο και είναι «πίσω από τα σχοινιά» (<https://all4nam.com/>)

¹⁰ <https://www.facebook.com/TheBenakiMuseum>

κατεύθυνση της προβολής των συλλογών και των δράσεων τους μέσω των ψηφιακών μέσων και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Σε αυτό το πλαίσιο και σε συσχετισμό με τις τάσεις των καιρών, αναπτύχθηκε και η προβολή των δράσεων και των ειδήσεων μέσω της κεντρικής επίσημης ιστοσελίδας¹² του ΥΠΠΟΑ και της αντίστοιχης σελίδας του στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter, youtube, instagram)¹³.

Ενότητα 1.2. Το πολιτιστικό απόθεμα της Ελλάδας και η διαχείριση του από κρατικούς και ιδιωτικούς φορείς

Συζητώντας το σύνθετο θέμα της έννοιας της χρήσης του διαδικτύου και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στον χώρο της προβολής του πολιτιστικού αποθέματος/αγαθού/προϊόντος γίνεται προφανές το ότι πρέπει να οριστεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο πραγματοποιείται αυτή και από ποιους.

Στην χώρα μας είναι εκατοντάδες οι οργανωμένοι αρχαιολογικοί χώροι, δεκάδες τα αρχαιολογικά μουσεία και οι αρχαιολογικές συλλογές και αντίστοιχα εκατοντάδες είναι τα μνημεία (όλων των χρονολογικών περιόδων), αιώνιοι μάρτυρες του ανθρώπινου υλικού παρελθόντος και της αλληλεπίδρασης του με το περιβάλλον.

Τόσο οι οργανωμένοι αρχαιολογικοί χώροι όσο και τα αρχαιολογικά κρατικά μουσεία αποτελούν πολύ σημαντική πηγή εσόδων για το κράτος, καθώς η είσοδος στα περισσότερα από αυτά γίνεται κατόπιν καταβολής χρηματικού αντίτιμου.

Αντιστοίχως, τα μνημεία και τα μουσεία, ανάλογα με την γεωγραφική τους θέση, υπάγονται στις κατά τόπους Εφορείες Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΑ, ενώ τα μεγάλα μουσεία που λειτουργούν ως ανεξάρτητες διοικητικές μονάδες ονομάζονται Δημόσια Μουσεία.

Οι έννοιες διαχείριση, ανάδειξη, προβολή των μνημείων πλέον είναι οικείες στις περισσότερες υπηρεσίες της επικράτειας, οπότε και ανάλογα με την χρηματοδότηση που εξασφαλίζουν από το κράτος ή από τους ιδιώτες χορηγούς, οι αρμόδιοι φορείς προχωρούν στις αναγκαίες εργασίες, προκειμένου να επιτύχουν το καλύτερο αποτέλεσμα τόσο για τα ίδια τα μνημεία όσο και για τους επισκέπτες τους.

Παράλληλα, έχει αλλάξει και εξελιχθεί σύμφωνα με τις σύγχρονες μουσειολογικές αρχές και τις ανάγκες της κοινωνίας και η μουσειακή αντίληψη για τις μουσειακές εκθέσεις, οπότε είτε ιδρύονται νέα κατά τόπους μουσεία, είτε βελτιώνονται οι υποδομές των ήδη υπαρχόντων.

Με την οργάνωση περιοδικών θεματικών εκθέσεων¹⁴ σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις περί του ρόλου των μουσείων και της σχέσης τους με το κοινό τους, επιχειρείται η προσέλκυση περισσότερων επισκεπτών σε αυτά, ενώ παράλληλα ενισχύεται η έννοια της πολιτιστικής διπλωματίας της χώρας μας προς το εξωτερικό με την διοργάνωση μεγάλων περιόδων εκθέσεων με ελληνικές αρχαιότητες σε χώρες εκτός των ορίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η Ρωσία¹⁵, η Κίνα¹⁶, η Ιαπωνία¹⁷, ο Καναδάς¹⁸ και οι Ηνωμένες Πολιτείες¹⁹.

¹¹ <https://www.facebook.com/pages/Μουσείο-Κυκλαδικής-Τέχνης/1409016236080691>

¹² <https://www.culture.gr/el/SitePages/default.aspx>

¹³ <https://www.facebook.com/culturegr/>, <https://twitter.com/cultureGR/>, <https://www.youtube.com/channel/UCHbv1zHdIjxGvkHeV3tERtw>, <https://www.instagram.com/minculturegr/>

¹⁴ Ενδιαφέρον παράδειγμα αποτελεί η περιοδική θεματική έκθεση του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου της Αθήνας, «Οι αμέτρητες όψεις του Ωραίου» (https://www.namuseum.gr/periodic_exhibition/oi-ametrites-opseis-toy-oraiou-2/). Στην έκθεση αυτή εισάγεται η αίσθηση της όσφρησης στην μουσειακή εμπειρία στην Ελλάδα, καθώς εκτίθενται και αρώματα φτιαγμένα από υλικά που αναφέρονται στις πλήινες πινακίδες Γραμμικής Β γραφής που το μουσείο εκθέτει.

¹⁵ <http://greece-russia2016.gr/culture/20160408/387217.html>

¹⁶ Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Δελτίο Τύπου, «ΕΛΛΑΔΑ-ΚΙΝΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ 2017/2018», Αθήνα, 4 Ιανουαρίου 2018 (<https://www.culture.gr/DocLib/ΕΛΛΑΔΑ-ΚΙΝΑ>)

¹⁷ <https://www.culture.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=1439>

¹⁸ Το πρόσωπο του Έλληνα και η Ιστορία της Ελλάδας στον Καναδά, Η Καθημερινή, 10/6/2015 (<https://www.kathimerini.gr/818715/article/epikairothta/ellada/to-proswpo-toy-ellhna-kai-h-istoria-ths-elladas-ston-kanada>).

¹⁹ <http://www.mae.com.gr/sigmaupsilonmumuepsilontauomicronchiepsilonsigma.html>

Ενότητα 1.2. Ο ρόλος της σημειολογίας και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στους περί τον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό ενδιαφερόμενους χρήστες του διαδικτύου

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, εκτός από ψυχαγωγικό χαρακτήρα, έχουν αποκτήσει και παιδαγωγικό ρόλο για πολλούς χρήστες που ενδιαφέρονται για τα περί του αρχαίου πολιτισμού δρώμενα. Σε μια εποχή που η εικόνα μονοπωλεί σχεδόν αποκλειστικά το ενδιαφέρον του χρήστη σε σχέση με την συνοδευτική της πληροφορία, το ζητούμενο της επιλογής και της ποιότητας της εικόνας, αλλά κυρίως της πληροφορίας συνεχίζει να έχει πρωταρχική σημασία.

Η επιλογή της εικόνας που θα δώσει το μήνυμα που επιθυμεί ο συντάκτης είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας για τους συνειρμούς που αυτή προκαλεί και για τη μορφή του «μηνύματος» ή του συμβολισμού. Με μια διαδικασία που μοιάζει πολύ με την στρατηγική της διαφήμισης και της σημειολογίας²⁰ ως προς τους συνειρμούς που εσκεμμένα δημιουργεί στο ανθρώπινο υποσυνείδητο, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πρόκειται για την αμφίδρομη σχέση μεταξύ πομπού και δέκτη²¹, μεταξύ σημαίνοντος και σημαινόμενου²². Όσον αφορά στην ποιότητα της εικόνας, θα λέγαμε ότι αυτό είναι τεχνικό θέμα και θέμα διαθέσιμων πόρων, ενώ η ποιότητα της συνοδευτικής πληροφορίας είναι θέμα ουσιαστικό και βαρύνει αποκλειστικά τον συντάκτη της.

Ο τρόπος που θα παρουσιαστεί το θέμα μέσω της πληροφορίας είναι κρίσιμος, γιατί αν τελικά ο χρήστης αφιερώσει λίγο από τον πολύτιμο χρόνο του για να τη διαβάσει, τότε το κείμενο αυτό πρέπει να πληροί ορισμένες προϋποθέσεις: α) να έχει ενδιαφέροντα και σχετικό με το θέμα τίτλο, β) να είναι σύντομο και περιεκτικό και να εντάσσει αμέσως τον αναγνώστη στο εξεταζόμενο θέμα και γ) να παρέχει στον αναγνώστη έγκυρη πληροφόρηση.

Η ανάγκη για έγκυρη πληροφόρηση είναι ουσιαστική, όταν πρόκειται για την τεκμηρίωση (αρχαίου κτιρίου, αρχαίου αντικειμένου-ευρήματος από κάποια ανασκαφή, αρχαίου αντικειμένου-μουσειακού εκθέματος, ιστορικο-αρχαιολογικού θέματος και γενικώς, οτιδήποτε αφορά στον αρχαίο πολιτισμό), καθώς η πληροφορία αναπαράγεται άκριτα και γρήγορα στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Αν η διαχεόμενη πληροφορία στο χάος του διαδικτύου δεν είναι έγκυρη, δεν μπορεί να αποτελέσει αξιόπιστη δικτυογραφική αναφορά, δημιουργεί εσφαλμένη εντύπωση στους μη σχετικούς με το γνωστικό αντικείμενο χρήστες ή μπορεί να γίνει αντικείμενο εσκεμμένης παραπληροφόρησης ή πολιτικής εκμετάλλευσης.

Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει αναφορά στους κινδύνους που ελλοχεύουν στο διαδίκτυο για την εσκεμμένη παραπληροφόρηση. Γνωρίζουμε ήδη ότι οι ψευδείς ειδήσεις (“fake news”)²³ είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο στο διαδίκτυο και τις προσπάθειες που γίνονται παγκοσμίως για την ελάττωση και τον έλεγχο του περιεχομένου τους. Πολλές διαδικτυακές «ειδήσεις» συνοδεύονται από μια εντυπωσιακή εικόνα και έναν «εντυπωσιακό» τίτλο για να τραβήξουν το ενδιαφέρον του αναγνώστη, ώστε να κάνει το επιθυμητό κλικ και όταν το κάνει και η ανάρτηση ανοίξει, βρίσκεται αντιμέτωπος είτε με διαφημίσεις είτε με ένα κακογραμμένο, με λάθη από την πρόχειρη μετάφραση από άλλη γλώσσα και ανακολουθίες «άρθρο».

Ενότητα 1.4. Φορείς και προβολή του Πολιτιστικού Αποθέματος της ελληνικής επικράτειας

Παρουσιάζεται ένας «χάρτης» περιπτώσεων πολιτιστικής διαχείρισης σε σχέση με τα σύγχρονα εργαλεία που μας παρέχει ο ψηφιακός κόσμος. Η πρόκληση των αρμοδίων φορέων που ενδιαφέρονται για την προώθηση των δράσεων τους σε σχέση με τα μνημεία και τα μουσεία της χώρας, είναι το πώς

²⁰ Σχετικά με τον όρο σημειολογία/ σημειωτική, βλ. http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/glossology/show.html?id=341

²¹ Σχετικά με το “ τρίγωνο επικοινωνίας” (μήνυμα, πομπός, δέκτης), βλ. http://www.greek-language.gr/greekLang/studies/discourse/2_2_1/index.html

²² Σχετικά με την ερμηνεία των όρων σημαίνον (η μορφή ενός σημείου) και σημαινόμενο (το περιεχόμενο του σημείου), βλ. την ανάλυση του Ντεριντά (Derrida). <http://www.fylopedia.uoa.gr/index.php/%CE%A3%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CE%B9%CE%BD%CF%8C%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%BF>

²³ http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-8-2017-001375_EL.html

θα προβάλλουν τα παραπάνω, ώστε να προσελκύσουν το επιθυμητό ενδιαφέρον των χρηστών, τόσο διαδικτυακά όσο και στην πραγματικότητα, με την δια ζώσης συμμετοχής του κοινού στις δράσεις τους και άρα της αύξησης της επισκεψιμότητας. Έτσι λοιπόν, οι φορείς επιδιώκουν είτε α) την ενημέρωση του κοινού με άμεσο τρόπο (διαδίκτυο) και κατόπιν την δια ζώσης συμμετοχή του κοινού στις δράσεις τους και β) την «επιμόρφωση» του διαδικτυακού κοινού σε θέματα που αφορούν στον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό.

Ένας δοκιμασμένος τρόπος για την ενημέρωση και τη δια ζώσης συμμετοχής του κοινού είναι οι δράσεις που γίνονται κάθε χρόνο σε συγκεκριμένες ημερομηνίες και συνήθως έχουν ελεύθερη είσοδο για το κοινό, όπως π.χ. «Αυγουστιατική Πανσέληνος»²⁴, πράσινες πολιτιστικές διαδρομές²⁵, κινηματογραφικές προβολές²⁶ ή συναυλίες στις αυλές των μουσείων και στους αρχαιολογικούς χώρους, όπως η Ρωμαϊκή Αγορά²⁷ στην Αθήνα ή τα Κάστρα²⁸ της επικράτειας κλπ., ώστε κατά κάποιο τρόπο έχουν «εδραιωθεί» στην συλλογική αντίληψη.

Ιδιαίτερα σημαντικό κριτήριο ως προς την προσέλκυση κοινού στα μουσεία και τους αρχαιολογικούς χώρους είναι η σημασία που δίνει η αρμόδια υπηρεσία στα εκπαιδευτικά της προγράμματα για σχολικές τάξεις²⁹, μεμονωμένα παιδιά και ενήλικες. Το παιδί που θα περάσει ευχάριστα μέσα στο μουσείο ή τον αρχαιολογικό χώρο θα γίνει ο καλύτερος «διαφημιστής/πρεσβευτής» για την αύξηση της επισκεψιμότητας των χώρων αυτών.

Αντίστοιχα, ο ενήλικας που έχει περάσει ευχάριστα και έχει εμπλουτίσει τις γνώσεις του κατά τη διάρκεια μιας εκπαιδευτικού και ψυχαγωγικού χαρακτήρα μουσειακής δράσης θα θελήσει να επαναλάβει την επίσκεψη στο Μουσείο ή στον αρχαιολογικό χώρο και με άλλα άτομα του οικογενειακού, προσωπικού, φιλικού ή επαγγελματικού του κύκλου.

Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν εν δυνάμει πρόσβαση (εφόσον διαθέτουν τις βασικές γνώσεις χρήσης Η/Υ, δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο και κατοχής Η/Υ, tablet ή «έξυπνου» τηλεφώνου) όλα τα ενήλικα άτομα, ανεξαρτήτως μορφωτικού επιπέδου. Έτσι συμβαίνει παγκοσμίως, έτσι συμβαίνει και στην Ελλάδα, όπου μεγάλο ποσοστό του ενήλικου πληθυσμού προτιμούν το Facebook ως μέσο έκφρασης και ενημέρωσης.

Ενότητα 1.5. Ο αρχαίος πολιτισμός στο Διαδίκτυο και η σχέση του με την επιμόρφωση ενήλικων και τη «δια βίου μάθηση»

Παράλληλα, έχει αυξηθεί και το ποσοστό του ενήλικου πληθυσμού που εκδηλώνει ενδιαφέρον για τα δρώμενα περί του αρχαίου πολιτισμού. Αυτή η αύξηση του ενδιαφέροντος περί των πραγμάτων του αρχαίου πολιτισμού αποτελεί φαινόμενο που παρουσιάστηκε και κλιμακώθηκε κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων της οικονομικο-κοινωνικής κρίσης στα μεγάλα αστικά κέντρα.

Το ενδιαφέρον αυτό εκδηλώνεται με δύο τρόπους: α) την συμμετοχή των ατόμων αυτών σε δράσεις στα μουσεία και τους αρχαιολογικούς χώρους β) την παρακολούθηση μαθημάτων σε δομές μη τυπικής μάθησης ως επαγγελματικής διεξόδου³⁰ (κυριότερα), ή ως επιπλέον επιμόρφωσης³¹, ή σε

²⁴ <https://www.elculture.gr/blog/avgoustiatiiki-panselhnos-2019/>

²⁵ <https://www.culture.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=2734>

²⁶ <https://athensculturenet.com/el/content/90-athens-open-air-film-festival>

²⁷ Σχετικά με τη διοργάνωση κινηματογραφικής προβολής στη Ρωμαϊκή Αγορά της Αθήνας, βλ. 9ο Open Air Film Festival http://www.cinemazine.gr/nea_eidiseis/arthro/amarcord_athens_open_air_film_festival_premiere_info-131002123/

²⁸ Για το Φεστιβαλ Ολύμπου και τις συναυλίες που πραγματοποιούνται στο Κάστρο του Πλαταμόνα, υπό την αιγίδα της τοπικής Εφορείας Αρχαιοτήτων, βλ. <https://www.festivalolympou.gr/el/locations/kastro-platamona/>

²⁹ <https://www.culture.gr/el/ministry/SitePages/viewyphresia.aspx?iID=1765>

³⁰ Δημόσια και Ιδιωτικά ΙΕΚ στην Ελλάδα (https://www.eopper.gr/teens/index.php/spoudes_meta_to_lykeio/27-institute_epaggelm_katart), στο πλαίσιο των δομών μη τυπικής εκπαίδευσης προσφέρουν σπουδές σε ειδικότητες σχετιζόμενες με τον Πολιτισμό και τον Τουρισμό, όπως: α) Συντηρητής Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης, β) Φύλακας Μουσείων και Αρχαιολογικών

επιμορφωτικά σεμινάρια που προσφέρουν με αυτό τον τρόπο διεξόδους δημιουργικής απασχόλησης και διαχείρισης του ελεύθερου χρόνου στους συμμετέχοντες.

Δεν θα ξεχάσω τις εντυπώσεις μου ως διδάσκουσα³² στο πρόγραμμα του ΕΚΠΑ, «Ακαδημία Πλάτωνος-Οι Δρόμοι της Γνώσης» (2012- 2014)³³, που προσφέρονταν δωρεάν μαθήματα περί των τεκμηρίων πολιτισμού σε ενήλικες πολίτες. Τα μαθήματα αυτά γίνονταν στο πλαίσιο της δημιουργικής διαχείρισης του ελεύθερου χρόνου τους και των αρχών της δια βίου μάθησης. Μέσα από τα δια ζώσης μαθήματα και τις επισκέψεις σε χώρους πολιτισμού, οι εκπαιδευόμενοι τροφοδοτούνταν από τους διδάσκοντες μέσω του ηλεκτρονικού τους ταχυδρομείου, με σχετικό υλικό για διάβασμα ή με ενημερώσεις περί δράσεων, συνεδρίων, διαλέξεων κλπ. για τον αρχαίο και νεότερο πολιτισμό. Από τότε τα προγράμματα αυτά αυξήθηκαν και σήμερα πραγματοποιούνται παρόμοια από πολλούς φορείς, καθώς το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων συνεχίζει να υφίσταται και κυρίως να αυξάνεται.

Η παροχή γνώσης σε αυτές τις περιπτώσεις είναι συστηματοποιημένη και οριζόντια, χωρίς την εμβάθυνση που απαιτείται στην ακαδημαϊκή τυπική εκπαίδευση, οπότε η προσφορότερη (για την εξ αποστάσεως επικοινωνία) και οικονομικότερη λύση είναι η παροχή πληροφοριών και υλικού μελέτης μέσω του διαδικτύου.

Έτσι, η όσο το δυνατόν πιο συμπυκνωμένη πληροφορία έρχεται σε συσκευασία απλουστευμένης γνώσης με λόγο κατανοητό στους πολλούς, χωρίς δυσνόητες ορολογίες ή σύνθετες θεωρίες. Κατ' αυτόν τον τρόπο αυξάνεται το ενδιαφέρον για τις πληροφορίες που παρέχει η βικιπαίδεια³⁴, τα ηλεκτρονικά αποθετήρια, όπως π.χ. του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ)³⁵, του ηλεκτρονικού κόμβου «Οδυσσέας» του ΥΠΠΟΑ³⁶, των μεγάλων ιδιωτικών³⁷ και δημόσιων μουσείων³⁸ της χώρας, του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού³⁹ κλπ.

Η ορθότητα και η αξία της παρεχόμενης πληροφορίας από όλους τους παραπάνω φορείς είναι κατά τεκμήριο αξιολογες, με δυνατότητα όμως περαιτέρω βελτίωσης και αμεσότητας σε σχέση με τον απλό και μη εξειδικευμένων γνώσεων χρήστη.

Ειδική μνεία πρέπει να γίνει στο σημείο αυτό στην ελληνική βικιπαίδεια⁴⁰, η οποία είναι ελεύθερη στον οποιοδήποτε χρήστη του διαδικτύου για τη συγγραφή λημμάτων, χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις περί του θέματος.

Χώρων, γ) Θρησκευτικός Τουρισμός και Προσκυνηματικές Περιηγήσεις και πρόσφατα δ) Συντηρητής Έργων Ζωγραφικής.

³¹ Στο πλαίσιο της δια βίου μάθησης και της μη τυπικής εκπαίδευσης προσφέρονται μαθήματα επιμόρφωσης ενηλίκων στα Κέντρα Δια Βίου Μάθησης (ΚΔΒΜ), τα οποία εποπτεύονται από το ΙΝΕΔΙΒΙΜ (Ίδρυμα Νεολαίας και Δια Βίου Μάθησης (<https://www.inedivim.gr/προγράμματα-δράσεις/κεντρα-δια-βιου-μαθησης-κδβμ-νεα-φάση>). Σε αυτά τα κέντρα προσφέρονται ενότητες μαθημάτων για τον Πολιτισμό και την Τέχνη.

³² Κρίγκα, Μ., Η Χρησιμότητα των Ψηφιακών Μέσων στην Εκπαίδευση ενηλίκων σε Θέματα Πολιτισμού, Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς (Euromed 2015), Βόλος, 24-26 Σεπτεμβρίου, 213- 217 (<http://euromed2015.eu/documents/Euromed2015-PapersPPosters.pdf>)

³³ http://www.plato-academy.gr/documents/10179/53379/Brochure_final_web.pdf/549f2c2c-ada6-474a-b7e0-c3d63d98b60c

³⁴ <https://el.wikipedia.org/wiki/Πύλη:Κύρια>

³⁵ <https://econtent.ekt.gr/>

³⁶ <http://odysseus.culture.gr/>

³⁷ Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης (<https://cycladic.gr/>), Μουσείο Μπενάκη (Μουσείο Ελληνικού Πολιτισμού) (https://www.benaki.org/index.php?option=com_buildings&view=building&id=1&Itemid=134&lang=el)

³⁸ Για τις ιστοσελίδες των μεγάλων Δημόσιων Μουσείων, βλ. Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο (www.namuseum.gr), Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης (www.amth.gr), Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο Αθηνών (<https://www.byzantinemuseum.gr/>), Μουσείο Βυζαντινού Πολιτισμού (<https://www.mbp.gr/>), αλλά και το Μουσείο Ακρόπολης (Εποπτευόμενος Φορέας από το ΥΠΠΟΑ, ΝΠΔΔ)(<https://www.theacropolismuseum.gr/>)

³⁹ <http://www.fhw.gr/chronos/gr/>

⁴⁰ Κρίγκα, Μ., Κεφαλάς, Μ., Η ελληνική Wikipedia, τα μνημεία, τα μουσεία και οι συγγραφείς των λημμάτων της δικτυακής εγκυκλοπαιδείας. Πως επιλέγουμε θέματα και που/πως βρίσκουμε τις κατάλληλες πηγές για την τεκμηρίωση, Πεπραγμένα του 3ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή: «Ανθρωπιστικές Επιστήμες, Εκπαίδευση, Κοινωνία και Πολιτική Παιδεία, Επιμ. Έκδοσης: Σ. Πανταζής, Ε,

Αντίστοιχα, οι συνοδευτικές φωτογραφίες μνημείων ή θεμάτων ορολογίας ή μυθολογίας κ.ο.κ. που συνοδεύουν τα λήμματα της βικιπαίδειας, υπόκεινται σε καθεστώς πνευματικών δικαιωμάτων από το ΥΠΠΟΑ, οπότε δεν μπορούν να είναι πολλές ή πιο χαρακτηριστικές, πέραν των πολύ γενικών λήψεων που συνδυάζουν αισθητικά το εικονιζόμενο μνημείο με το γύρω του φυσικό περιβάλλον.

Ενότητα 1.6. Συμπεράσματα

Είναι σημαντικό ως προς την βελτίωση της ελληνικής βικιπαίδειας να ενδιαφερθούν οι αρμόδιοι τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα του πολιτισμού, για το περιεχόμενο της τόσο σημαντικής αυτής ελεύθερης εγκυκλοπαίδειας στην ελληνική γλώσσα. Τα λήμματα της αγγλικής βικιπαίδειας είναι ιδιαίτερα έγκυρα, ενώ στην αντίστοιχη ελληνική η εγκυρότητα των λημμάτων της περί του αρχαίου πολιτισμού χρήζει ελέγχου, ενώ έχει ανάγκη εμπλουτισμού και επικαιροποίησης.

Αναγκαίο, επίσης, είναι να σχεδιασθεί και να εφαρμοστεί σύντομα το νομικό πλαίσιο για την χρήση του διαδικτύου από τον δημόσιο, τον ιδιωτικό τομέα αλλά και τους ιδιώτες, όσον αφορά σε θέματα πολιτισμού (πληροφορία και εικόνες).

Τέλος, πρέπει να ειπωθεί ότι ακόμη στην Ελλάδα είναι έντονη η ανάγκη για την ψηφιακή εξειδίκευση των επαγγελματιών των μουσείων, καθώς δεν είναι θεσμοθετημένα τα «επαγγέλματα» των φροντιστών του περιεχομένου των ιστοσελίδων και των σελίδων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης των διαφόρων φορέων. Η ενημέρωση των σελίδων αυτών γίνεται «εκ των ενόντων» από μη εξειδικευμένο για τον σκοπό αυτόν προσωπικό.

Η πληροφορία στις μέρες μας μεταδίδεται και αναπαράγεται αστραπιαία και για αυτό πρέπει να είναι ακριβής και έγκυρη, εκτός από ελκυστική και σύντομη. Διαφορετικά, το μήνυμα που επιθυμεί να κοινωνήσει ο πομπός φθάνει αλλοιωμένο στον δέκτη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κρίγκα, Μ., Κεφαλάς, Μ., Η ελληνική Wikipedia, τα μνημεία, τα μουσεία και οι συγγραφείς των λημμάτων της δικτυακής εγκυκλοπαίδειας. Πως επιλέγουμε θέματα και που/πως βρίσκουμε τις κατάλληλες πηγές για την τεκμηρίωση, Πεπραγμένα του 3ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή: «Ανθρωπιστικές Επιστήμες, Εκπαίδευση, Κοινωνία και Πολιτική Παιδεία, Επιμ. Έκδοσης: Σ. Πανταζής, Ε. Μαράκη, Μ. Καδιανάκης, Εμ. Μπελαδάκης, Γ. Στριλιγκάς, Ι. Τζωρτζάκης, Π. Σφακάκης, Κ. Ντρουμογιάννης, ΙΑΚΕ (Ινστιτούτο Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών), 5- 7 Μαΐου, Ηράκλειο 2017, 542- 9.

ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

[Οι παρακάτω διαδικτυακοί σύνδεσμοι ελέγχθηκαν την 12/9/2019 και λειτουργούν κανονικά]

<https://athensculturenet.com/el/content/9o-athens-open-air-film-festival>

http://www.cinemazine.gr/nea_eidiseis/arthro/amarcord_athens_open_air_film_festival_premiere_inf-131002123/

<https://el.wikipedia.org/wiki/Πύλη:Κύρια>

https://www.eoppep.gr/teens/index.php/spoudes_meta_to_lykeio/27-institute_epaggelm_katart

http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-8-2017-001375_EL.html

<https://www.festivalolympou.gr/el/locations/kastro-platamona/>

<http://www.fylopedia.uoa.gr/index.php/Σημαίνον-σημαινόμενο>

http://www.greek-language.gr/greekLang/studies/discourse/2_2_1/index.html

http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/glossology/show.html?id=341

<https://www.inedivim.gr/προγράμματα-δράσεις/κεντρα-δια-βιου-μαθησης-κδβμ-νεα-φάση>

Μαράκη, Μ. Καδιανάκης, Εμ. Μπελαδάκης, Γ. Στριλιγκάς, Ι. Τζωρτζάκης, Π. Σφακάκης, Κ. Ντρουμογιάννης, ΙΑΚΕ (Ινστιτούτο Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών), 5- 7 Μαΐου, Ηράκλειο 2017, 542- 9.

Κρίγκα, Μ., Η Χρησιμότητα των Ψηφιακών Μέσων στην Εκπαίδευση ενηλίκων σε Θέματα Πολιτισμού, Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς (Euromed 2015), Βόλος, 24- 26 Σεπτεμβρίου, 213- 217 στο

<http://euromed2015.eu/documents/Euromed2015-PapersPPosters.pdf>

<http://www.mae.com.gr/sigmaupsilonmumuepsilonontauomicronchiepsilonsigma.html>

http://www.plato-academy.gr/documents/10179/53379/Brochure_final_web.pdf/549f2c2c-ada6-474a-b7e0-c3d63d98b60c

Το πρόσωπο του Έλληνα και η Ιστορία της Ελλάδας στον Καναδά, Η Καθημερινή, 10/6/2015 στο <https://www.kathimerini.gr/818715/article/epikairothta/ellada/to-proswpo-toy-ellhna-kai-h-istoria-ths-elladas-ston-kanada>

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Δελτίο Τύπου, “ΕΛΛΑΔΑ-ΚΙΝΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ 2017/2018”, Αθήνα, 4 Ιανουαρίου 2018 στο <https://www.culture.gr/DocLib/ΕΛΛΑΔΑ-ΚΙΝΑ>

www.culture.gr

<http://odysseus.culture.gr/>

<https://www.culture.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=2734>

<https://www.culture.gr/el/SitePages/default.aspx>

<http://collections.culture.gr/>

<https://www.facebook.com/culturegr/>

<https://twitter.com/cultureGR/>

<https://www.youtube.com/channel/UCHbv1zHdljxGvkHeV3tERtw>

<https://www.instagram.com/miniculturegr/>

<http://followodysseus.culture.gr/>

<http://greece-russia2016.gr/culture/20160408/387217.html>

<https://www.elculture.gr/blog/augoustiatiki-panselhnos-2019/>

<https://www.culture.gr/el/ministry/SitePages/viewyphresia.aspx?iID=1765>

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ (ΥΣΜΑ)

<https://ysma.gr/ανοιχτή-πρόσβαση/ψηφιακές-εφαρμογές/>

ΔΗΜΟΣΙΑ ΜΟΥΣΕΙΑ (ΕΘΝΙΚΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΒΥΖΑΝΤΙΝΟ ΚΑΙ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΘΗΝΑΣ, ΜΟΥΣΕΙΟ ΒΥΖΑΝΤΙΝΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ)

<https://all4nam.com/>

https://www.namuseum.gr/periodic_exhibition/oi-ametrites-opseis-toy-oraioy-2/

<https://www.facebook.com/namuseum/>

www.namuseum.gr

www.amth.gr

<https://www.byzantinemuseum.gr/>

<https://www.mbp.gr/>

ΕΦΟΡΕΙΕΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΥΣΕΙΑ

<https://www.facebook.com/Archaeological.Museum.of.Tegea/>

<http://www.pella-museum.gr/informations/news/imera-gia-tin-provoli-toy-polyshidoys-ergoy-tis-arhaiologikis-ypiresias>

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

<https://econtent.ekt.gr/>

ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ

<https://www.theacropolismuseum.gr/>

ΜΟΥΣΕΙΟ ΜΠΕΝΑΚΗ (ΜΟΥΣΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ)

https://www.facebook.com/TheBenakiMuseum/?__tn__=%2Cd%2CP-R&eid=ARAKluqwD9IWIP29zKx1yzpOb8PP8SB0so03wugM2o-xf5Iu8nyR1Af95Ma8O_cLyQWO_zAl6OyiDnCo
[https://www.benaki.org/index.php?option=com_buildings&view=building&id=1&Itemid=134&lang=el \)](https://www.benaki.org/index.php?option=com_buildings&view=building&id=1&Itemid=134&lang=el)

ΜΟΥΣΕΙΟ ΚΥΚΛΑΔΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ (ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ)

<https://cycladic.gr/>
<https://www.facebook.com/pages/Μουσείο-Κυκλαδικής-Τέχνης/1409016236080691>

ΙΑΡΥΜΑ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ

<http://www.fhw.gr/chronos/gr/>

Το Αρχαιολογικό μουσείο της Ολυμπίας και το κοινό του

Μιχαλοπούλου Παναγιώτα

Τμήμα Μουσειολογίας

Υποψήφια διδάκτωρ, Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας

Πανεπιστημίου Πατρών

email: p.michalopoulou@upatras.gr

Ζαφειροπούλου-Μακρυγένη Αναστασία

Τμήμα Μουσειολογίας

Πανεπιστήμιο Πατρών

email: anastasia@teiwest.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις σύγχρονες κοινωνίες ο πολιτισμός δεν συνδέεται μόνο με τη συντήρηση και τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, αλλά αποτελεί και πρόσθετη πηγή πολιτιστικού και οικονομικού κεφαλαίου. Οι πολιτιστικοί οργανισμοί και κυρίως τα μουσεία αποτελούν πυλώνες πολιτιστικής, οικονομικής και τουριστικής ανάπτυξης. Ο τουρισμός σε σύνδεση με τον πολιτισμό και το φυσικό περιβάλλον αποτελούν βασικό παράγοντα ενίσχυσης της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας, της απασχόλησης και της νέας ηλεκτρονικής οικονομίας.

Τα τελευταία χρόνια, ο ρόλος και η λειτουργία των μουσείων έχει αλλάξει λόγω της ανάπτυξης του διαδικτύου και της διαδεδομένης χρήσης των κοινωνικών μέσων, με αποτέλεσμα τον εντατικό προσανατολισμό προς τους επισκέπτες. Η ικανοποίηση των επισκεπτών συμβάλει σημαντικά στην προβολή και στην επικοινωνία ενός μουσείου και δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με άλλα τουριστικά και πολιτιστικά προϊόντα. Ο παγκόσμιος ανταγωνισμός του τουριστικού προϊόντος καθιστά την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών ειδοποιόν γνώρισμα των μουσείων και την ικανοποίηση του επισκέπτη βασικό στόχο.

Επιλέγοντας ως μελέτη περίπτωσης το Αρχαιολογικό Μουσείο Ολυμπίας, ερευνάται το προφίλ, οι προθέσεις και το επίπεδο ικανοποίησης των επισκεπτών του πολιτιστικού φορέα. Ακόμα, επιχειρείται η δημιουργία προτάσεων και ιδεών για βελτίωση της συνολικής εμπειρίας του επισκέπτη, της επικοινωνίας με το κοινό αλλά και του ίδιου του μουσείου ως φορέα μάθησης, αλλαγής και εξέλιξης της κοινωνίας.

Ο ουσιαστικός σκοπός της έρευνας είναι να οδηγήσει σε συμπεράσματα που θα εφαρμοστούν βελτιωτικά και να δημιουργήσει βάση για περαιτέρω έρευνα επιλέγοντας τα μουσεία ως εργαλείο οικονομικής, τουριστικής και κοινωνικής αναζωογόνησης.

Λέξεις-Κλειδιά: μουσείο, οικονομία, τουρισμός, προσανατολισμός επισκεπτών

1. Εισαγωγή

Οι ελληνικοί πολιτιστικοί πόροι συντελούν στην ενίσχυση μιας τουριστικής περιοχής δημιουργώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και με αυτόν τον τρόπο συντελούν στην οικονομική ανάπτυξη και στη δημιουργία νέων μορφών εναλλακτικού τουρισμού. Ως γνωστό, οι τουριστικοί προορισμοί που συνδυάζουν φυσικό περιβάλλον με πολιτιστικούς πόρους συντελούν στην ενίσχυση της ελληνικής οικονομίας. Στη σύγχρονη κοινωνία, τα μουσεία καλούνται να επιβιώσουν σε ένα περιβάλλον μεταβαλλόμενο και κινούμενο, εν μέρει, από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Άρα, η προώθηση των ελληνικών πολιτιστικών οργανισμών και κυρίως των μουσείων πρέπει να είναι πρωταρχικός στόχος στη διαμόρφωση της πολιτιστικής πολιτικής και τουριστικής ανάπτυξης.

Τα μουσεία, ως χώροι συγκέντρωσης εκθεμάτων, αναγκάζονται, πλέον, να αλλάξουν μορφή και προσανατολίζονται προς τους επισκέπτες και στην ολοένα και μεγαλύτερη προσέλκυσή τους. Η ικανοποίηση των επισκεπτών αποτελεί σημαντικό στοιχείο του μάρκετινγκ, το οποίο συντελεί στην αριστοποίηση της ικανοποίησής τους, συμβάλλοντας στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών ανταποκρινόμενων στις προσδοκίες τους. Ο παγκόσμιος ανταγωνισμός του τουριστικού προϊόντος καθιστά την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών ειδοποιόν γνώρισμα των μουσείων και την ικανοποίηση του επισκέπτη βασικό στόχο. Συνεπώς, το επίπεδο ικανοποίησης των επισκεπτών και η ποιότητα των υπηρεσιών των μουσείων θα πρέπει να προσδιοριστούν σωστά, ώστε να διατηρηθεί η βιώσιμη ανάπτυξη των ελληνικών τουριστικών προορισμών. Η ανάλυση της ικανοποίησης των επισκεπτών θα πρέπει να αποτελεί σημαντικό στοιχείο της πολιτικής ενός μουσείου και γενικά σημαντικό παράγοντα επίτευξης του στόχου του.

Η παρούσα εργασία εστιάζει στην αξιολόγηση του Αρχαιολογικού μουσείου Ολυμπίας μέσω της οπτικής των επισκεπτών του, με σκοπό την εσωτερική ενδοσκόπηση του πολιτιστικού φορέα και την βελτίωσή του και ολοκληρώνεται με συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

2. Τουρισμός και ανάπτυξη

Ως στάδιο ανάπτυξης εννοούμε την ιστορική φάση στην οποία βρίσκεται μια περιοχή σε σχέση με αρχική εμφάνιση και την σταδιακή ανάπτυξη των υποδομών και υπηρεσιών του τουρισμού (Τσάρτας, 1996).

Όπως έχει διαφανεί από τη διερεύνηση τόσο σε διεθνές επίπεδο όσο και σε εθνικό, η διαδικασία αυτή είναι συνήθως εξελικτική και σχετίζεται με 3 στάδια:

1ο στάδιο: Ανακάλυψη. Η περιοχή «ανακαλύπτεται» από τουρίστες ή επενδυτές

2ο στάδιο: Ανταπόκριση. Οι ντόπιοι «ανταποκρίνονται» στην πρόκληση της τουριστικής ανάπτυξης και επενδύουν στον τουρισμό

3ο στάδιο: Θεσμοποίηση τουρισμού. Αναπτύσσεται και εμπεδώνεται θεσμικά ο τουρισμός στην περιοχή που αποκτά τα χαρακτηριστικά ενός τουριστικού «θερέτρου» (Τσάρτας, 1996).

Ο τουρισμός είναι ένα σύγχρονο οικονομικό και κοινωνικό φαινόμενο που συμβάλει στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, στη δημιουργία εσόδων, στην αύξηση των επενδύσεων για ανάπτυξη υποδομών και στη συνεισφορά της τουριστικής δραστηριότητας στους κρατικούς φόρους.

Στη σημερινή εποχή η ζήτηση του τουριστικού προϊόντος έχει τροποποιηθεί λόγω:

- των νέων τεχνολογιών,
- των μεταβολών στο χώρο και στον τρόπο εργασίας,
- της αυξημένης ανάγκης για κατανάλωση διαφοροποιημένων και ποιοτικών τουριστικών προϊόντων,
- της αύξησης της συχνότητας των διακοπών, ως αποτέλεσμα της μείωσης της διάρκειάς τους
- τη σταδιακή ενίσχυση της ζήτησης για τους μήνες εκτός αιχμής,
- τη διαρκή αύξηση των απαιτήσεων του σύγχρονου τουρίστα,
- την αύξηση του αριθμού των ατόμων τρίτης ηλικίας που κάνουν διακοπές,
- τη συνειδητοποίηση της μεγάλης σημασίας που έχει η προστασία του περιβάλλοντος,
- τη στροφή των τουριστών από τις «ενεργητικές» διακοπές σε διακοπές εμπειρίας

(Τσάρτας et al. 2014). Τα παραπάνω έχουν ως συνέπεια να δημιουργείται η ανάγκη για διαφορετικά τουριστικά προϊόντα και νέες μορφές εναλλακτικού τουρισμού.

Ο τουρισμός έχει την βάση του στην ανάγκη του ανθρώπου για αναψυχή, για επαφή με την φύση και την γνωριμία ξένων τόπων και πολιτισμών. Η εξάπλωση του τουρισμού υπήρξε απόρροια πολλών παραγόντων, όπως η άνοδος του βιοτικού επιπέδου, η βελτίωση των μέσων μεταφοράς, η αύξηση των εισοδημάτων και του ελεύθερου χρόνου των εργαζομένων και η «βιομηχανοποίηση» της τουριστικής παραγωγής (Παυλογεωργάτος, 2003).

Στην Ελλάδα, τα πεδία όπου απαιτούνται αλλαγές προκειμένου να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα του τουριστικού προϊόντος είναι:

- τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας

- ανάπτυξη ειδικών τουριστικών προϊόντων
- εκπαίδευση και έρευνα στον τομέα του τουρισμού
- προβολή τουριστικού προϊόντος
- άσκηση τουριστικής πολιτικής
- μεταφορές και τουρισμός
- σχέση των τουριστικών παροχών με το διεθνές σύστημα διανομής του προϊόντος

Ενώ, οι τρόποι επίτευξης των αναγκαίων προαναφερθεισών αλλαγών είναι:

- θεσμικές παρεμβάσεις
- τρόποι επίτευξης των αναγκαίων αλλαγών: τουριστική πολιτική και
- ομάδες συμφερόντων (stakeholders)
- παροχή οικονομικών και άλλων κινήτρων και χάραξη ειδικών
- τουριστικών πολιτικών
- πολιτική τουριστικού μάρκετινγκ και προβολής
- πολιτική τουριστικής έρευνας, εκπαίδευσης – απασχόλησης και εισαγωγής νέων τεχνολογιών στον τουρισμό (Τσάρτας Π. et.al. 2017).

Η επιδίωξη της γνώσης και του πολιτισμού αποτελεί σημαντικό κίνητρο για ταξίδια και συνεχώς αυξάνει το ενδιαφέρον των τουριστών για να συνδυασμό διασκέδασης και μάθησης (Phaswana-Mafuga et al. 2005). Σύμφωνα με τους Παυλογεωργάτο Γ. et. al. (2004), για να επιτευχθεί η επιθυμητή βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη μέσω της ανάπτυξης του πολιτισμικού τουρισμού αλλά και άλλων εναλλακτικών μορφών τουρισμού που είναι δυνατόν να συνυπάρχουν αλλά και να δρουν συνδυασμένα στην χώρα μας, θα πρέπει να υπάρξει:

- Ορθολογικός και συμμετοχικός σχεδιασμός της τουριστικής δραστηριότητας.
- Ισχυρό θεσμικό πλαίσιο που να επιτρέπει ή και να αποτρέπει συγκεκριμένες δραστηριότητες να αναπτύσσονται σε συγκεκριμένες χωρικές ζώνες και γενικά να «ορίζει» την εκάστοτε ένταση και έκταση της κάθε δραστηριότητας.
- Λεπτομερής καταγραφή και τεκμηρίωση του πολιτισμικού αποθέματος της χώρας σε τέτοια μορφή, ώστε να είναι δυνατή η προώθηση της στη τουριστική αγορά.
- Προβολή των πολιτισμικών πόρων της χώρας με σκοπό την προσέλκυση ειδικών και πιο βιώσιμων ομάδων τουριστών.
- Χρήση των νέων τεχνολογιών για την συνδυασμένη προώθηση του τουρισμού και του πολιτισμού.
- Μελέτη, σχεδιασμός, οργάνωση, διασύνδεση και προβολή του πολιτιστικού αποθέματος της χώρας μέσω της δημιουργίας θεματικών δικτύων και οργανωμένων διαδρομών.

Οι έρευνες για την αειφόρο ανάπτυξη του τουρισμού υπογραμμίζουν τη σημασία της ύπαρξης πολιτιστικών αξιοθέατων και μνημείων κατά την επιλογή του τουριστικού προορισμού και υπογραμμίζουν την αξία των μουσείων για την τουριστική ανάπτυξη μιας περιοχής (Huo et al. 2007).

Οι χώρες υποδοχής τουριστών θα πρέπει να επιλέξουν αν θα ελέγξουν ή θα αποτρέψουν την τουριστική ανάπτυξη, για να διαφυλάξουν την οικονομική και πολιτιστική τους ακεραιότητα ή αν θα ενθαρρύνουν την τουριστική ανάπτυξη, θεωρώντας την οικονομικά συμφέρουσα και να «προσαρμόσουν» τον πολιτισμό τους, ώστε να την απορροφήσει (Τσάρτας, 1987).

Άρα, πριν την έναρξη του σχεδιασμού ενός στρατηγικού σχεδίου για την ανάπτυξη του τουρισμού, συμπεριλαμβανομένων των παραγόντων για την αειφόρο ανάπτυξη, το κράτος θα πρέπει να αναθεωρήσει τις πρακτικές του, να εντοπίσει τις αδυναμίες του και να δημιουργήσει έναν σχετικό οδικό χάρτη για να τις αποφύγει εγκαίρως. Άρα, η εφαρμογή πρωτοποριακής τεχνολογίας στην διαμόρφωση της εικόνας ενός προορισμού και ο τρόπος με τον οποίο διαχέεται στους μη κρατικούς φορείς είναι ζωτικής σημασίας για τον τουρισμό και τις βιώσιμες μορφές του (Koutsobinas, 2010).

3. Πολιτιστικός τουρισμός

Σύμφωνα με τον Richards (1996), ο εννοιολογικός ορισμός του πολιτιστικού τουρισμού είναι: η μετακίνηση των ατόμων σε πολιτιστικά αξιοθέατα μακριά από τη συνήθη κατοικία τους, με σκοπό τη συλλογή νέων πληροφοριών και εμπειριών για την ικανοποίηση των πολιτιστικών τους αναγκών. Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, ο πολιτιστικός τουρισμός καλύπτει επισκέψεις σε όλα τα είδη πολιτιστικών αξιοθέατων, όπως μουσεία και μνημεία, πολιτιστικές παραστάσεις και άλλες πολιτιστικές εκδηλώσεις, συμπεριλαμβανομένης της κατανάλωσης του «τρόπου ζωής» άλλων πολιτισμών (Richards, 2000). Ο πολιτιστικός τουρισμός και η πολιτιστική κληρονομιά στην Ευρώπη είναι ένας εξειδικευμένος καταναλωτής, για τον οποίο η επιδίωξη του πολιτισμού είναι μια μορφή προσωπικής ανάπτυξης (Richards, 1996). Ακόμα, αναγνωρίζεται, πλέον, ως μια νέα «αγορά» στην βιομηχανία του τουρισμού, η οποία αντανακλά μια αλλαγή στις ανάγκες του σύγχρονου τουρίστα παρ' όλο που είναι μια μορφή τουρισμού που πάντα υπήρξε διαμέσου όλων των υπόλοιπων μορφών του (Richards, 2001). Τέλος, έχει από καιρό μια σημαντική οικονομική διάσταση, κυρίως, επειδή το εισόδημα προέρχεται από τον τουρισμό που θέλει να υποστηρίξει τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Σε πολλές περιπτώσεις, ωστόσο, έχουν προκύψει συζητήσεις σχετικά με την έκταση που τα εισοδήματα που προέρχονται από τον τουρισμό έχουν δημιουργήσει πολιτιστικές υποδομές που να συμβάλλουν στην προσέλκυση τουριστών (Richards, 2001; Russo, 2002).

Σύμφωνα με μελέτη του ΟΟΣΑ (2009) σχετικά με τις επιπτώσεις του πολιτισμού στον τουρισμό, ο κλάδος των τεχνών και του πολιτισμού γενικότερα χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο για την προβολή και προώθηση ενός προορισμού. Οι διαφορετικές πτυχές αλληλεξάρτησης αλλά και το επίπεδο του τοπικού πολιτιστικού αποτυπώματος μιας περιοχής συνδέεται με την τουριστική και οικονομική ανάπτυξή της. Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις που συνήθως δραστηριοποιούνται παράλληλα με τον πολιτισμό αφορούν κυρίως: επιχειρήσεις εστίασης και αναψυχής, επιχειρήσεις τοπικών μεταφορών, επιχειρήσεις φιλοξενίας και εμπορικές επιχειρήσεις με αντικείμενο τον τουρισμό.

Η έρευνα στον πολιτιστικό τουρισμό έχει αυξηθεί ραγδαία, ιδίως σε τομείς όπως η πολιτιστική κατανάλωση, τα πολιτιστικά κίνητρα, η διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, η πολιτιστική τουριστική οικονομία, η ανθρωπολογία σε σχέση με τη δημιουργική οικονομία. Σημαντικές τάσεις της έρευνας περιλαμβάνουν τη μετάβαση από την υλική σε άυλη κληρονομιά, με περισσότερη προσοχή στις εγχώριες και άλλες μειονοτικές ομάδες και μια γεωγραφική επέκταση για τη κάλυψη της έρευνας του πολιτιστικού τουρισμού (Richards, 2018).

Η συνεχής ανάπτυξη έχει αλλάξει τη θέση του πολιτιστικού τουρισμού από μια εξειδικευμένη αγορά που αποτελείται από σχετικά καλά μορφωμένα άτομα με υψηλά εισοδήματα προς μια μαζική αγορά ανοικτή σε ένα ευρύτερο φάσμα ανθρώπων. Αυτό δημιουργεί μια πρόκληση σε πολλούς προορισμούς, όπου η ανάπτυξη του «μαζικού πολιτιστικού τουρισμού» οδηγεί σε υπερπληθυσμό σε βασικούς χώρους και παράπονα για «υπερτουρισμό» σε ορισμένες πόλεις (García-Hernandez et al. 2017).

Η έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Τουρισμού (2018) για τις συνέργειες στον τουρισμό και στον πολιτισμό επισημαίνει ορισμένους τομείς της μελλοντικής ανάπτυξης του πολιτιστικού τουρισμού που μπορούν να αποτελέσουν γόνιμες περιοχές έρευνας. Οι εμπειρογνώμονες του τουρισμού που συμμετείχαν στην έρευνα αναμένουν ότι ο πολιτιστικός τουρισμός θα αυξηθεί στο μέλλον κατά 93%. Επίσης, η ανάπτυξη αναμένεται να αυξήσει την ποικιλομορφία της ζήτησης και της προσφοράς στον πολιτιστικό τουρισμό, αυξάνοντας τη σημασία ορισμένων εξειδικευμένων περιοχών και ενθαρρύνοντας μια γενική στροφή προς την άυλη κληρονομιά και αυτό που ονομάζεται «soft cultural infrastructure» (Richards, 2018).

Σύμφωνα με τον Richards (2018), η ανασκόπηση της έρευνας για τον πολιτιστικό τουρισμό κατά την τελευταία δεκαετία αντικατοπτρίζει πολλές από τις τάσεις που περιγράφονται στην έκθεση του παγκοσμίου οργανισμού τουρισμού για τις συνέργειες του τουρισμού και του πολιτισμού. Οι πολυάριθμοι ακαδημαϊκοί που απάντησαν στην έρευνα του προαναφερθέντος οργανισμού όχι μόνο υπογράμμισαν την ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού κατά τα πέντε προηγούμενα χρόνια της έρευνας, αλλά σχεδόν συνειδητοποίησαν ότι ο πολιτιστικός τουρισμός θα συνεχίσει να αυξάνεται στο μέλλον.

Συνεπώς, η σημαντικότητα της προστασίας και της ανάδειξης της πολιτιστικής ταυτότητας κάθε χώρας αποτελεί τη βάση για μια ολοκληρωμένη ανάπτυξη και οι πολιτιστικοί πόροι χρήζουν αξιοποίησης ως εργαλείο οικονομικής και τουριστικής ανάπτυξης και μέσο κοινωνικής αλλαγής ενός τόπου (Μιχαλοπούλου et al. 2018). Με βάση το γεγονός ότι η πολιτιστική πολιτική αποτελεί ένα σύστημα σκοπών, μέσων και φορέων που συνδυάζονται σε ένα πρόγραμμα για να επιτευχθεί η ενίσχυση και η διάδοση του πολιτιστικού φαινομένου μιας κοινότητας για μια δεδομένη χρονική περίοδο (Κόνσολα, 2006), κάθε σύγχρονο κράτος θα πρέπει να χαράσσει στοχευμένη πολιτιστική πολιτική ως προς την υλοποίηση πολιτιστικών δραστηριοτήτων, την ανάδειξη και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και την προβολή των πολιτιστικών πόρων. Επιπλέον, θα πρέπει να δημιουργεί το κατάλληλο περιβάλλον από άποψη υποδομών και υλικοτεχνικής και χωροτεχνικής σαφήνειας για να μπορέσει να αναπτυχθεί η πολιτιστική έκφραση και δημιουργία (Μιχαλοπούλου et al. 2018).

4. Η έρευνα κοινού και η αξιολόγηση στα μουσεία

Έρευνα κοινού ονομάζεται συνήθως η ερευνητική διαδικασία που έχει ως στόχο είτε την έρευνα των αντιλήψεων των επισκεπτών ή μη επισκεπτών ενός μουσείου ή μιας έκθεσης για διάφορα ζητήματα που αφορούν στο μουσείο και τα προγράμματά του, είτε την αποτίμηση του αποτελέσματος κάποιας συγκεκριμένης έκθεσης ή άλλου μουσειακού προγράμματος (Μπούνια Α., 2015). Η έρευνα στα μουσεία μπορεί να οδηγήσει σε συμπεράσματα που στη συνέχεια θα πρέπει να εφαρμοστούν διορθωτικά, απαντώντας σε διάφορα σημαντικά ερωτήματα μαθησιακού ή εμπειρικού χαρακτήρα που να έχουν σχέση με την επικοινωνία ή την ελκυστικότητα ενός μουσείου. Συνεπώς, οι απαντήσεις του κοινού θα βοηθήσουν ένα μουσείο να γίνει φορέας οργανωτικής μάθησης και αλλαγής (Kelly, 2004).

Στη σύγχρονη εποχή, τα μουσεία αναζητούν πληροφορίες για τους επισκέπτες τους, αλλά και για όσους δεν τα επισκέπτονται. Προσπαθούν να απαντήσουν σε ερωτήματα όπως: ποιοι διασχίζουν την πόρτα τους και ποιοι όχι; Οι λόγοι για τους οποίους πραγματοποιείται ή δεν πραγματοποιείται η επίσκεψη αλλά και τα αποτελέσματα της επίσκεψης αυτής για το κοινό αποτελούν προβληματισμούς στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος (Μπούνια, 2015.) Βασική προτεραιότητα της αξιολόγησης θα πρέπει είναι το ερευνητικό ερώτημα, μετά είναι εύκολο για το μουσείο να «ακούσει» το κοινό του και να βελτιωθεί.

Τα μουσεία παρουσιάζουν διαφορετικά πλαίσια μάθησης, όπως περιβάλλοντα άτυπης εκπαίδευσης ή μαθησιακά περιβάλλοντα ελεύθερης επιλογής και είναι επισκέψιμα από ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων (Dierking et al. 2000). Ακόμα, έχουν τη δυνατότητα να μεταμορφώνουν τις ζωές των ανθρώπων, να εμπνέουν και να διαμορφώνουν ταυτότητες μέσω της παροχής πληροφοριών και γνώσεων μέσω της πολιτιστικής αντανάκλασης του παρελθόντος· δημιουργείται έτσι ένας διάλογος επικοινωνίας μεταξύ παρόντος και παρελθόντος. Άρα, η αξιολόγηση μπορεί να αποτελέσει το όχημα για την κοινωνική εξέλιξη (Millet, 2014).

Παρατηρείται, πλέον, μια στροφή από την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων στην εξισορρόπηση μεταξύ περιεχομένου και αναγκών του κοινού, μέσω μια ανταλλακτικής προσέγγισης, η οποία χρειάζεται ένα ευρύτερο και στοχευμένο σχεδιασμό (Kelly, 2004).

Συνεπώς, τα μουσεία οφείλουν να δουν τον εαυτό τους ως έναν χώρο που ενσωματώνει την αλλαγή και τη χρησιμοποιεί με καινοτόμους τρόπους, μαθαίνει από την προηγούμενη εμπειρία του και τις τρέχουσες συνθήκες προκειμένου να μεγαλώσει, να αναπτυχθεί και να παραμείνει βιώσιμο για το μέλλον (Μπούνια, 2015).

5. Το αρχαιολογικό Μουσείο Ολυμπίας

Σύμφωνα με την αρχαιολόγο Βικάτου Ολυμπία, στον διαδικτυακό τόπο του υπουργείου πολιτισμού και αθλητισμού αναφέρεται: «Στη δυτική Πελοπόννησο, στη κοιλάδα του ποταμού Αλφειού, άνθισε το πιο δοξασμένο ιερό της αρχαίας Ελλάδας, που ήταν αφιερωμένο στον Δία. Απλώνεται στους νοτιοδυτικούς πρόποδες του Κρονίου λόφου, μεταξύ των ποταμών Αλφειού και Κλαδέου, που ενώνονται σε αυτή την περιοχή. Παρά την απομονωμένη θέση της κοντά στη δυτική ακτή της Πελοποννήσου, η Ολυμπία καθιερώθηκε στο πανελλήνιο ως το σημαντικότερο θρησκευτικό

και αθλητικό κέντρο. Εδώ γεννήθηκαν οι σπουδαιότεροι αγώνες της αρχαίας Ελλάδας, οι Ολυμπιακοί, που γίνονταν κάθε τέσσερα χρόνια προς τιμήν του Δία, ένας θεσμός με πανελλήνια ακτινοβολία και λάμψη από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Η απαρχή της λατρείας και των μυθικών αναμετρήσεων που έλαβαν χώρα στην Ολυμπία χάνεται στα βάθη των αιώνων. Οι τοπικοί μύθοι σχετικά με τον ισχυρό βασιλιά της περιοχής, τον Πέλοπα, και τον ποτάμιο θεό Αλφειό, φανερώνουν τους ισχυρούς δεσμούς του ιερού τόσο με την Ανατολή όσο και με τη Δύση». Αντίστοιχες γιορτές ήταν τα Πύθια που διοργανώνονταν προς τιμήν του Απόλλωνος στους Δελφούς, τα Ίσθια προς τιμήν του Ποσειδώνος στον Ισθμό της Κορίνθου και τα Νέμεα, επίσης προς τιμήν του Διός στο ιερό του στη Νεμέα.

«Το Αρχαιολογικό Μουσείο της Ολυμπίας παρουσιάζει τη μακραίωνη ιστορική εξέλιξη ενός από τα λαμπρότερα ιερά της αρχαιότητας, που ήταν αφιερωμένο στον Δία και αποτέλεσε την κοιτίδα των Ολυμπιακών Αγώνων. Περιλαμβάνει τη μόνιμη έκθεση ευρημάτων από τις ανασκαφές στον ιερό χώρο της Άλτεως, τα οποία χρονολογούνται από τα προϊστορικά έως και τα πρώτα χριστιανικά χρόνια. Ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να παρακολουθήσει την έκθεση, η οποία δείχνει την εξέλιξη και την ιστορία του ιερού από την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού έως και τον 6ο-7ο αι. μ.Χ. αλλά και την πορεία της αρχαίας ελληνικής τέχνης. Εξέχουσα θέση κατέχει ο γλυπτός διάκοσμος του ναού του Δία, τα αετώματα και οι μετόπες, που αποτελούν τα σημαντικότερα δείγματα αυστηρού ρυθμού στην ελληνική τέχνη. Από το σύνολο των ανεκτίμητης αξίας εκθεμάτων σημαντικότερη είναι η έκθεση των γλυπτών, για την οποία είναι κυρίως γνωστό το μουσείο, καθώς και η συλλογή χάλκινων αντικειμένων, που είναι η πλουσιότερη στον κόσμο και απαρτίζεται από όπλα, ειδώλια και άλλα αντικείμενα, ενώ ιδιαίτερα σημαντικά είναι και τα ευρήματα της μεγάλης πηλοπλαστικής».

Τα πιο αξιοσημείωτα εκθέματα του μουσείου είναι: Ο Ερμής του Πραξιτέλους, Η Νίκη του Παιωνίου, Ο Δίας με τον Γανυμήδη, τα Αετώματα από τον ναό του Δία και το κράνος του Μιλτιάδη.

6. Το κοινό του Αρχαιολογικού μουσείου Ολυμπίας

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην ποσοτική ανάλυση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν μέσω της διανομής ερωτηματολογίων στο Αρχαιολογικό μουσείο της Ολυμπίας σε δείγμα 139 επισκεπτών το Μάιο του 2018. Σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, όσον αφορά την ενότητα των δημογραφικών στοιχείων του ερωτηματολογίου, το προφίλ των επισκεπτών που συμμετείχε στην έρευνα διαμορφώθηκε ως εξής: το 51,1% άνδρες και το 48,9% ήταν γυναίκες. Όσον αφορά την ηλικιακή ομάδα, το 33,1% ήταν ηλικίας 55-65, το 28,1% 66+, ενώ το 23,7% ηλικίας 35-54 (το 8,6% 18-24 και το 6,5% 25-34). Όσον αφορά την εκπαίδευση, το 60,4% κατείχε πανεπιστημιακό τίτλο (36,7% λύκειο, 2,9% γυμνάσιο). Σχετικά με το επάγγελμα, το 32,4% καταγράφηκε ως συνταξιούχοι, το 16,5% απασχολείτο με τις οικιακές εργασίες και το 12,2% ήταν αυτοαπασχολούμενοι (7,9% φοιτητές, 10,8% εργάτες, 4,3% ανωτέρα στελέχη του δημοσίου, 12,2% άλλοι εργαζόμενοι, 0,7% δημόσιοι υπάλληλοι, 0,7% άνεργοι και 2,2% άλλο). Τέλος, όσον αφορά την προέλευση των ερωτηθέντων, το 33,1% του δείγματος ήταν από τις ΗΠΑ, το 27,3% από το Ηνωμένο βασίλειο και το 18% από τη Γερμανία (3,6% από την Ιταλία, 1,4% από την Ισπανία και 1,4% από τη Γαλλία και το 15,1% προέρχεται από διάφορες άλλες χώρες). Συνοπτικά, η πλειοψηφία του κοινού μπορεί να σκιαγραφηθεί ως εξής: άτομα ηλικίας άνω των 55, συνταξιούχοι ή αυτοαπασχολούμενοι, απόφοιτοι ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος, προερχόμενοι κυρίως από τις ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Όσον αφορά την ενότητα που σχετίζεται με τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τις προτάσεις αλλαγής από την οπτική του κοινού, οι επισκέπτες επέλεξαν, κατά πλειοψηφία, ως προτερήματα του μουσείου την έκθεση (49,6 %) και τον περιβάλλοντα χώρο (23%) (πίνακας 1), ενώ ως μειονεκτήματα τις υποδομές του μουσείου (36,7%) (πίνακας 2). Τέλος, σχετικά με τις ιδέες τους για βελτίωση του μουσείου, πρότειναν δημιουργία ιστοσελίδας (36,75%), διαθεσιμότητα ακουστικών ξεναγήσεων (25,2%) και βελτίωση στις υποδομές (23,7%) (πίνακας 3). Η παραπάνω έρευνα επιβεβαιώνει την ανάγκη για βελτίωση του τουριστικού προϊόντος της περιοχής με βάση τους υπάρχοντες πολιτιστικούς πόρους και μέσω της ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών.

Σχετικά με την ενότητα που έχει σχέση με την αξιολόγηση των προσφερόμενων υπηρεσιών του μουσείου: την μεγαλύτερη ικανοποίηση (σε μια κλίμακα αξιολόγησης από 1 έως 5)¹ την συγκέντρωσε η έκθεση με μέσο όρο 4,45, ακολουθεί το φυσικό περιβάλλον με μέσο 4,01 και η εξυπηρέτηση του προσωπικού με μέσο όρο 3,94 (πίνακας 5).

Ακόμα, η ενότητα που αφορά τον λόγο επίσκεψης και τη γνώμη για το μουσείο: κατά πλειοψηφία, το 46,8 % απάντησε ως λόγο επίσκεψης του πολιτιστικού φορέα εκπαιδευτικούς και μαθησιακούς σκοπούς (πίνακας 4) και σχετικά με τη γνώση αναφορικά με το μουσείο, το 28,8 % απάντησε ότι αποτελούσε μέρος οργανωμένων διακοπών από ταξιδιωτικό πρακτορείο, ενώ το 21,6% το συμπεριέλαβε στις διακοπές του μετά από ενημέρωση από κέντρο τουριστικών πληροφοριών (πίνακας 5).

Τέλος, η ενότητα που σχετίζεται με την διαμόρφωση αντίληψης της επίσκεψης στο μουσείο, κατά πλειοψηφία το 61,2% απάντησε ότι η εμπειρία που βίωσε ήταν καλύτερη από ό,τι περίμενε (πίνακας 6) και στην ερώτηση πρότασης της αντίστοιχης επίσκεψης σε άλλα άτομα, το 57,6% απάντησε ότι σίγουρα θα την πρότεινε (πίνακας 7).

Συμπερασματικά, παρατηρούμε ότι το κοινό ικανοποιήθηκε περισσότερο από τα εκθέματα που φιλοξενεί το μουσείο και το φυσικό πλούτο που περιβάλλει τις υποδομές του, ενώ ο βασικός λόγος επίσκεψης ήταν κατά πλειοψηφία εκπαιδευτικός-μαθησιακός. Ακόμα, οι επισκέπτες θεωρούν ότι χρειάζονται βελτιώσεις στις υποδομές αλλά και στις προσφερόμενες υπηρεσίες (ή στις μη προσφερόμενες), κυρίως όσον αφορά την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών όπως: δημιουργία διαδικτυακού τόπου του μουσείου, προβολή ταινιών, πληροφορίες σε φορητά ηλεκτρονικά μέσα, ηλεκτρονικά εισιτήρια, ακουστικές ξεναγήσεις κλπ. Τέλος, η εμπειρία της επίσκεψης ήταν απροσδόκητα καλύτερη και θα συνιστούσαν ανεπιφύλακτα μια αντίστοιχη επίσκεψη σε άλλα άτομα.

Πίνακας 1. Πίνακας συχνοτήτων: Προτερήματα μουσείου

Τι σας άρεσε περισσότερο στην επίσκεψή σας σήμερα;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid έκθεση	69	49,6	49,6	49,6
τοποθεσία	32	23,0	23,0	72,7
ξεναγοί	25	18,0	18,0	90,6
άλλο	10	7,2	7,2	97,8
εκθεσιακά προγράμματα/εκδηλώσεις	2	1,4	1,4	99,3
εγκαταστάσεις μουσείου	1	,7	,7	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

¹ 1 σημαίνει καθόλου ικανοποιημένος και 5 απόλυτα ικανοποιημένος.

Πίνακας 2. Πίνακας συχνοτήτων: Μειονεκτήματα μουσείου

Τι σας άρεσε λιγότερο στην επίσκεψή σας σήμερα

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid εγκαταστάσεις μουσείου	51	36,7	36,7	36,7
ξεναγοί	25	18,0	18,0	54,7
καφέ/εστιατόριο	16	11,5	11,5	66,2
τιμή εισιτηρίου	15	10,8	10,8	77,0
εκθεσιακά προγράμματα/εκδηλώσεις	11	7,9	7,9	84,9
έκθεση	10	7,2	7,2	92,1
άλλο	6	4,3	4,3	96,4
ώρες μουσείου	5	3,6	3,6	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

Πίνακας 3. Πίνακας συχνοτήτων: Προτάσεις βελτίωσης του μουσείου

Τι θα θέλατε να αλλάξετε;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ιστοσελίδα	51	36,7	36,7	36,7
ακουστικές περιηγήσεις	35	25,2	25,2	61,9
εγκαταστάσεις	33	23,7	23,7	85,6
εκπαιδευτικά φυλλάδια	7	5,0	5,0	90,6
να γίνει πιο φιλικό προς τα παιδιά	4	2,9	2,9	93,5
άλλο	4	2,9	2,9	96,4
εκθεσιακά προγράμματα/εκδηλώσεις	2	1,4	1,4	97,8
υπαίθρια εκθέματα	2	1,4	1,4	99,3
διαδραστικές παρουσιάσεις	1	,7	,7	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

Πίνακας 4. Πίνακας συχνοτήτων: Λόγοι επίσκεψης του μουσείου

Λόγοι επίσκεψης του μουσείου

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid εκπαίδευση και μάθηση	65	46,8	46,8	46,8
ευχαρίστηση	33	23,7	23,7	70,5
διασκέδαση	23	16,5	16,5	87,1
παιρνώντας χρόνο με φίλους	16	11,5	11,5	98,6
άλλο	2	1,4	1,4	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

Πίνακας 5. Πίνακας συχνοτήτων: Γνώση περί της ύπαρξης του μουσείου

Πως γνωρίζετε για το μουσείο;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ιστοσελίδα μουσείου	1	,7	,7	,7
άλλο	10	7,2	7,2	7,9
διαδίκτυο	18	12,9	12,9	20,9
τουριστική βιβλιογραφία/φυλλάδια	19	13,7	13,7	34,5
πάντα γνώριζα για αυτό	21	15,1	15,1	49,6
κέντρο τουριστικών πληροφοριών	30	21,6	21,6	71,2
μέρος οργανωμένων διακοπών	40	28,8	28,8	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

Πίνακας 6. Πίνακας συχνοτήτων: Γενική γνώμη για το μουσείο

Σε σύγκριση με τις προσδοκίες σας, ποιά η γενική σας γνώμη για το μουσείο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid καλύτερα απο οτι περιμενα	85	61,2	61,2	61,2
συμφωνα με τις προσδοκίες μου	53	38,1	38,1	99,3
χειροτερα απο οτι περιμενα	1	,7	,7	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

Πίνακας 7. Πίνακας συχνοτήτων: Πρόταση του μουσείου σε άλλα άτομα

Θα συιστούσατε το μουσείο σε άλλους;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid οπωσδήποτε	80	57,6	57,6	57,6
πιθανώς ναι	45	32,4	32,4	89,9
ίσως ναι, ίσως οχι	12	8,6	8,6	98,6
δεν απαντώ	1	,7	,7	99,3
σίγουρα οχι	1	,7	,7	100,0
Total	139	100,0	100,0	

Πηγή: Μιχαλοπούλου Παναγιώτα, 2018

7. Συμπεράσματα

Σήμερα ο σύγχρονος ο ρόλος των μουσείων θα πρέπει να αναζητηθεί μέσα στις αλλαγές και στις ζυμώσεις που συμβαίνουν μέσα στην κοινωνία. Η ταχεία εξέλιξη της τεχνολογίας δημιουργεί προκλήσεις, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη διαμόρφωση της επικοινωνιακής πολιτικής ενός πολιτιστικού φορέα. Για να είναι σε θέση να παράγουν νέα γνώση, τα μουσεία πρέπει να

συμμετέχουν σε δίκτυα με καλλιτέχνες και ερευνητές, έτσι ώστε να παράγουν τέχνη και καλλιτεχνική έρευνα με καινοτόμους συνδυασμούς (Carayannis et al. 2018).

Τα μουσεία συντελούν στην δημιουργία κοινωνικού οφέλους και συνδέονται με την οικονομική και τουριστική πολιτιστική ανάπτυξη μια χώρας. Επίσης, η υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών συντελεί στην ανάπτυξη των πολιτιστικών φορέων και στην καλύτερη «συνομιλία» με το κοινό τους. Όμως, για να μπορέσει η τεχνολογία να εξυπηρετήσει ουσιαστικά τους πολιτισμικούς οργανισμούς, θα πρέπει να συνδυαστεί με βαθιά κατανόηση της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας και των στόχων τους (Οικονόμου, 2004).

Τα τελευταία χρόνια, τα μουσεία βρίσκονται αντιμέτωπα με νέες εμπειρίες αναψυχής και εκμάθησης. Στην «οικονομία της εμπειρίας», που τα αγαθά και οι υπηρεσίες έχουν εμπορευματοποιηθεί, οι άνθρωποι αναζητούν έντονες συγκινησιακά βιωματικές εμπειρίες, οι οποίες τους εμπλέκουν με έναν προσωπικό τρόπο και γεγονότα τα οποία ανταγωνίζονται για προσοχή (Pine et al. 1999, 2007). Οι άνθρωποι καλούνται να διαλέξουν πού θα ξοδέψουν τα χρήματά τους και πολύ περισσότερο το χρόνο τους, σε έναν κόσμο που γίνεται όλο και μη πραγματικός. Αυτό ισχύει τόσο για τον κόσμο του μουσείου όσο και για τον κόσμο των επιχειρήσεων, γιατί τα μουσεία ήταν πάντα μια εμπειρία. Σήμερα, όμως, ανταγωνίζονται κάθε άλλη εμπειρία εκεί έξω για το χρόνο, την προσοχή και τα χρήματα των ατόμων, είτε πρόκειται για καταναλωτές, είτε για επισκέπτες, είτε για προστάτες. Επομένως, τα μουσεία πρέπει να μάθουν να κατανοούν, να διαχειρίζονται και να υπερέχουν στην απόδοση της αυθεντικότητας. Τα μουσεία πρέπει να γίνουν πραγματικά (Pine et al. 2007).

Τέλος, η έμφαση στις δημιουργικές πτυχές του πολιτισμού, η τάση για διαδραστική συμμετοχή και μάθηση εκ μέρους του επισκέπτη, οι ενεργητικές και μαθησιακές εμπειρίες και η εμπλοκή στην παραγωγή τουριστικών εμπειριών αντανακλούν την αυξανόμενη ωριμότητα του πολιτιστικού τουρισμού αλλά δίνουν και τη δυνατότητα για ενδυνάμωση της σχέσης του κοινού με τον πολιτισμό, η οποία υστερεί τα τελευταία χρόνια.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Carayannis, E. & Bast, G. & Campbell, D. (2018). Conclusion: The Museum of the Future and the Future of Museums.
- Dierking, L. D., & Falk, J. (2000). Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Economou, M. (2004). New technologies in museums. *Museology, International Scientific Electronic Journal*, 1.
- García-Hernández, M., de la Calle-Vaquero, M., & Yubero, C. (2017). Cultural heritage and urban tourism: Historic city centres under pressure. *Sustainability*, 9(8),1346.
- Huo, Y., & Miller, D. (2007). Satisfaction measurement of small tourism sector (museum): Samoa. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 12(2), 103-117.
- Kelly, L. (2004). Evaluation, research and communities of practice: Program evaluation in museums. *Archival Science*, 4(1-2), 45-69.
- Koutsobinas, T. (2010). Culture Change Management and Sustainability for Greek Tourism. *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic, and Social Sustainability: Annual Review*. 6. 203-218.
- Michalopoulou, Panagiota & Zafiropoulou-Makrigenis, Anastasia. (2018). The promotion of the cultural reserve as a means of tourist development: The case of the port of Katakolo "John Latsis" (Peloponnese, Greece).
- Pavlogeorgatos, G. & Constantoglou, M. (2004). Cultural tourism: The case of Greece.
- Phaswana-Mafuga N. and Haydama N (2005) Tourists' expectations and perceptions of the Robben Island museum—a world heritage site. *Museum Management and Curatorship* 20:149–169
Routledge
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (2007). Museums & authenticity. *Museum News-Washington-*, 86(3), 76.

- Pine, B. J., Pine, J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy: work is theatre & every business a stage*. Harvard Business Press.
- Richards, G. (2018). The creative economy, entertainment and performance. In C. Cooper, S. Volo, W. C. Gartner, & N. Scott (Eds.), *SAGE Handbook of tourism Management: Applications of theories and concepts to tourists*.
- Richards, Greg. (1996). *Cultural Tourism in Europe*.
- Richards, Greg. (1996). Production and consumption of European cultural tourism. *Annals of Tourism Research*. 23. 261-283.
- Richards, Greg. (2000). Tourism and the World of Culture and Heritage. *Tourism and Recreation Research*. 25
- Richards, Greg. (2001). *Cultural Attractions and European Tourism*.
- Richards, Greg. (2018). Cultural Tourism: A review of recent research and trends. *Journal of Hospitality and Tourism Management*. 36.
- Russo, A. P. (2002). The “vicious circle” of tourism development in heritage cities. *Annals of Tourism Research*, 29(1)

Ελληνόγλωσση

- Κόνσολα, Ν. (2006). *Πολιτιστική Ανάπτυξη και Πολιτική*, Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση
- Μπούνια, Α. (2015). Έρευνα επισκεπτών και αξιολόγηση: Η «φωνή» του κοινού.
- Παυλογεωργάτος Γ., (2003). *Διατήρηση της υλικής πολιτισμικής κληρονομιάς*. Εκδόσεις Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη
- Τσάρτας Π. (1996). *Τουρίστες, Ταξίδια, Τόποι: κοινωνιολογικές προσεγγίσεις στον Τουρισμό*. Αθήνα: Εξάντας.
- Τσάρτας, Π. (1987). Κοινωνικές επιπτώσεις του μαζικού τουρισμού στις αναπτυσσόμενες χώρες. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, 66(66), 144-158
- Τσάρτας, Π., & Λύτρας, Π. (Eds.). (2017). *Τουρισμός, τουριστική ανάπτυξη: συμβολές Ελλήνων επιστημόνων*. Athens, Greece: Papazisis Publishers. ISBN: 9789600233094

Διαδικτυακές πηγές

- Millett, R. 2014. “Museum Evaluation: a Vehicle for Social Betterment”, Visitor Studies Association Conference 2014 (Keynote Speech). Ανακτήθηκε στις 08/09/2019 από:
<https://visa.memberclicks.net/assets/docs/historical/conferences/millett%20presentation%2020vsa%20keynote.pdf>
- Τσάρτας, Π. Λαγός, Δ. Σταυρινούδης, Θ. Πρωΐου, Ε. (2014). *Μια εισαγωγή στον τουρισμό. Βασικές έννοιες και σύγχρονες εξελίξεις*. Ανακτήθηκε στις 08/09/2019 από:
http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/2190/2/2190_1%ce%b7%20%ce%94%ce%95.pdf
- Αρχαιολογικό Μουσείο Ολυμπίας, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, 2012. Ανακτήθηκε στις 08/09/2019 από: http://odysseus.culture.gr/h/1/gh151.jsp?obj_id=7126

ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΑ ΚΑΜΠΑΝΑΡΙΑ **ΜΝΗΜΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ**

ΚΑΛΑΪΤΖΟΓΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ

Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας, Μουσειολογίας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΥ ΣΟΦΙΑ ΜΑΡΙΑ

Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας, Μουσειολογίας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Οι πύργοι ως θρησκευτικά σύμβολα με τη μορφή των καμπαναριών των εκκλησιών, απαντώνται ιστορικά από τη Δύση έως την Ανατολή και από το Βορρά στο Νότο. Τα καμπαναριά, που στην αρχική τους χρήση συνέβαλαν στην άμυνα και παρατήρηση, έγιναν αποδεκτά από την Ανατολική Εκκλησία ως μέρος της σύνθεσης του εκκλησιαστικού οικοδομήματος μετά την κατάληψη της Κωνσταντινούπολης από τους Φράγκους τον 11ο αι. Στην πορεία εξελίχθηκαν σε μνημειακά χτίσματα και ολοκλήρωσαν γραφικά με τη λατρευτική λειτουργικότητά τους, αυτή της πρόσκλησης των πιστών στο ναό, τη χωροταξική και αρχιτεκτονική εικόνα της κάθε εκκλησίας, ναού και ζωκλησιού.

Η ιερή τους σημασία επεκτείνεται σε καλλιτεχνικού και αρχιτεκτονικού ενδιαφέροντος σημασία, καθώς αποτυπώνεται πάνω τους η ιστορία και ο πολιτισμός του κάθε τόπου, μέσω του ξεχωριστού εκάστοτε διακόσμου με εμβλήματα και σύμβολα των διαφόρων περιοχών.

Ο υδάτινος χώρος του Ιονίου Πελάγους στον οποίο φιλοξενείται το σύμπλεγμα των Επτανήσων, λόγω της σημαντικότητας γεωπολιτικής θέσης του, ανέκαθεν προσείλκυε ξένους κατακτητές, αλλά και λόγιους, καλλιτέχνες, περιηγητές. Μέσα από πολεμικές συγκρούσεις ή ειρηνικές διαδικασίες, αξιοποιώντας την οδύνη ή τον θαυμασμό, άνθρωποι με διαφορετικές κουλτούρες και πολιτισμούς δημιούργησαν στα νησιά αυτά μια περίτεχνη συλλογική μνήμη γεμάτη συμβολισμούς εμπνευσμένους από τη δυτική και ανατολική πλευρά του κόσμου (Δ. Ζήβας, 1953) και (Μ. Μητροπία, 2006) και (Ι. Ιδρωμένος, 1930).

Η Κέρκυρα, τριγυρισμένη από μικρότερα νησιά, φάνηκε από την αρχαιότητα ότι προσέλκυσε και συγκέντρωσε τη γνώση Ανατολής και Δύσης διευκολύνοντας έτσι την επικοινωνία των δύο κόσμων.

Στην εδαφική αυτή περιοχή του Ιονίου Πελάγους, συναντήθηκαν η τέχνη, ο πολιτισμός, η θρησκεία και μέσα από αντιξοότητες, αναμενόμενες των συνθηκών, συντέθηκαν σε μια νέα, μοναδικής μορφής αρχιτεκτονική, ζωγραφική, ποίηση, πίστη, ήθη και έθιμα (Δ. Καπάδοχος, 2001). Το πολιτισμικό της τοπίο που διακρίνεται για την ιδιαιτερότητα του μέσα στους αιώνες, μέχρι και σήμερα, «επιβάλλεται» παγκοσμίως. Μετουσιώνοντάς δε την ιδιαιτερότητα αυτή σε φήμη και ανάγκη, τελικά κατάφερε το νησί να συγκαταλέγεται στα μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO.

Απαράμιλλης, όμως, ομορφιάς και ενδιαφέροντος αποτελεί σίγουρα η αρμονικότητα στην αποτύπωση πνεύματος και ύλης σε οικοδομήματα κοσμικού ή και θρησκευτικού χαρακτήρα, μετατρέποντάς τα σε μνημειακούς μάρτυρες της ιστορίας και του πολιτισμού του νησιού αυτού. Έτσι, μεταξύ αυτών των οικοδομημάτων, τα κωδωνοστάσια-καμπαναριά της Κέρκυρας, είτε ως αμυντικά ή θρησκευτικά οικοδομήματα, με δική τους ταυτότητα, μέσα στους αιώνες αποτυπώνουν τον χαρακτήρα και τον πολιτισμό μιας ολόκληρης εποχής.

Λέξεις κλειδιά:

Καμπαναριό, κωδωνοστάσιο, πολιτισμική κληρονομιά, πολιτισμικό τοπίο, διάδραση, νέες τεχνολογίες, τουρισμός, επισκέπτης-προσκυνητής, πόλος έλξης, καινοτομία, προορισμός

1. Εισαγωγή-Σκοπός

Σκοπός της εισήγησης αυτής είναι να αξιοποιήσουμε τα καμπαναριά της Κέρκυρας από τον 12ο αι., που χρονολογείται το παλαιότερο καμπαναριά, έως και τον 18ο αι., παρουσιάζοντάς τα στον επισκέπτη ή προσκυνητή με έναν άλλο διαφορετικό τρόπο, πιο ελκυστικό και διαδραστικό, εστιάζοντας στην ιδιαιτερότητά τους που αφορά στα ιστορικά, αρχιτεκτονικά, καλλιτεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά τους, όπως το ύψος, την κάτοψη, τη διακόσμηση, τα υλικά δόμησης. Σε συνδυασμό με την ιστορία και τη σημασία τους, έχουν καταστεί «μνημεία» μεγάλου ενδιαφέροντος, δείγματα της κουλτούρας και του πολιτισμού που άφησαν πίσω τους κατακτητές και δυνάστες, αλλά και πνευματώδεις καλλιτέχνες, οραματιστές και νεωτεριστές. Συμμετέχουν στην φυσιογνωμία της πόλης, μέσα στο πλέγμα της ιστορικότητας και του πολεοδομικού ιστού.

Στην εισήγηση αυτή επιδιώκουμε να δημιουργήσουμε ένα διαφορετικού μουσειολογικού ενδιαφέροντος περιβάλλον, που θα έλξει τον επισκέπτη, καθώς το ενδιαφέρον του θα εξάπτεται μετακινούμενος νοητά από το παρόν στο παρελθόν και πάλι στο παρόν, οδηγώντας τον να τα αναζητήσει, για να λάβει γνώση εκπαιδευτική και ιστορική, αναγνωρίζοντας στη μορφή τους την έντονη αποτύπωση του πολιτισμού Ανατολής και Δύσης αλλά και να βιώσει, καθώς θα τα συναντά, μια συνδυαστική έντεχνη κατασκευή, αποτέλεσμα αρμονικής συνύπαρξης μιας ξένης με την λαϊκή-τοπική κουλτούρα.

Σε συνδυασμό με τα παραπάνω και με σκοπό την βελτίωση με καινοτόμες ιδέες της προβολής του νησιού της Κέρκυρας και τον εκλεπτυσμό του τουρισμού, θα προτείνουμε και θα παρουσιάσουμε προτάσεις ανάδειξης βασισμένες πάνω σε κεντρική ιδέα, με άξονα τα καμπαναριά του ιστορικού κέντρου της πόλης της Κέρκυρας, ως μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς, καθώς και τη σύνδεσής τους με την καθημερινότητα, την επισκεψιμότητα και την πολιτιστική ανάπτυξη του νησιού μέσα από μια βιωματική σχέση μαζί τους, με βοήθo την τεχνολογία του 21ου αι. Η πόλη της Κέρκυρας θα ξεδιπλωθεί στα μάτια μας σαν ένα τεράστιο υπαίθριο μουσείο, με εκθέματα τα καμπαναριά της, καθώς ο επισκέπτης θα οδηγείται σταδιακά, μέσα από μια αφηγηματική διαδρομή, να τα γνωρίσει. Δεν πρόκειται για μια απλή περιήγηση, αλλά για μια πολιτιστική διαδρομή που με τη σωστή χρήση της γνώσης και της τεχνολογίας (επαυξημένη πραγματικότητα, ολογράμματα), θα επιτευχθεί η προβολή της ιστορικότητας του νησιού και η ανάδειξη της μέσα από τα μνημεία αυτά, που μέχρι σήμερα έχει μείνει ανεκμετάλλευτη η σημασία τους, κυρίως εξαιτίας της δύσκολης ή αδύνατης πρόσβασης σε αυτά. Θα αποθεωθούν δε μέσα από προγράμματα προώθησης και προβολής θρησκευτικού και πολιτιστικού εναλλακτικού τουρισμού. Η ιστορία τους ως πηγή έμπνευσης, σε συνδυασμό με τη θέση και το χώρο που βρίσκονται μπορούν να τα καταστήσουν το κέντρο έλξης πολιτιστικού, θρησκευτικού, εκπαιδευτικού και τουριστικού ενδιαφέροντος. Με τη βαρύτητα του καμπαναριού ως ζωντανή χωρική μαρτυρία γεγονότων και ως κεντρικό σημείο αναφοράς, θα αναζητήσουμε το παρελθόν μας αναβιώνοντας και ανακαλώντας τη μνήμη, σχεδιάζοντας αναπαραστάσεις ιστορίας με αφηγήσεις και ακούσματα, με σκοπό τη διατήρηση και διάσωση της ιστορίας του τόπου μας, συγχρόνως, όμως, προσφέροντας στο επισκέπτη-τουρίστα, του οποίου το προφίλ έχει πλέον αλλάξει και καθημερινά γίνεται πιο απαιτητικό και εκλεπτυσμένο, καινοτόμους και πρωτοποριακούς τρόπους προσέγγισης και γνωριμίας των μνημείων αυτών, διαδραστικά, εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά.

Με τη σχεδιαστική αυτή προσέγγιση, δυναμώνουμε την ισχυρή ξεχωριστή ταυτότητα του ιστορικού κέντρου όσον αφορά στα καμπαναριά, μετατρέποντας την σε αναγνωσιμότητά και επισκεψιμότητα.

2. Καμπαναριά και νέες τεχνολογίες

Καθημερινά, καθώς κοιτάμε γύρω μας, αντιλαμβανόμαστε πως ζούμε σε ένα κόσμο που η ζωή του περιστρέφεται γύρω από τις οθόνες των κινητών συσκευών και την κοινωνική δικτύωση. Γίνεται πλέον έντονα αντιληπτό πόσο απαραίτητη είναι η διείσδυση της ψηφιακής τεχνολογίας στον πολιτισμό καθώς και η υιοθέτηση νέων μοντέλων πολιτισμικής πολιτικής. Η τεχνοκρατική εποχή στην οποία ζούμε απαιτεί σχεδόν την ανταπόκριση και συμμετοχή των πολιτισμικών χώρων προς αυτή την κατεύθυνση, ιδιαίτερα όταν οι χώροι αυτοί είναι δυσπρόσιτοι ή είναι παντελώς αδύνατη η επισκεψιμότητα.

Με στόχο να επιτευχθεί η επικοινωνία και ο διάλογος μεταξύ του χτίσματος-μνημείου-καμπαναριού και του κοινού, μεγάλης σημασίας είναι η χρήση των νέων εφαρμογών πολιτισμικής πληροφορικής, έτσι ώστε να μεταδοθούν σωστά οι πληροφορίες και τα μηνύματα που κρύβει η ύπαρξη του κτίσματος αυτού, οι ιδέες, η ιστορία του καθώς και οι συγκινήσεις. Βασικό στοιχείο θα αποτελέσει και η επιτυχής διαδραστικότητα, δηλαδή η ενεργή συμμετοχή του επισκέπτη, συναισθηματικά, νοηματικά και κοινωνικά.

Οι τρόποι σήμερα για την υλοποίηση αυτών των στόχων είναι σίγουρα οι νέες τεχνολογίες με επιλογή και εφαρμογή των κατάλληλων σε κάθε περίπτωση από κατάλληλους, με διεπιστημονική συνεργασία. Όταν δε μιλάμε για νέες τεχνολογίες, αναφερόμαστε στα εργαλεία αυτά που μέσα από την πρόοδο της επιστήμης, δημιουργήθηκαν και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα ψηφιακά ηλεκτρονικά μέσα και την πολλαπλή χρήση εικόνας, ήχου και κίνησης, δηλαδή στην ψηφιακή τεχνολογία.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η δυνατότητα να μπορεί μια απλή παραδοσιακή προσέγγιση ενός καμπαναριού, μέσω μιας τυπικής επίσκεψης στο προαύλιο μιας εκκλησίας, να προεκταθεί και να μεταμορφωθεί με την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών. Ο θαυμασμός που θα επιφέρει θα είναι εντονότερος και σημαντικότερος, αφού θα επιτρέψει την πρόσβαση σε πλούσιο εποπτικό υλικό, ιδιαίτερα όταν στο κτίσμα αυτό η πρόσβαση είναι δύσκολη έως αδύνατη. Με βοηθό το ποιο δημοφιλές μοντέλο - εργαλείο διάδρασης, το κινητό τηλέφωνο, η ευρύτερη τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας, με χρήση εφαρμογών σε αυτά, μπορεί να δώσει την ευκαιρία στον επισκέπτη να ανακαλύψει το παρελθόν του καμπαναριού μνημείου. Συγχρόνως, αποτελεί την οικονομικότερη λύση στην οικονομική κρίση που αντιμετωπίζουν όλοι οι φορείς, αφού η χρήση της απαιτεί μόνο σύνδεση στο διαδίκτυο και μια φορητή συσκευή, όπως το κινητό μας τηλέφωνο ή τάμπλετ. Με τις εφαρμογές αυτές η αυτοπρόσωπη παρουσία του επισκέπτη στον εσωτερικό χώρο αν και θεμιτή, δεν είναι απαραίτητη. Θα συνδεθεί ο πραγματικός με τον εικονικό κόσμο και θα μας δώσει πληροφόρηση και γνώση για τον δυσπρόσιτο χώρο. Το καμπαναριό που απλά κοιτάζουμε και θαυμάζουμε, μπορεί να ζωντανέψει μπροστά στα μάτια μας και να μας μιλήσει για τη ζωή του. Η άμεση φυσική επαφή που έχουμε με αυτό επαυξάνεται με ψηφιακά στοιχεία και υπάρχει η δυνατότητα να δούμε στην οθόνη του κινητού μας τηλεφώνου πρόσθετες πληροφορίες που συμπληρώνουν την ιστορία του και κάνουν το ίδιο και την επίσκεψή μας πιο γοητευτική και ελκυστική, συγχρόνως όμως διδακτική. Μπορεί να επιτυγχάνεται με τον προκαθορισμό σημείου του χτίσματος που ανιχνεύεται από την κάμερα του κινητού ή του τάμπλετ και ως σημείο αναφοράς εμφανίζονται στην οθόνη και προβάλλονται εικόνες ή βίντεο που αναπαριστούν ιστορικά γεγονότα που συνδέονται με το χώρο και το ίδιο το καμπαναριό, όπως το εσωτερικό του, που ενδεχομένως να μην είναι προσβάσιμο στο κοινό, ή ακόμα και η παλαιότερη όψη του. Η συσκευή γίνεται παράθυρο στο χρόνο και, όπως γίνεται αντιληπτό, με αυτό τον τρόπο αλληλοεπιδρά ο επισκέπτης με το κτίσμα και διαμορφώνεται ένα είδος διάδρασης, ψυχαγωγίας και γνώσης.

Η χρήση των ψηφιακών εφαρμογών στην ανάδειξη και παρουσίαση των καμπαναριών μπορεί να αποτελέσει πόλο έλξης κοινού όλων των κατηγοριών και επιπέδων, αρκεί να είναι σωστή και λελογισμένη, διότι δεν πρέπει να ξεχνάμε βέβαια ποτέ πως τα καμπαναριά μπορεί να είναι επιβλητικά λόγω του ύψους τους ή της καλλιτεχνικής τους μορφής, στην πραγματικότητα όμως είναι σεμνά, και έτσι πρέπει να τα αντιμετωπίσουμε. Όσον αφορά στον επισκέπτη, θα πρέπει να θυμόμαστε πως ενδεχομένως να ανήκει κάθε φορά σε άλλη κατηγορία ή επίπεδο μόρφωσης και άλλη θρησκεία. Άρα, ο τρόπος προσέγγισης τους και η μετάδοση της πληροφορίας θα πρέπει να ανήκει στο φάσμα μιας ευρείας επικοινωνίας, ώστε να γίνεται κατανοητός και να καλύπτει όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες. Πέρα από την πληροφόρηση, όμως, υπάρχει και η κοινωνική συμβολή της χρήσης των τεχνολογιών διευκολύνοντας τα άτομα με αναπηρίες.

3. Κερκυραϊκά καμπαναριά

Η Κέρκυρα λοιπόν, το νησί που σε διάστημα πέντε αιώνων συναντήθηκαν και συντέθηκαν διάφοροι πολιτισμοί της Ανατολής και Δύσης, κατακτώντας το αλλά συγχρόνως και κοινωνώντας το, είναι διάσπαρτο καμπαναριών ως αναπόσπαστο μέρος της εκκλησίας τους (Ο.Κ. Κλήμης, 1998). Καλλιτεχνήματα ξεχωριστά και πραγματικά έργα τέχνης εξαιρετικών τεχνιτών, ντόπιων και ξένων, απόδειξη μιας βαθιά θρησκευόμενης κοινωνίας και της ανάγκης της να επιβιώσει, παλεύοντας στις

αντίξοες θρησκευτικές συνθήκες κάθε εποχής (Σ. Ασωνίτης, 1999). Θεωρούνται «μνημεία» που αντανακλάται σε αυτά η πολιτισμικότητα του Κερκυραϊκού τοπίου σε πολλές εκφάνσεις, όπως η ιστορία, η θρησκεία, η τέχνη και η αρχιτεκτονική (Δ. Ζήβας, 1953) και το καθιστά αναγνωρίσιμο (Α. Σκαρλάτου, 2011).

Τα Κερκυραϊκά καμπαναριά, σε αντίθεση με τις εκκλησίες τους που έχουν κατά καιρούς καταγραφεί αναλυτικά, απλά αναφέρονται σε συνδυασμό με αυτές, με μηδαμινές όμως πληροφορίες. Παρά την επιβλητικότητα, το μέγεθός και το καθημερινό τους ρόλο εδώ και αιώνες, είναι ελάχιστη η σημασία που τους έχει δοθεί, με αποτέλεσμα να πρόκειται για ένα ανεξερεύνητο πεδίο γνώσης ιδιαίτερου πλούτου και πολύπλευρου, καθώς, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, μας δίνεται η δυνατότητα να προσεγγίσουμε μέσα από τις κατασκευές αυτές την ιστορία, την τέχνη, τη θρησκεία ακόμα και την οικονομικοκοινωνική κατάσταση στις διαφορετικές χρονικές περιόδους, αλλά και την παρούσα και μελλοντική προσφορά τους στην προβολή του νησιού (Ι. Κουμανούδης, 1966).

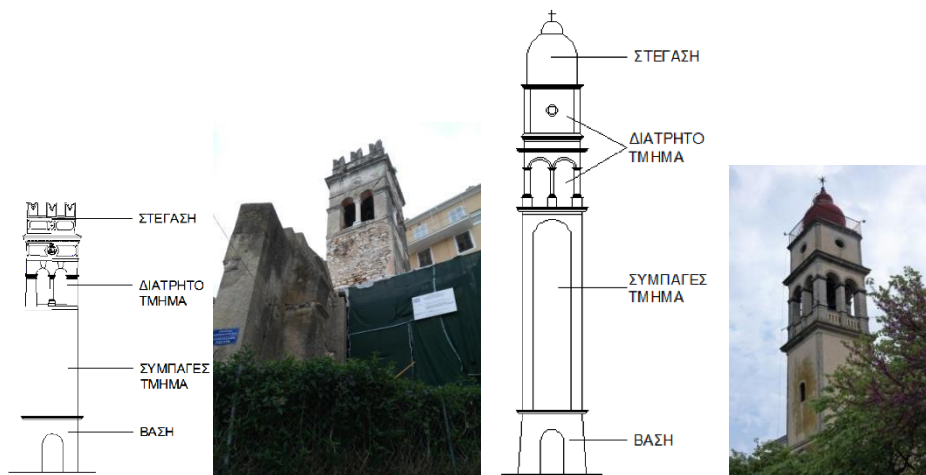
Ο συμβολικός τους χαρακτήρας και η σημειοδοτική τους λειτουργία μπορεί να μας αποκαλύψουν τις σχέσεις που είχαν αναπτύξει οι άνθρωποι της εποχής με το χώρο τους καθώς και τον τρόπο που τον νοηματοδοτούσαν και τον μετασχημάτιζαν, δηλώνοντας θρησκευτικές, πολιτικές ακόμα και οικονομικοκοινωνικές καταστάσεις.

Η τέχνη καθώς και ο πλούσιος ή απλός διάκοσμος τους, γλυπτός ή επιγραφικός, είναι αποτέλεσμα μιας τεχνικής που επηρεάζεται από την τέχνη της Ιταλίας και του Βυζαντίου, σε συνδυασμό με την Λαϊκή Κερκυραϊκή Τέχνη, οπότε θα μπορούσαμε να τα κατατάξουμε σε μια ιδιαίτερη νέα Σχολή την «Κερκυραϊκή Σχολή» (Ι. Κουμανούδης, 1966).

3.1 Είδη Κερκυραϊκών καμπαναριών

Τα καμπαναριά των εκκλησιών που συναντάμε στο νησί μας είναι δύο τύπων:

1. Πύργου-Πυργωτά που ξεχωρίζουν για το μεγάλο τους ύψος και στο νησί ονομάζονται Βενετσιάνικα, γιατί μοιάζουν με τα καμπαναριά της Δύσης. Λιτά με επίστεψη πολεμίστρα, τρούλο ή κώνο, με αρχαιότερο αυτό της Αννουντιάτα, του 13ου αι., του Αγίου Σπυρίδωνος και της Ιεράς Μονής Πλατυτέρας. Τα περισσότερα αυτού του τύπου τα συναντάμε στην πόλη (εικ. 1, 2)

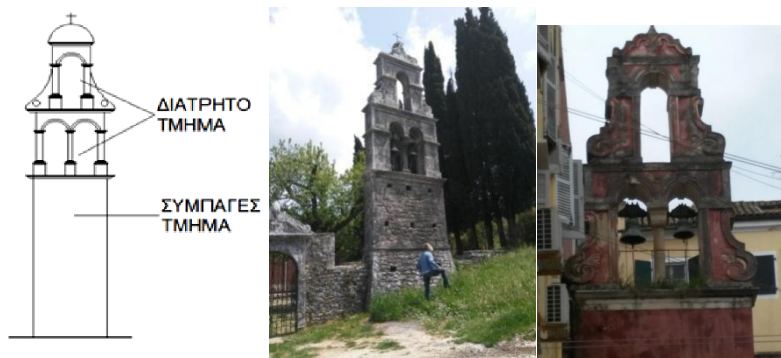


Σκαρίφημα 1 (Σ. Κουρής, 2010)

Σκαρίφημα 2 (Σ. Κουρής, 2010)

Εικ. 1, 2: (προσωπικό αρχείο)

2. Διάτρητου Τοιχίου είναι τα περισσότερα στον αριθμό λόγω του λιγότερου χώρου που καταλαμβάνουν και του χαμηλότερου κόστους τους, που τα ονομάζουμε Φράγκικα (Π. Δημιώτισσα, Π. των Δρόμων), (εικ. 3). Σύμφωνα με έρευνες, θεωρείται πως αυτά που χτίστηκαν πρώτα είναι τα βενετσιάνικα. (Α. Αγοροπούλου-Μπιρμπίλη, 1976).



Σκαρίφημα 3 (Σ. Κουρής, 2010) **Εικ. 3:** (προσωπικό αρχείο)

Η τοιχοποιία τους είναι από οπτόπλινθους και ασβεστοκονίαμα αλλά και κίτρινο τούφο Μάλτας (Ι. Μπούνιας, 1954) και (Σ. Πενητάρχου-Πουλημένος, 2011). Γενικά, η κατασκευή των καμπαναριών του νησιού γίνεται με υλικά δόμησης από το τοπικό περιβάλλον και η τεχνοτροπία τους, όπως και οι τεχνικές μέθοδοι κατασκευής, αν και ξενόφερτες, κατάφεραν να προσαρμοστούν αρμονικά και να διατηρήσουν Ελληνική χροιά.

Πυργόμορφα-Βενετσιάνικα ή Φράγκικα-Τοιχίου, αντανακλούν θρησκευτικότητα, ιστορικότητα και πολιτισμό. Λιτά ή σκαλιστά, στο χρώμα της ώχρας ή του παραδοσιακού ροζ, χαρίζουν με την παρουσία τους εικόνες φωτογραφικές και ζωγραφικές. Κάθε γείσο ή παραστάδα, απλό ή με ανάγλυφα στολίσματα, μεταφέρουν στον παρατηρητή κομμάτια της κουλτούρας και του πολιτισμού που τα διαμόρφωσε και τα κατασκεύασε μέσα στους αιώνες. Οι πύργοι με τους κόκκινους τρούλους ή τις πολεμίστρες, τα τοιχία διακοσμημένα με τους μπαρόκ έλικες ή παραστάσεις του νησιού, παρόμοια μεταξύ τους και συγχρόνως τόσο διαφορετικά το καθένα με κάποιο ιδιαίτερο σημάδι που το κάνει μοναδικό. Καθώς τα συναντάμε, ως συνέχεια κάποιου εξωτερικού τοίχου του ναού να στηρίζει το ένα το άλλο ή μόνα τους, αυτόνομα σε ρόλο εισόδου να σε υποδέχονται στο προαύλιο του ναού, μας ενημερώνουν για την εύπορη ή φτωχή εκκλησία τους (Ι. Σκιαδόπουλος, 2000). Οι καμπάνες τους, φτιαγμένες στην Ιταλία ή και στην Κέρκυρα, από την νεότερη μέχρι την αρχαιότερη της Επτανήσου, από μέταλλα της Ιταλίας, είναι έτοιμες να χτυπήσουν τ' αλάρμα ή πένθιμα για να μας καλέσουν κοντά τους. Δικαίως, λοιπόν, συμμετέχουν στη σύνθεση του πολιτισμικού τοπίου του νησιού, εκτός από την αδιαμφισβήτητη συμβολή τους στην αισθητική της εικόνας του.

3.2 Μελέτη περίπτωσης: Τα καμπαναριά της Ι.Μ. Πλατυτέρας-Έτος 1864

Απέναντι από το πατρικό μου σπίτι, στην περιοχή Πλατυτέρα στην πόλη της Κέρκυρας, βρίσκεται η φημισμένη Ι.Μ. Παναγίας Πλατυτέρας. Εκεί μεγάλωσα σχεδόν. Ο παππούς, η γιαγιά και οι θείες μου, Μικρασιάτες και βαθιά θρησκευόμενοι, καθημερινά επισκέπτονταν το μοναστήρι και το διακονούσαν, εγώ δε από πίσω τους πάντα, όχι για τα θρησκευτικά μου τότε πιστεύω, αλλά για τη δυνατότητα της προσέγγισης που μου προσέφερε η παρέα τους, στην εσωτερική πέτρινη αυλή του μοναστηριού με το βενετσιάνικο πηγάδι-στέρνα, παράδεισος παιχνιδιού με ασφάλεια. Σήμερα, στις επισκέψεις μου εκεί, ακόμα ακούω τις φωνές μου. Τα ζεστά πρωινά του καλοκαιριού δροσιζόμασταν με τον παππού μου στον ίσκιο του καμπαναριού καθήμενοι στο παλιό πέτρινο σκαλί στην είσοδο της μονής, καθώς το καμπαναριό αποτελεί και την είσοδο στο χώρο. Μου μιλούσε για πολλά, μα περισσότερο για την επιθυμία του και το όνειρό του να κερδίσει το λαχείο, μόνο και μόνο για να δωρίσει στο καμπαναριό τέσσερα ρολόγια, σαν του «Αγίου» που θα τοποθετούνταν στα τέσσερα κυκλικά ανοίγματα του τυμπάνου του. Δυστυχώς, η επιθυμία του δεν πρόλαβε να πραγματοποιηθεί. Νομίζω βαρέθηκε να τον περιμένει και έτσι πέθανε μαζί του με αυτόν τον καημό (εικ. 4).



Εικ. 4: Σκαρίφημα και Καμπαναριό Ι.Θ. Παναγίας Πλατυτέρας (προσωπικό αρχείο)

Η εκκλησία

Ο ναός της Ιεράς Μονής Πλατυτέρας Κερκύρας είναι αφιερωμένος στην Κοίμηση της Υπεραγίας Θεοτόκου και ιδρύθηκε το 1743 μ.Χ. από τον Ιερομόναχο Χρυσάνθο Συρόπουλο από τη Λευκάδα. Θεωρείται από σημαντικότερα μοναστήρια της Κέρκυρας. Πρόκειται για κοινοβιακό, ανδρικό μοναστήρι και είχε εξ αρχής σημαντική ποιμαντική και κοινωνική δράση. Είναι τύπου ξυλόστεγης βασιλικής, στολισμένο περίτεχνα με ξυλόγλυπτο τέμπλο, κεχρυσωμένο, ρυθμού ροκοκό, εικόνες υπέροχης ιταλικής τεχνοτροπίας καθώς και βυζαντινές της Παναγίας, σπουδαίων ζωγράφων της εποχής Τζάνε, Ι. Δαμασκηνού, Θ. Πουλάκη, Δ. Προσαλένδη, όπως τοιχογραφίες, κειμήλια και βιβλιοθήκη με χειρόγραφα ανυπολόγιστης αξίας (Τζιβάρια Π. - Σπ. Καρύδης, 2010).

Στο μοναστήρι καθημερινά προσκυνάται η ιερή εικόνα της Παναγίας, που ανακαλύφθηκε με θαυματουργό τρόπο. Το χρυσό της κάλυμμα και περίβλημα είναι δωρεά του πρώτου Κυβερνήτη της Ελλάδας, Ιωάννη Καποδίστρια και τα έφερε από τη Ρωσία, όταν υπηρετούσε υπό των διαταγών του Τσάρου, ως επακόλουθο των ιδιαίτερων σχέσεων της οικογένειας του Κυβερνήτη με τη μονή. Οι σχέσεις αυτές ξεκίνησαν, όταν ο ίδιος κατά την περίοδο που κατοικούσε στην Κέρκυρα, περίπου το 1792, είχε ένα ατύχημα στην περιοχή της Πλατυτέρας. Αφήνιασε το άλογο του και πέφτοντας τον παρέσυρε ανεξέλεγκτα για 500 μέτρα, χωρίς ο ίδιος να πάθει τίποτα, όταν το άλογο σταμάτησε ξαφνικά έξω από το μοναστήρι. Εγκαίρως παρενέβη ο ιερέας της Μονής, ο οποίος, κατά τα λεγόμενά του, είχε δει προηγουμένως σχετικό όραμα, και τον περιέθαλψε. Ερμηνεύτηκε η διάσωση ως θαύμα της Παναγίας και των Αγίων Τιμόθεου και Μαύρας, οι οποίοι τιμώνται επίσης στη μονή (Μοναστήρια της Κέρκυρας, 2012). Απεικονίσεις του ατυχήματος υπάρχουν σε δύο εικόνες αγνώστων δημιουργών, που φυλάσσονται στην Ιερά Μονή της Πλατυτέρας (https://www.huffingtonpost.gr/2017/03/25/koinonia-afieroma-project-sinedeyxi-teleutaioi-apogonoi-tou-kapodistria_n_15510362.html) (εικ. 5).



Εικ. 5: Πίνακες-αγιογραφίες της διάσωσης του Ι. Καποδίστρια το 1792, αγνώστου (προσωπικό αρχείο)

Είναι από τα πλέον επισκέψιμα μοναστήρια, καθώς στο χώρο του εντός του ναού, κατά την παλαιά επτανησιακή συνήθεια, βρίσκονται οι τάφοι ιδρυτών μοναχών, του Κυβερνήτη Ιωάννη Καποδίστρια, του ήρωα της Ελληνικής Επανάστασης Φώτου Τζαβέλλα, του Κερκυραίου ιστορικού Ανδρέα Μουστοξύδη και Μητροπολιτών της Κέρκυρας (Κ. Θύμης, 2002 και Αρχ. Κ. Μεταλληνός, 1954).

Τα καμπαναριά

Το σημερινό βενετσιάνικο καμπαναριά χτίστηκε το 1862, όπως αναφέρεται στην σκαλιστή επιγραφή επί του καμπαναριού. (εικ. 4). Αυτό, όμως, που πραγματικά ίσως να έχει ενδιαφέρον να αναφερθεί εδώ είναι το γεγονός ότι πριν το 1862 το καμπαναριά που υπήρχε ενδεχομένως να ήταν τύπου τοιχίου. Αυτό προκύπτει συμπερασματικά, από την μελέτη των στοιχείων που έχουμε μέχρι τώρα. Συγκεκριμένα, οδηγούμαστε στο να συνάγουμε αυτή την άποψη, η οποία είναι απολύτως προσωπική και ανακοινώνεται για πρώτη φορά, από την παρατήρηση των επαναλαμβανόμενων απεικονίσεων του καμπαναριού της Ι.Μ. Πλατυτέρας στις αγιογραφίες-πίνακες, που αναπαριστούνε το ατύχημα του Κυβερνήτη Ιωάννη Καποδίστρια το 1792 (εικ. 5). Και στις δύο απεικονίσεις, αγνώστων λαϊκών δημιουργών ή δημιουργού, το αρχικό καμπαναριά φαίνεται να είναι τύπου τοιχίου-φράγκικο. Οι πίνακες αυτοί αποτελούν δε τη μοναδική μαρτυρία, αφού δεν υπάρχει άλλη σχετική απεικόνιση σε γκραβούρα ή φωτογραφία, ούτε αναφέρεται κάπου κάτι σχετικό.

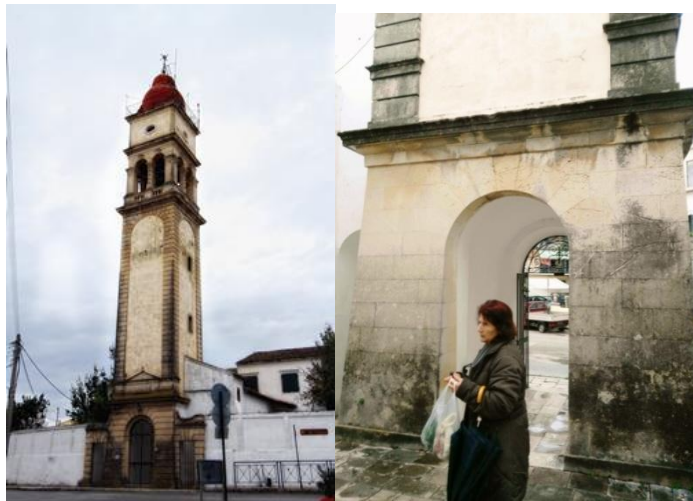
Αποτελούνταν από τρία μέρη: τη βάση με μικρή πύλη που φαίνεται να είναι και η είσοδος του ναού, το συμπαγές τμήμα και το διάτρητο με δύο ορόφους. Ο πρώτος δίλοβος με τις καμπάνες και ο δεύτερος μονόλοβος χωρίς καμπάνα. Επίσημα δεν γνωρίζουμε πότε και πως καταστράφηκε το παλαιότερο αυτό καμπαναριά. Υποθέτουμε, πάλι συμπερασματικά, πως αυτό έγινε στη διάρκεια του Γαλλορωσικού-Τουρκικού πολέμου το 1799, όταν καταστράφηκε και το μοναστήρι.

Το σημερινό καμπαναριά, όπως αναφέραμε παραπάνω, είναι πυργωτό-βενετσιάνικο και πανομοιότυπο με αυτά του Αγίου Σπυρίδωνος και του Αγίου Βαρβάρου Ποταμού. Έχει ύψος 28 μ., δεν εφάπτεται του ναού, αλλά βρίσκεται στο προαύλιο αυτού και με την πύλη της βάσης του αποτελεί το ίδιο την είσοδο στη μονή. Ξεκίνησε να χτίζεται το 1862 από τον Ηγούμενο της μονής ιερομόναχο Σεραφείμ Κοντογεώργη, από το χωριό Βελονάδες της Κέρκυρας και αποπερατώθηκε το 1866 (Τζιβάρα Π.-Καρύδης Σ, 2010). Στοίχησε δε 66 χιλιάδες δραχμές (Αρχ. Κ. Μεταλληνός, 1954). Παρόλα αυτά, πάνω από την πύλη του καμπαναριού είναι σκαλισμένο το «ανεγέρθη εν έτει 1864» (εικ. 6).



Εικ. 6: Ημερομηνία ανέγερσης του καμπαναριού (προσωπικό αρχείο)

Η βάση του έχει τετραγωνική κάτοψη με τοξωτό άνοιγμα-πύλη και συμπαγές τμήμα ενισχυμένο στη βάση για μεγαλύτερη αντοχή στο μεγάλο ύψος και την πίεσή του προς τα κάτω. Στις γωνίες του υπάρχουν αγκωνάρια από λαξευμένους ασβεστόλιθους και αποτελούν τη μόνη διακόσμηση του (εικ. 7, 8). Τα υλικά της τοιχοποιίας του είναι από αργολιθοδομή, συμπαγές οπτόπλινθο και ασβεστοκονίαμα. Η είσοδος στο καμπαναριό δεν βρίσκεται στη βάση του. Ένα είδος στοάς, θα λέγαμε, που ξεκινά από τον προαύλιο χώρο του ναού, οδηγεί από το πλάι του συμπαγούς τμήματος του καμπαναριού κατευθείαν στο εσωτερικό του, στο ύψος περίπου του πρώτου ορόφου.



Εικ.7, 8: Το καμπαναριό και η βάση του καμπαναριού - πύλη εισόδου (προσωπικό αρχείο)

Το εσωτερικό του το καμπαναριό αποτελείται από δύο ορόφους. Στο ύψος του πρώτου ορόφου, υπάρχει, όπως προαναφέραμε, η είσοδος στο χτίσμα. Στο δεύτερο, με οκτώ δίλοβα ανοίγματα, οδηγούμαστε από μια μεταλλικής κατασκευής σκάλα. Εκεί βρίσκονται οι δύο μεγάλες καμπάνες (εικ. 9).



Εικ. 9: Εσωτερικό του καμπαναριού (προσωπικό αρχείο)

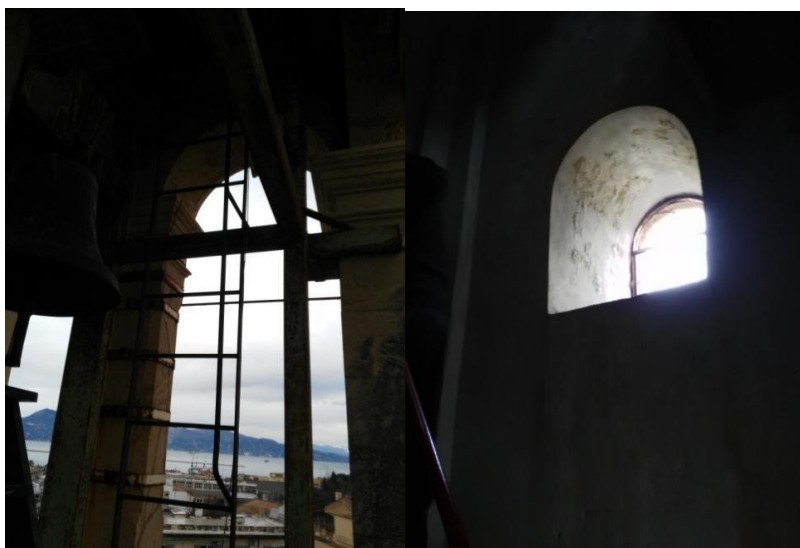
Οι καμπάνες είναι δωρεά του Χιώτη ομογενούς μεγαλέμπορου, Αλέξανδρου Ράλλη, και κατασκευάστηκαν στη Βενετία. Έχουν πάνω ανάγλυφα γραμμένη την ημερομηνία κατασκευής καθώς και του δωρητή. Επίσης, υπάρχουν παραστάσεις λουλουδιών και εικόνες θρησκευτικού περιεχομένου. Η μία εξ αυτών φέρει επιγραφή η οποία μας πληροφορεί ότι κατασκευάστηκε το 1886 (εικ. 10).



Εικ. 10: Ανάγλυφες παραστάσεις καμπανών (προσωπικό αρχείο)

Δυστυχώς, την ημέρα που ολοκληρώθηκε η τοποθέτηση των καμπανών ήταν και η μέρα που απεβίωσε ο δωρητής τους. Έτσι, η πρώτη φορά που χτύπησαν οι καμπάνες ήταν πένθιμα κατά την ώρα της κηδείας του και ο ίδιος ετάφη εντός του ναού.

Από το δεύτερο όροφο, μια μικρή σκάλα οδηγεί σε εξώστη με σιδερένιο κιγκλίδωμα από όπου γίνεται εμφανές πλέον το τύμπανο, ο επιβλητικός κόκκινος διπλός τρούλος, ο ανεμοδείκτης και το αλεξικέραυνο (εικ. 11).



Εικ. 11: Εσωτερικό του καμπαναριού-φεγγίτες-σκάλα (προσωπικό αρχείο)

Στο εσωτερικό το καμπαναριό φωτίζεται από μικρούς φεγγίτες κατά μήκος των τοιχωμάτων του. Δεν γνωρίζουμε όμως κάτι σχετικό με τους τεχνίτες. Η κομψότητά του και η επιβλητικότητά τους μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως ο κατασκευαστής ήταν γνώστης της βενετσιάνικης τεχνοτροπίας.

3.3 Εφαρμογή ν.γ. και α.γ. στο καμπαναριό της Ι.Μ. Πλατυτέρας

Η πρόσβαση στο καμπαναριό που περιγράφηκε παραπάνω, δεν συμπεριλαμβάνεται στις δυνατότητες επισκεψιμότητας του εκκλησιαστικού οικοδομήματος. Αυτό αποδυναμώνει την δυναμική της επίσκεψης, καθώς το καμπαναριό, από τα υψηλότερα της πόλης, με την επιβλητικότητά

και την ιστορία του αλλά και τη σύνδεσή του με κάποια ενδιαφέροντα ιστορικά γεγονότα το καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστικό σημείο του όλου χώρου. Επικαλούμαστε, λοιπόν, τη βοήθεια των τεχνολογικών - ψηφιακών εφαρμογών και εργαλείων, έτσι ώστε να μετριαστεί ακόμα και να εξαλειφθεί αυτή η αδυναμία και να προσφερθεί στους επισκέπτες πληροφορία και γνώση με κάποιους ιδιαίτερα προηγμένους ψηφιακούς τρόπους.

Χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας της εφαρμογής HP REVEAL (Aurasma) στο κινητό μας, έχουμε πρόγραμμα οπτικής περιήγησης συγχρόνως στον φυσικό και ψηφιακό κόσμο, ενσωματώνοντας εικονικό και πραγματικό κόσμο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ενεργοποιούμε μια «αύρα» και χρησιμοποιήσαμε ως trigger (εικ. 12) το ημικυκλικό πάνω μέρος της σιδερένιας εξωτερικής πόρτας (mezzaluna) του καμπαναριού της πλατυτέρας, που συγχρόνως αποτελεί και την κεντρική είσοδο στο μοναστήρι. Με χρήση της κάμερας ενός κινητού τηλεφώνου ή tablet καθώς και της εφαρμογής HP REVEAL επιτυγχάνεται η προβολή στην οθόνη του της ιστορίας του καμπαναριού, οποιαδήποτε στιγμή.



Εικ. 12: trigger

Με πληροφοριακό γραπτό ή ακουστικό υλικό καθώς και εικόνες μας γνωστοποιείται η προγενέστερη αρχική μορφή του καμπαναριού, με αναφορά στους πίνακες που απεικονίζουν το ατύχημα του Ι. Καποδίστρια, το σημερινό εσωτερικό του καμπαναριού, των καμπανών του και της ιστορίας τους. Το ίδιο trigger μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα τουριστικό οδηγό ή βιβλίο αναφερόμενο στο καμπαναριό που αποτυπώνει την ίδια φωτογραφία (παράρτημα 2, video 2).

4. Συμπεράσματα

Τα Κερκυραϊκά κωδωνοστάσια-καμπαναριά, τα πολιτισμικά αυτά μνημεία, δεν αρκεί να τα αντιμετωπίσουμε απλά σαν μέρος της λειτουργικότητας των πολυάριθμων ναών του νησιού, ούτε ως επιβλητικά ή ρομαντικά καλλιτεχνικά αρχιτεκτονικά χτίσματα. Η ματιά του πιστού ή του επισκέπτη δεν πρέπει να σταματά στη χρήση του κωδωνοστασίου, αλλά να ανοίγει, να πλατειάζει και να αναζητά επιπλέον πληροφόρηση. Πρέπει να εξάψουμε την περιέργεια και τη φαντασία του ανήλικα, ενήλικα και υπερήλικα και να τη μετατρέψουμε σε γνώση και ψυχαγωγία. Αν και αποτελούν μέρος του χτιστού παρελθόντος του νησιού, συγχρόνως διεκδικούν χώρο στην καθημερινότητά του, αφού το παρελθόν αυτό είναι ενεργό καθημερινά και χαρακτηρίζει τη ιδιαίτερη δυτικόφερτη φυσιογνωμία του. Γι' αυτό θα συνδέσουμε την καθημερινότητα με την ιστορία τους και την εν γένει ιστορία του τόπου μας, καθώς δεχόμαστε πως αποτελούν έναν ακόμα φορέα του τοπικού πολιτισμού και ιδιαίτερο μέλος του. Επιβάλλεται λοιπόν, διαχειριζόμενοι σωστά και ωφέλημα αυτή την σελίδα της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, να επινοούμε σύγχρονες και καινοτόμες προσεγγίσεις, ώστε να τα ζωντανέψουμε, να τα αναδείξουμε και να τα προστατέψουμε, χωρίς όμως να παραλείψουμε να τα ανάγουμε σε εργαλεία ενημέρωσης, εκπαίδευσης, δράσης και αναψυχής.

Αφού τα καμπαναριά της Κέρκυρας, αυτά τα αγέρωχα κτίσματα, αποφάσισαν να επιζήσουν δια μέσου των αιώνων, με τη βοήθειά μας ή μη, καταφέροντας να φτάσουν στο σήμερα, οφείλουμε με τη σειρά μας να τα φέρουμε σε επαφή με την πρόοδο και την τεχνολογία και να δημιουργήσουμε σχέσεις λειτουργικές και εποικοδομητικές με την παράδοση και την ιστορία τους. Αποφασιστικά και δυναμικά τα εντάσσουμε σε προγράμματα τεχνολογικών εφαρμογών και δημιουργούμε ελκυστικό ιστορικό κέντρο, δίνοντας στο κοινό-επισκέπτη-προσκυνητή τη δυνατότητα ψηφιακής πρόσβασης και περιήγησης σε αυτά. Το καμπαναριό παύει να είναι άγνωστο επιβλητικό κτίσμα. Αποκτά ζωή και οντότητα. Έχει παρελθόν, ιστορία, γιατί έχει κάποτε γεννηθεί, έχει ζήσει και εξακολουθεί να ζει και να υπάρχει μεταφέροντας τη δική του πληροφόρηση σε μας, συνδέοντας μας με το παρελθόν, εκπαιδεύοντας και ψυχαγωγώντας.

Τελικά, η εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα με τις εφαρμογές τους θα μας φέρουν πιο κοντά στην υπαρκτή πραγματικότητα, μαθαίνοντας μας με διαδραστική συμμετοχή. Διατηρούμε τον πολιτισμικό μας πλούτο, εκμεταλλευόμενοι χρηστά τη διαφορετικότητα και δίνουμε ένα μέλλον στο παρελθόν μας.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Α. Αγοροπούλου-Μπιρμπίλη, Η αρχιτεκτονική της πόλεως της Κέρκυρας κατά την περίοδο της Ενετοκρατίας, διδακτορική διατριβή, Αθήνα 1976
- Γ. Αντουράκης, Χριστιανική Αρχαιολογία και Επιγραφική, Αθήνα 1990
- Σ. Ασωνίτης, Ανδηγαυική Κέρκυρα 13ος-14ος αι. Κέρκυρα 1999
- Α. Γουλάκη-Βουτυρά, Γ. Καραδέλος, Γ. Λάββας, « Η Εκκλησιαστική Μαρμαροτεχνική στις Κυκλάδες από το 16ο έως τον 20ο αι.», Φιλιππότη 1966
- Δ. Ζήβας., «ΤΑ ΖΑΚΥΝΘΙΝΑ ΚΩΔΩΝΟΣΤΑΣΙΑ», ΑΙΞΩΝΗ 1953
- Κ. Θύμης, «Η Ιερά Μονή Υπεραγίας Θεοτόκου Πλατυτέρας Κέρκυρας», Κέρκυρα 2002
- Α. Ιδρωμένος, Συνοπτική Ιστορία της Κέρκυρας Κέρκυρα 1930
- Δ. Καπάδοχος., , «ΝΑΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ-ΠΑΞΩΝ Κ' ΟΘΩΝΩΝ ΣΤΑ ΜΕΣΑ ΤΟΥ ΙΗ' ΑΙ.», Αθήνα 1994
- Δ. Καπάδοχος, «Αφιέρωμα στην ιστορία της Κέρκυρας», Αθήνα 2001
- Σ. Καρύδης, «Η εκκλησιαστική ιστορία της Κέρκυρας τον 19ο αι. », 2004,
- Σ. Καρύδης, «Ο Αστικός Χώρος και τα Ιερά-Η περίπτωση της Κέρκυρας τον 16ο αι», Αθήνα 2007
- Ο.Κ. Κλήμης, «Κοινωνιολογία του Κερκυραϊκού λαού», Αθήνα 1998
- Ο.Κ. Κλήμης, «Η Ιστορία της νήσου Κέρκυρας», Αθήνα 2002
- Ι. Κουμανούδης, άρθρο, περιοδικό ΖΥΓΟΣ, τ. IV, «ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΑ ΚΑΜΠΑΝΑΡΙΑ», Αθήνα 1966
- Σ. Κουρής, «Σεισμολογική Συμπεριφορά πυργωτών κατασκευών στην Κέρκυρα», , Διδακτορική Διατριβή, Θεσσαλονίκη 2010
- Μ. Μητροπία, "Παλιά Πόλη της Κέρκυρας : ένας μικρός οδηγός ανάγνωσης της πόλης" Κέρκυρα 2006
- Ι. Μπούνιας, «Κερκυραϊκά», Αθήνα 1954"
- Σ. Παπαγεωργίου, «Η Ιστορία της Εκκλησίας της Κέρκυρας», Κέρκυρα 1920
- Α. Σκαρλάτου, «Η διαχρονική εξέλιξη του πολιτισμικού τοπίου της Κέρκυρας», , Διδακτορική Διατριβή, Θεσσαλονίκη 2011
- Π. Τζιβάρα, 1014, ανακ. «Marminobili-Το ενδιαφέρον των Βενετών κυριάρχων για τον ορυκτό πλούτο της Κέρκυρας», Πρακτικά Γ' Διεθνούς Πανιόνιου Συνεδρίου- ΚΕΚΡΥΡΑΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ, περ. β', τ. α', 2015, ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΕΚΡΥΡΑΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ, Μάιος 2014
- Π. Τζιβάρα.- Σ. Καρύδης, , «Η Βιβλιοθήκη της Μονής Πλατυτέρας Κέρκυρας», Αθήνα 2010

Ξενόγλωσση

- R. Matton, Corfu, Athènes 1960

Κέντρο ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς CultKiosk: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στα νησιά του Βορείου Αιγαίου

**Ιωάννης Αλιπράντης¹ Κωνσταντίνος Μιχαλάκης¹, Ακριβή Κατηφόρη²,
Βασίλης Κούρτης², Μαρία Μποϊλέ², Γιώργος Παυλίδης², Γιώργος Καρυδάκης^{1,2}**

¹ Ερευνητική Ομάδα Intelligent Interaction, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη, Ελλάδα

² ATHENA Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας των Επικοινωνιών και της Γνώσης, Αθήνα, Ελλάδα

jalip@aegean.gr, kmichalakis@aegean.gr, vivi@di.uoa.gr, vkourtis@di.uoa.gr, mboile@di.uoa.gr, gravlid@gmail.com, gcari@aegean.gr

Περίληψη

Οι επισκέψεις σε χώρους πολιτιστικού ενδιαφέροντος εντάσσονται στην καθημερινότητά μας κυρίως ως δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου, συνδυάζοντας τόσο την εκπαιδευτική διάσταση της επίσκεψης όσο και την ψυχαγωγία. Μέσα από διαδικασίες «μη τυπικής» μάθησης, που στόχος δεν είναι αποκλειστικά και μόνο η γνώση, αλλά κυρίως η βιωματική εμπειρία, ενθαρρύνεται η ενεργητική στάση απέναντι στα εκθέματα, η πρόθεση για συναισθηματική εμπλοκή και η συμμετοχή μας με όλες τις αισθήσεις στην διαδικασία της επίσκεψης. Παρόλα αυτά, τα παραπάνω χαρακτηριστικά πολλές φορές δεν είναι αρκετά για να ολοκληρώσει την βιωματική εμπειρία του επισκέπτη. Με στόχο λοιπόν την αποτελεσματικότερη ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, προτείνεται η υλοποίηση και η χρήση του κινητού πολιτιστικού χώρου CultKiosk για την υλοποίηση παράλληλων δράσεων προβολής και διάδρασης με εκθέματα του μουσείου. Συγκεκριμένα, το CultKiosk, ένας κινητός χώρος με ποικίλες τεχνολογικές δυνατότητες διαδραστικής παρουσίασης πολιτιστικών συλλογών, έχει ως στόχο την σύνδεση φυσικού - ψηφιακού περιβάλλοντος σε πραγματικό χρόνο, καθώς θα δίνει τη δυνατότητα μιας πλήρους ψηφιακής περιήγησης, μια δυνατότητα η οποία θα μπορεί να υλοποιηθεί σε διαφορετικούς χώρους καλύπτοντας τις απαιτήσεις ακόμα και των πιο απομακρυσμένων πολιτιστικών ιδρυμάτων στο Βόρειο Αιγαίο.

Λέξεις κλειδιά:

Πολιτισμική Κληρονομιά,, Βιωματική Εμπειρία, Πολιτισμικά Ιδρύματα, Σύγχρονες Τεχνολογίες, Ψηφιακή Αφήγηση, Μικτή Πραγματικότητα, Βόρειο Αιγαίο

Εισαγωγή

Η Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου (ΠΒΑ) διαθέτει μια σειρά συγκριτικών πλεονεκτημάτων σε σχέση με τον Πολιτισμό και ορισμένες εγγενείς δυνατότητες, που έχουν αποτυπωθεί κατά καιρούς σε αναπτυξιακές μελέτες. Ανατρέχοντας σε μία παλαιότερη μελέτη, αυτή του 2002 (Μητσούλα κ.ά., 2002, σελ. 1-4), οι ερευνητές επισημαίνουν ότι οι αξιόλογοι φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι προσφέρονται για αναψυχή των δυνητικών επισκεπτών αλλά και για την παροχή γνώσης, ωστόσο δεν έχει πραγματοποιηθεί καμία δράση για την αξιοποίησή τους. Σε παρόμοια διαπίστωση καταλήγει, όμως, και το πρόσφατο «Σχέδιο Δράσης - Πολιτισμός» της ΠΒΑ (2019, σελ. 3), αναφέροντας πως το πολιτιστικό απόθεμα του Βορείου Αιγαίου, αν και αποτελεί πόλο τουριστικής δραστηριότητας, δεν έχει τύχει ανάλογης αξιοποίησης και ανάδειξης.

Στην αντιμετώπιση του υπαρκτού και μακρόχρονου αυτού ζητήματος επιδιώκει να συμβάλει η δημιουργία του **Κέντρου Ολοκληρωμένης Ψηφιακής Διαχείρισης Πολιτισμικής Κληρονομιάς**, το

οποίο χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Βόρειο Αιγαίο 2014-2020» σε σύμπραξη του Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά». Πρόκειται για μία υποδομή της οποίας το συγκριτικό πλεονέκτημα είναι ότι δυναμικά μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες όλων των πολιτιστικών και άλλων φορέων της ΠΒΑ με αντικείμενο που σχετίζεται με την πολιτισμική, περιβαλλοντική, παιδαγωγική ή τουριστική ανάδειξη της περιοχής, πολλαπλασιάζοντας τα οφέλη και τον ουσιαστικό αντίκτυπο στην κοινωνία και, ειδικότερα, στους τομείς του Πολιτισμού και Τουρισμού.

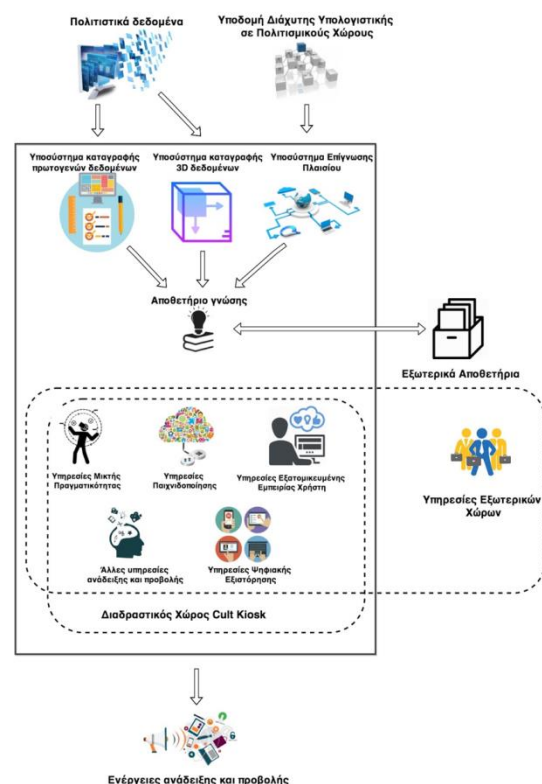
Λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες που οι νέες τεχνολογίες παρέχουν στα ιδρύματα Πολιτιστικής Κληρονομιάς, το Κέντρο εξοπλίζεται με όλες τις απαραίτητες τεχνολογίες αιχμής, καθώς και με μεθοδολογίες ανάδειξης του υλικού και άυλου πολιτιστικού αποθέματος από τους ενδιαφερόμενους φορείς. Συγκεκριμένα, προκειμένου να ενισχύσουν τη συμμετοχή και να βελτιώσουν τη συνολική εμπειρία του κοινού, οι φορείς θα μπορούν να χρησιμοποιούν ποικίλες μεθόδους διατήρησης και προβολής των συλλογών τους, αξιοποιώντας τεχνολογικές εφαρμογές, όπως χρήση τεχνολογιών του σημασιολογικού ιστού, εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας και επαυξημένης πραγματικότητας, χρήση ψηφιακών παιχνιδιών σοβαρού σκοπού, χωροευαίσθητες εφαρμογές, τεχνολογίες ψηφιακής αφήγησης, εφαρμογές διάδρασης μέσω χειρονομίας και κίνησης, εφαρμογές βασισμένες στην επίγνωση πλαισίου και μεθοδολογίες αξιολόγησης πολιτισμικής εμπειρίας χρήστη.

Το Κέντρο θα παρέχει υπηρεσίες τριών δράσεων. Αρχικά, για την αποτελεσματικότερη λειτουργικότητα των φάσεων της καταγραφής και τεκμηρίωσης θα παρέχεται υποστηρικτικός εξοπλισμός (πχ 3D σαρωτής) και αποθετήρια. Η αποτύπωση του πολιτισμικού αποθέματος (υλικού και άυλου) των φορέων θα μπορεί να γίνεται σε συνεργασία με τους ερευνητές του κέντρου, ενώ η αποθήκευση και διαχείριση θα γίνει είτε σε διακομιστή του Κέντρου ή σε αποθετήρια από ευρωπαϊκούς οργανισμούς (π.χ. Europeana). Δεύτερον, η υλοποίηση ενός ευφυούς διαδραστικού εκθεσιακού χώρου, ο οποίος θα δώσει νέες δυνατότητες πολιτισμικής εμπειρίας. Τέλος, η τρίτη δράση θα περιλαμβάνει υπηρεσίες για την ανάδειξη του πολιτισμικού αποθέματος σε εξωτερικούς χώρους διάχυτα, απομακρυσμένα, συνεργατικά. Οι τεχνολογίες μικτής πραγματικότητας, διάχυτης υπολογιστικής και παιγνιοποίησης θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση αντίστοιχων υπηρεσιών.

Κομβικό στοιχείο του Κέντρου θα είναι η υλοποίηση, κατά τη δεύτερη δράση, ενός κινητού και ευέλικτου διαδραστικού εκθεσιακού περιπτέρου υψηλής τεχνολογίας, του **CultKiosk**, το οποίο θα συνδυάζει το μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών και υπηρεσιών του Κέντρου σε ένα κλειστό χώρο.

1. Μεθοδολογία

Όπως φαίνεται και στο σχήμα, το CultKiosk ενσωματώνει μια μεγάλη ποικιλία σύγχρονων τεχνολογιών, οι οποίες υποστηρίζονται πλήρως από τη σχετική υποδομή και τον εξοπλισμό. Οι τεχνολογίες του Σημασιολογικού Ιστού και τα Linked Open Data υιοθετούνται με στόχο τη συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία πολιτισμικής πληροφορίας που μπορεί να χαρακτηρίζει διαφορετικούς κλάδους και δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στον τομέα. Σύγχρονα συστήματα Μικτής Πραγματικότητας (έξυπνα γυαλιά, αισθητήρες βάθους κτλ) θα προσφέρουν τη δυνατότητα σχεδίασης και υλοποίησης φυσικών διεπαφών για την εμπύθιση των επισκεπτών σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα πολιτισμικού περιεχομένου. Επίσης, θα περιλαμβάνονται σύγχρονες μέθοδοι περιήγησης και αλληλεπίδρασης, όπως τα σοβαρά παιχνίδια (Serious Games) και η Ψηφιακή Αφήγηση (Digital Storytelling),



δημιουργώντας μια καινοτόμο και ολοκληρωμένη εμπειρία χρήστη.

Το σύνολο των τεχνολογιών και υπηρεσιών του CultKiosk θα υιοθετηθούν και θα αξιολογηθούν σε περιπτώσεις ενδεικτικής χρήσης στην περιοχή του Βορείου Αιγαίου κατά τη διάρκεια του έργου. Σκοπός είναι η εφαρμογή τους μετά το πέρας του έργου να είναι πολύ ευρύτερη και να μην περιορίζεται από γεωγραφικές και πολιτιστικές παραμέτρους.

2. Περιεχόμενο

2.1 Πρωτογενή Δεδομένα

Το ζήτημα της διατήρησης και της ανάδειξης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, είτε αυτή περιλαμβάνει την υλική υπόσταση της όπως αρχαιολογικά ευρήματα, συλλογές, αντικείμενα, μνημεία κτλ, είτε την άυλη μορφή της δηλαδή μύθοι, έθιμα, προφορικές παραδόσεις, χοροί, δρώμενα, μουσική, τραγούδια, δεξιότητες ή τεχνικές που αποτελούν μαρτυρίες του παραδοσιακού, λαϊκού και λόγιου πολιτισμού, περιλαμβάνει ένα σύνολο ενεργειών για την πρόληψη κινδύνων, την παροχή κατάλληλων συνθηκών, τη συντήρηση και αποκατάστασή της, την παροχή πρόσβασης από το κοινό και την προαγωγή και διευκόλυνση της σχετικής επιστημονικής έρευνας (Massue & Schvoerer, 2017). Στο πλαίσιο αυτό η συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων, η επαναχρησιμοποίηση πληροφορίας και ο διαμοιρασμός της γνώσης αποτελούν θεμελιώδεις παράγοντες για την κατανόηση και κατ' επέκταση τη διαφύλαξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς (Marty & Jones, 2012).

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με πλούσια πολιτιστική κληρονομιά και ως εκ τούτου η καταγραφή, οργάνωση, διατήρηση και προστασία της πολιτιστικής πληροφορίας αποτελεί αντικείμενο μελέτης της πλειοψηφίας της σύγχρονης πολιτιστικής υποδομής της χώρας. Παρόλα αυτά, ένα σημαντικό μέρος αυτής της πληροφορίας δεν έχει αποτυπωθεί επαρκώς σε ψηφιακή μορφή, και μια σημαντική παράμετρος αυτού του προβλήματος είναι η έλλειψη κατάλληλου εξοπλισμού παράλληλα με την χαμηλή τεχνολογική κατάρτιση του αντίστοιχου προσωπικού των πολιτιστικών ιδρυμάτων. Επιπρόσθετα, εκτός από τον τεράστιο όγκο της πρωτογενούς πολιτισμικής πληροφορίας που πρέπει να καταγραφεί, προκύπτουν συνεχώς νέες μέθοδοι ψηφιοποίησης οι οποίες απαιτούν εξειδίκευση σε σύγχρονο εξοπλισμό και νέους κύκλους εργασιών. Όλα αυτά δημιουργούν επιπλέον καθυστερήσεις και προβλήματα στην ψηφιοποίηση της πολιτισμικής πληροφορίας και η ανάγκη για μια ολοκληρωμένη λύση με τις εκσυγχρονισμένες διαδικασίες καταγραφής και οργάνωσης του πρωτογενούς πολιτιστικού περιεχομένου είναι επιτακτική.

Το κέντρο CultKiosk ενσωματώνει τον πλέον σύγχρονο εξοπλισμό με τον οποίο μπορούν να εφαρμοστούν αποτελεσματικοί και ολοκληρωμένοι μέθοδοι καταγραφής της πληροφορίας. Για παράδειγμα, η 3D σάρωση κτιρίων με πολιτιστικό ενδιαφέρον είναι μια σύγχρονη μέθοδος η οποία στηρίζεται στις εξελίξεις της αντίστοιχης τεχνολογίας για την αποτελεσματικότερη ψηφιακή αποτύπωση στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς, τα οποία ως τώρα αποτυπώνοντας μερικώς με τη χρήση της φωτογραφίας ή του βίντεο. Σε αυτή τη περίπτωση, το κέντρο διαθέτει εξελιγμένους τρισδιάστατους σαρωτές οι οποίοι έχουν δυνατότητες καταγραφής και αποτύπωσης πολιτιστικών εγκαταστάσεων μεγάλου όγκου με εκτεταμένες λεπτομέρειες, όχι μόνο της γεωμετρικής αλλά πολλές φορές και της χρωματικής πληροφορίας των δομών.

Επιπρόσθετα, εκτός από την καταγραφή υλικών στοιχείων, το κέντρο CultKiosk θα παρέχει υπηρεσίες καταγραφής πληροφορίας που βασίζεται και στα άυλα στοιχεία, τα οποία έχουν τον επιπρόσθετο κίνδυνο να χαθούν οριστικά αν δεν γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες, όπως για παράδειγμα η εξιστόρηση λαϊκών παραδόσεων και ιστοριών, η περιγραφή παλιών επαγγελματιών και παραδοσιακών συνταγών κλπ. Η τελευταία υπηρεσία θα επιτευχθεί μέσα από τη χρήση σύγχρονου εξοπλισμού οπτικοακουστικής αποτύπωσης πληροφορίας με στόχο την οργάνωση, αποθήκευση και προστασία του άυλου πολιτιστικού περιεχομένου.

2.2 Δεδομένα από τρισδιάστατη (3D) ψηφιοποίηση

Η ψηφιοποίηση μπορεί να οριστεί ως ένα μέσο για τη διατήρηση της πληροφορίας που αφορά στην ιστορία, στην παράδοση, στη γλώσσα, στην τέχνη, στη θρησκεία, εν γένει στον πολιτισμό, συμπεριλαμβάνοντας ακόμα τις επιστήμες και την τεχνολογία. Η δημιουργία ενός ψηφιακού αντιγράφου έχει στόχο να συμπληρώσει το κενό που δημιουργείται από την ενδεχόμενη καταστροφή των φυσικών οντοτήτων, αλλά και να προσφέρει καινοτόμες προσεγγίσεις στον τρόπο μελέτης, χρήσης και προβολής των αντιγράφων. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι η ψηφιοποίηση είναι ένα μέσο για την επιβίωση αλλά και την ενίσχυση του πολιτισμού και της ιστορίας. Στη βιβλιογραφία μπορεί κανείς να συναντήσει διαφορετικές προσεγγίσεις στον ορισμό και τα όρια που τίθενται στη **3Δ ψηφιοποίηση**, ανάλογα με το πεδίο από το οποίο προέρχονται. Σε κάθε περίπτωση όμως, *3Δ ψηφιοποίηση είναι η συλλογή μετρήσεων χωρικών και φασματικών χαρακτηριστικών από τις επιφάνειες των αντικειμένων του κόσμου και η μετατροπή τους σε ψηφιακά δεδομένα και υλοποιείται με τη χρήση συνόλου υλικοτεχνικού εξοπλισμού και λογισμικών* (Pavlidis, Koutsoudis, Tsioukas, & Arnaoutoglou, 2004; Κουτσούδης & Παυλίδης, 2019).

Ο τομέας του πολιτισμού είναι ένας πολύ απαιτητικός τομέας εφαρμογής της 3Δ ψηφιοποίησης. Μια μεγάλη οικογένεια αντικειμένων ανήκει στην κατηγορία που ορίζονται ως κινητά, που περιλαμβάνονται τα πολιτιστικά αντικείμενα, των οποίων οι διαστάσεις κυμαίνονται από κάποια χιλιοστά (mm) έως και πολλά μέτρα (m). Ο όρος «κινητά» φανερώνει τη δυνατότητα μεταφοράς του αντικειμένου και όχι ότι το αντικείμενο φέρει κινητά μέρη ή ότι παρουσιάζει κίνηση. Σημειώνεται μάλιστα ότι η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει υποκατηγορίες με μεγάλη γκάμα αντικειμένων που μπορούν να είναι από νομίσματα έως αγάλματα. Από την άλλη, ως 3Δ ψηφιοποίηση ακίνητων μνημείων ορίζεται η υψηλής ακρίβειας αποτύπωση και καταγραφή των μορφολογικών (γεωμετρικών) και φασματικών χαρακτηριστικών των μνημείων, τα οποία θεωρούνται κατασκευές που δεν μπορούν να μετακινηθούν. Κι εδώ η γκάμα των αντικειμένων μπορεί να είναι πολύ μεγάλη και οι διαστάσεις να ποικίλουν από μερικά μέτρα έως και κάποια χιλιόμετρα (km).

Πρέπει, βέβαια, να σημειωθεί ότι η συλλογή 3Δ δεδομένων με κάποιο σύστημα ψηφιοποίησης είναι μόνο η αρχή μιας ιδιαίτερα σύνθετης διαδικασίας. Τα βήματα που ακολουθούνται, αποσκοπούν στην αποτελεσματική χρήση των δεδομένων που παρέχουν τα συστήματα ψηφιοποίησης. Η διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων περιλαμβάνει πέντε κύρια βήματα (Bertozzi, Broggi, Conte, & Fascioli, 2002; Pavlidis et al., 2004; Κουτσούδης & Παυλίδης, 2019): (α) προ-επεξεργασία, (β) ενοποίηση τμηματικών σαρώσεων, (γ) μετατροπή σε πολυγωνικές πλεγματοσειρές, (δ) μετά-επεξεργασία, (ε) επεξεργασία υφής, δημιουργία εκδόσεων 3Δ ψηφιακών αντιγράφων διαφορετικών αναλύσεων.

Από τις πολλές διαθέσιμες τεχνικές 3Δ ψηφιοποίησης, στο πλαίσιο της υλοποίησης εφαρμογών του CultKiosk υιοθετήθηκαν δύο τεχνικές και αντίστοιχα συστήματα: (α) μια υβριδική εφαρμογή της μεθόδου «Σχήμα από δομημένο φωτισμό» (structured light scanning) και της μεθόδου στερεοφωτογράφισης επιλέχθηκε για την 3Δ ψηφιοποίηση μικρών-κινητών αντικειμένων και (β) η μέθοδος της εκπομπής ακτίνων λείζερ και ανίχνευσης μετατόπισης φάσης (phase shift range scanning) για την ψηφιοποίηση ακίνητων μνημείων. Με τον τρόπο αυτό καλύπτεται με ιδανικό τρόπο η απαίτηση για εφαρμοσιμότητα σε μεγάλο εύρος πολιτιστικών αντικειμένων και η ικανοποιητική συλλογή 3Δ δεδομένων για αρχειοθέτηση, προβολή και τις εφαρμογές του CultKiosk.

Παράλληλα με την επιλογή των κατάλληλων μεθόδων και συστημάτων, καταρτίστηκε και σχέδιο δράσης για τη συλλογή 3Δ δεδομένων, το οποίο διασφαλίζει βήμα προς βήμα την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος, καθώς βασίζεται σε τακτικούς ελέγχους καταλληλότητας, αποτελεσματικότητας, ποιότητας και ανατροφοδότηση της διαδικασίας σε σημεία ελέγχου, παρόμοια με την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας τύπου ISO.

Τα παραγόμενα 3Δ δεδομένα είναι αρχικά στη μορφή του πυκνού νέφους σημείων, που αντιστοιχεί σε σημεία του χώρου από τα οποία αναγνωρίστηκε η απόσταση και η φασματική απόκριση. Τα σημεία αυτά με κατάλληλη επεξεργασία παράγουν, στη συνέχεια, ένα τριγωνικό πλέγμα, το οποίο αποτελεί την επιφάνεια του αντικειμένου που μετρήθηκε. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη δημιουργία της επιπρόσθετης πληροφορίας υφής ή χρώματος που αντιστοιχείται σε κάθε σημείο ή πολύγωνο της επιφάνειας του ψηφιακού αντιγράφου.

2.3 Αναπαράσταση

Σε μια προσπάθεια να ακολουθήσουν τις εξελίξεις της εποχής και να προσελκύσουν το σύγχρονο απαιτητικό κοινό, τα Ιδρύματα Πολιτιστικής Κληρονομιάς, στα οποία περιλαμβάνονται βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία (Libraries, Archives, Museums - LAMs), αναζητούν νέες μεθόδους ενσωμάτωσης και χρήσης των νέων δυνατοτήτων που τους παρέχονται από τις σύγχρονες τεχνολογίες, αναθεωρώντας σχεδόν εκ βάθρων τον τρόπο λειτουργίας τους. Γι' αυτό το λόγο, τα πολιτιστικά ιδρύματα επιδιώκουν την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στις επιμέρους δράσεις τους και την παραγωγή των αγαθών τους, με σκοπό την διαφύλαξη των πολιτιστικών τους επιτευγμάτων αλλά και την εξασφάλιση της βιωσιμότητά τους μέσω της εκπλήρωσης του ρόλου τους. Μάλιστα για να βελτιώσουν την πολιτιστική εμπειρία των επισκεπτών τους, χρησιμοποιούν σύγχρονες μεθόδους διατήρησης και προβολής των συλλογών τους, αξιοποιώντας τεχνολογικές εφαρμογές, όπως χρήση τεχνολογιών του σημασιολογικού ιστού, εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας και επαυξημένης πραγματικότητας, χρήση ψηφιακών παιχνιδιών σοβαρού σκοπού, εφαρμογές ψηφιακής αφήγησης, εφαρμογές βασισμένες στην επίγνωση πλαισίου.

Το κέντρο CultKiosk διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό και την εξειδίκευση για να αξιοποιήσει τεχνολογίες όπως οι παραπάνω και καταστήσει την περιήγηση στους πολιτιστικού χώρου ολοκληρωμένη, ευχάριστη και να κεντρίσει το ενδιαφέρον των επισκεπτών. Η αναπαράσταση γνώσης δεν θα στοχεύσει μόνο στην ευφυή ενσωμάτωση ποικίλης ψηφιακής πληροφορίας σχετικά με τις δραστηριότητες του χρήστη, αλλά παράλληλα θα ενσωματώσει και μεθόδους σημασιολογικής αναπαράστασης, δίνοντας πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα προβολής οντολογικών περιγραφών πληροφορίας. Η σύνδεση της πολιτισμικής πληροφορίας με εθνικά και ευρωπαϊκά εξειδικευμένα αποθετήρια γνώσης θα ενισχύσει την καθολική και άρτια πρόσβαση στη πολιτισμική γνώση, ενισχύοντας με αυτό το τρόπο τη επαναχρησιμοποίηση πληροφορίας και το διαμοιρασμό απομακρυσμένης γνώσης. Επιπρόσθετα, ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να εξερευνά βιωματικά το τρισδιάστατο περιβάλλον, αξιοποιώντας την πληροφορία από τους αισθητήρες σύγχρονων συσκευών που παρέχονται από το κέντρο CultKiosk. Συνεπώς, το κέντρο θα παρέχει ένα αρκετά μεγάλο πλήθος από εφαρμογές οι οποίες χρησιμοποιούν σύγχρονες τεχνολογίες για την αναπαράσταση της πολιτιστικής πληροφορίας παρέχοντας μια ολοκληρωμένη εμπειρία χρήστη.

3. Ανάδειξη

3.1 Ψηφιακή Ανάδειξη και Εξατομίκευση

Η εξατομικευμένη ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς αποσκοπεί στην προσαρμογή της παρεχόμενης πολιτιστικής εμπειρίας στις απαιτήσεις του επισκέπτη είτε ως άτομο είτε ως ομάδα. Επιπρόσθετα, ο προσδιορισμός της βέλτιστης ανάδειξης οφείλει να συμπεριλάβει και παραμέτρους του περιβάλλοντος, ώστε να ληφθούν υπόψη δεδομένα τα οποία επηρεάζουν την εμπειρία, αλλά δεν προέρχονται από τον χρήστη. Κρίσιμο εργαλείο για την εξατομίκευση αποτελεί η επίγνωση πλαισίου (context awareness), η οποία ορίζεται ως η διαδικασία που επιτρέπει σε ένα σύστημα να χρησιμοποιεί το πλαίσιο για να παρέχει πληροφορία ή υπηρεσίες σχετικά με το χρήστη, όπου η συσχέτιση εξαρτάται από την εργασία του χρήστη (Abowd et al, 1999)

Το πλαίσιο περιέχει πληροφορία η οποία σχετίζεται με τις παρακάτω οντότητες του οικοσυστήματος του Πολιτιστικού Ιδρύματος: Έκθεμα, Χρήστης, Δραστηριότητα, Χρόνος, Τοποθεσία, Σχέση (Benouaret & Lenne, 2015). Επιπρόσθετα, υπάρχουν περαιτέρω χαρακτηριστικά πλαισίου τα οποία αναφέρονται σε περιβαλλοντικές παραμέτρους, όπως φωτεινότητα, θερμοκρασία κ.ά. ή σε κοινωνικές παραμέτρους, όπως ο αριθμός των επισκεπτών σε ένα χώρο. Η συλλογή και ανάλυση όλων των παραμέτρων πλαισίου θα επιτρέψει την καλύτερη αντίληψη της κατάστασης από το σύστημα και τη βέλτιστη εξατομίκευση στο άτομο ή την ομάδα.

Οι Not & Petrelli (2018) ταξινομούν τα χαρακτηριστικά επίγνωσης πλαισίου σε εφαρμογές ανάδειξης Πολιτιστικής Κληρονομιάς ως εξής: (α) Στατικό προφίλ επισκέπτη το οποίο περιλαμβάνει χαρακτηριστικά τα οποία δεν αλλάζουν μεταξύ πολλαπλών επισκέψεων, όπως ηλικία (Falk, 2016), πληροφορία υποβάθρου και ενδιαφέροντα (Falk, 2016), πιθανές δυσκολίες όρασης / κίνησης (Ghiani et al, 2008), (β) Τρέχων προφίλ επισκέπτη, το οποίο περιλαμβάνει χαρακτηριστικά τα οποία σχετίζονται με την τρέχουσα επίσκεψη, όπως κίνητρα και προσδοκίες (Dim & Kuflik, 2012), ιστορικό επίσκεψης (Petrelli, & Not, 2005), περιορισμοί (π.χ. χρονικοί) (Bitgood, 2016), επίπεδο προσοχής και κούρασης (Bitgood, 2009), (γ) Δεδομένα αλληλεπίδρασης που περιλαμβάνουν την

τοποθεσία και απόσταση του επισκέπτη από τα σημεία ενδιαφέροντος και τους τύπους, τεχνικές και συσκευές αλληλεπίδρασης (Tanenbaum et al, 2014), (δ) Κοινωνικό πλαίσιο το οποίο αναφέρεται στην αλληλεπίδραση εντός ομάδας και μεταξύ ομάδων (Falk, 2016) αλλά και τη γενικότερη συμπεριφορά του επισκέπτη σε σχέση με τα κοινωνικά δίκτυα κατά τη διάρκεια της επίσκεψής του, όπως το διαμοιρασμό εμπειριών και την ανάγνωση σχολίων (Drotner & Schröder, 2013), (ε) Περιβαλλοντικό πλαίσιο το οποίο περιλαμβάνει χαρακτηριστικά τα οποία επηρεάζουν την εμπειρία του επισκέπτη, όπως η φυσική δομή του Πολιτιστικού Ιδρύματος (Van Hage et al, 2010) και περιβαλλοντικές παράμετροι (θόρυβος, καιρικές συνθήκες) (Tanenbaum et al, 2014) και (στ) Πλαίσιο το οποίο σχετίζεται με το είδος του περιεχομένου που προβάλλεται στον επισκέπτη, όπως ο τρόπος προβολής, οι συσκευές που απαιτούνται, οι τρόποι αφήγησης (Stock & Callaway 2009).

Η προσαρμογή στο προφίλ του χρήστη είναι μια σύγχρονη απαίτηση η οποία καλεί τους σχεδιαστές εφαρμογών και υπηρεσιών να σχεδιάζουν τα συστήματά τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να κατανοούν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις κάθε χρήστη και να προσαρμόζουν αντίστοιχα τη λειτουργικότητά τους. Καλύπτοντας αυτή την απαίτηση, το κέντρο ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς καινοτομεί δημιουργώντας μια πλήρως εξατομικευμένη εμπειρία του επισκέπτη με την καταγραφή των κινήσεών του στον χώρο και την αντίστοιχη προσαρμογή της λειτουργίας του χώρου. Χρησιμοποιώντας Υπολογιστική Επίγνωση Πλαισίου, το σύστημα θα μπορεί να κατανοεί καλύτερα την τρέχουσα κατάσταση προς όφελος της εμπειρίας του χρήστη.

Πιο συγκεκριμένα, η εξατομίκευση θα στηριχθεί στη συλλογή των δεδομένων πλαισίου με βάση και τις προαναφερθείσες κατηγορίες, με χρήση τεχνολογιών αιχμής που πλαισιώνουν το Κέντρο και ειδικά το κινητό εκθεσιακό περίπτερο CultKiosk. Η εγκατάσταση κατάλληλων αισθητήρων που εντοπίζουν το χρήστη τόσο σε κλειστό χώρο (έξυπνο πάτωμα) όσο και σε ανοιχτό χώρο (μέσω τεχνολογιών γεωαναφοράς) επιτρέπει τον προσδιορισμό της εγγύτητας του επισκέπτη σε εκθέματα. Επιπρόσθετα, το προφίλ (user persona) του χρήστη είναι γνωστό στο σύστημα είτε μέσω συμπλήρωσης κατάλληλου ερωτηματολογίου είτε μέσω παλαιότερων επισκέψεων του, αλλά τροποποιείται δυναμικά σε σχέση και με τη συμπεριφορά του κατά την επίσκεψη (Κωνσταντάκης et al, 2017). Η συσχέτιση όλων των ανωτέρω παραμέτρων μαζί με περιβαλλοντικές παραμέτρους και πληροφορία πλαισίου που σχετίζεται με τον εκθεσιακό χώρο, επιτρέπει στο Κέντρο να παρέχονται πλήρως εξατομικευμένες υπηρεσίες, προτάσεις και τελικά εμπειρίας χρήστη.

3.2 Παιγνιώδης & Αφηγηματική Ανάδειξη

Η ψηφιακή αφήγηση στην πολιτιστική κληρονομιά έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως μια κατεύθυνση στην οποία πρέπει να επενδύσουν τα μουσεία, οι αρχαιολογικοί χώροι και γενικότερα οι χώροι πολιτισμού, για να προσελκύσουν και να κρατήσουν το ευρύ κοινό (Pujol et al., 2013; Bedford, 2001).

Η πρότερη έρευνα της ομάδας του τριετούς ευρωπαϊκού έργου EMOTIVE (Katifori et al, 2019), το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα στο διάστημα 2016-2019, επικεντρώθηκε στη μελέτη της επίδρασης της συναισθηματικής σύνδεσης των επισκεπτών ενός χώρου πολιτισμού στο επίπεδο της κατανόησής του και του ενδιαφέροντος να εμβαθύνουν σε σχέση με τη γνώση τους για αυτόν (Perry, 2019; Perry et al, 2017). Στα πλαίσια του έργου αναπτύχθηκαν εμπειρίες οι οποίες χρησιμοποιούν την ψηφιακή αφήγηση σαν μέσο για την ανάπτυξη στον επισκέπτη της ιστορικής ενσυναίσθησης. Η ιστορική ενσυναίσθηση ως εκπαιδευτικός και μουσειολογικός στόχος συνδυάζει την κατανόηση του ιστορικού πλαισίου αλλά και της προοπτικής των ανθρώπων της προς εξέταση ιστορικής περιόδου με την ανάπτυξη συναισθηματικής σύνδεσης με το παρελθόν, ώστε να βοηθήσει τους επισκέπτες να «καταλάβουν καλύτερα και να βάλουν στο κατάλληλο ιστορικό πλαίσιο τη ζωή, τις αποφάσεις και τις πράξεις» των ανθρώπων της εποχής (Endacott and Brooks, 2013).

Οι εμπειρίες αυτές βασίζονται σε 4 βασικά δομικά χαρακτηριστικά: (α) Διαδραστική ψηφιακή αφήγηση. Ψηφιακή αφήγηση με επιλογές για την εξέλιξη της πλοκής. Ο επισκέπτης μέσω της μεθοδολογίας αυτής βιώνει το παρελθόν μέσα από την προοπτική χαρακτήρων της εποχής και καλείται να τους βοηθήσει να λάβουν αποφάσεις που θα καθορίσουν την εξέλιξη της αφήγησης (Katifori et al, 2018; Katifori et al, 2019b). Η χρήση της τεχνικής αυτής της διαδραστικής αφήγησης συμβάλλει στην ανάπτυξη συναισθηματικής σύνδεσης των επισκεπτών με τον χαρακτήρα, τη βαθύτερη κατανόηση της ιστορικής περιόδου αλλά και την δημιουργία περιέργειας για επιπλέον

πληροφοριακό περιεχόμενο, (β) Συνεργατική προσέγγιση. Στο πλαίσιο της έρευνας (Roussou et al, 2015) διαπιστώθηκε ότι οι συνεργατικές εμπειρίες στην Πολιτιστική Κληρονομιά ενισχύουν τη συναισθηματική εμπλοκή αλλά και τη μάθηση, (γ) Καθοδηγούμενος διάλογος. Κατά τη διάρκεια ή και μετά την ολοκλήρωση της εμπειρίας, οι επισκέπτες προαιρετικά καθοδηγούνται σε ομαδική συζήτηση, είτε από κάποιο οδηγό (με την υποβοήθηση ειδικής ψηφιακής εφαρμογής) είτε από ψηφιακή εφαρμογή «chatbot», το οποίο παίζει το ρόλο του καθοδηγητή του διαλόγου (McKinney et al, 2018) και (δ) Μάθηση καθοδηγούμενη από την περιέργεια. Οι ψηφιακές εμπειρίες προαιρετικά μπορεί να συνδυαστούν με ένα σύστημα απάντησης ερωτήσεων, στο οποίο μπορούν οι επισκέπτες να υποβάλουν ερωτήσεις σχετικές με το ιστορικό πλαίσιο και να αποκτούν πρόσβαση σε επιπλέον πληροφορίες.

3.3 Διάχυτη Ανάδειξη

Η Διάχυτη Υπολογιστική υποστηρίζει πολλαπλές εφαρμογές σε ένα μεγάλο εύρος πεδίων. Εκτός από το έξυπνο σπίτι και την έξυπνη πόλη τα οποία έχουν αποτελέσει τον πόλο του ερευνητικού ενδιαφέροντος, η εμφάνιση διάχυτων τεχνολογιών σε πολιτιστικούς χώρους έχει ενισχυθεί το τελευταίο διάστημα. Καθώς η έλευση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) άλλαξε ριζικά τη φύση των πολιτιστικών ιδρυμάτων, η ενσωμάτωση της διάχυτης (Ubiquitous) τεχνολογίας υποδομής και εφαρμογών επιτρέπει νέες εξατομικευμένες υπηρεσίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του χρήστη και στην ατζέντα των πολιτιστικών ιδρυμάτων (Chianese et al, 2015).

Η έννοια των πολιτιστικών αντικειμένων αναδύεται ως το δομικό στοιχείο των πανταχού παρουσών εφαρμογών σε έναν πολιτιστικό χώρο, όπου σημεία ενδιαφέροντος όπως τα αντικείμενα μιας έκθεσης, ιστορικά κτίρια, πλατείες παγκόσμιας κληρονομιάς και τοποθεσίες ενισχύονται με πληροφορίες πολυμέσων και επισημαίνονται με δεδομένα περιβάλλοντος. Έχοντας υπερφορτωθεί από τον πλούτο και το μέγεθος των παρεχόμενων πληροφοριών, οι χρήστες προσδοκούν την προβολή περιεχομένου που λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις και τις απαιτήσεις τους, μια υπηρεσία που είναι διαθέσιμη στο ubiquitous οικοσύστημα (Amato et al, 2017).

Η ενσωμάτωση της Διάχυτης Υπολογιστικής στην Πολιτισμική Κληρονομιά μπορεί επίσης να ενισχύσει τις διαδικασίες συντήρησης σε ένα Πολιτιστικό Ίδρυμα, καθώς η αυτόματη παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων επιτρέπει την ταχεία αναγνώριση κρίσιμων συνθηκών (Mousheimish et al, 2017). Επιπλέον, η καταγραφή της κίνησης και της συμπεριφοράς χρήστης μπορεί να εντοπίσει ευκαιρίες για καλύτερη ανάδειξη αντικειμένων και βελτιστοποίηση της εμπειρίας των επισκεπτών (Ravi et al, 2019).

Συχνά, στον πυρήνα των πολιτιστικών εφαρμογών υπάρχει ένα σύστημα συστάσεων (Benouaret & Lenne, 2015). Τα συστήματα αυτά επιδιώκουν να βελτιστοποιήσουν τη διαδικασία ανάδειξης του πολιτιστικού προϊόντος, το οποίο θα είναι εξατομικευμένο και θα έχει προκύψει μετά από ανάλυση των παραμέτρων πλαισίου που αναφέρθηκαν. Τα συστήματα συστάσεων έχουν ιδιαίτερη απήχηση σε εξωτερικούς πολιτιστικούς χώρους, σε εφαρμογές που συνδυάζουν πολιτιστικά και τουριστικά στοιχεία και γενικότερα όπου υπάρχει ανάγκη για συχνή κίνηση του επισκέπτη.

Το κέντρο ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς καλύπτει τις σύγχρονες απαιτήσεις Διάχυτης Υπολογιστικής με την ενσωμάτωση τεχνολογιών που επιτρέπουν τη συνεχή και διαφανή λειτουργία του συστήματος στο παρασκήνιο προς όφελος μιας πιο πλούσιας, εξατομικευμένης και ολοκληρωμένης εμπειρίας χρήστη. Οι εξωτερικοί χώροι των Πολιτιστικών Ίδρυμάτων τα οποία θα υποστηρίζονται από το Κέντρο θα έχουν εξοπλιστεί με αισθητήρες Arduino οι οποία θα καταγράφουν χρήσιμες πληροφορίες πλαισίου, ενώ το Σύστημα Συστάσεων θα προτείνει στον επισκέπτη διαδρομές και εκθέματα. Επιπρόσθετα, οι φορητές συσκευές των επισκεπτών (ενδεικτικά φορητοί αισθητήρες Lilypad, έξυπνα ρολόγια, AR γυαλιά) ενισχύουν τις δυνατότητες Διάχυτης Υπολογιστικής και επιτρέπουν μια πολιτισμική εμπειρία χρήστη η οποία δεν περιορίζεται χωρικά, αλλά ενσωματώνεται και περικλείει όλη τη κίνησή του στους διάφορους χώρους (εσωτερικούς και μη) του πολιτιστικού ιδρύματος.

3.4 Πολιτισμικό Κιόσκι CultKiosk

Κομβικό στοιχείο του κέντρου θα είναι η υλοποίηση ενός κινητού και ευέλικτου διαδραστικού εκθεσιακού περιπτέρου υψηλής τεχνολογίας (CultKiosk) το οποίο θα συνδυάζει το μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών και υπηρεσιών του κέντρου σε ένα κλειστό χώρο. Διαθέτει ένα πλήθος από αισθητήρες, διαδραστικές συσκευές και τον κατάλληλο υπολογιστικό εξοπλισμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας πολιτιστικός χώρος ο οποίος παρέχει φυσική αλληλεπίδραση μεταξύ των επισκεπτών και ψηφιακών εκθεμάτων, πέρα από χωρικούς περιορισμούς. Το περίπτερο αυτό αποτελείται από κατακόρυφες επιφάνειες οι οποίες μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους και να δημιουργήσουν έναν ή δύο χώρους με διαφορετικά σχήματα, ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο και τις εκθεσιακές ανάγκες, έξυπνο δάπεδο το οποίο αναγνωρίζει την κίνηση των επισκεπτών, επιτρέποντας την προσαρμογή της λειτουργίας του χώρου, προσφέροντας προσωποποιημένη εμπειρία χρήστη και διαδραστικές επιφάνειες, τρισδιάστατο ηχητικό σύστημα, έξυπνο φωτισμό, προβολικά, ώστε να εμπλουτιστεί ο χώρος με εξοπλισμό υψηλής χρηστικότητας και τεχνολογίας.

Το CultKiosk έχει εξοπλιστεί με πολλές συσκευές υψηλής τεχνολογικής αξίας που παρέχουν αλληλεπίδραση, εξατομίκευση και εξελιγμένη εμπειρία χρήστη. Συγκεκριμένα, διαθέτει φορητές συσκευές (γυαλιά επαυξημένης πραγματικότητας Vuzix Blade, γυαλιά επαυξημένης πραγματικότητας Microsoft Hololens, μάσκες εικονικής πραγματικότητας Oculus Rift, βιομετρικό αισθητήρα χειρός Empatica Embrace 2, βιομετρικό αισθητήρα κεφαλής Emotiv EPOC+), τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον επισκέπτη κατά την αλληλεπίδρασή του με τα εκθέματα, για μια επαυξημένη εμπειρία. Η οπτικό-ακουστική υποδομή περιλαμβάνει διαδραστικούς και μη προβολείς, έξυπνο φωτισμό και ήχο τα οποία μπορούν να προσαρμόσουν το περιβάλλον ανάλογα με τις απαιτήσεις και τα προφίλ των χρηστών.

Οι διαδραστικές επιφάνειες δεν περιορίζονται μόνο στις παραδοσιακές οθόνες αφής, αλλά επεκτείνονται και στους τοίχους και σε ένα μεγάλο διαδραστικό τραπέζι με δυνατότητα πολλαπλών σημείων αφής. Επιπρόσθετα, το οικοσύστημα του CultKiosk διαθέτει περιβαλλοντική παρακολούθηση μέσω πολλών αισθητήρων τους οποίους διαχειρίζονται συσκευές, όπως το Amazon Echo, δημιουργώντας ένα χώρο Διάχυτης Υπολογιστικής. Το έξυπνο πάτωμα, το οποίο καλύπτει όλη την επιφάνεια του πατώματος στο CultKiosk, ενισχύει περαιτέρω την αντίληψη του συστήματος για την κίνηση και συμπεριφορά του χρήστη.

Συνολικά, οι τεχνολογίες οι οποίες είναι κρυμμένες στο περίβλημα του CultKiosk, επιτρέπουν στους επιμελητές της έκθεσης να προσφέρουν πολιτισμική εμπειρίας σε εκθέματα τα οποία δεν είναι εύκολα διαθέσιμα εκτός του μουσειακού χώρου, παρέχοντας πολιτιστικές και κοινωνικές διαδικασίες που δεν θα ήταν διαθέσιμες διαφορετικά. Ένας ενδιαφερόμενος πολιτισμικός φορέας θα μπορεί να παρουσιάζει ένα υποσύνολο των εκθεμάτων του (σε φυσική ή ψηφιακή υπόσταση) εντός του CultKiosk το οποίο θα παρέχει μια ολοκληρωμένη και διαδραστική πολιτιστική εμπειρία χρήστη. Το CultKiosk θα μπορεί να μεταφέρεται σε όποιο σημείο κρίνει ο φορέας ότι συμβάλλει καλύτερα στην ανάδειξη, μεταφέροντας για παράδειγμα μέρος μιας έκθεσης σε απομακρυσμένο σημείο της Περιφέρειας.

3.5 Περιπτώσεις Χρήσης

Οι περιπτώσεις χρήσης των υπηρεσιών του κέντρου ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς είναι πολλαπλές. Ενδεικτικά αναφέρονται:

A) Τρισδιάστατη σάρωση των αρχοντικών της Μυτιλήνης

Η πόλη της Μυτιλήνης διαθέτει ένα μεγάλο πλήθος από αρχοντικά τα οποία αποτελούν την κληρονομιά της πλούσιας οικονομικής δραστηριότητας της πόλης στις αρχές του 20ου αιώνα. Η καταγραφή και τεκμηρίωσή τους θα ενισχύσει την αποτελεσματικότερη ανάδειξη αυτού του μοναδικού πολιτιστικού πλούτου. Με τη χρήση του 3D scanner, η τρισδιάστατη σάρωση των κτιρίων θα ενισχύσει τη λεπτομερή και ακριβή αποτύπωση της μορφής, του υλικού και της τεχντροπίας κατασκευής των αρχοντικών. Η διαδικασία μοντελοποίησης των κτιρίων σε 3D αντικείμενα, επιπρόσθετα, θα επιτρέψει την υλοποίηση εφαρμογών πλοήγησης στα αρχοντικά (με χρήση τεχνικών μικτής πραγματικότητας).

B) Προσομοίωση του ελαιομαζώματος εντός του χώρου του CultKiosk

Η διαδικασία της συγκομιδής της ελιάς και της παραγωγής ελαιόλαδου αποτελεί ένα σημαντικό οικονομικό και πολιτιστικό στοιχείο της Περιφέρειας του ΒΑ. Τα τελευταία χρόνια, ο αγροτουρισμός επιδιώκει να προσελκύσει επισκέπτες προβάλλοντας δραστηριότητες και εμπειρίες που σχετίζονται με αγροτικές διαδικασίες. Συνδυάζοντας τα παραπάνω, θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια προσομοίωση του ελαιομαζώματος στο CultKiosk. Ο επισκέπτης θα μπορεί να χρησιμοποιεί ειδικό εξοπλισμό συλλέγοντας τεχνητές ελιές (δημιουργημένες με 3D Εκτυπωτή) από ένα εικονικό ελαιόκτημα εντός του χώρου, βάζοντας τους καρπούς σε τσουβάλια και μεταφέροντάς τα στο ελαιοτριβείο. Η λειτουργία του ελαιοτριβείου θα μπορεί να αναπαρίσταται με 3D βίντεο.

Γ) Εξατομικευμένες παιγνιώδεις και αφηγηματικές εμπειρίες

Το κάστρο της Μυτιλήνης αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα κάστρα της Μεσογείου με αρχαιολογικά ευρήματα που ανάγονται ήδη στην αρχαιότητα, καθώς οι ανασκαφές έφεραν στο φως ιερό Δήμητρας και Κόρης που τεκμηριώνει την κατοίκηση της περιοχής κατά την αρχαιότητα. Η σημερινή μορφή του είναι αποτέλεσμα της οικοδομικής δραστηριότητας των Γατελούζων που κυριάρχησαν στο νησί κατά την περίοδο 1355-1462 και των Οθωμανών που κατέλαβαν τη Λέσβο από το 1462 έως το 1912.

Στόχος της προτεινόμενης εφαρμογής είναι να παρουσιάσει στους επισκέπτες με αφορμή την πλούσια ιστορία του Κάστρου, διαφορετικές περιόδους και ιστορικά πλαίσια, με την αμεσότητα που προκύπτει μέσα από ψηφιακές διαδραστικές αφηγήσεις που έχουν στόχο να αναπτύξουν τη συναισθηματική σύνδεσή τους με τους ανθρώπους της εποχής και την κατανόηση της οπτικής τους. Οι επισκέπτες, ατομικά ή σε μικρές ομάδες, καλούνται να ακολουθήσουν την εμπειρία, αφού επιλέξουν ένα ρόλο, και στη συνέχεια να συζητήσουν θέματα σχετικά με την εμπειρία που ολοκλήρωσαν.

Η ψηφιακή διαδραστική αφήγηση μπορεί να συνδυαστεί με επιτόπια επίσκεψη στο Κάστρο, μέσα από κινητές συσκευές ή να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με εικονική αναπαράσταση του Κάστρου μέσω διαδικτύου. Η εικονική περιήγηση υλοποιείται μέσα από διαδραστικές φωτογραφίες 360° οι οποίες περιλαμβάνουν σημεία ενδιαφέροντος στα οποία ο επισκέπτης μπορεί να εστιάσει, ώστε να δει λεπτομέρειες και περισσότερες πληροφορίες. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να εξερευνήσει τον πολιτιστικό χώρο εικονικά.

Δ) Γεωλογία/γεωγραφία μικτής πραγματικότητας

Πρόκειται για πολυσυμμετοχική εφαρμογή δημιουργίας γεωλογικού αναγλύφου με προβολή χρωμάτων εδάφους ανάλογα με το υψόμετρο για τη μελέτη των λεκανών απορροής υδάτων. Η εφαρμογή επιτρέπει σε χρήστες να διαμορφώνουν φυσικό ανάγλυφο εδάφους υπό Κέντρο ολοκληρωμένης ψηφιακής διαχείρισης πολιτισμικής κληρονομιάς CultKiosk μικρή κλίμακα (πχ 80cm x 80cm) από ειδική άμμο και να δημιουργούν λεκάνες απορροής. Η προσθήκη υδάτινων όγκων και η φυσική ροή τους με βάση πραγματικά μοντέλα βοηθά στην κατανόηση της ροής και συγκέντρωσης υδάτων ανάλογα με το ανάγλυφο του εδάφους. Συνολικά το σενάριο αυτό υποστηρίζει: (α) τη δημιουργία βουνών, λιμνών, ποταμών κοκ, (β) τη δημιουργία τεχνητής βροχής, (γ) την αποξήρανση υδάτινων όγκων, (δ) της δημιουργία απότομων αλλαγών υψομέτρου για τη μελέτη του βήματος των ισοϋψών.

4. Συμπεράσματα

Ο κινητός πολιτισμικός χώρος CultKiosk θα παρέχει υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας στα πολιτιστικά ιδρύματα, φορείς και επιχειρήσεις της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, ενώ ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην αξιοποίηση των υπηρεσιών αυτών για την ανάδειξη του πλούσιου πολιτιστικού αποθέματος της περιοχής. Σημαντική θα είναι η συνδρομή του στην υποστήριξη των τοπικών μουσείων, καθώς αφενός θα μπορεί να συμπληρώσει με σύγχρονο ερμηνευτικό υλικό τις μόνιμες εκθέσεις τους, ενσωματώνοντας εφαρμογές διαδραστικών τεχνολογιών που θα ολοκληρώνουν τις βιωματικές εμπειρίες των επισκεπτών, αφετέρου θα μπορεί να φιλοξενήσει στους χώρους τους εκθέσεις μουσείων από άλλες πόλεις της Ελλάδας ή ακόμα και του εξωτερικού.

Παράλληλα, η δυνατότητα μετακίνησης του περιπτέρου και η ευκολία προσαρμογής του στον εκάστοτε διαθέσιμο χώρο δίνει τη δυνατότητα οι εκθεσιακές αυτές δράσεις να γίνονται είτε στο εσωτερικό του μουσείου, στον αύλειο χώρο του ή σε άλλους κλειστούς ή υπαίθριους χώρους σε όλο

το νησί. Έτσι, τα μουσεία αποκτούν «επιπλέον» εκθεσιακούς χώρους, χωρίς να χρειαστεί να απασχοληθούν οι χώροι που ήδη αξιοποιούν, ενώ δίνεται η δυνατότητα αξιοποίησης άλλων ανοικτών και κλειστών χώρων (π.χ. εγκαταλελειμμένα βιομηχανικά κτίρια), χωρίς να χρειάζεται η δραστική και κοστοβόρα επέμβαση και διαμόρφωσή τους. Συνεπώς, το CultKiosk είναι μια κινητή υπολογιστική υποδομή που διατίθεται για ιδρύματα πολιτισμού και για άλλους φορείς του οικοσυστήματος, βοηθώντας τους να προωθήσουν την πολιτιστική τους κληρονομιά σε ένα ευρύτερο κοινό.

Acknowledgments



Η ερευνητική εργασία υποστηρίχθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού προγράμματος «Βόρειο Αιγαίο» (Κωδ Πράξης 5021534) και από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) και από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), στο πλαίσιο της Δράσης «Υποτροφίες ΕΛΙΔΕΚ Υποψηφίων Διδασκτόρων» (Αρ. Σύμβασης 234).

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Κουτσούδης, Α., & Παυλίδης, Γ. (2019). 3Δ ψηφιοποίηση (2η έκδ.). Εκδόσεις Τσότρας. ISBN 978-618-5309-51-0.
- Κωνσταντάκης, Μάρκος & Μιχαλάκης, Κωνσταντίνος & Αλιπράντης, Ιωάννης & Καλαθά, Ειρήνη & Μωραΐτου, Ευθυμία & Καρυδάκης, Γιώργος. (2017). Από τα δεδομένα στον χρήστη: “Τεχνολογίες αναπαράστασης και τεχνικές ανάδειξης της ψηφιακής πολιτισμικής κληρονομιάς και προσεγγίσεις μοντελοποίησης, επαύξησης, βελτιστοποίησης και αξιολόγησης της πολιτισμικής εμπειρίας του χρήστη”. *Euromed 2017*
- Παυλίδης, Γ., Κουτσούδης, Α., Τσιούκας, Β., & Αρναούτογλου, Φ. (2004). Digitech III - Μελέτη Ψηφιοποίησης 3Δ Κινητών Αντικειμένων, <http://www.ipet.gr/digitech/docs/objects.pdf>.

Ξενόγλωσση

- Abowd, G. D., Dey, A. K., Brown, P. J., Davies, N., Smith, M., & Steggles, P. (September 1999). Towards a better understanding of context and context-awareness. In International symposium on handheld and ubiquitous computing (pp. 304-307). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Amato, F., Moscato, V., Picariello, A., Colace, F., Santo, M. D., Schreiber, F. A., & Tanca, L. (2017). Big data meets digital cultural heritage: Design and implementation of scrabs, a smart context-aware browsing assistant for cultural environments. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 10(1), 6.
- Bedford, L. (2001). Storytelling: The Real Work of Museums. *Curator: The Museum Journal*, 44(1), 27-34. doi:10.1111/j.2151-6952.2001.tb00027.x
- Benouaret, I., & Lenne, D. (2015, October). Personalizing the museum experience through context-aware recommendations. *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics* (pp. 743-748). IEEE.
- Bertozi, M., Broggi, A., Conte, G., & Fascioli, A. (2002). Stereo-vision system performance analysis. Enabling Technologies for the PRASSI Autonomous Robot, 68-73.
- Bitgood, S. (2009). When is “museum fatigue” not fatigue?. *Curator: The Museum Journal*, 52(2), 193-202.
- Bitgood, S. (2016). Attention and value: Keys to understanding museum visitors. Routz
- Chianese, A., Piccialli, F., & Valente, I. (2015). Smart environments and cultural heritage: a novel approach to create intelligent cultural spaces. *Journal of Location Based Services*, 9(3), 209-234.
- Dim, E., & Kuflik, T. (2012, July). Early detection of museum visitors identities by using a museum triage. In *UMAP Workshops*.

- Drotner, K., & Schröder, K. C. (2013). *Museum communication and social media*. New York: Routledge.
- Endacott, Jason and Brooks, Sarah, 2013. An updated theoretical and practical model for promoting historical empathy. *Social Studies Research and Practice*, 8(1), 41-58
- Falk, J. H. (2016). *Identity and the museum visitor experience*. Routledge.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.
- Ghiani, G., Leporini, B., & Paternò, F. (2008). Supporting orientation for blind people using museum guides. In CHI'08 extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 3417-3422).
- Katifori, A., Roussou, M., Perry, S., Drettakis, G., Vizcay, S., and Philip, J. (2019). The EMOTIVE Project – Emotive Virtual Cultural Experiences through Personalized Storytelling. *In: CIRA@EuroMed 2018*. [Online]. Dublin: IEEE, pp. 11-20. Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-2235/paper2.pdf> [Accessed 29 Apr. 2019]
- Katifori, A., Karvounis, M., Kourtis, V., Perry, S., Roussou, M., and Ioannidis, Y. (2018). “Applying Interactive Storytelling in Cultural Heritage: Opportunities, Challenges and Lessons Learned”: *11th International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2018*, Dublin, Ireland, December 5–8, 2018, Proceedings
- Katifori, A., Roussou, M., Kaklopoulou, I., Servi, K., “Mobile interactive storytelling in the Athens Ancient Agora: exploring the right balance between the Site and the App”, XVII. *Culture and Computer Science*, May 23-24, 2019, Konzerthaus Berlin.
- Marty, P. F., & Jones, K. B. (Eds.). (2008). *Museum informatics: People, information, and technology in museums (Vol. 2)*. Taylor & Francis.
- Massue, J. P., & Schvoerer, M. Protection of Cultural Heritage. Module BI-4/C. *School of Civil Protection*. Handboo.
- Mckinney, S., Perry, S., Katifori, A., Kourtis, V. (2018). “Developing Digital Archaeology for Young People: A Model for Fostering Empathy and Dialogue in Formal and Informal Learning Environments”, *In book: Communicating the Past in the Digital Age. Proceedings of the International Conference on Digital Methods in Teaching and Learning in Archaeology (12th-13th October 2018)*. Publisher: Ubiquity Press, Project: EMOTIVE.
- Mousheimish, R., Taher, Y., Zeitouni, K., & Dubus, M. (2017). Smart preserving of cultural heritage with PACT-ART. *Multimedia Tools and Applications*, 76(24), 26077-26101.
- Not, E., & Petrelli, D. (2018). Blending customisation, context-awareness and adaptivity for personalised tangible interaction in cultural heritage. *International Journal of Human-Computer Studies*, 114, 3-19.
- Petrelli, D., & Not, E. (2005). User-centred design of flexible hypermedia for a mobile guide: Reflections on the HyperAudio experience. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 15(3-4), 303-338.
- Perry, S. (2019). The Enchantment of the Archaeological Record, *European Journal of Archaeology*, 22(3), in press.
- Perry, S. E., Roussou, M., Economou, M., Young, H. & Pujol-Tost, L. (2017). Moving Beyond the Virtual Museum: Engaging Visitors Emotionally. *In: 23rd International Conference on Virtual Systems & Multimedia (VSMM)*, Dublin: IEEE, pp. 1-8.
- Ravi, L., Vairavasundaram, S., Palani, S., & Devarajan, M. (2019). Location-based personalized recommender system in the internet of cultural things. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, (Preprint), 1-12.
- Roussou, M., Pujol, L., Katifori, A., Chrysanthi, A., Perry, S., & M. Vayanou. (2015). “The museum as digital storyteller: Collaborative participatory creation of interactive digital experiences.” *In MW2015: Museums and the Web 2015*. Published January 31, 2015. Consulted September 28, 2015.
- Tanenbaum, K., Hatala, M., Tanenbaum, J., Wakkary, R., & Antle, A. (2014). A case study of intended versus actual experience of adaptivity in a tangible storytelling system. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 24(3), 175-217.
- Van Hage, W. R., Stash, N., Wang, Y., & Aroyo, L. (2010, May). Finding your way through the rijksmuseum with an adaptive mobile museum guide. In *Extended Semantic Web Conference* (pp. 46-59). Springer, Berlin, Heidelberg.

Αναπαράγοντας το Παλίμψηστο

ΠΟΛΥΞΕΝΗ ΜΑΝΤΖΟΥ

Καθηγήτρια ΤΑΜ ΔΠΘ

Συντονίστρια ΣΕΠ ΓΤΠ150 ΕΑΠ

ΞΕΝΟΦΩΝ ΜΠΗΤΣΙΚΑΣ

Καθηγητής ΣΚΤ ΠΙ

Περίληψη

Η εισήγηση πραγματεύεται τη σχέση ψηφιοποίησης, αναπαράστασης, αναπαραγωγής και τελικά νέας πολιτιστικής παραγωγής. Η σημασία της διαφύλαξης της πολιτιστικής κληρονομιάς και η ανάγκη τεκμηρίωσής της καθιστά την ψηφιοποίηση απαραίτητη και ευρέως διαδεδομένη διαδικασία. Η ύπαρξη όμως πολλών παραμέτρων διαφορετικής φύσης, που καθορίζουν τη διαδικασία της ψηφιοποίησης, ενέχει μία συνθήκη ερμηνείας σε κάθε προσπάθεια δημιουργίας ψηφιακού αντιγράφου. Η καθαυτή άυλη φύση του ψηφιακού χαρακτηρίζεται, μεταξύ άλλων, από μεταβλητότητα, πολυτροπικότητα, πολλαπλότητα και προσαρμοστικότητα.

Εξετάζεται ως μελέτη περίπτωσης το PALIMPSEST (GRIT Interreg EU program), το οποίο δημιουργεί ένα ψηφιακό άυλο αστικό παλίμψηστο, ανασύροντας τις θαμμένες ή χαμένες διαστρωματώσεις του παρελθόντος στην επιφάνεια του αστικού ιστού και εγκαθιστά ένα ανοικτό Μουσείο, όπως αυτό διαμορφώνεται από την ύπαρξη πολλών παραγόντων ή δραστών. Η ροή από το αφήγημα/συμβάν στη διήγησή του από ένα ηλικιωμένο πρόσωπο, στην διαμεσολαβημένη καταγραφή του από ένα συγγενικό παιδί, στην συμπερίληψή της στο App, και τελικά στην επιλογή και την επανερμηνεία της από καλλιτέχνες που δημιουργούν διαδραστικές εικαστικές εγκαταστάσεις στην πόλη, επιτρέπει πληθώρα φίλτρων, μεταβολών και αποκλίσεων από το αρχικό συμβάν. Παρόλα αυτά, η κουλτούρα ως καλλιέργεια ήταν πάντα αποτέλεσμα πολλών και διαφορετικών παραγόντων και δραστών και βέβαια στηρίχτηκε στη συλλογικότητα και στην συμπερίληψη της απόκλισης, της ερμηνείας και της εξέλιξης.

Το PALIMPSEST διαχειρίζεται το παρελθόν ως συνθήκη που συνυπάρχει και αλληλεπιδρά με το παρόν και όχι ως αποστειρωμένη και αποσπασμένη, αυτόνομη πραγματικότητα. Οι δράστες του παρόντος συνδιαμορφώνουν την αντίληψη για το παρελθόν, ακριβώς όπως και στο παλίμψηστο οι διαστρωματωμένες γραφές συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν. Η μοντέρνα αντίληψη του κόσμου και το μοντέλο της εποπτείας, της τοποθέτησης του υποκειμένου σε απόσταση, απέναντι από την πραγματικότητα που αντικείται και αντικειμενοποιείται, σταδιακά υποχωρεί και δίνει τη θέση της σε μία μικτή αντίληψη όπου το υποκείμενο εμβυθίζεται αλλά και εποπτεύει, συμμετέχει αλλά και θεωρεί, παραλαμβάνει την παράδοση αλλά και τη συνδιαμορφώνει, την μεταβάλλει και την εξελίσσει, εξασφαλίζοντας τη συνέχισή της.

Λέξεις - κλειδιά:

Ψηφιοποίηση, Μετα-παραγωγή, Μουσείο, Αρχείο, Qualia

1. Εισαγωγή

Η εργασία επιχειρεί μία προσέγγιση των δυνατοτήτων που απορρέουν από την ψηφιοποίηση, όταν αυτή γίνεται κατανοητή ως διαδικασία καταρχήν ερμηνευτική και δεν της αποδίδεται, όπως συχνά λανθασμένα συμβαίνει, ένας χαρακτήρας μηχανικός και αυτοματοποιημένος.

Εξετάζονται θεωρητικές προσεγγίσεις που αναλύουν τη διαδικασία παραγωγής και αναπαραγωγής αλλά και μεταπαραγωγής, ως εργαλεία συσχέτισης με τον κόσμο και την αντίληψή μας για αυτόν στο παρόν, όπως αυτή διαμορφώνεται σε σχέση και με την αντίληψη του παρελθόντος.

Σημειώνονται ζητήματα που προκύπτουν από την ψηφιοποίηση σε σχέση με την πνευματική ιδιοκτησία αλλά και σε σχέση με την ταυτότητα και την μεταλλασσόμενη ιδιότητα του δημιουργού (authorship), καθώς οι αυθεντίες υποχωρούν και ήδη από τις αρχές του αιώνα το έργο τέχνης και ο καλλιτέχνης είναι δύσκολο να οριστούν¹. Παράλληλα, γίνεται αναφορά σε ζητήματα που αφορούν κυρίως συστήματα εποπτείας του αλφαριθμητικού κόσμου, όπως είναι το *Αρχείο* ή το *Μουσείο*, και στην πίεση που εξασκείται σε αυτά στο σύγχρονο περιβάλλον της διαρκούς μεταπαραγωγής. Η αναφορά στα αναφερόμενα χαρακτηριστικά των σύγχρονων μεταλαφαριθμητικών εκδοχών τους έχει στόχο την κατανόηση της επίδρασής τους στην ενίσχυση και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι μετα-αλφαριθμητικές εκδοχές του Αρχείου και του Μουσείου σχετίζονται με το πέρασμα από μία αντικειμενική και πραγματολογική αντίληψη του κόσμου, την ανάγνωσή του ως δεδομένα ανεπηρέαστα από ερμηνευτικές παρεκκλίσεις και συγκείμενα, τα *realia*, στη νέα συνθήκη που χαρακτηρίζεται ως ποιοτική, υποκειμενική αντίληψη για τον κόσμο, όπως αυτός αποκαλύπτεται για τον καθένα ξεχωριστά και σε σχέση με το εκάστοτε πλαίσιο, τα *qualia*.

Αναλύεται ως μελέτη περίπτωσης το PALIMPSEST (GRIT Interreg EU program), το οποίο παρουσιάζεται ως ερευνητικό πεδίο εφαρμοσμένης αναπαραγωγής και μεταπαραγωγής τόσο του Αρχείου όσο και του Μουσείου, με δράστες που χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλομορφία προθέσεων αλλά και δεξιοτήτων.

2. Λέξεις-κλειδιά

Η θεωρητική προσέγγιση μίας σειράς εννοιών εξυπηρετεί κι εξυπηρετείται από την μελέτη περίπτωσης που ακολουθεί, καθώς λειτουργούν συμπληρωματικά και διευκολύνουν την καλύτερη κατανόηση και των δύο. Οι συγκεκριμένες έννοιες επιλέχθηκαν σε σχέση με την ψηφιοποίηση και τη διαδικασία της αναπαραγωγής και της μεταπαραγωγής αλλά και συγκεκριμένα σε σχέση με την μελέτη περίπτωσης. Η παρουσίασή τους περιορίζεται στο συγκεκριμένο πλαίσιο.

2.1 Ψηφιοποίηση /Ανα-παραγωγή

Η ψηφιοποίηση έχει αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε και προσεγγίζουμε τόσο τον πολιτισμό όσο και τη μνήμη. Η μηχανική αναπαραγωγή των αρχών του 20^{ου} αιώνα είχε ήδη επαναπροσδιορίσει τη σχέση μας με τα μοναδικά αντικείμενα τέχνης και την *αύρα* τους, χωρίς όμως τις περισσότερες φορές να καταστήσει δυνατή την ανίχνευση της μοναδικότητάς τους. Ο ψηφιακός κώδικας επιτρέπει νέες δυνατότητες κυρίως γιατί παρεμβάλλει ένα στάδιο απούλοποίησης στη διαδικασία μετατροπής, το οποίο είναι αυτόνομο κι επαρκές. Κατά αυτόν τον τρόπο πέρα από την τελική μορφή πρόσληψης στην οποία καταλήγει η διαδικασία της ψηφιοποίησης, υπάρχει πάντα ένα εν δυνάμει απόθεμα χωρίς μορφή ή συγκεκριμένη υλοποίηση, σε αναμονή νέων δυνατοτήτων που μπορούν να προκύψουν στο μέλλον. Αυτή η άυλη και δυναμική υπόσταση του κώδικα, που μπορεί να προσαρμόζεται και να μεταφράζεται σε διαφορετικά συστήματα κωδικοποίησης κάποια από τα οποία ενδεχομένως δεν υπάρχουν ακόμα, αποτελεί κι ένα ισχυρό κίνητρο για τη μετατροπή όσο το δυνατόν περισσότερων στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς σε ψηφιακή μορφή.

Παρόλα αυτά, στη διαδικασία της ψηφιοποίησης εμπλέκονται μία σειρά από επιλογές οι οποίες καθορίζουν το παραγόμενο αποτέλεσμα, ή καλύτερα, το ανα-παραγόμενο αποτέλεσμα, με τρόπο που δεν είναι πάντα ορατός και σαφής στους χρήστες του. Η μετατροπή είναι ερμηνευτική διαδικασία και

¹ Danto A.C. (2000), *Η μεταμόρφωση του κοινότοπου. Μια φιλοσοφική θεώρηση της Τέχνης*, Αθήνα: Μεταίχμιο, σελ. 225-228.

ως τέτοια δεν μπορεί να θεωρηθεί ουδέτερη, καθώς υπόκειται τόσο στα χαρακτηριστικά και στους περιορισμούς του μέσου όσο και στην προτεραιοποίηση και την πρόθεση του ψηφιοποιητή.

Κατά συνέπεια, η αναπαραγωγή, η οποία συνήθως γίνεται κατανοητή ως αντιγραφή, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της την ανάγνωση του Roland Barthes και του Michel Foucault σε σχέση με τον σύγχρονο δημιουργό ως αντι-γραφέα (*scriptor*). Η αντίσταση στην υποχώρηση της πρωτοκαθεδρίας του δημιουργού σχετίζεται με την εντύπωση που διαμορφώνει η σύγχρονη κουλτούρα ότι ο δημιουργός είναι προϋπόθεση για τη δημιουργία παρά το γεγονός ότι ιστορικά η εμφάνιση του δημιουργού είναι απρόσμενα πρόσφατη². Παρόλα αυτά, στη σύγχρονη εποχή, οι δυνατότητες που προσφέρουν τα ψηφιακά μέσα για παραγωγή και αναπαραγωγή οδηγούν στην σταδιακή αποκαθήλωση του δημιουργού.

Η αναπαραγωγή προϋποθέτει μία συνθήκη δημιουργίας κι επανασυγκρότησης ή επαναμορφοποίησης που, αν και αρχικά αναφέρεται σε οργανισμούς, σταδιακά εμπλέκει τεχνολογικά μέσα, διατηρώντας όμως τις περισσότερες φορές ένα υπόβαθρο παραγωγής. Ακόμα πιο ξεκάθαρη είναι η έννοια της μεταπαραγωγής³, όπως διαμορφώνεται στη σύγχρονη συνθήκη στην οποία η παγκόσμια κουλτούρα γίνεται αντιληπτή ως μία απέραντη μείξη. Εκεί ο δημιουργός, ως διακειμενικός τελεστής, βρίσκει τη θέση του παροδικά και μόνο χάρη στη σύγκλιση της πολλαπλότητας των πηγών που συντελείται στον εγκέφαλο του παραλήπτη-μεταπαραγωγού. Η σημασία της μεταπαραγωγής έγκειται στο ότι ο δημιουργός, που έχει προ πολλού απολέσει την προνομιακή, θεϊκή υπόσταση εκείνου που εκ του μηδενός δημιουργεί, γίνεται τώρα αντιληπτός ως εκείνος που μεταγράφει και παραδίδει στην ευχέρεια συγκλίσεων και συσχετισμών του παραλήπτη ένα ανοιχτό και όχι τέλειο ή τελικό έργο.

Η ψηφιοποίηση ως μεταγραφή θέτει με τη σειρά της ζητήματα ανάλογα με αυτά που αντιμετωπίζει η σύγχρονη τέχνη, εφόσον έχουν το κοινό χαρακτηριστικό της μεταπαραγωγής. Βασικό και πρωταρχικό ζήτημα είναι ο δημιουργός ως μοναδική και κλειστή οντότητα, που, όπως και στην τέχνη έτσι και στην ψηφιοποίηση, γίνεται μία συνθήκη αδύνατη να υποστηριχθεί. Η διαρκής επεξεργασία των δεδομένων και των μεταδεδομένων με βάση κριτήρια που επιλέγονται και προτεραιότητες που αξιολογούνται δεν μπορεί παρά να κάνει συμμετοχούς στη διαδικασία της δημιουργίας, ως ανοιχτής πια και ποτέ τελεσίδικης συνθήκης, όλους όσους μεταγράφουν και μεταπαράγουν τα δεδομένα. Η ιδιότητα του δημιουργού-θεού (*author*) με αναφορά σε κάποιον που είναι αυθεντία (*authority*) μοιάζει να υποχωρεί, όμως η ετυμολογική αναφορά (*augere*) στην ιδιότητα του *author* να επαυξάνει, παραμένει σε ισχύ. Η επιθυμία και η ανάγκη για τεκμηρίωση επιβάλλει τη χρήση τεχνικών όπως το blockchain, για να επιτρέψει την παρακολούθηση των βημάτων και των αλλαγών, που όμως συχνά είναι μη γραμμικές και πολυεπίπεδες, ενώ τα συνοδευτικά *marginalia*⁴ κάνουν ακόμα δυσκολότερη την ταξινόμηση, οδηγώντας μας στην παραδοχή της παγκόσμιας κουλτούρας ως γιγαντιαία, διασυνδεδεμένη αλλά ταυτόχρονα και υποκειμενική ανάμνηση⁵.

Η πνευματική ιδιοκτησία γίνεται μείζον ζήτημα, καθώς η ψηφιοποίηση επιτρέπει την αποϋλοποίηση αλλά στη συνέχεια και την υλοποίηση, τη μετάλλαξη και την οικειοποίηση χωρίς κανέναν έλεγχο πέραν αυτού που προκύπτει από τη θέσπιση πνευματικών δικαιωμάτων. Παράλληλα, η ίδια η παγκοσμιοποιημένη κουλτούρα μας προσκαλεί να συμμετέχουμε ενεργά ως δράστες και όχι ως παθητικοί δέκτες, μας επιτρέπει να περάσουμε από την κουλτούρα της κατανάλωσης στην κουλτούρα της δραστηριότητας και της ενεργητικής εμπλοκής και να καταγράψουμε, να αποδελτιώσουμε, να επιλέξουμε, να αντιγράψουμε και να εγγράψουμε τα μεταδεδομένα στο τρέχον σύστημα.

2.2 Αρχείο

Η οργάνωση του αρχείου, που αντανάκλα την οργάνωση της αντίληψης της κοινωνίας για το παρελθόν, υφίσταται σημαντικές αλλαγές. Το αρχείο ως *αρχή*, δηλαδή προέλευση αλλά και εξουσία, έχει παρελθόν χιλιετιών κατά τη διάρκεια των οποίων έχει συχνά μεταλλαχθεί ως αποτέλεσμα της

² Ede, L. (1985), *The Concept of Authorship: An Historical Perspective*. <https://eric.ed.gov/?id=ED266481>

³ Bourriaud, N. (2014), *Μεταπαραγωγή*, Αθήνα: ΑΣΚΤ, σελ.109.

⁴ Thylstrup, N.B. (2018) *The Politics of Mass Digitization*, Cambridge MA.: MIT press, σελ. 106.

⁵ Bourriaud σπ 111.

διαφορετικών τρόπων δομής και οργάνωσης της *αρχειοθέτησης των αρχείων* που τελικά προσδιορίζει και το *αρχειοποιούμενο υλικό*⁶ αλλά και των διαφορετικών μέσων και τεχνολογιών που διέθετε κάθε εποχή. Στον προ-αλφαβητικό κόσμο χωρίς γραφή, το αρχείο είναι αυτό της ατομικής και της συλλογικής μνήμης. Οι ηλικιωμένοι έχουν κεντρικό ρόλο, γιατί διαθέτουν περισσότερα βιώματα, άρα και αναμνήσεις γεγονότων. Αυτό το άυλο αρχείο, η μνήμη, είναι υποκειμενικό, σε συνεχή αναδιάρθρωση και μετάλλαξη και προσομοιάζει στα χαρακτηριστικά του εγκεφάλου, σε διαδικασία αέναης επεξεργασίας⁷.

Το αρχείο του αλφαβητικού κόσμου εγκαθιδρύει την απόσπαση της πληροφορίας από το άτομο και την αυτονόμησή της. Είναι δεδομένο βέβαια, ότι για αιώνες η προφορική παράδοση συνυπάρχει με την αλφαβητική και το πέρασμα δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί. Ταυτόχρονα λοιπόν με το προαλφαβητικό αρχείο των πολλών, τη μνήμη δηλαδή, εγκαθιδρύεται και η αλφαβητική εκδοχή του αρχείου, που η αρχειοθέτησή του συνόλου της πληροφορίας απαντά σε κριτήρια και κατηγοριοποιήσεις που οργανώνονται κι άρα ερμηνεύονται από λίγους. Τα αλφαβητικά αρχεία είναι προσβάσιμα σε λίγους, σε εκείνους που έχουν εξουσία και γνώση, δηλαδή εξουσία και προέλευση, όπως μας υπενθυμίζει και η ετυμολογία, ενώ ακόμα λιγότεροι είναι εκείνοι που αξιολογούν και συσχετίζουν, που αποφασίζουν τι θα πρέπει να φυλαχθεί και τι να ξεχαστεί. Η οργάνωσή τους αντικατοπτρίζει τον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνίες αναλύουν και κατανοούν τον κόσμο.

Στην μετα-αλφαβητική εποχή το αρχείο, κάνοντας χρήση του κώδικα, επιτρέπει την αποθήκευση, την αναπαραγωγή και την επεξεργασία όχι μόνο τεράστιου όγκου πληροφορίας αλλά και πληροφορίας διαφορετικής φύσης. Ο δυτικός άνθρωπος έχει πρόσβαση σε ωκεανούς πληροφορίας για τους οποίους το ερώτημα δεν είναι αν συμπεριλαμβάνουν την αναζητούμενη πληροφορία, αλλά αν μπορεί να πλοηγηθεί κανείς με επιτυχία προς αυτήν. Παράλληλα, ο καθένας μπορεί να συνεισφέρει πληροφορία, συχνά ακατέργαστη και οπωσδήποτε ερμηνευτική και υποκειμενική, που δεν ελέγχεται εμφανώς από καμία *αρχή*. Παρόλα αυτά, οι νέοι κύριοι του συστήματος, οι μηχανές αναζήτησης, διακριτικά αλλά αμείλικτα, χρησιμοποιούν άγνωστα στους πολλούς κριτήρια για να ιεραρχήσουν και να προβάλλουν ή να εξαφανίσουν, χωρίς να διαγράψουν την πληροφορία. Ο συνεχής επανασχεδιασμός του αρχείου είναι ο επαναπροσδιορισμός της νοητικής κατασκευής μέσα από την οποία θέλουμε να ερμηνεύουμε και να αναπαράγουμε τη θέση μας στον κόσμο⁸.

Το αρχείο δεν υπήρξε ποτέ, σε καμία από τις τρεις διακριτές φάσεις που αναφέρθηκαν, απαλλαγμένο από διακρίσεις, υποκειμενισμούς, ιεραρχήσεις που εξυπηρετούν συμφέροντα ή και απλές ερμηνευτικές αποκλίσεις: το βασικό χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί τις τρεις εποχές είναι ποιος τις επιβάλλει, ποιος είναι η *αρχή*.

2.3 Μουσείο

Το Μουσείο είναι ο πρωταρχικός αρχιτεκτονικός τύπος του αλφαβητικού κόσμου, σε τέτοιο βαθμό που θα μπορούσε να θεωρηθεί ως εικονογράφηση του αλφαβητικού μοντέλου σε αρχιτεκτονική τυπολογία. Η ύπαρξή του στηρίζεται στην ανάγκη να συλλεχθούν αρχικά και να ταξινομηθούν στη συνέχεια, τα σημαντικά βήματα στη γνώση αλλά και τα τεχνήματα που κατασκευάζει ο άνθρωπος στην ιστορία. Το Μουσείο εκφράζει την αλφαβητική εμμονή στην εποπτεία και τον έλεγχο και υλοποιείται χωρικά ως ένα σύστημα κατόπτευσης στο οποίο, αντίθετα με άλλους χώρους θεαματικής λογικής, ο θεατής κινείται, ενώ το θέαμα παραμένει ακίνητο και σε αναμονή της προσωρινής στάσης και μετωπικής τοποθέτησης του θεατή. Σταδιακά το Μουσείο γίνεται λιγότερο αυστηρό, χωρίς όμως να χάνει ποτέ τον ιεραρχικό χαρακτήρα του που οι ειδικοί αποφασίζουν, επιλέγουν, συσχετίζουν και οργανώνουν τα εκθέματα με κριτήρια στα οποία το κοινό συχνά δεν έχει πρόσβαση.

⁶ Derrida J. (1995) *Archive Fever*, Chicago: University of Chicago Press, σελ. 1-2,16-17.

⁷ Mantzou, P. et al. (2015) *The Palimpsest Project: Postalphabetical augmented museum of Participatory Storytelling* στο Theona I., Charitos D. *Hybrid City 2015 Data to the People Conference* proceedings, Athens: URIAC.

⁸ Giannachi, G. (2016) *Archive Everything, Mapping the Everyday*, Cambridge MA: MIT press σελ. 184.

Ο αυστηρός, εσωστρεφής και ουδέτερος τύπος του Μουσείου σταδιακά τις τελευταίες δεκαετίες υποχωρεί⁹, μέχρι να φτάσει στη σύγχρονη μετα-αλφαβητική εκδοχή του στην οποία η μουσειακή εμπειρία δεν μπορεί να είναι ελκυστική, αν δεν αφήνει περιθώρια επιλογής και υποκειμενικής ερμηνείας στον επισκέπτη. Η επιβαλλόμενη και μονοδιάστατη μουσειακή εμπειρία αφήνει αδιάφορους τους σύγχρονους επισκέπτες, οι οποίοι επιζητούν μία περισσότερο εξατομικευμένη και επαυξημένη σχέση χάρη και στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών αλλά και στην ψηφιοποίηση πολλών εκθεμάτων που δεν εκτίθενται στο χώρο του Μουσείου, αλλά είναι προσβάσιμα και συσχετίζονται με εκείνα της έκθεσης. Το Μουσείο επαυξάνεται τόσο χωρικά όσο και χρονικά, καθώς *πριν-κατά τη διάρκεια-μετά* την επίσκεψη ο επισκέπτης έχει την αίσθηση της συνέχειας χάρη στην συνύπαρξη και σύμπλεξη ψηφιακών και υλικών εκθεμάτων.

Το Μουσείο μετατρέπεται στη μετα-αλφαβητική του φάση σε ανοικτή βάση, στην οποία ο κάθε επισκέπτης μπορεί αλληλεπιδρώντας να βασιστεί, για να δημιουργήσει προσωπικές ερμηνείες, συσχετίσεις, αφηγήσεις σε ένα χωροχρονικό πλαίσιο επαυξημένο ψηφιακά. Η αυθεντία του επιμελητή ως ειδικού που εποπτεύει και ελέγχει το Μουσείο δεν μπορεί να αντισταθεί στην πίεση που της εξασκεί η ψηφιακή σφαίρα, όπως συμβαίνει και με την αυθεντία του δημιουργού. Το Μουσείο γίνεται λιγότερο ιεραρχικό και αυστηρό, περισσότερο άναρχο κι ανοικτό αλλά ταυτόχρονα και πιο θεαματικό και εμπορικό. Η ψηφιακή αναπαραγωγή αλλά και η διαρκής μεταπαραγωγή εισάγουν νέα ζητήματα στη σχέση επισκέπτη εκθέματος που προφανώς επηρεάζουν και το πλαίσιο αυτής της σχέσης, δηλαδή το Μουσείο. Όμως, όπως και στο αρχείο, υπάρχουν κι εδώ μηχανισμοί που παραμένουν συχνά αφανείς και επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο η ψηφιοποίηση μεταγράφει αλλά και το τι μεταγράφει και πώς δίνει πρόσβαση σε αυτό¹⁰.

2.4 Realia

Η ψηφιοποίηση μετατρέπει τα στοιχεία της πραγματικότητας σε κώδικα, σε γλώσσα, πριν τους επιτρέψει να αναπαραχθούν και να μεταπαραχθούν με ίδια ή άλλη μορφή. Στην πραγματικότητα τα *realia*, τα εξωκειμενικά στοιχεία εκείνου του παλιού πραγματικού κόσμου που δεν επανακαθορίζονταν από το πλαίσιο και το συγκείμενο, δεν υφίστανται πια στον ψηφιακό κόσμο, καθώς όλα έχουν μετατραπεί σε κώδικα/γλώσσα για να υπάρχουν εκεί. Έτσι, η αντικειμενική πραγματικότητα, αν και όπως μπορούσε να προσδιοριστεί στη μη ψηφιακή εκδοχή του κόσμου, υποβάλλεται τώρα, στη φάση της ψηφιοποίησης σε ποιοτική, υποκειμενική αντίληψη, αφού δεν μπορεί να παραμείνει εξωκειμενική και αυτόνομη, αλλά υπόκειται στην επίδραση του κώδικα και της χρήσης του.

Τα *realia* του παρελθόντος, τα αντικειμενικά, πραγματολογικά δεδομένα μετατρέπονται σε ποιοτικά, υποκειμενικά δεδομένα, που συνδέονται με την ταυτότητα και τον διαφορετικό τρόπο με τον οποίο αποκαλύπτεται στον καθένα ο κόσμος, γίνονται δηλαδή παρεμφερή με τα *qualia*. Το πέρασμα από έναν κόσμο αντικειμενοποιημένο, εποπτευόμενο κι ελεγχόμενο σε έναν κόσμο διασυνδεδεμένο, ερμηνευτικό και πάντα επικαθοριζόμενο από τον κώδικα και την γλώσσα μέσα από την οποία μεταγράφεται και γίνεται αντιληπτός επιταχύνεται εξαιτίας της εξάπλωσης του ψηφιακού. Επιπρόσθετα, η διασύνδεση και η ανάπτυξη ενός ιστού σχέσεων που διευκολύνεται και καθίσταται περισσότερο ορατή χάρη στον ψηφιακό κώδικα, επιτρέπει στα λεγόμενα *marginalia*, να εισέλθουν ισότιμα στη διαμόρφωση της συνολικής αντίληψης. Η ψηφιοποίηση επενεργεί με διττό τρόπο σε αυτήν την αλλαγή, αρχικά γιατί κάθε μεταφορά σε γλωσσικό υπόβαθρο επηρεάζεται από το συγκεκριμένο και δεν είναι ποτέ ουδέτερη, και στη συνέχεια γιατί ο ψηφιακός κώδικας από τη φύση του ανοίγει τις δυνατότητες συσχέτισης, επεξεργασίας και δυναμικής μετάλλαξης όλων των δεδομένων, συχνά χωρίς περιορισμούς από την αρχική τους μορφή, καθιστώντας έτσι την διαδικασία της μεταπαραγωγής αναπόφευκτη.

⁹ Marotta A. (2012) *Typology: Museums* in The Architectural Review, December 2012.

<https://www.architectural-review.com/essays/typology/typology-museums/8640202.article>

¹⁰ Mantzou, P. (2017) *Aporia in Architecture: What now?*, Athens: Epikentron Publishers, σελ. 153-161.

Η διαρκής μεταπαραγωγή δεν είναι μία νέα πρακτική. Η πόλη ιστορικά έχει υπάρξει ένα ανοικτό εργαστήριο μεταπαραγωγών και επάλληλων διαστρωματώσεων που κάποτε καλύπτουν και ίσως κι εξαφανίζουν προηγούμενα στρώματα, άλλοτε τα αφήνουν σε μία συνθήκη εκκρεμούς αναμονής κι άλλοτε τα αφήνουν να διαπερνούν το χρονικό παλίμψηστο και να ξεπροβάλλουν ως υπόμνηση της παράλληλης κατακόρυφης οργάνωσης της πόλης σε διαφορετικά, διαδοχικά χρονικά στρώματα.

Το PALIMPSEST είναι ένα πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από το GRIT INTERREG, Priority Axis 2 – Integrated Environmental Management που δουλεύει πάνω στην έννοια του παλίμψηστο της πόλης, όπως αυτή διαμορφώνεται στην ψηφιακή εποχή. Το PALIMPSEST επιδιώκει να δουλέψει με έννοιες όπως αυτές του Αρχείου και του Μουσείου, έχοντας ως πρόθεση την υβριδική θεώρησή τους και την αποδοχή της ρευστής, συμμετοχικής και διασυνδεδεμένης σύγχρονης εκδοχής τους. Η πρόθεση είναι να αναβιώσει το παλίμψηστο της πόλης μέσα από την συμπερίληψη ξεχασμένων συμβάντων και ιστοριών που έλαβαν χώρα στον αστικό ιστό της πόλης και τα οποία ανακτώνται ως μέρος μίας προφορικής ιστορίας και παράδοσης και μετασχηματίζονται σε ένα αρχείο ανοικτό κι επεξεργάσιμο και σε ένα μουσείο ανοικτό και άυλο, που οργανώνει μία επιπλέον διαστρωμάτωση στην πόλη.

Το αρχείο δημιουργείται με τη συμμετοχή σχολείων και διαγενεακής συνεργασίας. Οι μαθητές αναζητούν σε άτομα του οικείου περιβάλλοντός τους με τα οποία ηλικιακά απέχουν δύο ή περισσότερες γενιές, ιστορίες και αναμνήσεις που να σχετίζονται με τον αστικό ιστό της πόλης. Τις μεταγράφουν κατευθύνοντας τους αφηγητές στα σημεία ενδιαφέροντος κατά την κρίση τους και τις κωδικοποιούν, τις κατηγοριοποιούν και τις αρχειοθετούν. Η κατηγοριοποίηση γίνεται με βάση το περιεχόμενο και τη χρήση ετικετών, την χρονολογική περίοδο στην οποία αναφέρονται και τη θέση στο χάρτη στην οποία είχε εκτυλιχθεί η ιστορία. Η χρήση των ετικετών δεν είναι απολύτως ελεύθερη, καθώς καλούνται να επιλέξουν ένα συγκεκριμένο αριθμό μέσα από μία προσφερόμενη λίστα. Η καταγραφή της ιστορίας γίνεται με μέσα της επιλογής τους.

Το αρχειακό υλικό αυτό οργανώνεται σε μία ψηφιακή εφαρμογή στην οποία μπορεί κανείς να αναζητά με χρήση φίλτρων ιστορίες και συμβάντα από το παρελθόν ή και να προσθέτει ιστορίες ακολουθώντας μία παρόμοια διαδικασία ή τέλος και να προσθέτει σχόλια σε ιστορίες που ήδη υπάρχουν καθώς και να προτείνει συνδέσεις μεταξύ ιστοριών. Το αρχείο αυτό έχει όλα τα χαρακτηριστικά ενός μετα-αλφαβητικού αρχείου, είναι δηλαδή ένα αρχείο υβριδικό, στο οποίο υπάρχουν κάποιοι κανόνες και μία δομή που οργανώνεται εκ των προτέρων και εκ των άνω αλλά παράλληλα υπάρχει μία ανάπτυξη από κάτω προς τα πάνω χωρίς σημαντικούς περιορισμούς και χωρίς προβλεπόμενη εξέλιξη.

Το επόμενο στάδιο του PALIMPSEST αφορά τη δημιουργία εικαστικών εγκαταστάσεων στον αστικό χώρο της πόλης, οι οποίες μεταφέρουν επιλεγμένες από καλλιτέχνες ιστορίες στην αρχική τους τοποθεσία, χωρίς να επηρεάζουν σημαντικά την υλική κατάσταση της πόλης στο παρόν. Οι εγκαταστάσεις αυτές θα ενεργοποιούνται από τους επισκέπτες, θα έχουν διαδραστικό χαρακτήρα και θα είναι πολυαισθητηρικές και χωρίς εμφανές υλικό αποτύπωμα στον αστικό χώρο.

Το μουσείο που προτείνει το PALIMPSEST δεν είναι ένα τυπικό μουσείο που συγκεντρώνει σε ένα χώρο ουδέτερο, εσωστρεφή κι αποκομμένο από το άμεσο περιβάλλον του αντικείμενα που αναφέρονται στην ιστορία ή αποπλαισιοποιημένα έργα τέχνης, αντίθετα είναι ένα μουσείο που κάνει δύσκολη τη διάκριση ανάμεσα στα εκθέματα και το ίδιο το Μουσείο. Η επαναφορά στην επιφάνεια του αστικού ιστού χαμένων, σβησμένων ή ξεχασμένων συμβάντων ή και ιστοριών γίνεται μέσα από μία σειρά από ερμηνευτικές προσεγγίσεις, καθιστώντας σαφές ότι δεν επιδιώκεται κάποια μορφή αναπαράστασης ή ακριβούς ιστορικής αναβίωσης αλλά αντίθετα, μία αναπαραγωγή ή καλύτερα μία μεταπαραγωγή, στην οποία η διάκριση ανάμεσα σε δημιουργούς και θεατές καθίσταται εκτός από αδύνατη και ανούσια.

Το Μουσείο αντί να προσφέρει απόσπαση και απομάκρυνση από το σκηνικό της καθημερινότητας, εισάγεται το ίδιο στον αστικό δημόσιο χώρο επαυξάνοντας τον σε διάφορα επίπεδα, καθώς απλώνει το παρελθόν πάνω στο παρόν, εναποθέτει την ψηφιακή άυλη αφήγηση πάνω στο υλικό, αστικό περιβάλλον και μετασχηματίζει με την τέχνη την ανάμνηση συμβάντων και ιστοριών που εγγράφηκαν στον αστικό χώρο ή στη μνήμη του. Η επαύξηση ολοκληρώνεται με τη συμμετοχή και τη σύμπραξη πολλών στη διαδικασία επιλογής, δημιουργίας και οργάνωσης του Μουσείου, δίνοντάς του έτσι μία οργανική διάσταση. Η απουσία κυρίαρχων επιμελητών κάνει τόσο

τους καλλιτέχνες όσο και το κοινό περισσότερο ενεργούς, ως δίκτυο δραστών στο οποίο δύσκολα μπορεί κανείς να αναλύσει και να κατανείμει την ευθύνη ή και τα εύσημα για το τελικό αποτέλεσμα.

Το PALIMPSEST προτείνει ένα ανοικτό έργο, ένα Μουσείο προσωποποιημένο και υποκειμενικό με ποιοτικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται από την ταυτότητα του επισκέπτη, και που δεν ολοκληρώνεται, αλλά παραμένει ένα παλίμψηστο σε αναμονή καινούριας πληροφορίας. Αν και όλα τα έργα έχουν στοιχεία ανοικτότητας, καθώς η φόρμα προκύπτει ως μείξη περιεχομένων, ως ένωση της κουλτούρας και της ύλης και ως αποτέλεσμα της διαμορφωτικής δραστηριότητας που επιβάλλεται σε αυτήν¹¹, στην περίπτωση του PALIMPSEST, αυτή η ανοικτότητα είναι δομικό χαρακτηριστικό, καθώς αφορά το χρόνο, τις μορφές και την ύλη, τους δημιουργούς και το ανοικτό υπόβαθρο που είναι η ίδια η πόλη. Η ανοικτότητα του PALIMPSEST είναι αυτή που αντανάκλα την αντίληψη για την πόλη ως δημόσιο και όχι απλά κοινό αγαθό, όπως άλλωστε και για τον πολιτισμό ως παράγωγο της.

3. Qualia

Το αλφαβητικό μοντέλο βρήκε στο Αρχείο και στο Μουσείο τη δυνατότητα να συλλέξει, να οργανώσει και ελέγξει τον κόσμο ως αντικειμενική πραγματικότητα. Η επιθυμία για εποπτεία τοποθέτησε το υποκείμενο έξω κι απέναντι από τις νοητικές αναπαραστάσεις του κόσμου που έπρεπε να μοιάζουν ανεπηρέαστες από υποκειμενικές και πολιτιστικές παρεκκλίσεις. Στη μετα-αλφαβητική εποχή, η γενικευμένη πρόσβαση στον κόσμο των άλλων, ακόμα και σε αυτήν την μετωπική και αποσπασμένη συνθήκη, η απώλεια των κατονομασμένων συστημάτων ιεράρχησης και η κατάλυση των απλούστερων δομών προς όφελος δύσκολων να προβλεφθούν δομών (*radicant*) οδηγεί σταδιακά στην μετάλλαξη των τύπων που εγκαθίδρυσε το αλφαβητικό μοντέλο κατανόησης. Στη σύγχρονη συνθήκη η διασυνδεδεμένη και ροϊκή πληροφορία κατηγοριοποιείται εκ νέου και συνεχώς, με βάση την εξατομικευμένη εμπειρία του κόσμου και το σύνολο των αποδελτιωμένων πληροφοριών του υποκειμένου που γίνεται κεντρικό σύστημα αναφοράς ως ο κατεξοχήν μεταπαραγωγός των πάντων. Από τα *realia*, ως παραδοχή της ύπαρξης εξωκειμενικών πραγματολογικών στοιχείων, οδηγούμαστε στα *qualia*, την αποδοχή της ταυτοτικής, υποκειμενικής διαμόρφωσης της αντίληψης του κόσμου, που, αν και μετέχει στον κόσμο των άλλων, αποκαλύπτεται ξεχωριστά στον καθένα από μας.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Bourriaud, N. (2014), *Μεταπαραγωγή*, Αθήνα ΑΣΚΤ, σελ.109

Danto A.C. (2000), *Η μεταμόρφωση του κοινότοπου. Μια φιλοσοφική θεώρηση της Τέχνης*, Αθήνα: Μεταίχμιο, σελ. 225-228

Ξενόγλωσση

Derrida J. (1995), *Archive Fever*, Chicago, University of Chicago Press, σελ. 1-2,16-17

Eco, U. (1989), *The Open Work*, Cambridge MA: Harvard University Press, σελ.178-179

Ede, L. (1985), *The Concept of Authorship: An Historical Perspective*.
<https://eric.ed.gov/?id=ED266481>

Giannachi, G. (2016) *Archive Everything, Mapping the Everyday*, Cambridge MA: MIT press σελ. 184

Mantzou, P. (2017) *Aporia in Architecture: What now?*, Athens: Epikentron Publishers

Mantzou, P. et al. (2015) *The Palimpsest Project:Postalphabetical augmented museum of Participatory Storytelling* στο Theona I., Charitos D. Hybrid City 2015 Data to the People Conference proceedings, Athens: URIAC

Marotta A. (2012) *Typology: Museums* in The Architectural Review, December 2012
<https://www.architectural-review.com/essays/typology/typology-museums/8640202.article>

Thylstrup, N.B. (2018) *The Politics of Mass Digitization*, Cambridge MA.: MIT press, σελ. 106

¹¹ Eco, U. (1989), *The Open Work*, Cambridge MA: Harvard University Press, σελ.178-179.

**Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας:
Σπουδαίες προσωπικότητες του 1821**

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΜΑΡΤΗ

ΠΜΣ Ψηφιακός Πολιτισμός, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς
email: despoinamarti@hotmail.com

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΣΙΟΥΝΤΡΗ

ΠΜΣ Ψηφιακός Πολιτισμός, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς
email: ksiontri@unipi.gr

ΧΡΗΣΤΟΣ – ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας
Πανεπιστημίου Αιγαίου
email: canag@ct.aegean.gr

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Δ. ΒΕΡΓΑΔΟΣ

ΠΜΣ Ψηφιακός Πολιτισμός, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς
email: vergados@unipi.gr

Περίληψη

Ο 21^{ος} αιώνας χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), οι οποίες μεταβάλλουν σταδιακά όλες τις πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας π.χ. ψυχαγωγία, εμπόριο, μετακινήσεις κλπ. Ο καλύτερος τρόπος για να επιτευχθεί η επερχόμενη ψηφιακή μετάβαση, η οποία χαρακτηρίζεται και ως η 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, είναι η εκπαίδευση τόσο των νέων όσο και των μεγαλύτερων ηλικιών. Ειδικά όσον αφορά τα παιδιά, είναι κοινά αποδεκτό ότι ενθουσιάζονται ιδιαίτερα με τον ψηφιακό κόσμο και με τις δυνατότητες που μπορεί να τους προσφέρει. Για αυτό το λόγο, πέρα από τα ήδη εκπαιδευτικά συγγράμματα που υπάρχουν στο σχολείο σήμερα, είναι πλέον απαραίτητη η δημιουργία πρόσθετων ψηφιακών εκπαιδευτικών εγχειριδίων, που κύριο σκοπό έχουν τη διάδραση, τη ψυχαγωγία και τη μάθηση των παιδιών.

Η εν λόγω εργασία στοχεύει στη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού εγχειριδίου ιστορίας, το οποίο λειτουργεί με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας για το χρονικό ιστορικό πλαίσιο που αφορά την Ελληνική Επανάσταση του 1821. Ο βασικός στόχος είναι η δημιουργία ενός πρόσθετου εκπαιδευτικού εγχειριδίου που θα αλληλεπιδρά με τους μαθητές, θα συναρπάξει και θα συμβάλει στη συμπληρωματική τους εκπαίδευση.

Το εγχειρίδιο χωρίζεται σε τέσσερα διαφορετικά μέρη που αφορούν σπουδαίες ηγετικές, λόγιες και στρατιωτικές προσωπικότητες που συντέλεσαν καθοριστικό ρόλο στον αγώνα της χώρας προς την ανεξαρτησία. Παράλληλα, εφαρμόζονται τεχνικές φωτογραμμετρίας για τη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων υφιστάμενων τεκμηρίων που διασώζονται από την ως άνω περίοδο, εμπλουτίζοντας έτσι την πολιτισμική εμπειρία του χρήστη. Για την επίτευξη αυτής της εφαρμογής ήταν απαραίτητη και πολύτιμη η συνεργασία με τους πολιτιστικούς φορείς του Ιδρύματος Ωνάση, του Μουσείου Μπενάκη και του Ιστορικού και Λαογραφικού Μουσείου Μάνου και Αναστασίας Φαλτάιτς.

1. Εισαγωγή

Η συμβολή της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών στο πλαίσιο της σύγχρονης θεώρησης του πολιτισμού είναι καταλυτική. Έχει γίνει φανερό ότι διευκολύνει καθημερινά την ανθρωπότητα σε όλους τους τομείς και τα φάσματα. Με τη χρήση του διαδικτύου, της τεχνολογίας και των ψηφιακών μέσων, ο άνθρωπος μπορεί ανά πάσα στιγμή, σε οποιαδήποτε περιοχή να αντλήσει πολλές πληροφορίες σε ελάχιστα μόνο δευτερόλεπτα (Tylor, 1971).

Ο ψηφιακός πολιτισμός είναι το αποτέλεσμα της διείσδυσης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην πολιτιστική δραστηριότητα και την τέχνη. Από την σύγκλιση αυτή προκύπτουν νέες δυνατότητες, ευκαιρίες και μορφές πολιτιστικής έκφρασης. Για παράδειγμα, οι εικονικές ή επαυξημένες περιηγήσεις ή οι αναγνώσεις σπάνιων χειρόγραφων κειμένων που έχουν ψηφιοποιηθεί προσφέρουν στο κοινό τη δυνατότητα να λάβουν γνώση για τον πολιτισμό του έθνους τους ή και των υπόλοιπων λαών με γρήγορο και αξιόπιστο τρόπο.

Τα ψηφιακά μέσα, από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα έδωσαν στην ανθρωπότητα ένα κίνητρο να ενεργοποιηθεί και να γίνει πιο συμμετοχική στα θέματα που αφορούν τον πολιτισμό. Αυτή η νέα τάξη κωδικοποιημένων συμβόλων προκαλούν σημαντικές αλλαγές και ανακατατάξεις στο πολιτισμικό σκηνικό (Knepp, 2000). Ο ψηφιακός κόσμος αναιρεί σταδιακά την εποχή της μαζικής πληροφορίας και επικεντρώνεται στις εξατομικευμένες προτιμήσεις και ανάγκες των χρηστών. Όπως επισημαίνει και ο Norris *«η πληροφορία ορίζει την αξία, όχι η ποσότητα αλλά η ποιότητα της ψηφιακής πληροφορίας. Αυτό όμως ορίζει νέες αξίες, νέες ανισότητες, νέες συγκρούσεις, νέες μορφές εκμετάλλευσης, νέες κοινωνικές ανακατατάξεις και μετακινήσεις»* (Norris, 2001).

Ο ψηφιακός κόσμος τροποποίησε τις παραδοσιακές μορφές αφηγηματικότητας και κατέστησε τον κόσμο μικρότερο και πιο προσβάσιμο. Μεγέθυνε το κοινό, κατέστησε το χρήστη συμμετέχοντα σε *«μια χαοτική ψηφιακή τεχνολογική κουλτούρα»*, θεοποίησε το θέαμα και έκανε τους ανθρώπους μέρος *«μιας παγκόσμιας πολιτιστικής παρακαταθήκης»* (Μπαντιμαρούδης, 2011).

Η παρούσα εργασία (ακαδημαϊκό έτος 2018-2019) αποτελεί μέρος της διπλωματικής διατριβής *«Εκπαιδευτικό Εγχειρίδιο Ιστορίας, με Τεχνολογία Επαυξημένης Πραγματικότητας: Σπουδαίες Προσωπικότητες του 1821»* του ΠΜΣ *«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»*, Κατεύθυνση *«Ψηφιακός Πολιτισμός»* (νυν *«Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις και Διαδίκτυο των Πραγμάτων»*) του Τμήματος Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς, από τη Μουσειολόγο και μεταπτυχιακή φοιτήτρια Δέσποινα Μαρτή. Στόχος της διπλωματικής διατριβής ήταν η δημιουργία ενός πρόσθετου εκπαιδευτικού εγχειριδίου με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας, το οποίο λειτουργεί σε συνδυασμό με μια εφαρμογή λειτουργικού συστήματος Android, αυξάνοντας έτσι την πολιτισμική εμπειρία του χρήστη.

Επιβλέπων της εν λόγω έρευνας ήταν ο Δρ. Χρήστος-Νικόλαος Αναγνωστόπουλος, Καθηγητής του Τμήματος Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου και Διδάσκων του ΠΜΣ *Ψηφιακός Πολιτισμός* του Τμήματος Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τα μέλη της τριμελούς επιτροπής αποτελούσαν ο Δρ. Δημήτριος Δ. Βέργαδος, Αναπληρωτής Καθηγητής και Διευθυντής του ΠΜΣ *«Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις και Διαδίκτυο των Πραγμάτων»* του Τμήματος Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς και ο Δρ. Αγγελος Μιχάλας, Καθηγητής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και Διδάσκων του ως άνω ΠΜΣ.

2. Ψηφιακές διαδραστικές εφαρμογές

Αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής εποχής μπορεί κανείς να προσφέρει αξιόλογες υπηρεσίες στο κοινό, ιδίως σε άτομα που είναι ηλικιακά, κοινωνικά ή γεωγραφικά αποκλεισμένα. Αυτό επιτυγχάνεται με την πολυμεσική προβολή και τη διαδικτυακή λειτουργία ή με την υλοποίηση εικονικών και επαυξημένων ξεναγήσεων με την αξιοποίηση «έξυπνων» τεχνολογιών πληροφορικής, ώστε να είναι αποτελεσματικότερη η εμπειρία του χρήστη. Επιπλέον, οι ψηφιακές εφαρμογές καθιστούν δυνατή τη μεταφορά των επισκεπτών στο χωροχρόνο μέσω της αναπαράστασης. Συγχρόνως, ενισχύουν την έννοια της μουσειακής εμπειρίας, καθώς επιτυγχάνεται μια δημιουργική

προσέγγιση και αλληλεπίδρασή τους με τα εκθέματα/τεκμήρια/μνημεία, τα οποία συχνά είναι δυσπρόσιτα ή απρόσιτα στο ευρύ κοινό. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η ψηφιακή ή εικονική παρουσίαση των μουσείων και των αρχαιολογικών χώρων γίνεται κρίσιμη και σημαντική πλέον για τη βιωσιμότητα (συντήρηση ύλης και μνήμης) τους.

Κάποιες από τις πιο γνωστές ψηφιακές διαδραστικές εφαρμογές είναι:

1. Τα πολυμεσικά παιχνίδια, που συνδυάζουν την πολιτισμική θεωρία και τη γνώση με τις νέες τεχνολογίες. Οι πληροφορίες προσφέρονται στο κοινό σε ένα κλίμα χαλαρότητας, συνειρμού και δημιουργικότητας. Η γνώση και η μάθηση επέρχονται στο κοινό μέσα από έναν παραγωγικό και γόνιμο σχεδιασμό της διαδραστικής εφαρμογής (Νικονάνου, 2006).
2. Οι τρισδιάστατες ψηφιακές αναπαραστάσεις, οι οποίες δίνουν στον επισκέπτη την ευκαιρία να δει και να περιηγηθεί σε ένα κτήριο ή χώρο, όπως ήταν στο παρελθόν. Οι φωτορεαλιστικές ψηφιακές αναπαραστάσεις λειτουργούν με τεχνολογία επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας, συχνά διαθέτουν μεγάλη ακρίβεια και διαδραστική μορφή. Χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με έξυπνες συσκευές (π.χ. κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες) και επιτυγχάνουν το συνδυασμό του πραγματικού με του τεχνητού κόσμου (Νικονάνου, 2006).
3. Ο υπολογιστής παλάμης ή προσωπικός ψηφιακός βοηθός είναι ένας μικρός σε μέγεθος φορητός υπολογιστής, εύχρηστος που δεν ξεπερνά σε μέγεθος τη μέση ανθρώπινη παλάμη και αξιοποιείται στην αυτόματη ξενάγηση των επισκεπτών σε πολιτιστικούς φορείς. Ο επισκέπτης μπορεί να ρυθμίζει ο ίδιος τη ροή πληροφοριών, επιλέγοντας κάθε φορά το χώρο στον οποίο βρίσκεται. Όλη αυτή η διαδικασία εμπεριέχει την έννοια της διάδρασης, καθώς εμπεριέχει ήχο, εικόνα, βίντεο και κείμενο. Αποτέλεσμα αυτού είναι η αποφυγή της καθήλωσης του ατόμου μπροστά σε μια οθόνη υπολογιστή καθώς και η αποφυγή της χρονοβόρας διαδικασίας που απαιτεί η ανθρώπινη ξενάγηση ή ακόμα, το να παραμένει παθητικός δέκτης απέναντι στα εκθέματα χωρίς καμία δυνατότητα πληροφορίας (Χαρατζοπούλου, 2005).
4. Οι φορητοί οδηγοί ξενάγησης για επισκέπτες με προβλήματα ακοής είναι συσκευές που προσφέρουν πρόσβαση στις πληροφορίες για τα εκθέματα με διαδραστικό τρόπο σε άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα ακοής. Σύμφωνα με την Κ. Χαρατζοπούλου, υφίστανται τρία είδη ψηφιακής ξενάγησης για άτομα με προβλήματα ακοής : α) οι οδηγοί στη νοηματική γλώσσα, β) οι οδηγοί με υπότιτλους του οπτικού περιεχομένου (βίντεο, εικόνες) για τα άτομα που δεν γνωρίζουν τη νοηματική γλώσσα και γ) οι οδηγοί που μεταγράφουν σε κείμενο όσα αφηγήθηκαν σε έναν ακουστικό οδηγό (Χαρατζοπούλου, 2005).
5. Τέλος, οι πολυμεσικές οθόνες προβολή. Πρόκειται για οθόνες που λειτουργούν με την αφή ή με την βοήθεια εξελιγμένων ακραίων διεπαφών, όπως είναι οι αισθητήρες κίνησης. Ο επισκέπτης μπορεί να αγγίξει ένα έκθεμα και να το εξερευνήσει ψηφιακά δια της αφής ή της κίνησης βιώνοντας μια ιδιαίτερη εμπειρία. Μπορεί να μεταβεί σε ψηφιακά χρονοδιαγράμματα (timelines), αλλά και εξωτερικούς συνδέσμους που συνδέουν όλες τις πληροφορίες για το κάθε έκθεμα μαζί. Αυτά τα διαδραστικά συστήματα παρουσιάζουν τα εκθέματα με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει αλληλεπίδραση ανθρώπου και υπολογιστή (Lehn, 2008).

3. Επαυξημένη Πραγματικότητα

Όταν αναφερόμαστε στην τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας, εννοούμε μια μίξη του πραγματικού κόσμου με τον ψηφιακό, κατά την οποία εικονικές πληροφορίες (ήχος, εικόνα, βίντεο) προστίθενται στο πραγματικό περιβάλλον, το οποίο αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος μέσω των αισθητήριων οργάνων του. Με αυτή τη λειτουργία ο πραγματικός κόσμος δεν υποβαθμίζεται, αλλά αντιθέτως ενισχύεται και επαυξάνεται με πληροφορίες που έχουν παραχθεί με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, η οποία συνδυάζεται με τις πληροφορίες του πραγματικού κόσμου χάρη στη βοήθεια της κάμερας μιας έξυπνης συσκευής. Γενικότερα, ως επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να θεωρηθεί οποιαδήποτε σύστημα μπορεί να συνδυάζει εικονικά με πραγματικά στοιχεία, τα οποία τοποθετούνται και δρουν μέσα σε τρεις διαστάσεις (Azuma, 1997).

Η εφαρμογή της επαυξημένης πραγματικότητας πραγματοποιείται με διάφορες έξυπνες συσκευές, όπως είναι για παράδειγμα τα κινητά τηλέφωνα και οι ταμπλέτες που είναι οι πιο διαδεδομένες φορητές συσκευές, αλλά μπορεί επίσης να λειτουργήσει και με ειδικά γυαλιά προβολής. Οι ενσωματωμένες κάμερες των συσκευών χρησιμοποιούνται για την ένωση του πραγματικού με τον εικονικό κόσμο, δίνοντας στο χρήστη την αίσθηση ότι πλοηγείται στον πραγματικό κόσμο, ο οποίος

έχει επαυξηθεί με επιπλέον αντικείμενα, πληροφορίες και λειτουργίες, καθώς εικονικά αντικείμενα υπερτίθενται στα πραγματικά (Νικολαΐδης, 2003).

Ανάλογα με τον τύπο ανίχνευσης που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία της επαυξημένης πραγματικότητας, αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με δείκτη (marker-based) ή χωρίς δείκτη (marker-less). Στην πρώτη περίπτωση υπάρχουν οι εξής κατηγορίες:

1. Βάσει προτύπου (Pattern).
2. Βάσει περιγράμματος (Outline).
3. Βάσει επιφάνειας (Surface).

Η επαυξημένη πραγματικότητα που υλοποιείται μέσω προτύπου είναι ο τύπος επαύξησης που γίνεται με τη χρήση ενός προτύπου που αναγνωρίζεται και διαβάζεται μέσα από το σύστημα. Αυτό το προκαθορισμένο πρότυπο είναι είτε ένας γραμμωτός κώδικας δύο διαστάσεων (QR Code), ο οποίος είναι κατά κύριο λόγο επίπεδος, τετράγωνος, ασπρόμαυρος και τοποθετείται εντός της πραγματικής σκηνής, είτε μια εικόνα ορισμένη από το σύστημα ως πρότυπο η οποία προέρχεται από το πραγματικό σκηνικό. Το σύστημα και στις δυο περιπτώσεις αναγνωρίζει το πρότυπο (δείκτης ή εικόνα πραγματικού αντικειμένου) και στη συνέχεια επαυξάνει την πραγματική σκηνή ή το αντικείμενο με εικονικά στοιχεία όπως είναι το βίντεο, η εικόνα, ο ήχος και τα τρισδιάστατα μοντέλα (Kipper, 2012).

Η επαυξημένη πραγματικότητα που υλοποιείται μέσω περιγράμματος αναγνωρίζει και επαυξάνει κάποιο μέρος του σώματος (π.χ. μαλλιά, πρόσωπο, κεφάλι). Σε αυτήν την περίπτωση γίνεται αλληλεπίδραση του χρήστη με τα εικονικά αντικείμενα, καθώς αυτά ακολουθούν φυσικές κινήσεις σώματος, χωρίς να κινδυνεύουν από παρεμβολές του φωτός ή της κίνησης (Kipper, 2012).

Τέλος, η επαυξημένη πραγματικότητα βάσει της επιφάνειας χρησιμοποιεί το περιβάλλον, τα πατώματα και τους τοίχους για να δώσει στους χρήστες τη δυνατότητα της αλληλεπίδρασης. Το σύνολο των επιφανειών παρουσιάζει εικονικές/ψηφιακές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, κάνοντας τη πραγματικότητα γύρω μας μοναδική. Για να επιτευχθεί αυτό, γίνεται χρήση του GPS της έξυπνης συσκευής που χρησιμοποιούμε, καθώς αντλεί δεδομένα από το δίκτυο του παρόχου που συνεργαζόμαστε, συνάμα και άλλων εργαλείων του κινητού, όπως είναι η πυξίδα, η οποία επιδεικνύει την ορθή κατεύθυνση για τη σωστή εμφάνιση των πληροφοριών (Kipper, 2012).

4. Εκπαιδευτικό Εγχειρίδιο Ιστορίας

Στόχος της εργασίας είναι να προσφέρει διάδραση και μάθηση μέσω του πρόσθετου εκπαιδευτικού εγχειριδίου ιστορίας που θα αλληλεπιδρά με τους μαθητές, θα συναρπάξει με την τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας και θα συμβάλει εποικοδομητικά στη συμπληρωματική τους εκπαίδευση πάνω στην ιστορία της ελληνικής επανάστασης του 1821, η οποία αποτελεί τη σημαντικότερη χρονολογία για το έθνος μας.

Ένα παρόμοιο παράδειγμα με αυτό του εκπαιδευτικού εγχειριδίου που αξίζει να αναφερθεί είναι αυτό της εφαρμογής SchoolAR-Γεωγραφία, που αποτελεί δημιουργία του εκπαιδευτικού πληροφορικής Γεωργίου Σωτήρη με την ερευνητική ομάδα του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Ρόδου, «Media Pedagogy Research Group», οι οποίοι δημιούργησαν μια εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας για το πρώτο κεφάλαιο του βιβλίου Γεωγραφίας της έκτης δημοτικού.

Στην εφαρμογή της παρούσας εργασίας επιλέχθηκε ως τύπος ανίχνευσης η χρήση της αναγνώρισης μέσω προτύπων. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι αξιόπιστη και γρήγορη, καθώς η κάμερα του κινητού διαβάζει το πρότυπο που έχει περαστεί στο σύστημα, εμφανίζοντας το άμεσα και αποτελεσματικά. Τα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα διατριβή, αποτελούνται από ιστορικές φωτογραφίες και έγγραφα, τα οποία ενώθηκαν και έφτιαξαν το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας που περιέχει πληροφορίες για σπουδαία ηγετικά πρόσωπα της ελληνικής επανάστασης του 1821. Για την επιτυχή λειτουργία ο χρήστης οφείλει να τοποθετήσει την κάμερα της έξυπνης συσκευής του πάνω από το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο, όπου αυτόματα επαυξάνονται όλες οι ψηφιακές πληροφορίες που περιλαμβάνουν τρισδιάστατα μοντέλα και οπτικοακουστικό υλικό συναφές με το πρότυπο που εντοπίζεται από τη συσκευή τη δεδομένη χρονική στιγμή.

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο υλοποιήθηκε με τη βοήθεια του Ιδρύματος Ωνάση, του Μουσείου Μπενάκη και του Ιστορικού και Λαογραφικού Μουσείου Μάνου και Αναστασίας Φαλτάιτς. Όλοι οι παραπάνω φορείς, άνοιξαν με χαρά τις προθήκες των συλλογών τους και επέτρεψαν πρόσβαση στη

πλούσια συλλογή των τεκμηρίων τους, γεγονός που κατέστησε δυνατή την υλοποίηση αυτή της εφαρμογής και τους ευχαριστούμε θερμά. Μέσω της τεχνικής της φωτογραμμετρίας υλοποιήθηκε μια σειρά από τρισδιάστατα αντικείμενα από τη συλλογή του Μουσείου Μπενάκη, τα οποία εμπλουτίζουν το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας.

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο απαρτίζεται από τέσσερα διαφορετικά μέρη που στόχος του καθενός είναι να αναδείξει τις σπουδαίες προσωπικότητες της εποχής, οι οποίοι κατέβαλαν κάθε δυνατή προσπάθεια για την εθνική ανεξαρτησία. Το πρώτο μέρος αφορά το Ρήγα Βελεστινλή ή αλλιώς Ρήγα Φεραίο (1756-1798), γνωστό σε όλους μας για το έργο του σχετικά με τον Θούριο και τη χάρτα του Ρήγα, η οποία αποτέλεσε το πρώτο επαναστατικό σύμβολο το 1796. Συνάμα, πέραν από αυτά τα δύο έργα προστέθηκε και το μονόφυλλο του Ρήγα, το οποίο απεικονίζει τον Μέγα Αλέξανδρο μαζί με τους τέσσερις επιφανέστερους στρατηγούς του. Όλα τα έργα συνδέονται στενά με την Ελληνική Επανάσταση και σκοπεύουν να εκπαιδεύσουν τα παιδιά γύρω από αυτήν. Το δεύτερο μέρος φέρει το όνομα του πρώτου Κυβερνήτη της Ελλάδος Ιωάννη Καποδίστρια (1776-1831). Τα τεκμήρια που επιλέχθηκαν για να υμνήσουν την προσωπικότητα του είναι μια προσωπογραφία του με τα παράσημα του, ένα ιστορικό έγγραφο σε συνδυασμό με τη σφραγίδα του και τέλος ένας πίνακας που αποδίδει τη δολοφονία του. Το τρίτο μέρος αφιερώνεται στη μνήμη του εθνικού μας ποιητή Διονύσιου Σολωμού, ο οποίος γεννήθηκε στη Ζάκυνθο το 1798 και πέθανε στην Κέρκυρα το 1857. Το κεφάλαιο αυτό αποτελείται από μια προσωπογραφία του ποιητή, καθώς και ενός τμήματος από την παρτιτούρα του εθνικού μας ύμνου, την οποία επιμελήθηκε ο Νικόλαος Μάντζαρς. Το τέταρτο και τελευταίο μέρος του εκπαιδευτικού εγχειριδίου συγκεντρώνει στοιχεία από τη μυστική οργάνωση της Φιλικής Εταιρείας, που ιδρύθηκε στην Οδησό με μοναδικό σκοπό να ξεσηκώσει, να συγκεντρώσει και να οργανώσει τους Έλληνες της χώρας και της διασποράς, αφυπνίζοντας το πνεύμα και το ηθικό τους για την ελληνική επανάσταση. Για το συγκεκριμένο τμήμα του βιβλίου υπάρχει ένα μέρος εγγράφων από τον αγώνα, μαζί με κάποια από τα αντικείμενα που έχουν διασωθεί από μέλη της Φιλικής Εταιρείας.

Τέλος, το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο λειτουργεί συνδυαστικά με μια εφαρμογή για έξυπνες συσκευές λογισμικού Android, η οποία μπορεί να κατέβει δωρεάν στη συσκευή μας αρκεί ο χρήστης να προβεί σε σκανάρισμα του QR Code που υπάρχει στις πρώτες σελίδες του εγχειριδίου.

5. Τρόποι υλοποίησης της Εφαρμογής

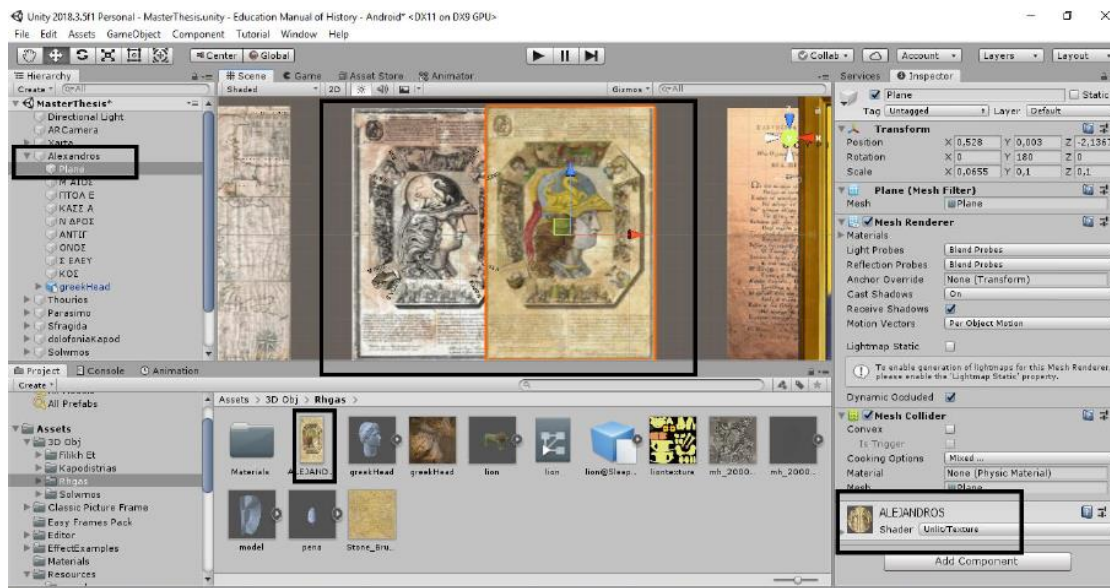
Για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού εγχειριδίου χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα ανάπτυξης παιχνιδιών Unity, στη δωρεάν έκδοση της, σε συνδυασμό με το Vuforia kit, το οποίο εγκαταστάθηκε μέσω της πλατφόρμας. Σε ένα πρώτο στάδιο έγινε εισαγωγή όλων των ImageTargets ή αλλιώς προτύπων από την ιστοσελίδα της Vuforia, μέσα στην πλατφόρμα του Unity δίνοντας τους τα κατάλληλα μεγέθη και πληροφορίες. Σε ένα δεύτερο στάδιο πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή όλων των τρισδιάστατων στοιχείων και αντικειμένων που επαυξάνονται μέσα στην εφαρμογή καθώς και των οπτικοακουστικών στοιχείων/μέσων που εμπλουτίζουν την ψυχαγωγία και διάδραση του χρήστη. Ενδεικτικά, παρατίθενται κάποια από τα βήματα για τη δημιουργία της εφαρμογής, όπως είναι η εισαγωγή εικόνας, βίντεο και ήχου.

➤ Εισαγωγή εικόνας

Για να εισάγουμε μια εικόνα μέσα στην πλατφόρμα του Unity πρέπει αρχικά να προκύψουν οι κατάλληλες συνθήκες ενσωμάτωσης της μέσα στο περιβάλλον, διότι μια εικόνα δεν μπορεί απλά να τοποθετηθεί μόνη στο χώρο. Για τη σωστή, επομένως, προσθήκη της επιβάλλεται να δημιουργηθεί μια επιφάνεια στην οποία θα προσκολληθεί. Για παράδειγμα, εάν χρησιμοποιήσουμε μια εικόνα ως ένα από τα στοιχεία που θα επαυξάνονται, οφείλουμε να φέρουμε μια επιφάνεια πάνω ακριβώς στο σημείο που θέλουμε να επαυξάνεται το αντικείμενο. Όπως φαίνεται και από τις παρακάτω εικόνες (Πίνακας 1, 2), μέσα στο πεδίο Scene υπάρχει στο πίσω πλάνο το ImageTarget με τον Μέγα Αλέξανδρο και ακριβώς από πάνω του μια όμοια φωτογραφία με τη διαφορά ότι είναι ζωγραφισμένη.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα ο απώτερος σκοπός είναι να δείξουμε στο χρήστη μια αναπαράσταση του μονόφυλλου του Ρήγα με χρώματα, η οποία δίνει την ψευδαίσθηση του πραγματικού. Για να το επιτύχουμε αυτό, δημιουργήθηκε ένα Plane ίδιου μεγέθους με το αρχικό πρότυπο, στο οποίο επικολλήθηκε η εικόνα που ζωγραφίστηκε από άλλη εφαρμογή του υπολογιστή.

Τέλος, σέρνοντας την ακριβώς πάνω στις ίδιες συντεταγμένες με το ImageTarget επιτυγχάνουμε κατά τη λειτουργία της εφαρμογής να βλέπουμε τη ζωγραφισμένη εικόνα πάνω στην ασπρόμαυρη του εκπαιδευτικού εγχειριδίου ιστορίας.



Πίνακας 8: Παράδειγμα προσθήκης εικόνας στην πλατφόρμα του Unity.



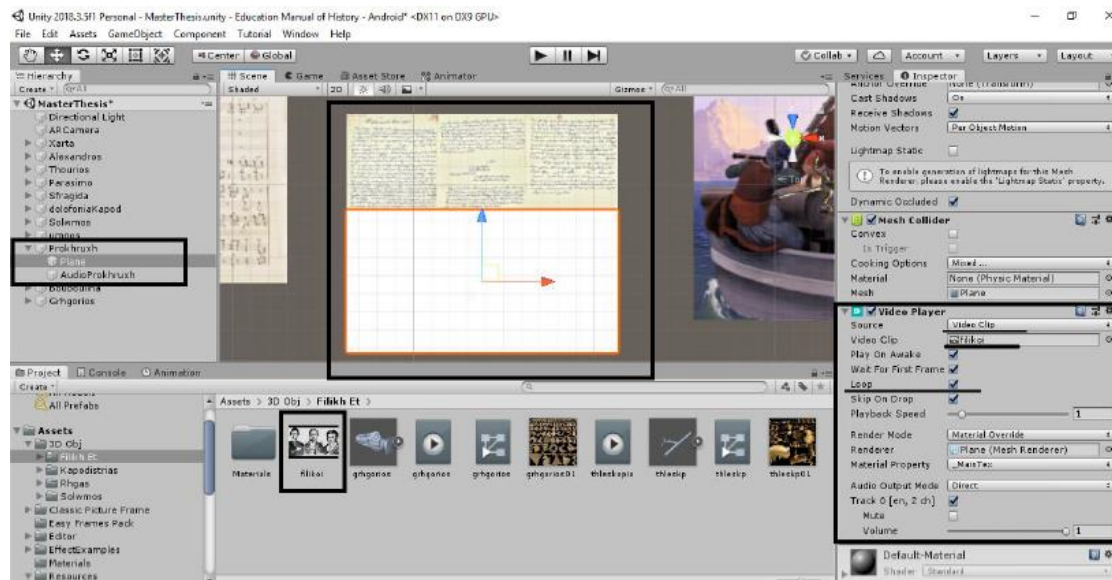
Πίνακας 9: Παράδειγμα προσθήκης εικόνας στην πλατφόρμα του Unity.

➤ Εισαγωγή Βίντεο

Για να προστεθεί ένα βίντεο μέσα στην πλατφόρμα του Unity ως οπτικοακουστικό μέσο κατά τη λειτουργία της εφαρμογής της επαυξημένης πραγματικότητας, οφείλουμε να ακολουθήσουμε τα ίδια βήματα που χρειάστηκαν και για το παράδειγμα της εικόνας (Πίνακας 3).

Ένα βίντεο είναι ένα στοιχείο που θα αναπαράγεται πάνω σε μια επιφάνεια που θα πρέπει να ορίσει ο προγραμματιστής. Αυτή η επιφάνεια μπορεί να έχει οποιοδήποτε σχήμα ή μέγεθος επιθυμούμε, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις προτείνεται να αναζητούμε επιφάνειες όμοιες με τα πρότυπα που θα ενωθούν. Μέσα από το παράδειγμα της εικόνας για το βίντεο βλέπουμε ότι στο πεδίο Scene έχει εισαχθεί ένα Plane ίδιου μεγέθους στο οποίο επικολλήθηκε το αρχείο με το βίντεο. Δεξιά

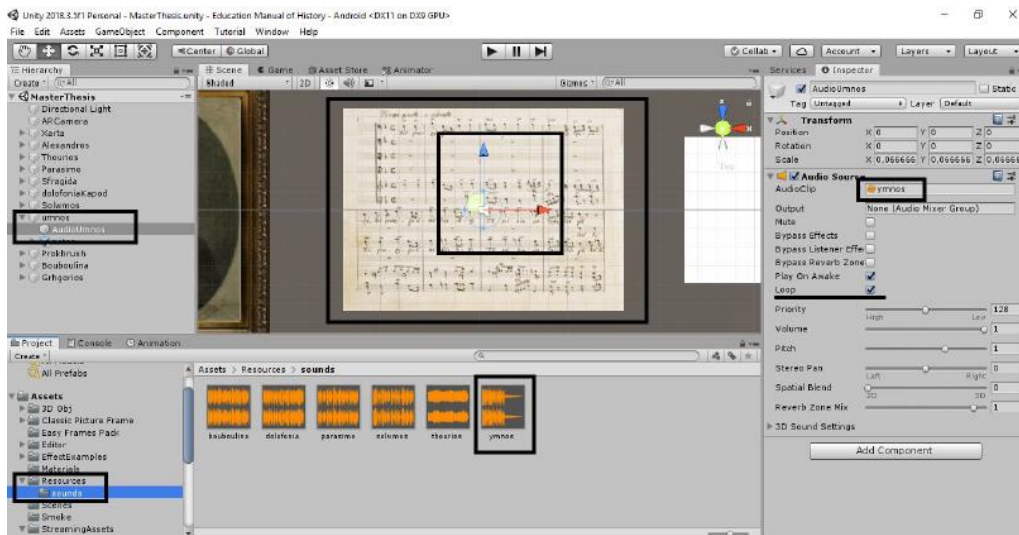
της εικόνας εμφανίζονται μερικές πρόσθετες επιλογές για τη λειτουργία του, όπως είναι το Loop, το οποίο παίζει το βίντεο διαρκώς, αλλά και το Path, που ακολουθεί ο υπολογιστής για να καλέσει τα κατάλληλα αρχεία που του έχουν ζητηθεί. Τέλος, είναι σημαντικό να ρυθμίσουμε το βίντεο να «αποσύρεται» κατά την απουσία του ImageTarget, χωρίς να επηρεάζεται η υπόλοιπη εφαρμογή από το αρχείο.



Πίνακας 10: Παράδειγμα προσθήκης βίντεο στην πλατφόρμα του Unity.

➤ Εισαγωγή ήχου

Η προσθήκη ενός ή πολλών ηχητικών αρχείων μέσα στην εφαρμογή μας κρίνεται άκρως απαραίτητη, διότι ένα ακουστικό μήνυμα σε πολλές περιπτώσεις πληροφορεί το χρήστη για αυτά τα οποία βλέπει. Ωστόσο, μέσα στην πλατφόρμα του Unity η εισαγωγή των αρχείων ήχου αποτελεί δύσκολη υπόθεση. Αυτό συμβαίνει διότι η πλατφόρμα αδυνατεί να αντιληφθεί από μόνη της ποιο ηχητικό αρχείο εντοπίζει η κάμερα παίρνοντας λήψη του εκάστοτε ImageTarget, για αυτό ακριβώς το λόγο αναπαράγει όλα τα ηχητικά αρχεία ταυτόχρονα και ανεξαρτήτως διακοπής ή μη. Η λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα (Πίνακας 4) βρέθηκε μέσα από εκτενή αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Unity, η οποία διαθέτει μια πληθώρα από έτοιμα κομμάτια κώδικα που μπορούν να εισαχθούν μέσα στην πλατφόρμα, με τις κατάλληλες συνθήκες και τροποποιήσεις.



Πίνακας 11: Παράδειγμα προσθήκης ήχου στην πλατφόρμα του Unity.

Για την εισαγωγή του κώδικα (Πίνακας 5) ο προγραμματιστής οφείλει να ανοίξει το αρχείο «Default Trackable Event Handler» που βρίσκεται στα δεξιά της οθόνης του Unity και με τη βοήθεια του Visual Studio να τροποποιήσει τον κώδικα που χρειάζεται να εισαχθεί στην εφαρμογή. Ενδεικτικά, κάποια από τα σημαντικότερα στοιχεία στον κώδικα είναι η σύνδεση του πρότυπου (ImageTarget) με το συγκεκριμένο ηχητικό αρχείο που ενδείκνυται, κατηγοριοποιώντας έτσι όλα τα αρχεία που συμπεριλαμβάνονται. Στη συνέχεια, ο χρήστης οφείλει να ορίσει στο πρόγραμμα ότι, όταν τα αντικείμενα αυτά καλούνται από τις εκάστοτε βιβλιοθήκες, θα αναπαράγονται στιγμιαία στην έξυπνη συσκευή, ενώ, όταν χάνονται από την οθόνη, θα εξαφανίζονται ακολούθως.

```

DefaultTrackableEventHandler.cs
VuforiaScripts
Vuforia.DefaultTrackableEventHandler
OnTrackingFound()

110
111 // Enable rendering:
112 foreach (Renderer component in renderComponents)
113 {
114     component.enabled = true;
115 }
116
117 // Enable colliders:
118 foreach (Collider component in colliderComponents)
119 {
120     component.enabled = true;
121 }
122
123 Debug.Log("Trackable." + mTrackableBehaviour.TrackableName + ".found");
124
125
126 //Play Sound, IF detect an target
127
128 if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "3018b")
129 {
130     playSound("sounds/dolofonia");
131 }
132
133 if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "thourios54")
134 {
135     playSound("sounds/thourios");
136 }
137
138 if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "solymos1")
139 {
140     playSound("sounds/solymos");
141 }

```

Πίνακας 12: Κομμάτι από τον κώδικα για τη λειτουργία του ήχου στο Unity.

6. Συμπεράσματα

Με την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας και έχοντας πλέον μια συνολική εικόνα για τα αποτελέσματά της μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής συμπεράσματα:

1. Τα ψηφιακά μέσα και οι τεχνολογίες έχουν γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας των ανθρώπων, διευκολύνοντας τη ζωή τους σε θέματα εργασίας, επικοινωνίας, εκπαίδευσης, πληροφορίας και ψυχαγωγίας. Ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο έχει αλλάξει ολοκληρωτικά, καθώς οι ψηφιακές τεχνολογίες προσφέρουν ασύλληπτες υπηρεσίες στο χρήστη. Με τη βοήθεια του διαδικτύου ο κόσμος κατέστη πιο «προσβάσιμος» από ποτέ.
2. Η τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας, που χρησιμοποιείται στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό εγχειρίδιο, βρίσκεται υπό διαρκή εξέλιξη. Τα πλεονεκτήματα και οι καινοτομίες που προσφέρει εξυπηρετούν ένα μεγάλο αριθμό τομέων και δράσεων, έχοντας ένα πολύ θετικό αντίκρουσμα από την κοινωνία, η οποία φαίνεται να συναρπάζεται με αυτές τις τεχνολογικές λύσεις. Αναφορικά, με τις συσκευές που απαιτούνται για τη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας, όπως ήδη αναφέρθηκε, οι έξυπνες κινητές συσκευές είναι εύχρηστες και προσιτές από όλους τους χρήστες.
3. Σχετικά με τα εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού επαυξημένης πραγματικότητας, παρατηρείται η ύπαρξη πλήθους τόσο ανοιχτού όσο και κλειστού λογισμικού που καλύπτουν τους ποικίλους τύπους εφαρμογών αλλά και τα διάφορα στάδια της δημιουργίας μιας τέτοιας εφαρμογής. Η πλατφόρμα ανάπτυξης παιχνιδιών Unity, που χρησιμοποιήθηκε στην προκειμένη περίπτωση, προσφέρει στον κάθε ενδιαφερόμενο την ευκαιρία να δημιουργήσει ο ίδιος το δικό του παιχνίδι, παρέχοντας οτιδήποτε χρειάζεται για την ανάπτυξη παιχνιδιών, από οδηγούς χρήσης στην ιστοσελίδα της, μέχρι και μεγάλες ποικιλίες χαρακτηριστικών και επιλογών στο πρόγραμμά της (π.χ. αντικείμενα, τμήματα κώδικα).
4. Οι εφαρμογές πολιτιστικού περιεχομένου έχουν αναπτυχθεί τόσο από πλευράς τεχνολογίας όσο και σε θεματολογία και γίνονται όλο και πιο ελκυστικές στο κοινό. Η οργάνωση εκδηλώσεων, εκπαιδευτικών προγραμμάτων και εκθέσεων, που βασίζονται σε σύγχρονα ψηφιακά μέσα, πετυχαίνουν αύξηση της επισκεψιμότητας και ενεργή στάση του κοινού σε σημαντικά θέματα (π.χ. κοινωνικοπολιτικά) αφυπνίζοντας μικρούς και μεγάλους. Επίσης, αξιοπρόσεκτη είναι και η χρήση των τεχνολογικών μέσων για τη συντήρηση, καταγραφή και διάσωση του πολιτιστικού αποθέματος της κοινωνίας μας, καθώς με τεχνολογίες τρισδιάστατων μοντέλων και εκτυπωτών μπορούμε να αναπαράγουμε οποιαδήποτε τεκμήριο χρήζει άμεσης προστασίας και διάσωσης.

Η επαυξημένη πραγματικότητα είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία, της οποίας η χρησιμότητα έχει γίνει ήδη φανερή τα τελευταία χρόνια. Στο κομμάτι της εκπαίδευσης, τα παιδιά θα έχουν μια ολοκληρωμένη και συνολική εικόνα για το αντικείμενο που μελετούν, ενώ η τεχνική της επαύξησης θα τους δίνει περαιτέρω δυνατότητες μελέτης και εξερεύνησης για έννοιες τις οποίες δυσκολεύονταν κατά το παρελθόν να αντιληφθούν. Πέραν όμως από το στοιχείο της διάδρασης και ψυχαγωγίας των μαθητών, ενισχύεται η συνείδηση περί περιβαλλοντικής προστασίας, καθώς μέσα από τη δημιουργία όμοιων εκπαιδευτικών μέσων θα παράγεται λιγότερο έντυπο υλικό και θα εξοικονομούνται περισσότερες πρώτες ύλες.

Τέλος, οι πολιτιστικοί φορείς με τη σειρά τους μπορούν να ψηφιοποιήσουν, μοντελοποιήσουν και διασώσουν σε ψηφιακή μορφή πολλά από τα τεκμήρια που διαθέτουν, προβάλλοντας τα μέσω αυτής της τεχνολογίας. Κατά αυτόν τον τρόπο, πολλά ιστορικά τεκμήρια είναι δυνατόν να εισαχθούν σε ανοιχτές βάσεις δεδομένων, όπου αντικείμενα από μακρινά μουσεία θα είναι προσβάσιμα σε χρήστες από όλο τον κόσμο. Αυτές οι ψηφιακές βάσεις δύνανται να περιλαμβάνουν τρισδιάστατα μοντέλα με πληροφορίες και δυνατότητες αναπαραγωγής μέσω 3D printing. Με αυτό τον τρόπο, τα παιδιά θα μπορούσαν με τον κατάλληλο εξοπλισμό να αναπαράγουν τη δική τους προσωπική έκθεση από ιστορικά πολιτιστικά αντικείμενα και να οικειοποιηθούν την παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Μπαντιμαρούδης Φ., (2011), «Πολιτιστική επικοινωνία», εκδ. Κριτική, σελ. 121.
- Νικολαΐδης Δ., (2003) «Επαυξημένη Πραγματικότητα: Πολλαπλασιάζοντας τις δυνατότητες των αισθήσεων», Περιοδικό «Περισκόπιο της Επιστήμης», τεύχος 270.
- Νικονάνου Ν., (2006), «Έκθεμα και επισκέπτης: Μορφές επικοινωνίας σε εκθεσιακούς χώρους», στο Μπουμπάρης Ν., Μυριβήλη Ε., Παπαγεωργίου Δ. (επιμ.), «Πολιτιστική Αναπαράσταση», εκδ. Κριτική, σελ. 165-166, 168.

- Χαρατζοπούλου Κ., (2005), «Φορητοί υπολογιστές για την ξενάγηση σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους», Αρχαιολογία και Τέχνες, Τεύχος 96, σελ. 107-109.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Azuma R., (1997), «*A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6*», pp. 355-385.
- Kipper G., (2012), «*Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*», pp. 36-40.
- Knerr G., (2000), «*Technology museums: new publics, new partners*», Museum International, Vol. 52, No. 4, p. 8-13.
- Lehn D. V., (2008), «*Configuring 'Interactivity': Enhancing Engagement in Science Centres and Museums*», p. 63-91.
- Norris P., (2001), «*Digital divide*», Cambridge University Press.
- Tylor E. B., (1971), «*Primitive Cultures: Research into the Development of Mythology*», Art and Custom. J. Murray, London, 2 Vols.

Acknowledgment

Η εργασία αυτή υποστηρίζεται εν μέρει από το Κ.Ε.Π.Π

ΑΦΗΓΗΣΗ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΦΗΓΗΣΕΩΝ

Στέλιος Χ. Α. Θωμόπουλος

Εργαστήριο Ολοκληρωμένων Συστημάτων
Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών
ΕΚΕΦΕ “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ”
Πατρ. Γρηγορίου Ε & 27 Νεαπόλεως, 15341 Αγία Παρασκευή, Ελλάς

email: scat@iit.demokritos.gr

Περίληψη

Το έργο «ΑΦΗΓΗΣΗ: Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης και επιμέλειας ψηφιακού περιεχομένου και παραγωγής προσωποποιημένων ατομικών και συνεργατικών αφηγήσεων» λαμβάνει υπόψιν του τους στόχους του Faro Convention¹. Αφορά στην ανάπτυξη μιας πλατφόρμας για την υποστήριξη, διαχείριση και προβολή ψηφιακού περιεχομένου για υποδομές πολιτιστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος μέσω δημιουργίας προσωποποιημένων ατομικών και συνεργατικών αφηγήσεων. Οι ψηφιακές συλλογές προσφέρουν την ευκαιρία να εξετασθούν τα αντικείμενα όχι μόνο ως μεμονωμένα πολιτιστικά στοιχεία, αλλά ως αναπόσπαστο τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως αυτή ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση².

Η πρόσβαση στις αφηγήσεις είναι δυνατή είτε κατά την φυσική επίσκεψη στις υποδομές κατά την τακτική τους λειτουργία και σε έκτακτες, περιοδικές ή προσωρινές διοργανώσεις είτε απομακρυσμένα. Οι παραδοσιακές αφηγηματικές πρακτικές αντιμετωπίζουν την ανάπτυξη της αφήγησης τοποθετώντας αντικείμενά σε έναν γραμμικό άξονα. Αντίθετα, το έργο προβάλλει πολιτιστικό περιεχόμενο με νέες αφηγηματικές δομές, που λειτουργούν με λιγότερο αυστηρά προδιαγεγραμμένα σενάρια. Σύμφωνα, μάλιστα, με τον θεωρητικό των νέων μέσων L. Manovich³ η βάση δεδομένων αποτελεί γενικότερα τον τρόπο να διηγηθούμε μια ιστορία σήμερα. Η δημιουργία αφηγήσεων επιτυγχάνεται με αυτοματοποιημένο και ημι-αυτοματοποιημένο τρόπο, με ανατροπή των χρονικών αξόνων και με ποικίλες επιλογές θεματικών ομαδοποιήσεων κάνοντας ένα θεωρητικά άπειρο πλήθος συνδυασμών⁴, προκειμένου να ανταποκριθεί στις σύγχρονες αντιλήψεις της πολυσημίας των αντικειμένων και της δυνατότητας πολλαπλών ερμηνειών τους. Η εξατομίκευση γίνεται τόσο σε μεμονωμένους χρήστες όσο και για ομάδες χρηστών που συνεργάζονται στην δημιουργία μίας αφήγησης. Σύμφωνα με την υπάρχουσα στάθμη, στις τεχνολογίες συνεργατικής πλατφόρμας συναντώνται δυνατότητες διασύνδεσης πολλών χρηστών με σκοπό μία κοινή εργασία⁵. Το σύστημα επιτρέπει σε εξειδικευμένους και μη χρήστες να παράγουν αφηγήσεις ποικίλου μεγέθους βάσει του διαθέσιμου περιεχομένου και να τις διαμοιράζονται με το ευρύ κοινό. Στόχος είναι μια ολιστική προσέγγιση των αφηγήσεων που θα οδηγήσει σε ώριμη τεχνολογία και ένα καινοτόμο εργαλείο που απευθύνεται στην αγορά του σχεδιασμού και της υλοποίησης πλατφορμών λογισμικού διαχείρισης ψηφιακών συλλογών για πολιτιστικούς φορείς.

Λέξεις Κλειδιά: αφήγηση, επιμέλεια, πλατφόρμα

1. Εισαγωγή

Στόχος του έργου «ΑΦΗΓΗΣΗ» είναι η δημιουργία **προσωπικών αφηγήσεων**, μέσω καινοτόμου και διαδραστικής παρουσίασης εκθεμάτων και γεγονότων σε χώρους πολιτιστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος.

Τα εργαλεία ψηφιακής αφήγησης:

- μπορούν να επιτελέσουν σημαντικό κοινωνικό και εκπαιδευτικό ρόλο, παρέχοντας ένα ιστορικό και πολιτισμικό συνεχές στο χώρο και το χρόνο, και να θέσουν γεωγραφικά και χρονικά όρια που μπορούν να ενισχύσουν την κατανόηση και εκτίμηση των αξιών του πολιτισμού
- συμβάλλουν στην αύξηση της περιέργειας και δέσμευσης των χρηστών προς την στοχευμένη κατανόηση και αφομοίωση της πολιτιστικής κληρονομιάς και προς την απόκτηση μίας βιωματικής εμπειρίας που να συνδέεται με αυτή.

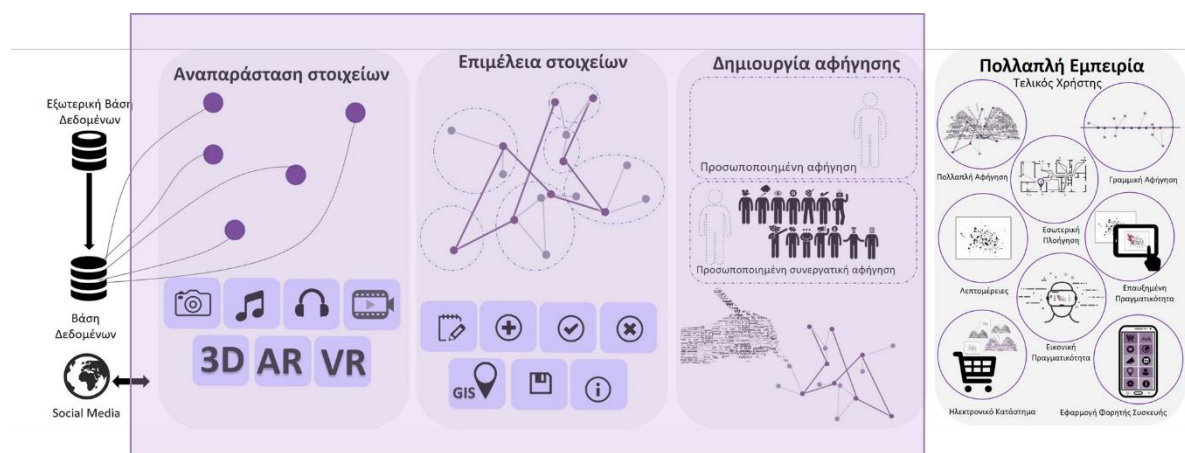
Η «ΑΦΗΓΗΣΗ» προτείνει μία καινοτόμα ολοκληρωμένη **πλατφόρμα επιμέλειας ψηφιακών εκθέσεων και συλλογών πολιτιστικού περιεχομένου** και δημιουργίας πολλαπλών αφηγήσεων, στοχεύοντας στο να αυξήσει σημαντικά την κατανόηση και αντίληψη της διαθέσιμης πληροφορίας από τον χρήστη.

Το σύστημα επιτρέπει σε εξειδικευμένους και μη χρήστες να παράγουν αφηγήσεις ποικίλου μεγέθους με βάση το διαθέσιμο περιεχόμενο και να τις διαμοιράζονται με το ευρύ κοινό.

- Η πλατφόρμα στοχεύει σε μια ολιστική προσέγγιση στην πρόσβαση, δημιουργία, επεξεργασία και διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς που να επιτρέπει μία προσωποποιημένη ψηφιακή συνάντηση του χρήστη με τα πολιτιστικά αγαθά.
- Το περιεχόμενο θα προέρχεται από ψηφιακές συλλογές φορέων και θα συμπληρώνεται με βάση τα προσωπικά ενδιαφέροντα των χρηστών.
- Η πλατφόρμα θα επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν δεσμούς μεταξύ φαινομενικά ασύνδετων γεγονότων, ανθρώπων και αντικειμένων, οδηγώντας έτσι σε νέες προσεγγίσεις της πολιτιστικής κληρονομιάς και σε νέους τρόπους αλληλεπίδρασης με αυτήν.

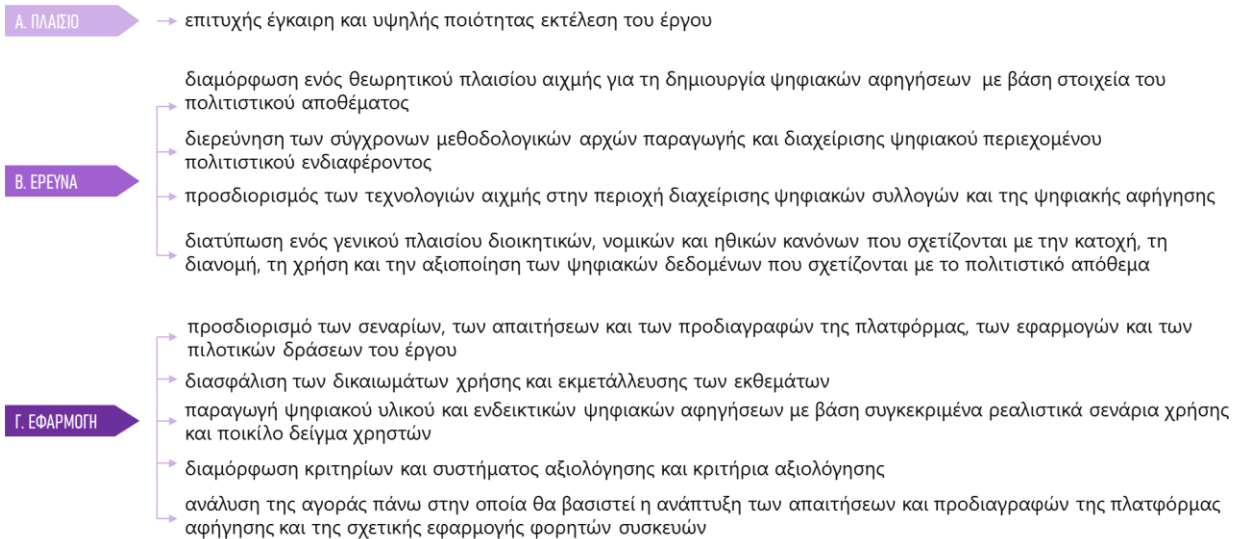
Διαγραμματικά, η δομή της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ φαίνεται στο Σχήμα 1.

Σχήμα 1: Διαγραμματική απεικόνιση της Πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ



[file:///C:/Users/scat/AppData/Local/Temp/Rar\\$EXa11120.31597/Afigissi_Nodes/demo.html](file:///C:/Users/scat/AppData/Local/Temp/Rar$EXa11120.31597/Afigissi_Nodes/demo.html)

1.1 Στόχοι του έργου είναι:



ενώ επιμέρους στόχοι είναι:

1. Επεκτασιμότητα και Modularity
2. Αποτελεσματική ενδοεπικοινωνία υποσυστημάτων
3. Προσαρμογή προϊόντων προσανατολισμένα στην αγορά
4. Ενισχυμένες αποφάσεις σχεδιασμού αφηγήσεων
5. Βελτιστοποιημένη εκπαίδευση
6. Χρήση τεχνολογιών Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) και Εικονικής Πραγματικότητας (VR) σε χώρους πολιτισμού

2. Επιστημονική/τεχνική παρουσίαση έργου

Σύνδεση χρηστών στο σύστημα και δημιουργία προφίλ/λογαριασμού.

Το σύστημα ΑΦΗΓΗΣΗ υποστηρίζει την δημιουργία νέων προσωπικών προφίλ σύνδεσης των χρηστών στην πλατφόρμα ή την σύνδεση με χρήση υπαρχόντων λογαριασμών από κοινωνικά δίκτυα. Στο προφίλ μπορεί προστίθενται ενδιαφέροντα, εξειδίκευση, εκπαίδευση. Διακρίνονται κατηγορίες χρηστών βάσει του βαθμού εξειδίκευσής και της δυνατότητας διαχείρισης ψηφιακού περιεχομένου. Μέσα από τον λογαριασμό οι χρήστες μπορούν να πραγματοποιούν καθορισμένες ενέργειες:

α) **Διαχειριστής** (επίσημοι φορείς διαχείρισης που έχουν πλήρη δικαιώματα επί των βάσεων δεδομένων): (i) Σύνδεση με υφιστάμενη βάση δεδομένων και σύστημα διαχείρισης περιεχομένου. (ii) Αποθετήριο ψηφιακού περιεχομένου με ενισχυμένους τύπους αρχείων πολυμέσων. (iii) Αναζήτηση εκθεμάτων και επεξεργασία των μεταδομένων τους που αφορούν στην αφήγηση (διαθεσιμότητα στο ευρύ κοινό, επιπρόσθετες πληροφορίες). (iv) Διαχείριση καταστήματος ηλεκτρονικής πώλησης (v) Δημιουργία κωδικών προώθησης για «κλειστές» αφηγήσεις. (vi) Σχεδιασμός χώρου. (vii) Ορισμός θέσης εκθεμάτων με βάση γεωγραφικό σύστημα συντεταγμένων ή/και απευθείας σε δισδιάστατο χάρτη απεικόνισης του εσωτερικού/εξωτερικού χώρου. (viii) Εμφάνιση προτάσεων λέξεων κλειδιών για προσθήκη στα μεταδεδομένα, με βάση την ανατροφοδότηση από χρήστες. (ix) Όλες τις δυνατότητες που έχουν οι «ειδικοί» χρήστες.

β) **«Ειδικός» χρήστης**: (i) Δημιουργία λογαριασμού χρήστη και σύνδεση με προφίλ κοινωνικού δικτύου. (ii) Πρόσβαση σε «κλειστές» συλλογές. (iii) Δημιουργία αφηγήσεων-storyline με επιλογή εκθεμάτων τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε συνεργασία με άλλους χρήστες της πλατφόρμας. (iv) Αυτόματος ορισμός αφήγησης ως «κλειστή» ή «ανοιχτή» με βάση τα επιλεγμένα εκθέματα. (v) Εμφάνιση προσωποποιημένων προτάσεων για χρήση εκθεμάτων. (vi) Αυτόματη δημιουργία γράφου

δρομολόγησης με βάση το σχεδιασμό του χώρου που έχει γίνει ήδη από τους διαχειριστές και τα επιλεγμένα εκθέματα από τον χρήστη. (vii) Δημιουργία σχολίων στην αφήγηση και στα εκθέματα. (viii) Βαθμολόγηση αφηγήσεων.

γ) «Μη ειδικός» χρήστης: (i) Όλες τις δυνατότητες που έχουν οι «ειδικοί» χρήστες εκτός από τη δυνατότητα πρόσβασης σε «κλειστές» συλλογές.

δ) **Επισκέπτης** στην πλατφόρμα: (i) Εμφάνιση ενημερωτικών στοιχείων και ενδεικτικών αφηγήσεων που έχει επιλέξει ο κάθε φορέας πολιτισμού. (ii) Δυνατότητα να γίνει εγγεγραμμένος χρήστης.

Ταυτόχρονα, το σύστημα θα υποστηρίζει όλες τις παραπάνω λειτουργίες χρήστη για την Web-based πλατφόρμα - Εργαλείο Ψηφιακής Επιμέλειας και Αφήγησης, την εφαρμογή τελικού χρήστη, και τις λειτουργίες AR/VR .

2.1 Οι κύριες λειτουργίες της web- based πλατφόρμας είναι:

(i) **Διαχείριση ψηφιακού περιεχομένου** που είναι αποθηκευμένο και προσβάσιμο μέσω της πλατφόρμας. (Filtering, Sorting, Grouping, Attribute/Metadata Editing, Adding content).

(ii) **Συσχετισμός περιεχομένου** με άλλα ψηφιακά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων στοιχείων πολυμέσων.

(iii) **Γεωαναφορά ψηφιακών στοιχείων στη θέση του φυσικού τους χώρου** για την διευκόλυνση της χωρικής συσχέτισης και την πλοήγηση μέσω των φορητών συσκευών στην προτεινόμενη αφήγηση.

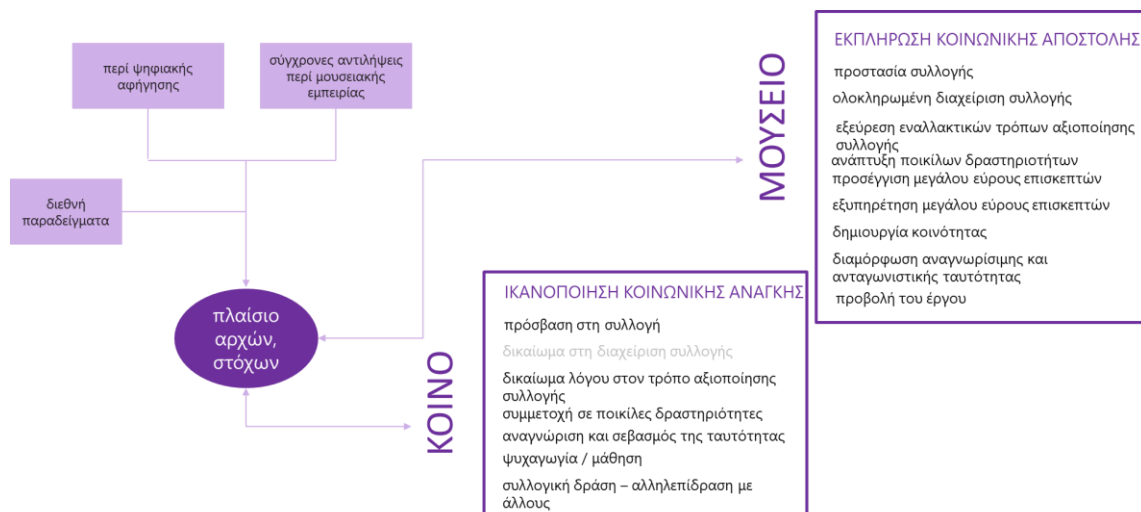
(iv) **Παραγωγή αφηγήσεων που περιέχουν δυναμικούς συνδέσμους** μεταξύ των εκτιθέμενων ψηφιακών αντικειμένων.

(v) **Σημαιολογικές επισημειώσεις και επιλογές UI/UX** για την προσωποποίηση του παραγόμενου αποτελέσματος της επιμέλειας, σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χρήστη.

(vi) **Εργαλεία προεπισκόπησης** που επιτρέπουν στον χρήστη να δει και να τροποποιήσει το αποτέλεσμα της αφήγησης.

Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται διαγραμματικά το οικοσύστημα ΑΦΗΓΗΣΗ.

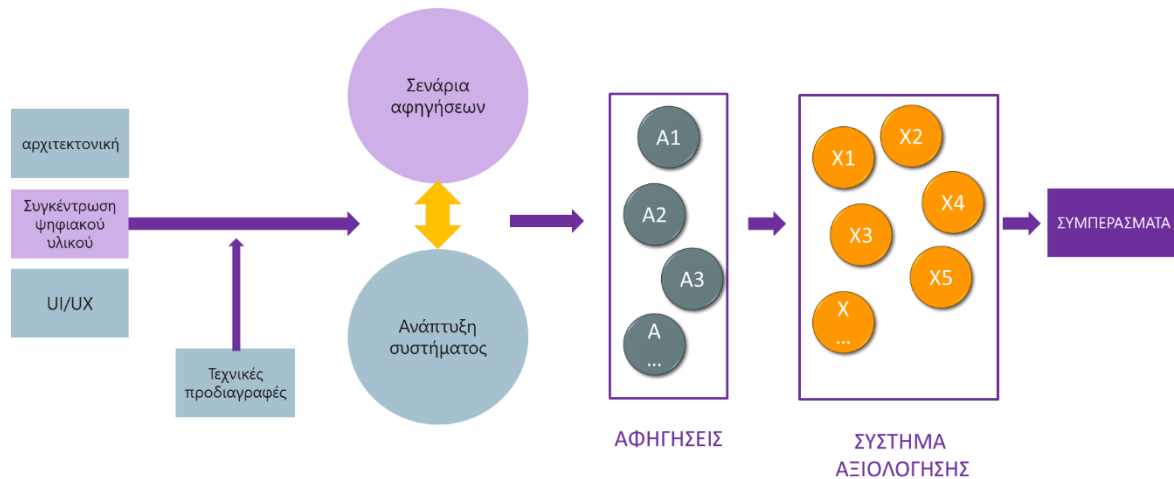
Σχήμα 2: Διαγραμματική απεικόνιση του οικοσυστήματος ΑΦΗΓΗΣΗ και των συνιστωσών του



Η πλατφόρμα ΑΦΗΓΗΣΗ διαθέτει σύστημα αξιολόγησης που επιτρέπει στους χρήστες (ειδικούς και μη) και επισκέπτες των εκθέσεων στη πλατφόρμα την αξιολόγηση των αφηγήσεων που προκύπτουν από τη χρήση της πλατφόρμας από επιμελητές εκθέσεων (curators). Το αποτέλεσμα των αξιολογήσεων επικοινωνείται στους επιμελητές της κάθε έκθεσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για

την βελτίωση των αφηγήσεων μέσω της πλατφόρμας. Το Σύστημα αξιολόγησης των διεργασιών της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ φαίνεται στο Σχήμα 3.

Σχήμα 3: Σύστημα αξιολόγησης της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ



2.2 Διεπαφές της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ

Η πλατφόρμα ΑΦΗΓΗΣΗ υποστηρίζει προσωποποιημένη περιήγηση των ψηφιακών εκθέσεων είτε μέσω φορητής συσκευής (Εικόνα 1) είτε μέσω εικονικής ή/και επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR) μέσω κινητού ή συσκευών (γυαλιών) VR για χρήση των αφηγήσεων στον (πραγματικό) χώρο των εκθεμάτων που σχετίζονται με τις συγκεκριμένες αφηγήσεις (Εικόνα 2).

Εικόνα 1: Διεπαφή μέσω Φορητής Συσκευής - Ενδεικτική απεικόνιση αντικειμένου αφήγησης



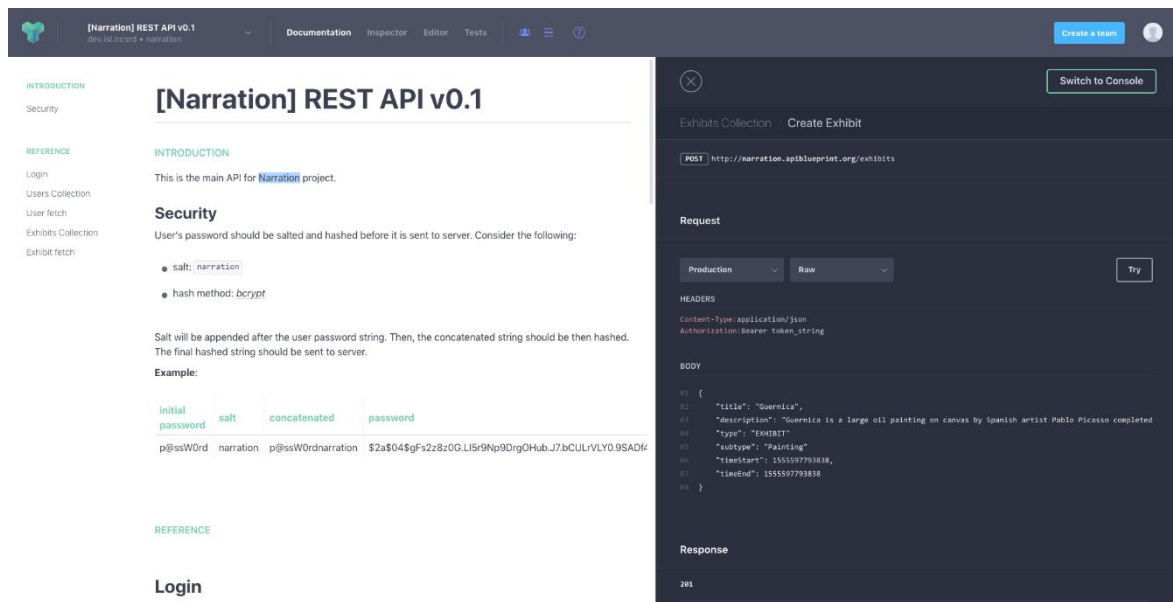
Εικόνα 2: Διεπαφή μέσω Επαυξημένης και Εικονικής Πραγματικότητας – (α) Ενδεικτική απεικόνιση Επαυξημένης πραγματικότητας μέσω φορητής συσκευής (κινητού ή tablet) – (β) Ενδεικτική απεικόνιση Εικονικής πραγματικότητας μέσω ειδικής συσκευής (γυαλιών) VR.



2.3 Τεκμηρίωση Διεπαφών Εφαρμογής (API Documentation)

Για την τεκμηρίωση των διεπαφών της εφαρμογής ΑΦΗΓΗΣΗ (API documentation) χρησιμοποιείται η πλατφόρμα www.apiary.com (Εικόνα 3).

Εικόνα 3: Πλατφόρμα τεκμηρίωσης διεπαφών της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ



Οι λόγοι χρήσης της πλατφόρμας www.apiary.com είναι οι εξής:

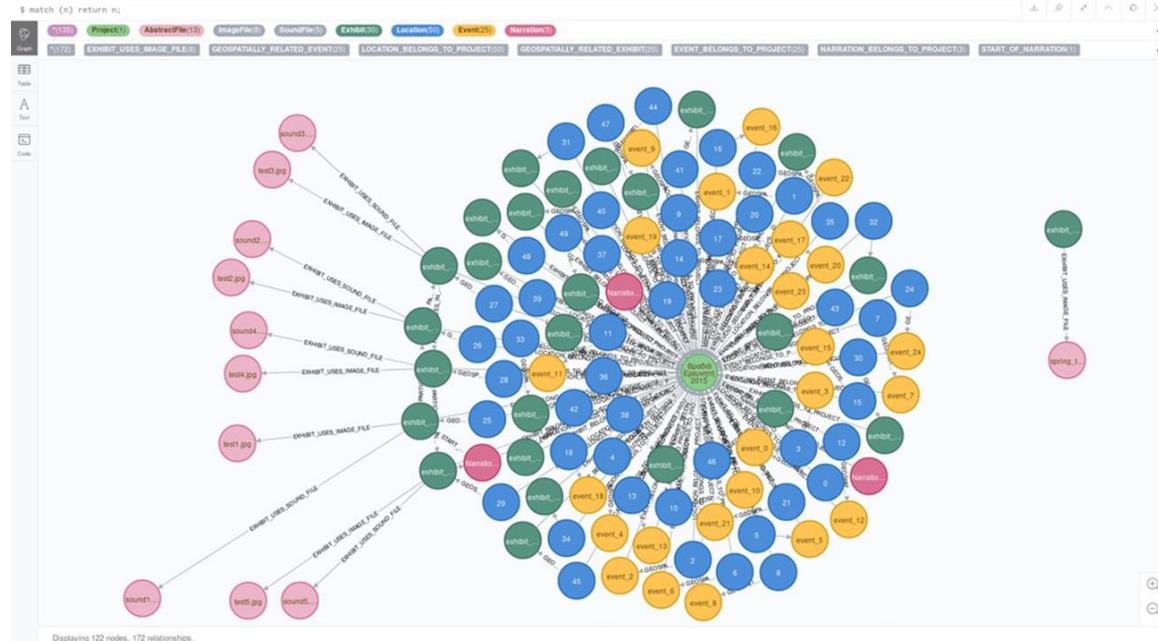
- (i) Εύκολη τεκμηρίωση
- (ii) Διευκόλυνση στην ανάπτυξη της πλατφόρμας
- (iii) Λίστα όλων των διαθέσιμων υπηρεσιών
- (iv) Δυνατότητα ασφαλούς σύνδεσης μέσω λογαριασμού χρήστη

2.4 Χρήση Βάσης Δεδομένων Γράφων

Για την αποθήκευση (storage) του πολυμεσικού υλικού που χρησιμοποιείται στην πλατφόρμα ΑΦΗΓΗΣΗ επελέγεται η χρήση βάσης δεδομένων γράφων (neo4j graph database) αντί για την κλασική σχεσιακή βάση δεδομένων (relational database). Ο λόγος της επιλογής οφείλεται στην ίδια

τη φύση της χρήσης των δεδομένων μέσα από την πλατφόρμα για τη δημιουργία «γράφων αφηγήσεων» που συσχετίζουν το περιεχόμενο της βάσης μέσω κόμβων και συνδέσμων (χωρικές ή/και χρονολογικές αλληλουχίες προσώπων/αντικειμένων/γεγονότων και πληροφοριών) που οδηγεί φυσιολογικά σε αναπαράσταση μέσω γράφων και όχι συσχετισμών (Εικόνα 4).

Εικόνα 4 Στιγμιότυπο Βάσης Δεδομένων της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ



Τα πλεονεκτήματα των βάσεων δεδομένων γράφων είναι:

- (i) Κατάλληλη για λύσεις που αφορούν σε δεδομένα που περιέχουν γράφους (Διαδικασία αφήγησης)
file:///C:/Users/scat/AppData/Local/Temp/Rar\$EXa11120.31597/Afigissi_Nodes/dem o.html
- (ii) Ευκολότερη διαχείριση σχέσεων μεταξύ οντοτήτων (π.χ. Αφήγηση-Έκθεμα)
- (iii) Πλεονεκτήματα των NoSQL βάσεων
 - (a) Ευπροσάρμοστο μοντέλο δεδομένων
 - (b) Επεκτασιμότητα

3. Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή έγινε μια παρουσίαση της πλατφόρμας «ΑΦΗΓΗΣΗ: Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης και επιμέλειας ψηφιακού περιεχομένου και παραγωγής προσωποποιημένων ατομικών και συνεργατικών αφηγήσεων». Η παρουσίαση αφορά στην ανάπτυξη μιας πλατφόρμας για την υποστήριξη, διαχείριση και προβολή ψηφιακού περιεχομένου για υποδομές πολιτιστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος μέσω δημιουργίας προσωποποιημένων ατομικών και συνεργατικών αφηγήσεων. Οι ψηφιακές συλλογές προσφέρουν την ευκαιρία να εξετασθούν τα αντικείμενα όχι μόνο ως μεμονωμένα πολιτιστικά στοιχεία, αλλά ως αναπόσπαστο τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς όπως αυτή ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση². Η πρόσβαση στις αφηγήσεις είναι δυνατή είτε κατά την φυσική επίσκεψη στις υποδομές κατά την τακτική τους λειτουργία και σε έκτακτες, περιοδικές ή προσωρινές διοργανώσεις είτε απομακρυσμένα. Οι παραδοσιακές αφηγηματικές πρακτικές αντιμετωπίζουν την ανάπτυξη της αφήγησης τοποθετώντας αντικείμενά σε έναν γραμμικό άξονα. Αντίθετα, το έργο προβάλλει πολιτιστικό περιεχόμενο με νέες αφηγηματικές δομές, που λειτουργούν με λιγότερο αυστηρά προδιαγεγραμμένα σενάρια. Στο πλαίσιο της ανάπτυξης της πλατφόρμας ΑΦΗΓΗΣΗ έγιναν:

- Έρευνα σε τεχνολογίες αιχμής που αφορούν σε λύσεις :

- Βάσεων δεδομένων (databases)
- Συστημάτων υποστήριξης και διαχείρισης περιεχομένου (back-end systems)
- Τεκμηρίωση της τεχνικής λύσης και της αρχιτεκτονικής του προτεινόμενου συστήματος μέσω των παραδοτέων
- Ανάπτυξη πρωτοτύπων για την επαλήθευση της αρχικής σχεδίασης
- Καθορισμός των προδιαγραφών και οριστικοποίηση του περιβάλλοντος ανάπτυξης
 - Docker
 - Java Spring Boot
 - Hibernate
 - Spring data
 - neo4j
 - postgresSQL

Αναγνώριση

Το έργο ΑΦΗΓΗΣΗ υλοποιείται στο πλαίσιο της Δράσης «ΕΡΕΥΝΩ –ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-03584)»

Αναφορές

1. Steering Committee for Culture, Heritage and Landscape (CDCPP), (2016). Faro Meetings 2016, Venice Meeting on the value of heritage for society - The time for Faro 22-23 September 2016. Στο: Council Of Europe Framework Convention On The Value Of Cultural Heritage For Society, Venice, Italy: Council of Europe. [online] Διαθέσιμο στο: <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806abd9f> [Πρόσβαση 18 Ιουλίου, 2019]
2. European Commission, (2017). Supporting cultural heritage. [online] Διαθέσιμο στο: http://ec.europa.eu/culture/policy/culture-policies/cultural-heritage_en
3. Manovich, L. (2001). The Language of New Media, MIT: MIT Press, σελ.199–201
4. De Mul, J. (2009). Prometheus Unbound: The Rebirth of tragedy Out of the Spirit of Technology. Στο A. Cools, T. Crombez, R. Slegers, and J. Taels, eds., The Locus of tragedy. Leiden: Brill
5. Capterra, Top Collaboration Software Products, [online] Διαθέσιμο στο: <http://www.capterra.com/collaboration-software/> , [Πρόσβαση 18 Ιουλίου, 2019]

Αρχιμ. Καισαρίου Χρόνη,
Ἐκπρόσωπος τῆς Α.Θ.
Παναγιότῃτος τοῦ Οἰκουμενικοῦ
Πατριάρχου κ.κ. Βαρθολομαίου,
Ἦπ. Δρ. Θεολογίας Α.Π.Θ.

Ἐπιστήμη καὶ Ἐκκλησία, Πορεία σύμπλευσης καὶ συναλληλίας

Σεβαστὸ Προεδρεῖο, Ἐκλεκτοὶ συνέδριοι

Τὸ θεωρῶ μεγάλη τιμὴ καὶ χαρὰ νὰ συμμετέχω ὡς ἐκπρόσωπος τῆς Α. Θ. Παναγιότῃτος τοῦ Οἰκουμενικοῦ Πατριάρχου κ. κ. Βαρθολομαίου στὸ συνέδριο αὐτό, καὶ θέλω νὰ εὐχαριστήσω θερμὰ τοὺς διοργανωτῆς γιὰ τὴν σημαντικὴ αὐτὴ πρωτοβουλία τῆς συγκλήσεως ἀνὰ διετίας τοῦ παρόντος συνεδρίου. Ἀναλογιζόμενος τὸ θέμα τῆς εἰσηγήσεώς μου ποὺ ἐπρόκειτο νὰ πραγματευτῶ καὶ νὰ σὰς παρουσιάσω σήμερα, σκέφτηκα πὼς σ' ἓνα τέτοιο συνέδριο ἀναδείξεως τῶν νέων τεχνολογιῶν, τῆς πολιτιστικῆς κληρονομιάς στὸ ψηφιακὸ πολυμεσικὸ περιβάλλον καὶ διαδίκτυο καὶ ἐν γένει σ' ἓνα συνέδριο τὸ ὁποῖο προάγει τὴν πρόοδο, τὴν τεχνολογία καὶ τὴν ἐπιστήμη, θὰ ἦταν ἐνδιαφέρον νὰ ἀκουσθῆ ἡ θέση τῆς Ἐκκλησίας ὡς πρὸς τὴν ἐπιστήμη καὶ τὶς νέες τεχνολογίες μᾶς καὶ ἡ ἴδια ἡ Ἐκκλησία χρησιμοποιεῖ πλέον στὴν ζωὴ τῆς τοὺς ὄρους αὐτοῦς.

Ὡστόσο, πάντοτε ἡ ἀναζήτηση καὶ ἡ γνωριμία μὲ τὸ νέο καὶ τὸ καινούριο ἐπισκιάζεται κατανοητῶς ἀπὸ συναισθήματα φόβου, ἀνασφαλεῖας καὶ ἀγωνίας. Ἀναλογιζόμενος πὼς ἡ ζωὴ τῆς Ἐκκλησίας ἀγκαλιάζει κάθε περιβάλλον καὶ προωθεῖ δραματικὰ τὴν ἀγαπητικὴ κοινωνία, τὴ δημιουργικὴ πρόοδο, τὴ σωτηρία στὰ στάδια τῆς τελειώσεως¹, θεωρῶ πὼς καὶ οἱ νέες τεχνολογίες ἀποτελοῦν, στὸ σύνολό τους, ἓνα νέο περιβάλλον.

Ἐπιστήμη καὶ Ἐκκλησία

Μέσα σὲ αὐτὴν τὴν ἐποχὴ ποὺ ἐπὶ πλέον διασπᾶ ἱστορικοὺς δεσμούς, ὅπως τοῦ Ἑλληνικοῦ πνεύματος μὲ τὴ ζῶσα χριστιανικὴ πνοή, ἡ αἰώνιες σχέσεις, ὅπως τῆς φυσικῆς γνώσης μὲ τὴν πνευματικὴ ἐμπειρία, δυσκολεύομαι πολὺ νὰ ἀξιολογήσω τὴν παρούσα στιγμή καὶ νὰ προσδιορίσω μὲ ἀκρίβεια τὶς συντεταγμένες τῆς. Γνωρίζοντας, ὅμως, ὅτι τὸ παρὸν συνέδριον τελεῖ ὑπὸ τῆς ὑψηλῆς αἰγίδος τοῦ Οἰκουμενικοῦ Πατριαρχείου ἀλλὰ καὶ λοιπῶν Ἀνώτατων Ἐκπαιδευτικῶν Ἰδρυμάτων ὡς συνδιοργανωτῶν καὶ βλέποντας νὰ συνυπάρχουν θεολόγοι ἐπιστήμονες καὶ ἐπιστήμονες ἄλλων ἀκαδημαϊκῶν πεδίων, ὁ σεβασμὸς στὴ θύραθεν καὶ στὴν κατὰ Θεὸν σοφία συμπορεύονται, συναντιῶνται ἀλληλοσυμπληρώνονται καὶ συμπλέωνται ἀρμονικῶς στὸ μακρὺ ταξίδι τῆς ἔρευνας· καὶ διερωτώμενος γιὰ πόσο ἀκόμη καὶ γιατί ὄχι γιὰ πάντα, καταλήγω στὸ συμπέρασμα ὅτι ἀληθῶς, «τὰ πάντα ἐν σοφία ἐποίησαζ²».

Ἐπιστήμη καὶ Ἐκκλησία συμβαδίζουν ὁμαλὰ σήμερα. Λαμβανομένης ὑπόψῃ καὶ τῆς ἱστορικῆς διαμάχης τῆς Ἐπιστήμης μὲ τὴ Δυτικὴ Ἐκκλησία, μίας διαμάχης ποὺ παρουσίασε δύο μέγιστα, ἓνα στὴν περίπτωση τοῦ Γαλιλαίου καὶ ἓνα στὴν περίπτωση τοῦ Δαρβίνου, δημιουργεῖται σὲ πολλοὺς ἡ ἐντύπωση πὼς ἡ Ἐπιστήμη καὶ ἡ Ἐκκλησία, βρίσκονται σὲ μία ἀντίθεση, σὲ μία ἀντιπαράθεση, ποὺ πηγάζει ἀπὸ τὴ φύση τόσο τῆς Ἐπιστήμης ὅσο καὶ τῆς Ἐκκλησίας.

Ἡ ἀπόκριση τῆς Ἐκκλησίας στὴν πρόκληση τῆς Ἐπιστήμης εἶναι καταφατικὴ. Τὸ πεδίο ἐπαφῆς τοὺς μάλιστα δὲν περιορίζεται τώρα, ὅπως συνέβαινε σὲ προηγούμενες ἐποχές, μόνο στὸ χῶρο τῆς Δημιουργίας, ἀλλὰ ἐπεκτείνεται καὶ στὴν Ἐσχατολογία, καλύπτοντας ὅλες τὶς πτυχές τῆς ζωῆς. Ἡ σχέση Ἐκκλησίας καὶ Ἐπιστήμης εἶναι σχέση συμπόρευσης, γιατί θετικοὶ εἶναι ὄλοι οἱ παράγοντες ποὺ τὴ διαμορφώνουν.

¹ Νικολάου Α. Μασσοῦκα, «Τὸ πρόβλημα τοῦ κακοῦ», φιλοσοφικὴ καὶ θεολογικὴ βιβλιοθήκη αρ. 5, Θεσσαλονίκη 1992, σ. 231.

² Ψαλμὸς 103^{ος}, στ. 24^{ος}.

Στόν υπέροχο και ταυτόχρονα παράξενο αυτόν κόσμο, συνυπάρχει τὸ μικρὸ μὲ τὸ μεγάλο, τὸ κατανοητὸ μὲ τὸ ἀκατανόητο, ἡ γνώση μὲ τὴν ἀγνωσία, τὸ μεγαλεῖο μὲ τὴ μικρότητα, τὸ καλὸ μὲ τὸ κακό, ἡ ἐνότητα μὲ τὴ διάσπαση.

Ζοῦμε σὲ μιὰ μοναδικὴ ἐποχὴ. Ἡ ἔκρηξη τῆς γνώσης καὶ τῆς πληροφορίας μᾶς ὀδηγοῦν στὸ χρησιμότερο συμπέρασμα: Τελικά, εἴμαστε ἀπίστευτα μικροί, ὑπερβολικά μόνοι, πολὺ στιγμιαῖοι γιὰ τοὺς κοσμικοὺς χρόνους γιὰ νὰ ποῦμε:

- ὅτι γνωρίζουμε τὸν κόσμο,
- ὅτι τὸν κατανοοῦμε καὶ
- ὅτι μποροῦμε νὰ ἐπικοινωνοῦμε.

Ἡ μέγιστη ταχύτητα ἐπικοινωνίας, ἡ ἰλιγγιώδης ταχύτητα τοῦ φωτός, εἶναι πεπερασμένη καὶ τὸ σύμπαν ἀσύλληπτα μεγάλο. Αὐτὸ τὴν κάνει πολὺ μικρὴ. Ἐνῶ, κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη, εἴμαστε κοινωνικά ὄντα, «ὁ ἄνθρωπος ζῶν ἐστὶ πολιτικόν»³, εἴμαστε καταδικασμένοι σὲ μοναξιά. Ἐνῶ, κατὰ τὸν ἴδιο Ἑλληνα ἀρχαῖο φιλόσοφο, «φύσει τοῦ εἰδέναι ὀρέγεται ὁ ἄνθρωπος»⁴, εἴμαστε καταδικασμένοι καὶ σὲ ἄγνοια. Ἔτσι, φαίνεται ἡ ἀνεπάρκεια καὶ τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τεχνολογίας μας. Ἐνῶ ἡ κατάστασή μας, τὰ ἐπιτεύγματα καὶ ἡ γνώση μας σὲ ἀνθρώπινη κλίμακα εἶναι ἀπίστευτα, συγκλονιστικά καὶ ἀσύλληπτα, τὴν ἴδια στιγμὴ, σὲ κοσμικὲς διαστάσεις πλησιάζουν τὸ τίποτα καὶ συγγενεῦν μὲ τὸ λάθος.

Ταυτόχρονα, ὅμως, εἴμαστε καὶ πολὺ διαφορετικοὶ καὶ ἰδιαίτεροι μέσα στὸ σύμπαν. Μοναδικοί! Διαθέτουμε λόγο (σκέψη καὶ λογικότητα) καὶ λόγο (δυνατότητα ἑναρθρῆς ἔκφρασης). Τὸ σύμπαν καὶ ἡ φύση δὲν ἔχουν λόγο, ἀλλὰ ἐμφανίζουν λογικὴ: «Οἱ οὐρανοὶ διηγοῦνται δόξαν Θεοῦ, ποίησιν δὲ χειρῶν αὐτοῦ ἀναγγέλλει τὸ στερέωμα»⁵. Αὐτὴ τὴ λογικὴ μποροῦμε νὰ τὴν προσεγγίσουμε ἐπιστημονικά, μποροῦμε ὅμως καλύτερα νὰ τὴν κατανοήσουμε πνευματικά.

Ἡ Ὁρθόδοξη παράδοση, πίστη καὶ θεολογία δὲν ἀσχολεῖται μὲ τὸ ἐρώτημα τῆς ὑπαρξῆς τοῦ Θεοῦ, ἀλλὰ μὲ αὐτὸ τῆς ἀποδεδειγμένης παρουσίας Του. Ἡ ἐπιστῆμη ἀδυνατεῖ νὰ βάλει τελεία στὴν ὑπόθεση τοῦ Θεοῦ. Κάθε προσπάθεια ἀποδείξεως τῆς ὑπαρξῆς Του εἶναι ματαιοπονία. Ὁ Θεὸς ὡς μυστήριον εἶναι καλύτερα νὰ μπορεῖ νὰ ἀμφισβητεῖται πνευματικά, παρὰ νὰ ἀποδεικνύεται ἐπιστημονικά. Θεὸς ποὺ ἀποδεικνύεται ὅτι ὑπάρχει ἢ ἀποδεικνύεται ὅτι δὲν ὑπάρχει, δὲν ὑπάρχει, δὲν εἶναι θεός.

Ὁ Θεὸς ὡς ΩΝ ἐμφανίζεται ἀπρόσιτος στὴν κτίση· Τὸν ψάχνουμε καὶ κρύβεται, εἶναι ἀμέθεκτος κατὰ τὴν οὐσία Του. Ἀντίθετα, ὡς ΠΑΡΩΝ εἶναι φίλος καὶ πατέρας τῆς κτίσης· φανερόνεται, εἶναι μεθεκτὸς κατὰ τὶς ἄκτιστες ἐνέργειές Του· βιωματικά διαπιστώνεται, κοινωνεῖται. Ἡ σύγχρονη ἐπιστῆμη πιστοποιεῖ τὸ πρῶτο· ἡ Ὁρθόδοξη θεολογία ἐπιβεβαιώνει τὸ δεύτερο.

Ἡ Ὁρθόδοξη παράδοση καταθέτει καὶ στὸν σύγχρονον κόσμο μιὰ θεολογία, ὅπου ὁμολογοῦμε πὼς γνωρίζουμε πολὺ λιγότερα ἀπ' ὅσα ἀγνοοῦμε, ὅτι τὸ καταληπτὸν τελικὰ εἶναι πολὺ μικρότερον ἀπὸ τὸ ἀκατάληπτον, ὅτι, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν καταφατικὴ, ὑπάρχει καὶ ἡ ἀποφατικὴ ὁδὸς γνώσεως, ὅτι ὑπάρχει τὸ μυστήριον πού, ἐνῶ δὲν κατανοεῖται, κοινωνεῖται. Ὁ Θεὸς εἶναι ἀμέθεκτος κατὰ τὴν οὐσία Του καὶ μεθεκτὸς κατὰ τὶς ἄκτιστες ἐνέργειές Του. Ὁ ὅρος «ἄκτιστες» ἀποδυναμώνει τὸ κατανοητό, ἀλλὰ δὲν ἐξασθενεῖ τὸ μεθεκτό. Ἐμφανίζεται «καθὼς ἐστὶ» (Α' Ἰω. γ' 2), «ὁ ὑπὲρ θεῶν καὶ γνῶσιν» ὁράται καὶ γινώσεται «δι' ἀβλεψίας καὶ ἀγνωσίας –τοῦτο γάρ ἐστὶ τὸ ὄντως ἰδεῖν καὶ γνῶναι»⁶. Ἔνα εἶναι τελικὰ κατανοητό, ἡ ἀκατανοησία τοῦ Θεοῦ καὶ τοῦ κόσμου⁷. Ἡ προσπάθεια τῆς Δύσης νὰ διεισδύσει στὴν ἀμέθεκτη διάστασή Του, τὴν ὀδήγησε στὴ ματαιοπονία τῆς ἀπόδειξής Του.

Τὸ ἴδιο συμβαίνει καὶ μὲ τὴ σύγχρονη ἐπιστημονικὴ φιλοσοφία. Ὁ Θεός, ὅπως βιώνεται μέσα στὴν Ὁρθόδοξη ζωὴ, εἶναι ὑπερβατικὸς γιὰ τὴν δυνάμη Του, εἶναι ὅμως ὑπερβατικὸς κυρίως γιὰ τὴ σοφία καὶ ἀγάπη Του. Εἶναι ὑπερούσιος, εἶναι παντέλειος· δὲν εἶναι ἀπόμακρος ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ διαρκῶς κενούμενος γιὰ τὸν ἄνθρωπον· δὲν εἶναι τιμωρός, ἀλλὰ σταυρούμενος ὁ ἴδιος· δὲν πεθαίνουμε ἐμεῖς καὶ ζεῖ ὁ ἴδιος, ἀλλὰ πεθαίνει Ἐκεῖνος ἐν χρόνῳ γιὰ νὰ ζοῦμε ἐμεῖς αἰώνως. Οὔτε μᾶς ἀγαπᾷ δείχνοντάς μας ὑπεροπτικά τὴ δυνάμη Του, ἀλλὰ δίνοντάς μας τὴ δυνατότητα ὑπερβατικὰ νὰ μετέχουμε τῶν ἀκτίστων ἐνεργειῶν Του, τῆς ἀγάπης Του. Ἀπέναντι σ' Αὐτὸν δὲν στεκόμαστε μὲ

³ W.D. Ross, ἐκδ. 1957. Aristotelis Politica. Ὁξφόρδη: Clarendon Press. Ἀνατ. 1964.

⁴ Ἀριστοτέλης, Μετὰ τὰ Φυσικά, 922α, πρώτη πρόταση.

⁵ Ψαλμὸς 18^{ος}, στ. 1.

⁶ Διονυσίου Ἀρεοπαγίτου, PG 3, 1025 A

⁷ «Ἄπειρον τὸ Θεῖον καὶ ἀκατάληπτον καὶ ἐν μόνον αὐτοῦ καταληπτὸν ἢ ἀπειρία καὶ ἡ ἀκαταληψία αὐτοῦ» (Ἰωάννου Δαμασκηνοῦ, Ἀκριβῆς Ἐκδοσις Ὁρθοδόξου Πίστεως, 1,4).

τὴν διάθεση νὰ μὴ μᾶς συντριψεῖ, ἀλλὰ μὲ συντετριμμένη τὴν καρδιά, ἐπειδὴ ἡ ἀγάπη Του εἶναι τέτοια καὶ τόσο, ὥστε νὰ μποροῦμε νὰ Τὸν κοινοῦμε. Αὐτὸς ὁ Θεὸς δὲν εἶναι ἀντίπαλος πού πρέπει ἡ ἐπιστήμη νὰ ἐξαφανίσει. Οὔτε ἀντικείμενο πού πρέπει νὰ ἀποδείξει. Αὐτὸς εἶναι ὁ Θεὸς τῆς ἀγάπης πού πρέπει ὅπωςδήποτε νὰ ἀνακαλύψει.

Αὐτὸς ὁ Θεὸς κοινωνεῖται καὶ διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσης. Ἀποκαλύπτει ὅμως τὴ σοφία Του, ὅπως καὶ τὴν ἀλήθεια Του, στοὺς «ταπεινοὺς τῆ καρδιά». Τὴν κρύβει ἀπὸ τοὺς ἐπαιρόμενους. Ἡ ὁδὸς γι' αὐτὴ τὴ γνώση εἶναι ἡ παραδοχὴ τῆς ἀγνωσίας μας. Ὅπως ὑποστηρίζει ὁ Σωκράτης στὴν Ἀπολογία τοῦ Πλάτωνος «οὐκ οἶδα οὐδὲ οἶομαι εἰδέναι... ἐν οἶδα ὅτι οὐδὲν οἶδα» καὶ καταλήγει ὅτι εἶναι προτιμότερη ἡ εἰλικρινὴς ἀγνοία τῆς γνώσεως. Ὑπάρχουν ἀλήθειες πού ἀνακαλύπτονται μὲ τὴ γνώση μας, ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἀλήθειες πού ἀποκαλύπτονται ἀπὸ τὸν τρόπο πού ἀποδεχόμαστε τὴν ἀγνοία μας. Ἡ συνειδητοποιημένη αἴσθησις ἀγνοίας, ἡ ἥσυχη θεὰ τῆς ἐνδοτέρας ἐρήμου μας, ἡ ταπείνωσις, ἀποτελεῖ «ὁδὸν ἀρίστην», προκειμένου νὰ βιώσουμε τὴν ψηλάφησις τοῦ ἀγνωστοῦ καὶ ἀκατανόητου μυστηρίου τοῦ κόσμου μέσα στὸν ὅποιο ζοῦμε.

Ἡ ἐπιστημονικὴ ὁδὸς ἐγκρύπτει στὸ βάθος τῆς μία λεπτῆς ἀπογοήτευσις, διότι ἐνῶ γοητεύει καὶ ἐξάπτει τὸ ἐπιθυμητικὸ τοῦ ἀνθρώπου μὲ τὴν ἀπατηλὴ προσδοκία τῆς κατανόησις τοῦ κτιστοῦ κόσμου, τελικὰ τὸν ὀδηγεῖ στὴν παραδοχὴ τῶν ὁρίων του. Ἡ δυνατότητα πλήρους ἀνακάλυψις τοῦ φυσικοῦ κόσμου εἶναι φραγμένη. Τελικὰ, μποροῦμε πολὺ λιγότερα ἀπὸ ὅσα ἐπιθυμοῦμε.

Ἀντίθετα, ἡ θεολογία τῆς ἐνώπιον τοῦ ἀποκρύφου καὶ ἀπορρήτου θεϊκοῦ μυστηρίου τῆς καθ' ἡμᾶς Ὁρθόδοξης Ἀνατολῆς ἐπιτρέπει τὴν ἐμπειρικὴ μετοχὴ στὴν ἀποκάλυψις τοῦ θεϊκοῦ φωτός. Ὁ ἄνθρωπος τῆς Ὁρθόδοξης πίστεως δὲν ζητᾷ ἀπὸ τὸν διαρκῶς κενούμενο Θεὸ νὰ τοῦ φανερωθεῖ. Δὲν περιμένει, δὲν θέλει πολλά. Τελικὰ, ὅμως, τοῦ προσφέρεται γνώσις πολὺ μεγαλύτερη καὶ περισσότερη ἀπὸ ὅση φαντάζεται. Τοῦ προσφέρεται ἡ «καινὴ» γνώσις, ἡ «ἐτέρα» ἐμπειρία, τὸ «ξένον θέαμα», τοῦ προσφέρεται ὁ Θεὸς ὡς πρόσωπο.

Νέες τεχνολογίες καὶ Ἐκκλησία

Τὸ Οἰκουμενικὸ Πατριαρχεῖο καὶ σύμπασα ἡ ὀρθόδοξη Ἐκκλησία δὲν ἀποστασιοποιοῦνται οὔτε παρατηροῦν ἄβουλοι καὶ ἄπραγοι τὴν πρόοδο τῶν νέων ἐπιταγῶν πού ἐπιβάλλει ὁ νέος ψηφιακὸς κόσμος τῆς τεχνολογίας. Δὲν εἶναι δυνατόν ἡ Ἐκκλησία νὰ παραμείνει στὸ περιθώριο τῆς συζητήσεως τόσων σπουδαίων ἀνθρωπολογικῶν, ἠθικῶν-ὑπαρξιακῶν καὶ τεχνολογικῶν ζητημάτων. Συμμετέχει στὸν προβληματισμὸ καὶ τὴν ἀγωνία τοῦ ἀνθρώπου ὡς πρὸς τὰ προαναφερθέντα ζητήματα, τὰ ὅποια ἀπασχολοῦν τὸν σύγχρονο κόσμο.

Καίρια καὶ οὐσιαστικὴ ἀποδείχθηκε ἡ στάσις τῆς Ἐκκλησίας στὴν πρὸ τριετίας σύγκλησις τῆς Ἁγίας καὶ Μεγάλης Συνόδου στὸ Κολυμπάρι τῆς Κρήτης μεταξύ 18^{ης} καὶ 27^{ης} Ἰουνίου. Στὸ Μήνυμα τῆς Ἁγίας καὶ Μεγάλης Συνόδου τῆς ὀρθοδόξου Ἐκκλησίας ἀναφέρεται τὸ ἐξῆς χαρακτηριστικὸ:

«Ἡ ὀρθόδοξος Ἐκκλησία εὐχαριστεῖ τὸν Θεὸ πού δωρίζει στοὺς ἐπιστήμονες τὸ χάρισμα νὰ ἀποκαλύπτουν ἀγνωστες πτυχές τῆς θείας Δημιουργίας. Ἡ σύγχρονη ἀνάπτυξις τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν καὶ τῆς τεχνολογίας ἐπιφέρει ριζικὲς ἀλλαγές στὴ ζωὴ μας. Προσφέρει σημαντικὲς εὐεργεσίες ὅπως εἶναι ἡ διευκόλυνσις τοῦ καθημερινοῦ βίου, ἡ ἀντιμετώπισις σοβαρῶν ἀσθενειῶν, ἡ εὐχερέστερη ἐπικοινωνία τῶν ἀνθρώπων, ἡ ἔρευνα τοῦ διαστήματος κ.λπ...μὲ τὸν σεβασμὸ τῆς ἐλευθερίας τῆς ἐπιστημονικῆς ἔρευνας ἡ Ὁρθόδοξος Ἐκκλησία ἐπισημαίνει τοὺς κινδύνους, οἱ ὅποιοι ὑποκρύπτονται σὲ ὀρισμένα ἐπιστημονικὰ ἐπιτεύγματα καὶ τονίζει τὴν ἀξιοπρέπεια τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὸν θεῖο του προορισμό⁸».

Σὲ ἄλλο σημεῖο, αὐτὴ τὴν φορὰ σὲ ἐπίσημο ἔγγραφο τῆς Ἁγίας καὶ Μεγάλης Συνόδου, ἀναφέρονται τὰ ἐξῆς:

«Διὰ τὴν Ὁρθόδοξον Ἐκκλησίαν, ἡ ἰκανότης πρὸς ἐπιστημονικὴν ἔρευναν τοῦ κόσμου ἀποτελεῖ θεόδοτον δῶρον εἰς τὸν ἄνθρωπον. Συγχρόνως ὅμως πρὸς αὐτὴν τὴν κατάφασιν, ἡ Ἐκκλησία ἐπισημαίνει τοὺς κινδύνους, οἱ ὅποιοι ὑποκρύπτονται εἰς τὴν χρῆσιν ὀρισμένων ἐπιστημονικῶν ἐπιτευγμάτων⁹».

Καὶ στὶς δύο ἀναφορὰς πού χρησιμοποίησα ἀπὸ κείμενα ἐπίσημα τῆς Ἁγίας καὶ Μεγάλης Συνόδου, εἶναι ἐμφανὲς πὼς ἡ Ἐκκλησία ἀποδέχεται διακριτικὰ τὴν τεχνολογία. Ἄρα λοιπὸν

⁸ Μήνυμα Ἁγίας καὶ Μεγάλης Συνόδου τῆς Ὁρθοδόξου Ἐκκλησίας, παρ. 7.

⁹ Ἡ ἀποστολὴ τῆς Ὁρθοδόξου Ἐκκλησίας ὡς μαρτυρία ἀγάπης ἐν διακονίᾳ, παρ. 11., ὑποενότιος ΣΤ τοῦ ἐπίσημου κειμένου: «Ἡ ἀποστολὴ τῆς Ὁρθοδόξου Ἐκκλησίας ἐν τῷ σύγχρονῳ κόσμῳ».

ἀκολουθώντας τὸν παραγωγικὸ συλλογισμό, ἡ Ἐκκλησία ἐφόσον ἀποδέχεται τὴν τεχνολογία, ἀποδέχεται κριτικὰ καὶ τὰ ἀπορρέοντα ἐξ αὐτῆς ἀποτελέσματα. Ἀξίζει, ὅμως, καὶ πρέπει νὰ τονιστεῖ πὼς ἡ Ἐκκλησία πέρα ἀπὸ τὴν ἀποδοχή, παράλληλα ἐπισημαίνει τοὺς κινδύνους ὑπενθυμίζοντας τὴν ἀξιοπρέπεια τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὸν θεῖο προορισμό του διότι ἀρχικὸς καὶ ὑπέρατατος σκοπὸς τῆς ἀνθρώπινης ζωῆς εἶναι νὰ λατρεύει καὶ νὰ δοξάζει τὸν Θεὸ, ἐνῶ ταυτοχρόνως μετέχει τοῦ δώρου τῆς ζωῆς μαζί με τοὺς ἀδελφοὺς του¹⁰.

Ἡ ἐπιστήμη μπορεῖ νὰ ἀνεβάσει τὸν ἄνθρωπο στὸ ψηλότερο σκαλοπάτι τῆς γνώσης, στὴν ταπεινὴ συνειδητοποίηση τῶν φυσικῶν καὶ διανοητικῶν ὁρίων του. Ἡ θεολογία μπορεῖ, ἀκριβῶς στὸ σημεῖο αὐτό, νὰ τὸν ὑποδεχθεῖ καὶ νὰ τὸν παραλάβει, προκειμένου νὰ τὸν εἰσαγάγει στὸ ἱερό βῆμα τῆς θεϊκῆς ἀποκάλυψης.

Ἡ σύγχρονη ἐπιστήμη μᾶς ὀδηγεῖ νομοτελειακὰ στὴν ἀλήθεια τῆς ἀποφατικῆς Ὁρθόδοξης Θεολογίας. Ὁ Θεὸς δὲν ἔχει σχέση μετὰ τὴν ἀπόδειξη οὔτε μετὰ τὴν ἀνακάλυψη. Ὁ Θεὸς εἶναι ἀποκάλυψη. Καὶ κάτι ἀκόμη. Ἡ ἐπιστήμη εἶναι γιὰ λίγους. Ὁ Θεὸς εἶναι γιὰ ὅλους. Ἀκόμη καὶ γι' αὐτοὺς ποὺ θέλουν νὰ τὸν ὑποκαταστήσουν. Ἀκόμη καὶ γι' αὐτοὺς ποὺ ἐπιθυμοῦν νὰ τὸν κατανοήσουν. Ἀκόμη καὶ γιὰ τοὺς ἐπιστήμονες! Ἀκόμη καὶ γιὰ τοὺς ...«θεολόγους»!

¹⁰ Βαρθολομαίου Ἀρχοντῶνη, Οἰκουμενικοῦ Πατριάρχου, *Συνάντηση μετὰ τὸ Μυστήριον, μία σύντομη ἀνάγνωση τῆς Ὁρθοδοξίας*, ἐκδ. Ἀκρίτας, σ. 227.

Αποθετήριο «Αθωνικής Ψηφιακής Κιβωτού» μια τεχνική ανασκόπηση

Σπυρίδων Α. Μάντζαρης Ph.D.
ΑΘΩΝΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΙΒΩΤΟΣ
email: mantzaris@athoskivotos.eu

Περίληψη

Η Αθωνική Ψηφιακή Κιβωτός είναι ένα έργο που επικεντρώνεται στην ψηφιοποίηση, τεκμηρίωση και προβολή του πολιτιστικού αποθέματος του Αγίου Όρους. Στα πλαίσια του έργου ψηφιοποιήθηκαν πλέον των 300.000 αντικειμένων όπως χειρόγραφα, έγγραφα, αρχεαικοί κώδικες, παλαίτυπα, φορητές εικόνες, αντικείμενα μικροτεχνίας, ιερά άμφια, γλυπτά, νομίσματα, κεραμικά, φωτογραφίες και αρχιτεκτονικά σχέδια δημιουργώντας περίπου 2.200.000 ψηφιακές λήψεις. Το ψηφιακό υλικό αποτέθηκε σε αποθετήριο με σκοπό την τεκμηρίωσή του. Στη συνέχεια, μέσω του αποθετηρίου το ψηφιακό υλικό και η σχετική τεκμηρίωση είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο.

Ακολουθώντας εθνικές καλές πρακτικές για τη δημιουργία του αποθετηρίου χρησιμοποιήθηκε το ανοικτό λογισμικό DSpace. Έγινε γρήγορα αντιληπτό ότι για να καλυφθούν οι ανάγκες του έργου έπρεπε να γίνουν μια σειρά από επεκτάσεις στο λογισμικό αυτό. Οι ανάγκες αυτές και ο τρόπος που καλύφθηκαν είναι α) μια εντελώς διαφορετική ροή εργασιών (workflow) από εκείνη που μπορεί να υποστηρίξει το αρχικά επιλεγθέν λογισμικό και η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου, β) θέματα ελεγχόμενης και ασφαλούς πρόσβασης στο ψηφιακό περιεχόμενο, για τα οποία το χρησιμοποιούμενο λογισμικό έχει πλήρη έλλειψη, με την δημιουργία ενός απλού συστήματος διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων, επίσης στα πλαίσια αυτά έγινε και ενσωμάτωση λογισμικού προβολής (viewer) του ψηφιακού υλικού στις φόρμες τεκμηρίωσης, γ) επέκταση της διεπαφής χρήστη για την υποστήριξη του σχήματος τεκμηρίωσης, ώστε να υποστηρίζονται πεδία με σχέση master-detail, δ) απλοποίηση και ταυτόχρονα προσθήκη νέων δυνατοτήτων στην προκαθορισμένη αναζήτηση όπως η αναζήτηση με εύρος ημερομηνιών ή κωδικών, ε) νέους τρόπους πλοήγησης στο περιεχόμενο με βάση το χρόνο δημιουργίας του αντικειμένου ή τη βαρύτητα του αντικειμένου και τέλος στ) υποστήριξη της προβολής στο διαδίκτυο με ευχρηστία και ταχύτητα με πολυκαναλικό τρόπο.

Τέλος, θα γίνει παρουσίαση των μελλοντικών επεκτάσεων του αποθετηρίου της Αθωνικής Ψηφιακής Κιβωτού όπως η υποστήριξη πολύγλωσσης τεκμηρίωσης, ώστε το πολιτιστικό απόθεμα να γίνει αναζητήσιμο από την παγκόσμια κοινότητα και η υποστήριξη του International Image Interoperability Framework (IIIF) μαζί με πολλαπλούς universal viewers, ώστε να πετύχουμε παρουσίαση της τεκμηρίωσης και του ψηφιακού υλικού με τον τρόπο που ταιριάζει καλύτερα σε κάθε χρήστη.

Λέξεις κλειδιά:

Αθωνική Ψηφιακή Κιβωτός, αποθετήριο, digital repository, DSpace

1. Εισαγωγή

Η Αθωνική Ψηφιακή Κιβωτός (ΑΨΚ) περιλαμβάνει το σύνολο των εκφάνσεων του πολιτιστικού αποθέματος των συμμετεχουσών Ιερών Μονών του Αγίου Όρους. Η ΑΨΚ εντάχθηκε αρχικώς στο ΕΠ «Ψηφιακή Σύγκλιση» και στη συνέχεια ως μεταφερόμενη πράξη στο ΕΣΠΑ 2014-2020 και στο ΕΠ «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία». Στα πλαίσια του έργου της ΑΨΚ ψηφιοποιήθηκαν περισσότερα από 300.000 αντικείμενα όπως χειρόγραφα (περγαμηνά και χαρτάκια), έγγραφα, αρχειακοί κώδικες, αρχέτυπα και παλαιότυπα βιβλία, φορητές εικόνες, αντικείμενα μικροτεχνίας-μεταλλοτεχνίας, αντικείμενα κεντητικής-υφαντικής, γλυπτά, νομίσματα, κεραμικά, αντικείμενα καθημερινού βίου (λαογραφικό υλικό), φωτογραφίες σε διάφορα αναλογικά μέσα καθώς και αρχιτεκτονικά σχέδια, δημιουργώντας πλέον των 2.200.000 ψηφιακών λήψεων. Παράλληλα με την ψηφιοποίηση έλαβε χώρα και τεκμηρίωση του υλικού καθώς και άλλες δράσεις που ξεφεύγουν από τα όρια της παρούσας δημοσίευσης. Το αποτέλεσμα της ΑΨΚ είναι πλέον διαθέσιμο και προσβάσιμο μέσω του διαδικτύου στη διεύθυνση www.mountathos.org, με σεβασμό στον πνευματικό και ησυχαστικό χαρακτήρα του Αγίου Όρους.

Κεντρικό ρόλο στο εγχείρημα της ΑΨΚ έχει η δημιουργία του αποθετηρίου της (repository.mountathos.org). Τα κύρια σημεία στα οποία χρειάστηκε να επαυξηθεί η λειτουργικότητα του λογισμικού του αποθετηρίου είναι:

- Η ροή της εργασίας τεκμηρίωσης και η δυνατότητα παρακολούθησης της πορείας της από ποιοτική και ποσοτική πλευρά.
- Η ελεγχόμενη και ασφαλής πρόσβαση στο ψηφιοποιημένο υλικό.
- Η επέκταση της διεπαφής χρήστη για την υποστήριξη του σχήματος τεκμηρίωσης, ώστε να υποστηρίζονται πεδία με σχέση master-detail.
- Η απλοποίηση και ταυτόχρονα προσθήκη νέων δυνατοτήτων στην αναζήτηση όπως η αναζήτηση με εύρος ημερομηνιών ή κωδικών.
- Η προσθήκη νέων τρόπων πλοήγησης στο περιεχόμενο, όπως με βάση το χρόνο δημιουργίας ενός αντικειμένου ή τη βαρύτητα ενός αντικειμένου και τέλος,
- Η υποστήριξη της προβολής στο διαδίκτυο του ψηφιακού υλικού με ευχρηστία και ταχύτητα.

Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί πως αντιμετωπίστηκαν τα παραπάνω θέματα. Τέλος, θα δοθούν οι μελλοντικές επεκτάσεις του αποθετηρίου της Αθωνικής Ψηφιακής Κιβωτού.

2. Αποθετήριο της Αθωνικής Ψηφιακής Κιβωτού

Στο αποθετήριο της ΑΨΚ έχει αποθεθεί το αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης του πολιτιστικού αποθέματος που οι συμμετέχουσες Μονές του Αγίου Όρους επέλεξαν από το πρωτογενές υλικό τους. Όλο το υλικό αυτό δεν είχε ψηφιοποιηθεί μέχρι σήμερα. Το αποθετήριο πέρα από το ρόλο της συσσώρευσης του ψηφιακού υλικού, επιτρέπει να λάβει χώρα το κρίσιμο βήμα της τεκμηρίωσης του ψηφιακού υλικού, ώστε αυτό να είναι τελικά αναζητήσιμο και προσβάσιμο. Ακολουθώντας εθνικές καλές πρακτικές για αποθετήρια πολιτιστικών φορέων, στο πλαίσιο της ΑΨΚ χρησιμοποιήθηκε το αποθετήριο ανοικτού λογισμικού DSpace που διαχειρίζεται το Duraspace.org (Πηγή <https://duraspace.org/dspace/>). Το λογισμικό αυτό είναι μια έτοιμη λύση (turnkey solution) που προσφέρει υποστήριξη για πολλά πρότυπα μεταδεδομένων και διαλειτουργικότητα βασισμένη σε διεθνή πρότυπα, όπως OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). Η έκδοση του λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε είναι η έκδοση 5. Όπως αποδείχτηκε στη πορεία του έργου, η έτοιμη λύση αποτέλεσε τη βάση για ανάπτυξη του αποθετηρίου της Αθωνικής Ψηφιακής Κιβωτού. Όντας ανοικτό λογισμικό, ήταν εφικτό να προσθέσουμε λειτουργικότητα και να παραμετροποιήσουμε το λογισμικό, ώστε να καλύψει τις ανάγκες του έργου.

Το αποθετήριο αρχικά εγκαταστάθηκε κεντρικά με σκοπό να συσσωρευτεί σε αυτό το ψηφιακό υλικό και να γίνει η τεκμηρίωσή του. Επειδή η ψηφιοποίηση έλαβε χώρα σε κάθε Ιερά Μονή, το ψηφιακό υλικό μεταφέρθηκε στο κεντρικό αποθετήριο είτε δικτυακά είτε με τη μεταφορά μαγνητικών μέσων. Αφενός για την ευκολότερη διαχείριση του υλικού και αφετέρου για λόγους ασφάλειας που αναπτύσσονται στην παράγραφο 4, το σύνολο των λήψεων ενός αντικειμένου δημιούργησε ένα αρχείο σε μορφή PDF. Η εισαγωγή του ψηφιακού υλικού στο αποθετήριο έγινε προοδευτικά ανάλογα με την πορεία της ψηφιοποίησης. Το υλικό που είχε εισαχθεί στο αποθετήριο ήταν αυτομάτως διαθέσιμο για τεκμηρίωση. Οι τεκμηριωτές εργάζονταν εξ αποστάσεως, εκτός του Αγίου Όρους,

γεγονός που επέτρεψε να εργαστεί γυναικείο επιστημονικό και ερευνητικό προσωπικό. Λόγω του μεγάλου όγκου του υλικού, της ποικιλίας του υλικού και των στενών χρονικών πλαισίων ενός χρηματοδοτούμενου προγράμματος, η ομάδα τεκμηρίωσης ήταν πολυπληθής με περισσότερα από πενήντα μέλη από την Ελλάδα και το εξωτερικό. Μετά την ολοκλήρωση της τεκμηρίωσης το αποθετήριο μεταφέρθηκε σε υπολογιστική υποδομή νέφους (cloud), ώστε να είναι διαθέσιμο στο ευρύ κοινό.

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται εκείνες οι συλλογές του αποθετηρίου της ΑΨΚ που τεκμηριώθηκαν σε αυτό. Για κάθε συλλογή δίνεται και το πλήθος των αντικειμένων της. Το αποθετήριο περιλαμβάνει και άλλο ψηφιακό υλικό, όπως φωτογραφίες και αρχιτεκτονικά σχέδια για τα οποία δεν είχε προβλεφθεί τεκμηρίωση στην παρούσα φάση της ΑΨΚ.

Πίνακας 1. Συλλογές που τεκμηριώθηκαν στο αποθετήριο της ΑΨΚ και πλήθος αντικειμένων τους

Συλλογή	Αντικείμενα συλλογής
Χειρόγραφων κωδίκων	3.337
Λυτών εγγράφων και αρχειακών κωδίκων	160.311
Φορητών Εικόνων	6.876
Γλυπτικής	77
Μικροτεχνίας - Μεταλλοτεχνίας	4.897
Κεντητικής -Υφαντικής	3.760
Νομισμάτων	2.337
Κεραμικής	600
Λαογραφίας	3.469
Ζωγραφικής (Κοσμικής)	42
Γραμματοσήμων	635

Πηγή Αθωνική Ψηφιακή Κιβωτός

Κάθε συλλογή είχε διαφορετικά μεταδεδομένα που περιγράφουν τα αντικείμενά της, συνολικά 400 πεδία. Από τα 400 πεδία ορισμένα ήταν κοινά μεταξύ των συλλογών και έτσι δημιουργήθηκε ένα σχήμα μεταδεδομένων της ΑΨΚ με 160 πεδία. Το σχήμα αυτό αντιστοιχίστηκε σε ευρέως διαδεδομένα σχήματα μεταδεδομένων όπως Dublin Core, EDM και MARC. Κάνοντας χρήση των αντιστοιχίσεων αυτών τα μεταδεδομένα του αποθετηρίου της ΑΨΚ είναι διαθέσιμα για συσσωρευτές περιεχομένου μέσω του ΟΑΙ-ΡΜΗ.

3. Ροή εργασιών τεκμηρίωσης

Η ροή της εργασίας που ακολουθήθηκε στα πλαίσια του έργου της ΑΨΚ ήταν διαφορετική λόγω της φύσης του έργου από την ροή εργασιών που προϋπήρχε στο λογισμικό. Το τελευταίο υποστηρίζει μια ροή εργασιών που αποτελείται από μια ακολουθία βημάτων ως εξής. Στο πρώτο βήμα ο χρήστης έχει στη διάθεσή του το ψηφιακό αντικείμενο και τα μεταδεδομένα της τεκμηρίωσης και τα υποβάλλει στο αποθετήριο χρησιμοποιώντας μια σειρά από φόρμες με φιλικές ονομασίες πεδίων. Δεν υπήρχε υποστήριξη προβολής του περιεχομένου από το ίδιο το λογισμικό, οπότε προστέθηκε η δυνατότητα προβολής του ψηφιακού υλικού μαζί με τη φόρμα του συμπλήρωσης των μεταδεδομένων. Στα επόμενα βήματα, ένας ή περισσότεροι εξουσιοδοτημένοι χρήστες του αποθετηρίου (αναθεωρητές-reviewers) ελέγχουν την υποβολή του αρχικού χρήστη. Τελικά, η υποβολή του αρχικού χρήστη θα εγκριθεί (δημοσιευτεί στην ορολογία του αποθετηρίου) από έναν αναθεωρητή, ώστε να αποτελεί κανονικό αντικείμενο του αποθετηρίου, διαθέσιμο στο ευρύ κοινό και συσσωρευτές περιεχομένου ή θα απορριφθεί. Μετά την δημοσίευση της υποβολής υπάρχουν περιορισμοί στον τρόπο που αυτή μπορεί να αλλαχθεί και δεν γίνεται μέσω των αρχικών φορμών που χρησιμοποιήθηκαν προγενέστερα, αλλά από φόρμες που απαιτούν προσωπικό με γνώσεις βιβλιοθηκονομίας.

Στα πλαίσια του έργου της ΑΨΚ έγιναν οι κατάλληλες προσθήκες στον κώδικα του λογισμικού, ώστε να υποστηριχθεί η ροή των εργασιών της ΑΨΚ. Τα μεταδεδομένα δεν ήταν στη διάθεση του αρχικού υποβολέα. Το αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης στις Μονές υποβλήθηκε στο αποθετήριο μαζικά χωρίς την τεκμηρίωση που του αντιστοιχεί, εκτός από στοιχειώδεις πληροφορίες που ήταν απαραίτητες για να είναι αποδεκτή η υποβολή. Οι εγγεγραμμένοι χρήστες του αποθετηρίου, όλοι εξειδικευμένοι στην τεκμηρίωση μίας ή περισσότερων κατηγοριών υλικού (για παράδειγμα ιστορικοί, θεολόγοι, αρχαιολόγοι, λαογράφοι), χωρίστηκαν σε τεκμηριωτές και διαχειριστές τεκμηρίωσης.

Ένας τεκμηριωτής, όταν συνδέεται στο αποθετήριο, έχει στη διάθεσή του τις ακόλουθες λίστες που του επιτρέπουν να εντοπίσει τεκμήρια τα οποία μπορεί να τεκμηριώσει καθώς και εκείνα τα οποία επεξεργάζεται. Στις λίστες αυτές μπορεί να γίνει αναζήτηση ή φιλτράρισμα με βάση διάφορα κριτήρια, όπως ο κωδικός αντικειμένου ή μέρους του κωδικού του αντικειμένου.

Ένας τεκμηριωτής επιλέγει από μια λίστα των υποβληθέντων αντικειμένων, η οποία ενημερώνεται από την σταδιακή εισαγωγή ψηφιακού υλικού στο αποθετήριο, ένα αντικείμενο στο οποίο θα προσθέσει τεκμηρίωση. Στη συνέχεια, εμφανίζεται σε μια οθόνη τόσο η φόρμα των μεταδεδομένων προς συμπλήρωση όσο και το ψηφιακό αρχείο, ώστε να μπορέσει ο τεκμηριωτής να την συμπληρώσει. Τελικά, ο τεκμηριωτής θα δημοσιεύσει το αντικείμενο ή θα το επιστρέψει στη λίστα των υποβληθέντων αντικειμένων. Ένας τεκμηριωτής μπορεί να επανέλθει σε μεταγενέστερο χρόνο από το χρόνο δημοσίευσης ενός αντικειμένου και με τη χρήση των ίδιων φορμών τεκμηρίωσης και εμφάνισης του ψηφιακού υλικού να κάνει αλλαγές, υπό την προϋπόθεση ότι είχε ο ίδιος δημοσιεύσει το αντικείμενο.

Ένας διαχειριστής τεκμηρίωσης μπορεί να εκτελέσει τις ίδιες λειτουργίες με ένα τεκμηριωτή και να τροποποιήσει την τεκμηρίωση οποιουδήποτε δημοσιευμένου αντικειμένου μιας κατηγορίας. Επιπρόσθετα, ελέγχει την πρόοδο των εργασιών, ώστε αυτή να παραμένει εντός των χρονοδιαγραμμάτων του έργου και δημιουργεί δείγματα από δημοσιευμένα αντικείμενα, ώστε να κάνει ποιοτικό έλεγχο του αποτελέσματος της τεκμηρίωσης. Ένας διαχειριστής τεκμηρίωσης έχει επιπρόσθετα στη διάθεσή του λίστες όλων των αντικειμένων που έχουν δημοσιευτεί αλλά και εκείνων των αντικειμένων που επεξεργάζονται οι τεκμηριωτές και δεν τα έχουν δημοσιεύσει.

Για την δημιουργία δειγμάτων από τεκμηριωμένα αντικείμενα, ο διαχειριστής έχει στη διάθεσή του διάφορα φίλτρα, όπως για παράδειγμα το χρονικό διάστημα δημοσίευσης. Τέλος, ένας διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει αντίστοιχες αναφορές (reports) και να τις εξάγει σε μορφή text ή μορφή υποστηριζόμενη από εφαρμογές υπολογιστικών φύλλων (spreadsheets).

4. Η ελεγχόμενη και ασφαλής πρόσβαση στο ψηφιοποιημένο υλικό

Μεγάλο μέρος του πρωτότυπου και του ψηφιακού υλικού της ΑΨΚ δημοσιεύεται για πρώτη φορά. Επιπλέον, υπάρχουν ορισμένες κατηγορίες όπως τα έγγραφα ήταν πιθανό να περιέχουν διαβαθμισμένη πληροφορία ή προσωπικά δεδομένα. Τέλος, για να προστατευτούν τα πνευματικά δικαιώματα των Μονών στο ψηφιοποιημένο υλικό ήταν απαραίτητο το ψηφιακό υλικό να αποθηκευτεί με ασφαλή τρόπο. Για το λόγο αυτό, επιλέξαμε τη φόρμα PDF με κρυπτογράφηση ως μορφή ψηφιοποιημένου περιεχομένου που θα εισαχθεί στο αποθετήριο της ΑΨΚ. Ένα αρχείο PDF περιείχε έναν αριθμό σαρώσεων με συμπίεση. Κάθε ένα από τα περισσότερα από 300.000 αρχεία PDF κρυπτογραφήθηκε χρησιμοποιώντας ένα διαφορετικό κλειδί για κάθε αρχείο. Η κρυπτογράφηση έγινε στις Ίερές Μονές. Για να δημιουργήσουμε το κλειδί ενός αρχείου δημιουργήσαμε μια κατάλληλα προσαρμοσμένη συνάρτηση κατακερματισμού (hash function) με παράμετρο το όνομα του αρχείου. Αυτό ήταν δυνατό λόγω μιας αυστηρής σύμβασης ονοματοδοσίας των αρχείων που ακολουθήθηκε. Αυτή η σύμβαση ονοματοδοσίας εγγυάται τη μοναδικότητα του ονόματος αρχείου, εφόσον τηρηθεί. Για αυτό το λόγο, αναπτύχθηκε και μηχανισμός που επιβεβαίωνε την μοναδικότητα του ονόματος. Δεδομένου ότι το αποθετήριο μετονομάζει τα εισαγόμενα αρχεία, είναι αδύνατο να ανακαλυφθεί το κλειδί ενός αρχείου εξετάζοντας το σύστημα αρχείων. Για να επιτύχει το πρόγραμμα, οι εμπλεκόμενοι είχαν μέρος της πληροφορίας. Για παράδειγμα, οι προγραμματιστές γνώριζαν τη λειτουργία της συνάρτησης κατακερματισμού, αλλά δεν είχαν πρόσβαση στα αρχεία, οι διαχειριστές είχαν πρόσβαση στα κρυπτογραφημένα αρχεία, αλλά δεν γνώριζαν τη συνάρτηση κατακερματισμού κλπ. Δημιουργήθηκε ένας ξεχωριστός διακομιστής που μπορούσε να παρέχει το κλειδί για την αποκρυπτογράφηση ενός αρχείου στους υπολογιστές των τεκμηριωτών. Οι τεκμηριωτές είδαν το

περιεχόμενο χρησιμοποιώντας έναν ειδικά τροποποιημένο λογισμικό θέασης περιεχομένου (pdf viewer) που τους δόθηκε. Το λογισμικό προβολής του ψηφιακού υλικού επικοινωνούσε με τον διακομιστή για να πάρει το κλειδί και να ξεκλειδώσει στη μνήμη του υπολογιστή ενός τεκμηριωτή το αρχείο pdf και να το εμφανίσει στο χρήστη.

5. Υποστήριξη σχήματος τεκμηρίωσης

Το λογισμικό του αποθετηρίου υποστηρίζει πολλά διαφορετικά σχήματα μεταδεδομένων. Υποστηρίζει ένα πεδίο του σχήματος μεταδεδομένων να εμφανίζεται μια φορά στη φόρμα τεκμηρίωσης ή πολλές φορές (επαναλαμβανόμενα πεδία). Ωστόσο, αρχικά δεν υποστήριζε μια σχέση ένα προς πολλά (master-detail) στην διεπαφή χρήστη. Ένα παράδειγμα μιας τέτοιας σχέσης είναι οι σημειώσεις που βρίσκονται σε ένα χειρόγραφο. Σύμφωνα με το μοντέλο τεκμηρίωσης της ΑΨΚ για να περιγράψουμε τις σημειώσεις αυτές χρειαζόμαστε πολλαπλές τριάδες των πεδίων «θέση σημείωσης», «είδος σημείωσης» και «κείμενο σημείωσης». Η αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού ποικίλει, στην ανάπτυξη εγκαταστάσεων αποθετηρίων προτιμάται η σύζευξη τέτοιων πεδίων σε ένα μόνο πεδίο με χρήστη ενός διαχωριστικού χαρακτήρα (delimiter). Παρόλο που μια τέτοια προσέγγιση προσφέρει μια ευκολότερη διαδρομή αναβάθμισης για τις μελλοντικές εκδόσεις του λογισμικού, δεν προτιμήθηκε στην ΑΨΚ, επειδή καθιστά τον τεκμηριωτή υπεύθυνο για την ακριβή διατήρηση των μεταδεδομένων αντί να το προσφέρει το λογισμικό. Επιπλέον, η παρουσίαση των ενοποιημένων πεδίων μπορεί να προκαλεί σύγχυση σε έναν τελικό χρήστη του αποθετηρίου, επειδή χάνονται τα ονόματα πεδίων. Για τους προαναφερθέντες λόγους, επεκτείναμε το λογισμικό, για να υποστηρίξουμε τη σχέση master-detail. Αυτό επιτεύχθηκε με τη χρήση κατευθυντήριων γραμμών και βέλτιστων πρακτικών από άλλα λογισμικά που αντιμετωπίζουν παρόμοιες προκλήσεις.

6. Διεπαφή αναζήτησης

Οι δυνατότητες αναζήτησης του επιλεγμένου λογισμικού αποθετηρίου βασίζονται σε εκείνες της γνωστής μηχανής αναζήτησης ανοιχτού κώδικα Solr. Ωστόσο, η προκαθορισμένη (default) εγκατάσταση του λογισμικού απλοποιεί και περιορίζει τις δυνατότητες αναζήτησης της υποκείμενης μηχανής αναζήτησης. Έτσι, ανάμεσα στις λέξεις που αναζητά ο χρήστης χρησιμοποιείται λογικό «ΚΑΙ» (AND) με συνέπεια αν δεν υπάρχει μια από τις λέξεις που αναζητά ο χρήστης να μην υπάρχουν αποτελέσματα αναζήτησης. Επειδή οι χρήστες πλέον είναι εξοικειωμένοι με τις μηχανές αναζήτησης σε κείμενα (full text retrieval engines), αλλάξαμε την προκαθορισμένη συμπεριφορά, ώστε στο αποθετήριο ανάμεσα στις λέξεις που αναζητά ο χρήστης να χρησιμοποιείται λογικό «Η» (OR). Έτσι, στα αποτελέσματα συμπεριλαμβάνονται λήμματα που περιέχουν μια ή περισσότερες από τις λέξεις που αναζήτησε ο χρήστης. Συνήθως στις πρώτες θέσεις της λίστας των αποτελεσμάτων αναζήτησης είναι τα λήμματα που περιέχουν την μεγάλη πλειοψηφία των λέξεων που αναζήτησε ο χρήστης. Επειδή η τεκμηρίωση κατά κανόνα περιέχει κείμενα μικρού μεγέθους, είναι χρήσιμο ο χρήστης να έχει στη διάθεσή του πρόσθετους τελεστές. Για αυτό το λόγο διατηρήσαμε τους τελεστές που χρησιμοποιούνται και στην μηχανή αναζήτησης της Google, ώστε να είναι γνωστοί στην πλειοψηφία των χρηστών:

- Τελεστής + δίνοντας +λέξη που σημαίνει ότι η λέξη είναι υποχρεωτικό να εμφανίζεται στα αποτελέσματα αναζήτησης,
- Τελεστής - δίνοντας -λέξη που σημαίνει ότι η λέξη είναι υποχρεωτικό να μην εμφανίζεται στα αποτελέσματα αναζήτησης,

Και οι δύο αυτοί τελεστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην απλή και στη σύνθετη αναζήτηση. Επίσης, μπορούν να συνδυαστούν με τον μεταχαρακτήρα *. Για παράδειγμα, είναι έγκυρη η ακόλουθη αναζήτηση +αγ* +ιωναν* -χρυσοστομ*

Η σύνθετη αναζήτηση του αποθετηρίου χρησιμοποιεί φίλτρα για να περιοριστούν τα αποτελέσματα της αναζήτησης. Στα φίλτρα αυτά ο χρήστης έχει στη διάθεσή του τα πεδία του σχήματος μεταδεδομένων. Στην περίπτωση της ΑΨΚ τα πεδία του σχήματος μεταδεδομένων είναι 160. Επιπλέον, κάθε συλλογή έχει ένα υποσύνολο των πεδίων όλου σχήματος. Έτσι, όταν γίνεται αναζήτηση σε όλες τις συλλογές περιορίσαμε τα φίλτρα, ώστε σε αυτά να εμφανίζονται τα κοινά πεδία ανάμεσα σε όλες τις συλλογές, ενώ όταν η αναζήτηση γίνεται σε μια συλλογή στα φίλτρα να εμφανίζονται τα πεδία της συγκεκριμένης συλλογής. Μια άλλη βελτίωση αφορά όταν ο χρήστης έχει

προσθέσει ένα φίλτρο και θέλει να το τροποποιήσει να του παρέχεται η δυνατότητα αυτόματης συμπλήρωσης (autocomplete) του πεδίου.

Τέλος μια σημαντική προσθήκη αφορά την αναζήτηση με εύρος τιμών για κάποιο πεδίο, που δεν υπάρχει στην προκαθορισμένη διεπαφή αναζήτησης του επιλεγμένου λογισμικού. Αυτό καθιστά αδύνατη για παράδειγμα την εύρεση αντικειμένων μιας χρονικής περιόδου. Ακόμη τα πεδία που είναι γνωστό ότι φυλάσσουν ημερομηνίες ή αριθμούς αντιμετωπίζονται σαν να περιέχουν συμβολοσειρές (strings). Για να αντιμετωπιστεί η έλλειψη αυτή, προστέθηκαν οι τελεστές «μικρότερο ή ίσο» και «μεγαλύτερο ή ίσο» στη διεπαφή του χρήστη και αντιστοιχήθηκαν στην σχετική λειτουργικότητα που προσφέρει το Solr.

7. Νέοι τρόποι πλοήγησης

Το λογισμικό ενός αποθετηρίου είναι υλοποιημένο με τη λογική ότι όλα τα αντικείμενα σε ένα αποθετήριο είναι εξίσου σημαντικά. Στην πραγματική ζωή υπάρχουν πολλοί λόγοι που καθιστούν ένα αντικείμενο του αποθετηρίου πιο σημαντικό από ένα άλλο αντικείμενο του αποθετηρίου. Για παράδειγμα, σε μια συλλογή έργων ζωγραφικής είναι πολύ συνηθισμένο να θεωρήσουμε κάποια από τα έργα πιο σημαντικά από άλλα έργα. Μερικές φορές η σημασία ενός αντικειμένου ποικίλει λόγω συγκυριών, επί παραδείγματι χρονικών. Για παράδειγμα, σε μια ετήσια θρησκευτική εορτή θα θέλαμε να προβληθούν αντικείμενα που σχετίζονται με αυτήν.

Ένας άλλος λόγος είναι ο μεγάλος όγκος περιεχομένου της ΑΨΚ. Είναι ζητούμενο να αναδειχτεί όλο αυτό το περιεχόμενο. Αν η πλοήγηση παρουσιάζει τα αντικείμενα πάντα με την ίδια σειρά, τότε αφενός κάποια παραμένουν ουσιαστικά κρυμμένα από το βλέμμα του χρήστη, επειδή βρίσκονται μετά την τρίτη σελίδα, αφετέρου ο χρήστης δεν έχει λόγο να επισκεφθεί πάλι την ΑΨΚ. Η ανανέωση της εμφάνισης είναι το κλειδί για να επαναλαμβάνει ο χρήστης τις επισκέψεις του.

Για το λόγο αυτό, εφαρμόσαμε ένα μηχανισμό βαθμολογίας των αντικειμένων. Σε όλα τα αντικείμενα αποδίδεται μια βαθμολογία βάσης. Όταν πρέπει να προωθήσουμε ένα σύνολο αντικειμένων προκειμένου τα στοιχεία του να εμφανιστούν πρώτα σε μια οθόνη πλοήγησης που θα παρουσιαστεί σε έναν χρήστη που περιηγείται σε μια συλλογή, αναθέτουμε σε αυτά τα στοιχεία μια "υψηλότερη" βαθμολογία. Ο μηχανισμός πλοήγησης του αποθετηρίου τροποποιήθηκε, ώστε να λαμβάνει υπόψη τις τιμές βαθμολογίας των αντικειμένων που θα προβάλλει, όταν εμφανίζει τις σχετικές σελίδες του αποθετηρίου σε έναν χρήστη. Από την πλευρά του διαχειριστή προστέθηκαν νέες φόρμες, ώστε να μπορεί να δει την βαθμολογία των αντικειμένων και να την μεταβάλλει είτε σε μεμονωμένο αντικείμενο είτε σε πολλαπλά αντικείμενα. Ο μηχανισμός αυτός μπορεί να εξελιχθεί περισσότερο, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα ένας επιμελητής να δημιουργήσει ψηφιακές εκθέσεις στα πλαίσια της ΑΨΚ.

Η χρονική διάσταση των κειμηλίων που περιλαμβάνονται στην ΑΨΚ είναι ιδιαίτερα σημαντική, γιατί καταδεικνύει στον χρήστη της ΑΨΚ την υπερχλιόχρονη παρουσία του Αγίου Όρους. Στόχος μας ήταν να δώσουμε σε ένα χρήστη μια αίσθηση ιστορικής συνέχειας και παρουσίας. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να δει ποιες κατηγορίες αντικειμένων εμφανίζονται πιο συχνά σε έναν αιώνα και τις μεταβολές που έφερε ο χρόνος. Για να το επιτύχουμε αυτό, ομαδοποιήσαμε τα αντικείμενα του αποθετηρίου σε 12 χρονικές περιόδους ως εξής: «πριν τον 11^ο αιώνα», «11^ο αιώνας», «12^ο αιώνας», «13^ο αιώνας», «14^ο αιώνας», «15^ο αιώνας», «16^ο αιώνας», «17^ο αιώνας», «18^ο αιώνας», «19^ο αιώνας», «20^ο αιώνας», «μετά τον 20^ο αιώνα». Κάθε χρονική περίοδος παρουσιάζεται ως γκαλερί αντικειμένων. Χρησιμοποιώντας τη λειτουργία της βαθμολογίας που περιγράψαμε νωρίτερα, μπορούμε να ανανεώσουμε ποια αντικείμενα εμφανίζονται πρώτα σε κάθε γκαλερί.

Εικόνα 1. Πλοήγηση στο Χρόνο

ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΟ ΑΘΩΝΙΚΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΙΒΩΤΟΥ


ΕΛ | EN Βοήθεια

Αναζήτηση στο αποθετήριο


πριν τον 11ο αιώνα	11ος αιώνας	12ος αιώνας
13ος αιώνας	14ος αιώνας	15ος αιώνας
16ος αιώνας	17ος αιώνας	18ος αιώνας
19ος αιώνας	20ος αιώνας	μετά τον 20ο αιώνα

Αποτελέσματα για 1-20 από 317.

προηγούμενη 1 2 3 4 ... 16 επόμενη



Χειρόγραφοι Κώδικες - 15_01_0055
Περλήψη: φ.1r-103v: Πεντηχοστόριο (inc."των βροτών συ γαρ τεθείς εν τάφω").
Ημερομηνία από: 1101
Είδος/Κατηγορία: Χειρόγραφα



Νομίσματα - Υπέρπυρο (Ιωάννης β' Κομνηνός)
Περλήψη: -
Ημερομηνία από: 1118
Είδος/Κατηγορία: Υπέρπυρο

Πηγή https://repository.mountathos.org/jspui/date-from?location=&query=&filtername=dateCreatedFrom&filtertype=inCentury&filterquery=12&rpp=20&sort_by=score&order=asc

8. Προβολή αποθετηρίου στο διαδίκτυο

Κύριος στόχος του έργου της ΑΨΚ είναι το αποθετήριο να είναι προσβάσιμο στο ευρύ κοινό μέσω του διαδικτύου. Πέρα από την λειτουργική αναβάθμιση, που αναπτύχθηκε στις προηγούμενες παραγράφους, και την αισθητική επέμβαση ώστε το αποθετήριο να είναι καλαίσθητο, δύο ακόμη άξονες δράσης υλοποιήθηκαν, ώστε το αποθετήριο να είναι φιλικό στη χρήση και προσβάσιμο σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο κοινό:

- Υποστήριξη πολυκαναλικότητας
- Προβολή υλικού με χρήση διακομιστή εικόνων (image server) και προβολή με χρήση της τεχνολογίας πλακιδίων (tiles)

Είναι γεγονός ότι όλο και περισσότεροι χρήστες έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο από τα κινητά τους τηλέφωνα. Σε πολλές χώρες η χρήση του διαδικτύου από κινητές συσκευές υπερβαίνει εκείνη των υπολογιστών. Είναι, επομένως, απαραίτητο το αποθετήριο της ΑΨΚ να είναι προσβάσιμο από όλες τις συσκευές (πολυκαναλικότητα). Πολλά αποθετήρια, παρόλο που χρησιμοποιούν τεχνολογίες

που υποστηρίζουν responsive ή adaptive design δεν είναι φιλικά σε χρήση από κινητά. Η απαιτούμενη αλλαγή για να είναι φιλική η χρήση σε κινητές συσκευές επηρεάζει πολλά τμήματα του λογισμικού (server side modules και σελίδες) και θα είχε υψηλό κόστος σε ανθρώπινους πόρους και χρόνο αν γινόταν για όλη τη λειτουργικότητα του αποθετηρίου. Επιπλέον, πολλές από τις διαδικασίες δημιουργίας του αποθετηρίου απαιτούν χρονοβόρες ενέργειες που απαιτούν πολλαπλούς πόρους (π.χ. πολλά παράθυρα εργασίας) και επομένως, δεν ταιριάζουν στο μοντέλο χρήσης μιας κινητής συσκευής, όπως είναι σήμερα. Έτσι, περιοριστήκαμε στην μεταβολή των σελίδων αποτελεσμάτων και της σελίδας των μεταδεδομένων του τεκμηρίου, επειδή αυτές θα είναι διαθέσιμες στο ευρύ κοινό. Επιπλέον, η παρουσίαση του ψηφιακού υλικού δεν γίνεται με τη χρήση αρχείων PDF αλλά με άλλο τρόπο, όπως θα αναλύσουμε στην επόμενη παράγραφο.

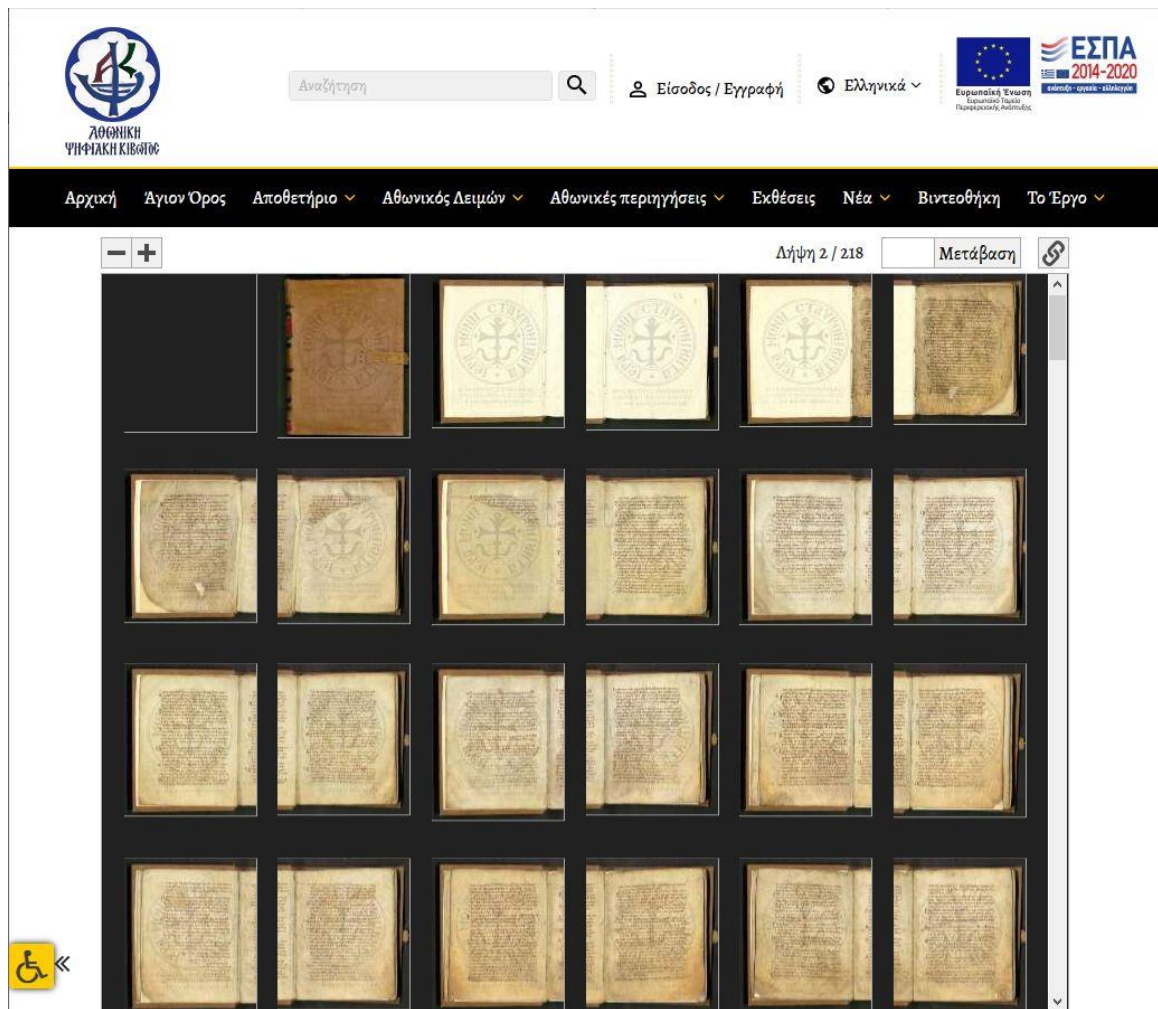
Η προβολή του ψηφιακού υλικού με αρχεία PDF πέρα από τα πλεονεκτήματα της ασφαλούς αποθήκευσης και ευκολότερης διαχείρισης που ήταν απαραίτητα στη φάση της τεκμηρίωσης έχει και μειονεκτήματα στην περίπτωση πολυσέλιδων αντικειμένων, όπως τα χειρόγραφα και οι αρχαϊκοί κώδικες. Συγκεκριμένα, η εμφάνιση του πολυσέλιδου pdf από εικόνες έχει υψηλές απαιτήσεις μνήμης RAM στον υπολογιστή του χρήστη και υψηλό χρόνο μεταφοράς. Ειδικά ο χρόνος μεταφοράς έπρεπε να μειωθεί σε λίγα δευτερόλεπτα, όπως είναι συνηθισμένοι οι χρήστες του διαδικτύου. Από την άλλη, με την ολοκλήρωση της τεκμηρίωσης έγινε φανερό ότι δεν υπάρχει διαβαθμισμένο υλικό. Το θέμα της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων αντιμετωπίστηκε αφενός νομικά χρησιμοποιώντας κατάλληλες άδειες χρήσης και αφετέρου τεχνικά με τον περιορισμό της αποθήκευσης ή εκτύπωσης του περιεχομένου, με τη μείωση της ανάλυσης της εικόνας, και τη χρήση ορατού υδατογραφήματος (watermark).

Επόμενο βήμα ήταν η επιλογή του λογισμικού στην πλευρά του διακομιστή και του λογισμικού θέασης (viewer) στη πλευρά του χρήστη. Τα κριτήρια για την επιλογή ήταν

- Η ταχύτητα με την οποία θα εμφανίζεται το ψηφιακό περιεχόμενο
- Η φιλικότητα του λογισμικού θέασης
- Η απλότητα του λογισμικού θέασης
- Να μην απαιτείται εγκατάσταση του λογισμικού θέασης
- Η πολυκαναλικότητα, θα έπρεπε να παρέχεται παρόμοια εμπειρία χρήσης ανεξαρτήτως του είδους της συσκευής του χρήστη
- Η ελαχιστοποίηση της επέμβασης στο λογισμικό του αποθετηρίου

Η μεγιστοποίηση της ταχύτητας επιτυγχάνεται, όταν χρησιμοποιούμε διακομιστές και viewers που χρησιμοποιούν πλακίδια (tiles), ώστε να μεταφέρεται μόνο το τμήμα της εικόνας που θα προβληθεί στην οθόνη του χρήστη. Έτσι, στο σύνολο των λήψεων κάθε λήψη μετατράπηκε σε πυραμидικό tif (pyramidal tif) με συμπίεση jpg με τη χρήση της βιβλιοθήκης VIPS. Επίσης, για κάθε αντικείμενο δημιουργήθηκε και ένα συνοδευτικό αρχείο json που περιγράφει την δομή του αντικειμένου, ενδεικτικά περιέχει από ποιες εικόνες tif αποτελείται, τις διαστάσεις της εικόνας σε κάθε επίπεδο της πυραμίδας. Για την προβολή του περιεχομένου, από μια σειρά λύσεων ανοικτού λογισμικού, όπως universal viewer, mirador, OpenSeadragon, προτιμήθηκε ο DIVA (Document Image Viewer with AJAX) viewer. Πέρα από τις τροποποιήσεις για τον περιορισμό στην αποθήκευση και εκτύπωση, έγινε μια απλοποίηση της διεπαφής του χρήστη, ώστε ανάλογα με την κατηγορία του αντικειμένου και το αν τα αντικείμενά της είναι πολυσέλιδα να επιλέγεται αυτόματα ο καλύτερος από τους διαθέσιμους τρόπους προβολής. Η μεταβολή στο αποθετήριο ήταν η ελάχιστη δυνατή: για την προβολή του ψηφιακού αντικειμένου γίνεται ανακατεύθυνση σε μια δυναμικά δημιουργούμενη σελίδα στον web server της ΑΨΚ με παράμετρο τον κωδικό του αντικειμένου.

Εικόνα 2. Εμφάνιση ψηφιακού περιεχομένου



Πηγή: http://www.mountathos.org/el-GR/Diva-Viewer.aspx?item=15_01_0055

9. Μελλοντικές επεκτάσεις

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν μια σειρά από βελτιώσεις και προσαρμογές του ανοικτού λογισμικού DSspace, ώστε να καλύψει τις ανάγκες του αποθετηρίου της ΑΨΚ: α) μια εντελώς διαφορετική ροή εργασιών (workflow) από εκείνη που μπορεί να υποστηρίξει το αρχικά επιλεχθέν λογισμικό και η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου, β) θέματα ελεγχόμενης και ασφαλούς πρόσβασης στο ψηφιακό περιεχόμενο, για τα οποία το χρησιμοποιούμενο λογισμικό έχει πλήρη έλλειψη, με την δημιουργία ενός απλού συστήματος διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων, επίσης, στα πλαίσια αυτά έγινε και ενσωμάτωση λογισμικού προβολής (viewer) του ψηφιακού υλικού στις φόρμες τεκμηρίωσης, γ) επέκταση της διεπαφής χρήστη για την υποστήριξη του σχήματος τεκμηρίωσης, ώστε να υποστηρίζονται πεδία με σχέση master-detail, δ) απλοποίηση και ταυτόχρονα προσθήκη νέων δυνατοτήτων στην προκαθορισμένη αναζήτηση, όπως η αναζήτηση με εύρος ημερομηνιών ή κωδικών, ε) νέους τρόπους πλοήγησης στο περιεχόμενο με βάση το χρόνο δημιουργίας του αντικειμένου ή τη βαρύτητα του αντικειμένου και τέλος, στ) υποστήριξη της προβολής στο διαδίκτυο με ευχρηστία και ταχύτητα με πολυκαναλικό τρόπο. Υλοποιήθηκαν και άλλες επεμβάσεις, ώστε το αποθετήριο να είναι φιλικότερο, που είναι πέρα από τα όρια της παρούσης εργασίας. Ενδεικτικά αναφέρω την εναλλαγή της γλώσσας διεπαφής χωρίς να αλλάζει η σελίδα που βρίσκεται ο χρήστης και την υποστήριξη για AMEA.

Υπάρχουν ακόμη πολλές βελτιώσεις που μπορούν να γίνουν και σχεδιάζονται να υλοποιηθούν. Για να μεγαλώσει η εμβέλεια της ΑΨΚ και να αποκτήσει περισσότερους χρήστες είναι κρίσιμο η τεκμηρίωση που περιέχεται στο αποθετήριο και είναι σήμερα στην ελληνική να υπάρχει και σε ξένη

γλώσσα. Το υπάρχον λογισμικό δεν υποστηρίζει πολύγλωσση τεκμηρίωση. Η υποστήριξη αυτή θα προστεθεί αφενός για τα πεδία με ελεγχόμενο λεξιλόγιο και αφετέρου για τα πεδία που περιέχουν ελεύθερο κείμενο. Με την πολύγλωσση τεκμηρίωση θα είναι πλέον αναζητήσιμο το σύνολο της πληροφορίας και από χρήστες που δεν γνωρίζουν ελληνικά.

Η βελτίωση της μηχανής αναζήτησης είναι αναγκαία, ώστε περιοριστεί η ανάγκη για τη χρήση μεταχαρακτήρων με τη χρήση αλγορίθμων αποκοπής καταλήξεων (stemmer) για την ελληνική γλώσσα. Μια άλλη βελτίωση είναι η διασύνδεση των φίλτρων με λογικό ή (OR).

Τέλος, για την παρουσίαση του υλικού αντί για τα αρχεία json που περιγράφουν τις εικόνες ενός αντικειμένου είναι ενδεδειγμένη η υποστήριξη του International Image Interoperability Framework (IIIF) που θα επιτρέπει αφενός τη χρήση και άλλων viewers, αλλά κυρίως θα επιτρέπει να παρουσιάζονται τα μεταδεδομένα μαζί με τις εικόνες ενός αντικειμένου ως ενιαίος ψηφιακός πόρος τον οποίο οι χρήστες θα μπορούν να επαναχρησιμοποιούν ή να διαμοιράζουν σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης τον ενιαίο ψηφιακό πόρο.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Callicott, B. B., Scherer David and Wesolek A. eds. (2016), 'Making institutional repositories work.' West Lafayette Purdue University Press
- Creel J. S., Koenig J. R. and McGeachin R. (2010), 'Automating the Importation of a Historic Scientific Serial into a Digital Repository.' *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives* 26(4): 243-252.
- Jones P., Day M. and Ball A. (2009), 'Topic 3: Institutional Repositories Should Be Built on Open Source Software.' *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 35(4): 22-26.
- Koenig J. and Mikeal A. (2008), 'Creating Complex Repository Collections, Such as Journals, with Manakin.' *Program: Electronic Library and Information Systems* 44(4): 393-402.
- Körber N, and Suleman H. (2008), 'Usability of Digital Repository Software: A Study of DSpace Installation and Configuration.' *Lecture Notes in Computer Science* 5362: 31-40.
- Smith M. (2002), 'DSpace: An Institutional Repository from the MIT Libraries and Hewlett Packard Laboratories.' *Lecture Notes in Computer Science* 2458: 543-549.
- Tansley R., Smith M. and Harford Walker J. (2005), 'The DSpace Open Source Digital Asset Management System: Challenges and Opportunities.' *Lecture Notes in Computer Science* 3652: 242-253.
- Walsh, M. P. (2010), 'Batch Loading Collections into DSpace: Using Perl Scripts for Automation and Quality Control.' *Information Technology and Libraries* 29(3): 117-127.
- Xie and I. and Matusiak M. (2016), 'Discover Digital Libraries: Theory and Practice.' Elsevier

Διαδικτυακές πηγές

VIPS <https://github.com/libvips>

DIVA viewer <https://ddmal.music.mcgill.ca/diva.js/>

Διάσωση και αναβίωση παραδοσιακών ελληνικών σκαριών

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Ι. ΡΕΠΠΟΣ

Ναυπηγός Μηχανικός

Εισαγωγή

Όταν σε ηλικία 6 χρόνων ο πατέρας μου, караβομαραγκός Ιωάννης Ρέππος, με «σύστησε» στην μυρωδιά του ξύλου, το έκανε με τέτοιο τρόπο που η ζωή μου γέμισε πανιά, βάρκες και τρεχαντήρια. Πριν ακόμα καταλάβω τι έκανε μέσα στο αυτοσχέδιο ναυπηγείο του, είχα μάθει να ξεχωρίζω τα πλεύσιμα στο λιμάνι του Βόλου. Μου έμαθε να σέβομαι το ξύλο, να ακούω τους καπετανέους, να διαβάζω την θάλασσα. Να σχεδιάζω, να υπολογίζω, να μελετώ, να πελεκάω με το σκεπάρνι και να δημιουργώ σκαριά, να βάφω, να καλαφατίζω και όλες αυτές τις εργασίες που ζωντανεύουν το όνειρο και το κάνουν πράξη.

Γιατί ένα ξύλινο σκαρί δεν είναι απλό αντικείμενο, ούτε καρέκλα, ούτε έπιπλο. Έχει ψυχή και χαρακτήρα, έχει άποψη πλευσης, όταν καλείται να σε ταξιδέψει στην ανοιχτή φουρτουνιασμένη θάλασσα και να σε μεταφέρει με ασφάλεια, όπου εσύ ονειρεύτηκες να πας. Ήταν οι καλές οι εποχές, που μια βόλτα στα παράλια του Βόλου αποτελούσε και μια εκπληκτική εικόνα. Τα παραδοσιακά σκαριά αραγμένα το ένα δίπλα στο άλλο, να λικνίζονται στα νερά του τόπου μας το καθένα με την δική του ομορφιά ανάλογα με τα κέφια των караβομαραγκών του. Ξέραμε να ξεχωρίζουμε τον κατασκευαστή του κάθε σκαριού, όχι από το όμορφο λογότυπο στα πλευρά του σκάφους, αλλά από τη γραμμή του σκαριού και από τα ιδιαίτερα μικρά σκαλίσματα που στόλιζαν και δήλωναν την υπογραφή του δημιουργού.

Σήμερα αρκετές δεκαετίες αργότερα, ως Ναυπηγός Μηχανικός βάζω την δική μου σφραγίδα σε ξύλινα σκάφη, ελληνικά και μη.

Τα πλοία στην Ελλάδα, από την αρχαιότητα αποτέλεσαν ίσως το βασικότερο στοιχείο για το εμπόριο και κατά συνέπεια την οικονομία της Ελλάδας. Από την Μινωική υπεροχή σε αυτή του Ιάσωνα και των Αργοναυτών του, τις τριήρεις της ναυμαχίας της Σαλαμίνας -πεντηκόντοροι τριήρεις και πολυήρεις, τους εκπληκτικούς δρόμωνες και τα χελάνδια του Βυζαντίου.

Η ναυπήγηση ήταν η ραχοκοκαλιά της Ελλάδας, ήταν το βασικό στοιχείο επιβίωσης αλλά και ισχύος στην χώρα που η ακτογραμμή της ξεπερνά τα 15.000 χιλιόμετρα τοποθετώντας στην 9η θέση στον κόσμο των χωρών με τις μεγαλύτερες σε μήκος ακτογραμμές.

Κοιτάξτε: Η έκταση της Ελλάδος είναι 130.800 τετρ. χλμ. Αν λάβουμε υπόψιν πως κανένα ελληνικό ηπειρωτικό μέρος δεν απέχει από τη θάλασσα παραπάνω από 137 χιλιόμετρα συμπεραίνουμε το εξής: Από όποιο σημείο και αν ξεκινήσουμε, το πολύ σε 1,5 ώρα μπορούμε να βρεθούμε σε κάποια παραλία του Αιγαίου ή του Ιονίου πελάγους. Σε αυτό έρχεται να προστεθεί και το γεγονός πως η ελληνική επικράτεια περιλαμβάνει 6.000 νησιά και νησίδες τα οποία βρίσκονται διάσπαρτα στα πελάγη του Αιγαίου και του Ιονίου, από τα οποία μόνο τα 227 είναι κατοικημένα.

Αυτή η γεωγραφική μας ιδιαιτερότητα μας καθιστά μοναδικούς στην Ευρωπαϊκή Ήπειρο. Θα περίμενε, λοιπόν, κάποιος πως η Ελλάδα που έχει στην παγκόσμια ιστορία την μοναδικότητα στην αναφορά του πρώτου ναυπηγημένου πλοίου, πως θα πρωτοπορούσε(!) στην διαίονιση της παραδοσιακής ναυπηγικής τέχνης, αλλά και την συνεχόμενη κατασκευή νέων σκαριών να γεμίσουν οι θάλασσες μας. Συνέχεια μιας παράδοσης που πηγαίνει πίσω στον χρόνο να διδαχθεί από τον Ιάσωνα και τους караβομαραγκούς του.

Ανταυτού, με απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης του 1990 στρατολογήθηκε το ελληνικό κράτος να φέρει εις πέρας την απόλυτη καταστροφή των ελληνικών παραδοσιακών σκαφών! Παράλληλα επιχορήγησε την απόσυρση των αλιευτικών αδειών από τους ιδιοκτήτες. Αυτό που ακολούθησε μέχρι και σήμερα είναι η μανιώδης καταστροφή δεκαπέντε χιλιάδων παραδοσιακών σκαφών και μαζί τους ο αφανισμός της ιστορίας της ελληνικής παραδοσιακής ναυπηγικής. Ρωτήστε

και αυτή την πληροφορία: Η Ελλάδα αποτελεί την χώρα που έχουν καταστραφεί τα περισσότερα σκάφη σε σχέση με τις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

Την ίδια στιγμή «για το καλό του τόπου και του τουρισμού» το επίσημο κράτος κλείνει το ένα μετά το άλλο τα περισσότερα παραθαλάσσια παραδοσιακά ναυπηγεία στην Ελληνική επικράτεια. Απαγορεύει την δημιουργία νέων ναυπηγείων για την κατασκευή ξύλινων σκαφών κοντά στη θάλασσα. Άλλο το καρνάγιο και άλλο το ναυπηγείο. Το καρνάγιο κάνει μόνο συντήρηση σκαφών!

Επικαλούνται περιβαντολογικούς και τουριστικούς λόγους! Εκτός από το Πέραμα, όπου εκεί όλα επιτρέπονται! Εύλογα, λοιπόν, αιωρείται με λύπη στον αέρα το ερώτημα «μήπως υπάρχουν άλλα συμφέροντα που «μαζεύουν» τις ναυπηγήσεις σε μετρημένα στα δάκτυλα ναυπηγεία του Περάματος;» Στα πλαίσια της απαγόρευσης υπάρχει και η όποια εργασία επισκευής ξύλινου σκάφους, εντός περιοχών λιμένων της Ελλάδος, πέραν αυτής του Περάματος.

Προσέξτε, απαγορεύεται η εργασία σε ξύλινα σκάφη, την στιγμή που η Ελλάδα έχει γεμίσει πλαστικά μη ανακυκλώσιμα σκάφη. Η θέση των ναυπηγείων παραδοσιακών ξύλινων σκαφών ανέκαθεν ήταν κοντά στην Θάλασσα. Όπως συμβαίνει σε όλες τις χώρες που ναυπηγούν σκάφη.

Με λύπη διαπιστώνω πως για τους δικούς τους λόγους θεωρούν το ξύλο μη ανακυκλώσιμο υλικό και επικίνδυνο για το περιβάλλον..

Αποτέλεσμα; Η αποτροπή του να ασχοληθεί κάποιος με το επάγγελμα αυτό του ναυπηγού! Πρόκειται για ένα πανέμορφο επικερδές δημιουργικό και όμορφο επάγγελμα.

Η ναυπήγηση ενός σκάφους απαιτεί δημιουργικές ικανότητες. Ικανότητες που έφτασαν σε μάς μέσα από τους αιώνες. Χρειάστηκε να αφουγκραστούμε τους παλιότερους, να σεβαστούμε την γνώση, το μεράκι και την εμπειρία τους για να γίνουμε εμείς οι συνεχιστές τους. Μήπως το σύστημα δεν θέλει να είμαστε πια δημιουργοί, αλλά απλοί πωλητές, υπάλληλοι σε ένα μεσογειακό κατάστημα που λέγεται Ελλάδα;

Όταν ολοκληρώσαμε την Αργώ το 2007, σε ειδική τελετή που παρέστη και ο φημισμένος δικός μας συνθέτης Βαγγέλης Παπαθανασίου, ήρθε απρόσμενα, έβαλε το χέρι του στον ώμο μου και είπε: **«Σε ευχαριστώ που μας έκανες να νοιώσουμε περηφάνεια που είμαστε Έλληνες. Η ιστορία μας έχει μεγάλο κενό, ίσως και 2000 χρόνια! Πράξεις σαν αυτές μικραίνουν το κενό».**

Καταδικαστήκαμε ως χώρα να μην παράγουμε δικά μας όμορφα σκάφη που ξέρουν να ταξιδεύουν τις θάλασσές μας, αλλά να εισαγάγουμε από χώρες που η ναυτική και ναυπηγική ιστορία τους δεν έχει συμπληρώσει ούτε διακόσια χρόνια ακόμα.

Ο συνάδελφος και συγγραφέας Κώστας Δαμιανίδης στο βιβλίο του «Τα ελληνικά ιστοφόρα καΐκια του 20ού αιώνα» αναφέρει χαρακτηριστικά πως στις αρχές του 21ου αιώνα, όσα δείγματα από σπάνια ελληνικά σκάφη έχουν διασωθεί, θα χαθούν και αυτά -στο πλαίσιο της απαξίωσης-προσθέτω! Παρά την ευαισθητοποίηση πολλών συλλόγων αλλά και ιδιοκτητών παραδοσιακών σκαφών, η εκάστοτε κυβέρνηση παρουσιάζει μια πλήρη απουσία ουσιαστικού ενδιαφέροντος για την τελευταία γενιά των παραδοσιακών σκαφών!

Ο κλήρος πέφτει στους κοινούς θνητούς, σε προσωπικές πρωτοβουλίες που μεταφράζονται ως άπειρες ώρες μελέτης, κόστους και συγγραφής, όπως το έργο του Κώστα Δαμιανίδη που αποτελεί τον μοναδικό Ναυπηγό συγγραφέα που αποτύπωσε λεπτομερέστατα όσα παραδοσιακά σκάφη διασώθηκαν μέχρι σήμερα. Τελευταία του πρωτοβουλία, η προσπάθεια δημιουργίας Ναυπηγικού και ναυτικού μουσείου στο νησί της Σάμου.

Η αυτοκαταστροφική μανία της ναυπηγικής μας ιστορίας μπορεί να οφείλεται σε δύο λόγους:

1- Δεν αντιλαμβάνονται οι αρμόδιοι την σοβαρότητα της κατάστασης, οπότε ο αντίστοιχος φάκελος πηγαίνει στον πάτο της λίστας,

2- Δεν θέλουν να διασώσουν ούτε και να συνεχίσουν το σημαντικό αυτό κομμάτι της ελληνικής ιστορίας. Οι θάλασσές μας έχουν γεμίσει με πλαστικά σκάφη παραγωγής χωρών που δεν έχουν καν ακτογραμμή πολλές φορές, τούρκικα ξύλινα ιστοφόρα που «παράγουν τουρισμό» στις ελληνικές θάλασσες ενισχύοντας την γειτονική οικονομία.

Η οικονομία της χώρας, όταν η ναυπηγική μεγαλούργουσε στην Ελλάδα, ήταν από τις πιο ισχυρές των Βαλκανίων (βλέπε Σκαρμαγκά, Ελευσίνα, Νεώριο Σύρου, Χαλκίδος και ναυπηγεία

Περάματος Μυτιλήνη, Χίο, Πάτμο, Ρόδο, Κρήτη Ψαρρά Γαλαξίδι Σπέτσες Ύδρα, Εύβοια Πόρο Σκιάθο Ικαρία Σάμο κ.λπ.). Σήμερα χαρίζουμε την οικονομία και τον τουρισμό μας απλόχερα στους γείτονες.

Ξέρετε, από τον 16ο αιώνα οι έλληνες караβομαραγκοί ήταν τα θεμέλια στα Οθωμανικά ναυπηγεία. Οι Οθωμανοί, με την μορφή αγγαρείας, εξασφάλιζαν τους τεχνίτες των ναυπηγείων τους κυρίως από τα ελληνικά νησιά. Ο Τούρκος ιστορικός Elias Abesci αναφέρει σε συγγράμματα του πως σχεδόν όλα τα πλοία της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας ναυπηγούνταν από Έλληνες ναυπηγούς.

Οι μάστορες караβομαραγκοί της εποχής τους φεύγουν ένας ένας και παίρνουν μαζί τους στο άπειρο τα μυστικά της πιο σημαντικής τέχνης της ελληνικής θάλασσας και ιστορίας. Αναφέρουμε ενδεικτικά τους Ψαρρός, Τσίκης, Μαυρίκος, Πάχος, Λέκκας, Ασημακόπουλος, Νταρδανός, Τζουβελέκης, Γιάννης Ρέππος –ο πατέρας μου.

Το ίδιο, όμως, συμβαίνει και στα παράπλευρα επαγγέλματα. Αναφέρω χαρακτηριστικά πως μόνο ο Βόλος είχε από την δεκαετία του 1930 μέχρι και το 1970, ΤΕΣΣΕΡΙΣ εταιρείες που κατασκεύαζαν μηχανές θαλάσσης! ΚΑΝΑΚΗΣ-ΔΗΜΑΔΗΣ, ΑΞΕΛΟΣ, ΓΚΛΑΒΑΝΗΣ, ΡΟΔΙΤΗΣ. Τα μηχανουργεία αυτά κατασκεύαζαν μικρές και μεσαίες μηχανές εσωτερικής καύσης, τις οποίες διέθεταν όχι μόνο στην εσωτερική αγορά, αλλά με εξαγωγές σε Κύπρο, Τουρκία και Βαλκανικές χώρες. Σήμερα δεν κατασκευάζεται ούτε κομμάτι της μηχανής. Την ίδια μοίρα είχε και ο φημισμένος Μαρκότσης με μηχανές που δουλεύουμε μέχρι σήμερα! Αν επισκεφθείτε τον Θεσσαλικό κάμπο, θα δείτε να ποτίζεται από τις Μαρκότση! Το ίδιο συνέβη και με το εργοστάσιο μηχανών του Παπαθανασίου! **Φανταστείτε** πως τα μηχανουργεία αυτά κατασκεύαζαν μικρές και μεσαίες μηχανές εσωτερικής καύσης, που διέθεταν όχι μόνο στην ελληνική αγορά αλλά και με εξαγωγές σε Κύπρο, Τουρκία και Βαλκανικές χώρες.

Οι περισσότεροι τύποι παραδοσιακών σκαφών δεν υπάρχουν πια. Όχι μόνο ως σκάφη, σκαριά αλλά και ως τεκμήρια. Στοιχεία, φωτογραφίες, караβομαραγκοί, τεχνογνωσία! Οπότε σύντομα ούτε να τα περιγράψουμε, αλλά ούτε και να τα αναπαραστήσουμε θα μπορούμε!

Άνθρωποι σαν τον караβομαραγκό και μέγα γνώστη της παραδοσιακής ιστιοφορίας Νίκο Βλαβιανό είναι φωτεινά παραδείγματα ελπίδας. Κατάφερε μαζί με το μη κερδοσκοπικό σωματείο για την διάσωση παραδοσιακής ναυπηγικής ΠΡΩΤΕΑΣ, όχι μόνο να διασώσει αλλά και να κατασκευάσει εξ ολοκλήρου παραδοσιακό σκάφος τύπου Τσερνίκι στην περιοχή της Χαλκίδας.

2- Χαρακτηρισμός παραδοσιακών σκαφών

Σύμφωνα με το άρθρο 1 του νόμου 3182/2003, ως παραδοσιακά πλοία χαρακτηρίζονται τα πρωτότυπα ξύλινα πλοία ή τα μεμονωμένα ομοιώματά τους, που κατασκευάστηκαν πριν από το 1965. Η βασική κατασκευή τους (που συμπεριλαμβάνει τη γάστρα, το κατάστρωμα, τις υπερκατασκευές και τους ιστούς) στηρίζεται σε υλικά όμοια με αυτά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των πρωτότυπων πλοίων (κατά κύριο λόγο ξύλο και κατά δεύτερον μέταλλο) και δεν υπέστη μετά το 1965 ουσιώδεις μετατροπές. Μόνο τα υλικά των εσωτερικών επενδύσεων στα πλοία αυτά μπορούν να είναι διαφορετικά από τα βασικά υλικά των πρωτότυπων.

Κάποια από τα παραδοσιακά σκάφη της Ελλάδας είναι οι κάτωθι τύποι: τρεχαντήρι, τσερνίκι, βαρκαλάς, υδραϊκός βαρκαλάς, γαΐτα, κορίτα, χανιώτικη γαΐτα, караβόσκαρο, αιγυπτιακό караβόσκαρο, πέραμα.

9. Για την ιστορία

Η Ελλάδα έχει μια τεράστια πλούσια και αξιοζήλευτη ναυπηγική παράδοση. Η θάλασσα μεγάλωσε γενιές εκατοντάδες και σκάλεψε την ιδιοσυγκρασία των Ελλήνων. Στις αρχές του 19ου αιώνα περισσότεροι από εξήντα τύποι σκαφών αρμένιζαν στις ελληνικές θάλασσες. Είναι λυπηρό και προκαλεί θλίψη και θυμό το γεγονός πως πολλά από τα αυθεντικά πλεούμενα έχουν χαθεί στην λήθη του χρόνου, χωρίς καμιά ελπίδα να εξασφαλίσουμε πιστή αναπαράστασή τους. Δηλαδή

μπορεί οι νεότεροι τύποι των παραδοσιακών ξύλινων σκαφών να προέρχονται από τους αντίστοιχους παλαιούς, όμως κατασκευάζονται πιο χοντροκομμένα με μια υποτυπώδη ιστοφορία! Και αυτό γιατί υπήρξε και υπάρχει απαξίωση των ξύλινων και παραδοσιακών σκαφών.

Υπάρχει όμως και απαξίωση των μαστόρων που τα δημιουργούσαν και τα δημιουργούν. Δεν είναι λίγες οι φορές που αναφέροντας το επάγγελμά μου δέχθηκα ειρωνικά σχόλια. Δεν είναι της μόδας να είσαι караβομαραγκός και ναυπηγός! Όπως δεν είναι της μόδας να δημιουργείς ξύλινα σκαριά από δέντρα του τόπου σου. Όπως δεν είναι της μόδας να αγαπάς τον τόπο σου και να θέλεις να τον παραδώσεις καλύτερο -από ότι τον πήρες- στα παιδιά σου.

Όταν μια χώρα σαν την Ελλάδα δεν παρέχει δημόσια ή ιδιωτική εκπαίδευση ξυλοναυπηγικής, είναι με μαθηματική ακρίβεια σίγουρο πως το επάγγελμα θα σβήσει. Ντράπηκα για μας, όταν σε επίσκεψη μου στο Αμβούργο, είδα δεκάχρονα παιδάκια να μαθαίνουν να χειρίζονται τα ξυλουργικά εργαλεία του караβομαραγκού και να δημιουργούν στο Κολλέγιο της πόλης που εδρεύει η αντίστοιχη ξυλοναυπηγική σχολή.

Αντιλαμβάνομαι πως τα στοιχεία που μοιράζομαι μαζί σας μόνο θλίψη και θυμό μπορούν να δημιουργήσουν, όμως είναι απαραίτητο για να αντιληφθείτε το μέγεθος της πολιτιστικής ζημιάς. Πρέπει το ελληνικό κράτος να επέμβει με τροποποιήσεις καίριες και άμεσες. Με προγράμματα και προτάσεις για την διάσωση όσων σκαφών έχουν εναπομείνει, χωρίς να βουτά ο ενδιαφερόμενος στην κόλαση μιας γραφειοκρατίας που καταλήγει στο πουθενά, μια και δεν έχει υλοποιηθεί ακόμα ούτε ο αντίστοιχος επίσημος οργανισμός που να συντονίζει τα προγράμματα αυτά, αλλά ούτε υπάρχουν και κονδύλια για την ενίσχυσή τους.

Και επειδή δεν πρέπει μόνο να κάνουμε κριτική αλλά και προτάσεις για το αύριο που καλούμαστε να παραδώσουμε στις νέες γενιές αναφέρω χαρακτηριστικά ένα πρόσφατο συμβάν.

Πριν από τρεις μήνες σώσαμε ένα γρι-γρι 22 μέτρων που βυθιζόταν μέσα στο λιμάνι του Βόλου. Η οικονομική δυσχέρεια έφερε σε αδιέξοδο τους ιδιοκτήτες του, που το είχαν εγκαταλείψει για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Αναλάβαμε να κάνουμε πράξη αυτό που χρόνια τώρα υποστηρίζουμε! Να το προστατεύσουμε, να το υιοθετήσουμε και με την τεχνογνωσία μας να επαναφέρουμε την παραδοσιακή του αίγλη! Με πρωτοβουλία του ναυπηγείου μας αλλά και με την υποστήριξη του Λιμεναρχείου και του Οργανισμού Λιμένος Βόλου έχουμε ξεκινήσει ήδη την ανακατασκευή του, για να αποτελεί λικνίζοντας έναν περήφανο εκπρόσωπο μια άλλης λαμπρής εποχής.

Παράλληλα, όμως, με την διάσωση αυτή επιδιώκουμε να πραγματοποιηθούν μια σειρά πράξεων, που να βοηθήσουν όχι μόνο στην διαιώνιση της παραδοσιακής ναυπηγικής αλλά και στην εκμάθηση της από νέους Έλληνες και ξένους.

Δηλαδή

- 1- Εκπαίδευση στην τέχνη της παραδοσιακής ναυπηγικής (σχεδίαση, ναυπήγηση, επισκευή) και πρόσκληση σε όσους ενδιαφέρονται, με workshops στις εγκαταστάσεις του ναυπηγείου μας.
- 2- Ήδη γίνεται καταγραφή σε οπτικοακουστικά μέσα όλης της διαδικασίας της διάσωσης. Παράλληλα, από την πρώτη στιγμή συνεργείο της Elloria Films USA κινηματογραφεί όλο το χρονικό, καθώς με την ολοκλήρωση της ανακατασκευής θα δημιουργηθεί και ένα ντοκιμαντέρ που θα προβληθεί στο εκπαιδευτικό κανάλι της Νέας Υόρκης (13 εκατ. τηλεθέαση). Παράλληλα με τα μέσα που διαθέτουμε συστηματικά, καταγράφουμε ψηφιακά όλη την προσπάθεια, ευελπιστώντας πως το ίδιο θα γίνεται σε κάθε μέρος της Ελλάδας που πραγματοποιείται διάσωση σκάφους.
- 3- Διαλέξεις και συμμετοχές σε παγκόσμια ναυπηγικά συνέδρια.
- 4- Εμπειρική γνώση και «hands on» με πλεύση του διασωθέντος σκάφους.

10. Τι προτείνουμε

4. Να γίνει προώθηση μέσα από εθνική νομοθετική στήριξη και δημιουργία ναυπηγείων

ξύλινων σκαφών, συστηματική καταγραφή και αποτύπωση παραδοσιακών σκαφών καθώς και εργαλείων και αντικειμένων που σχετίζονται με την παραδοσιακή ναυπηγική και αλιεία, σε όλη την ελληνική επικράτεια (και όχι μόνο στο Πέραμα).

5. Συλλογή ναυπηγικών σχεδίων παραδοσιακών σκαφών.
6. Διδαχή από εμάς τους έλληνες ναυπηγούς σε νέα παιδιά κατασκευής σκαφών υπό κλίμακα.
7. Διδαχή παραδοσιακών ναυτικών τεχνών.
8. Συμμετοχή σε πλεύσεις με παραδοσιακά κωπήλατα και ιστιοφόρα σκάφη, που να οργανώνονται σε συνεργασία με τοπικούς φορείς.
9. Δημιουργία ενός σοβαρού και αξιόπιστου φορέα ανάδειξης του τόπου μας. Δεν μπορεί το μέλλον του πολιτισμού μας να βρίσκεται σε μια επιτροπή ΤΑΙΠΕΔ που σκοπό έχει να ξεπουλήσει εδάφη και ιστορία σε τιμές ευκαιρίας. Επιβάλλεται να κερδίσουμε ξανά το κύρος και την φήμη για την παραδοσιακή μας ναυπηγική. Είναι ανεπίτρεπτο να μας γνωρίζουν οι ξένοι όχι ως ισχυρό ναυτικό λαό, αλλά ως ανθρώπους που καταστρέφουμε τα πλεύσιμα διαμάντια του τόπου και της ιστορίας μας.

Όταν το 2004 μου ζητήθηκε από τον Ναύαρχο Απόστολο Κούρτη, να συμμετέχω στο όραμα για την δημιουργία της ΑΡΓΟΥΣ, το πρώτο καταγεγραμμένο εξερευνητικό καράβι της αρχαιότητας, δεν πίστευα πως θα ήμουν εγώ αυτός που του έδωσε μορφή από το χαρτί στο σχήμα που υπάρχει σήμερα. Τόσο ο Ναύαρχος όσο και ο Ναυδόμος, ο επιστημονικός φορέας τεκμηρίωσης και θεωρητικής υποστήριξης, απέδειξαν και αυτοί με το όραμα τους πως τίποτα δεν είναι ακατόρθωτο.

Δεν πίστευα τότε πως θα μπορούσαμε με τον πατέρα μου Γιάννη Ρέππο να «αφουγκραستούμε» τις συμβουλές των αρχαίων ναυπηγών και караβομαραγκών του Ιάσωνα. Η ΑΡΓΩ χτίστηκε και διέπλευσε περήφανα με το αρχαιοελληνικό πανί και με τα πενήντα κουπιά της! Έφτασε μέχρι την Γεωργία. Από τότε και μέχρι σήμερα μέλημα μου δεν είναι μόνο η κατασκευή νέων ξύλινων σκαφών, αλλά και η διάσωση «διαμαντιών». Ψαροκάικα, εμπορικά σκάφη ιστιοφόρα και γρι γρι, και όλα αυτά που μεγαλώσαμε με ιστορίες του πατέρα να μας διηγείται τα ταξίδια των «πανάδικων» σκαριών που έφταναν στον Παγασητικό κόλπο από το Αιγαίο.

Το όραμα γίνεται αλήθεια, όταν γονατίσεις για να το αντέξεις! Θέλει πολλή δουλειά, αγωνία, υπομονή και πείσμα. Όμως αξίζει τον κόπο.

Όταν ο Οδυσσέας Ελύτης έλεγε πως «Εάν αποσυνθέσεις την Ελλάδα, στο τέλος θα δεις να σου απομένουν μια ελιά, ένα αμπέλι κι ένα καράβι», δεν δημιουργούσε απλά ποίηση. Εμάς δίδαξε...

Σας ευχαριστώ.

Βιβλιογραφία

- | | |
|----------------------|--|
| Ευάγγελος Γρυπιώτης, | Έλληνες Καραβομαραγκοί |
| Κώστας Δαμιανίδης, | Τα ελληνικά ιστιοφόρα καΐκια του 20ου αιώνα |
| Δημήτρη Δερβένη | Βιομηχανική παράδοση μηχανολογικού εξοπλισμού πλοίων στον Βόλο
"Αλός" πολιτιστικές θαλασσινές εμπειρίες |
| Τάσος Λεοντίδης | Τα ελληνικά ιστιοφόρα καΐκια του 20ου αιώνα |
| Σταύρος Ψαθήρης | Παραδοσιακή και σύγχρονη ναυπηγοξυλουργική |

Ξένη Βιβλιογραφία

Dr. Karen Carr Ancient Greek ships and sailing

Habesci, Elias État actuel de l'empire Ottoman. - 1792
Walt Whitman English writer
Orlin Sabev The Formation of Ottoman Print Culture

ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΛΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΥ ΣΟΦΙΑ ΜΑΡΙΑ

Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας, Μουσειολογίας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Τμήμα Τεχνών, Ήχου και Εικόνας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Ένα κομβικό πρόβλημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν όλοι οι διαχειριστές τουριστικών προορισμών στο πλαίσιο της στρατηγικής που ακολουθούν είναι η διάδοση και διαχείριση της πληροφορίας σχετικά με τον προορισμό αυτό τόσο σε σχέση με τον επισκέπτη όσο και σε σχέση με τον υφιστάμενο χρήστη του. Η τεχνολογία μπορεί πέρα από τη διεύρυνση πρόσβασης της ιστορικής και πολιτιστικής πληροφόρησης να βοηθήσει στη διαχείριση του τουριστικού προορισμού, παρέχοντας νέες δυνατότητες σε όλους τους εμπλεκόμενους: επισκέπτες, διαχειριστές, παρόχους πολιτιστικής πληροφορίας και προσφέροντας μέσα από σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία, έγκυρη, ελεγμένη και ποιοτική πληροφορία. Η παρούσα εργασία εξετάζει τις δυνατότητες διαχείρισης που προσφέρονται χρησιμοποιώντας την πληροφόρηση για τη διαχείριση του όγκου των επισκεπτών.

Παρουσιάζονται τα προκαταρκτικά συμπεράσματα που προκύπτουν από ένα υπό υλοποίηση έργο που χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ιόνια Νησιά 2014-2020» και το οποίο επιχειρεί να αντιμετωπίσει το ελλειμματικό κενό που υπάρχει στην παροχή πληροφορίας, δημιουργώντας ένα σύστημα προσωποποιημένης και δυναμικής ενημέρωσης των επισκεπτών ενός πολιτιστικού μνημείου, το οποίο θα περιλαμβάνει βασικές πληροφορίες, χρήσιμες σε κάθε τουρίστα ανεξάρτητα από το επίπεδο γνωριμίας που επιθυμεί να βιώσει. Το ερευνητικό μέρος του έργου αξιοποιεί καινοτόμο τεχνολογία αιχμής, για να καταστήσει τον τρόπο μετάδοσης της πληροφορίας προσφιλή και αισθητικά ευπαρουσίαστο. Η χρήση της εν λόγω τεχνολογίας επιτρέπει στον επισκέπτη να λαμβάνει διαδραστικά αξιόπιστη και ελεγμένη διαμεσική πληροφορία για κάθε σημείο ενδιαφέροντος (σε μορφή επαυξημένης πραγματικότητας, ολογραμμάτων, διαδραστικό βίντεο 360°), αλλά ταυτόχρονα και με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού να βιώνει συναισθήματα εμπύθισης στο κάθε σημείο, δημιουργώντας μια εμπειρία προσαρμοσμένη στα ενδιαφέροντα του.

Παρουσιάζεται μια νέα μεθοδολογία μοντελοποίησης του περιεχομένου και η διαδικασία δημιουργίας μιας εύχρηστης εφαρμογής που προσφέρει υπηρεσίες εντοπισμού σημείων ιστορικού-τουριστικού ενδιαφέροντος, παρέχοντας περιεχόμενο πολυμέσων και με χρήση επαύξησης. Το ολοκληρωμένο σύστημα επιτρέπει στον επισκέπτη να ενημερώνεται για τη διαθεσιμότητα σημείων ενδιαφέροντος, ο οποίος μπορεί να σχεδιάζει ή να επιλέγει αυτοβούλως τις δικές του ιστορικές- πολιτιστικές διαδρομές, οι οποίες, όμως, προσαρμόζονται δυναμικά στις εκάστοτε συνθήκες που επικρατούν στον τουριστικό προορισμό. Με άλλα λόγια, η διαχείριση των επισκεπτών ακολουθεί δυναμικές διαδρομές οι οποίες πέρα από την προσαρμοστική τους διάσταση στα ενδιαφέροντα τους, ουσιαστικά επιτρέπει το διαμοιρασμό του όγκου των επισκεπτών σε εναλλακτικές τοποθεσίες, επιτυγχάνοντας τη μείωση της ανθρωπογενούς επιβάρυνσης και την προσαρμογή της τουριστικής εισροής στη φέρουσα ικανότητα του μνημείου.

Οι βασικοί στόχοι της έρευνας συνοψίζονται στη δημιουργία μιας εμπειρίας χρήστη που περιλαμβάνει όλους όσους επηρεάζουν αλλά και επηρεάζονται από το βαθμό επισκεψιμότητας που επικρατεί: επισκέπτες, μόνιμοι κάτοικοι, εργαζόμενοι και επαγγελματίες, δημόσιοι φορείς, ιδιωτικοί φορείς και επιχειρήσεις, φορείς πολιτιστικού ενδιαφέροντος κτλ.

Τέλος, περιγράφονται τα κριτήρια συλλογής και ψηφιοποίησης δεδομένων για τη δημιουργία Θεματικού Διαύλου, που αφορά στην Παλιά Πόλη της Κέρκυρας ως Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς στην κοινοτική βάση δεδομένων EUROPEANA της Ε.Ε. με ελεύθερη πρόσβαση στα μεταδεδομένα για επανάχρηση και αξιοποίησή τους, και περιγράφεται η υπεραξία που δημιουργείται σε περίπτωση φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφών, καθώς οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ψηφιοποίηση των μνημείων αποτελούν μέθοδο αποτύπωσης των όψεων τους για μελλοντική χρήση.

Λέξεις κλειδιά:

Διαχείριση προορισμού, τουρισμός, περιεχόμενο, επαυξημένη πραγματικότητα, ολογράμματα, europeana, επαύξηση, παιγνιοποίηση, διάδραση, μάθηση.

1. Εισαγωγή

Με στόχο την προστασία και διαφύλαξη της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς παγκοσμίως από διάφορες απειλές ή καταστροφές που προκαλούνται από τη φυσική φθορά και τις διαρκώς μεταβαλλόμενες κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, ο Εκπαιδευτικός, Επιστημονικός και Πολιτιστικός Οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO) διακήρυξε το 1972 στη Γενική Συνέλευση στο Παρίσι, τη Σύμβαση Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς και ξεκίνησε να εγγράφει τοποθεσίες που συγκέντρωναν εξαιρετικές οικουμενικές αξίες και πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής ως Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς (WH). Σήμερα, υπάρχουν συνολικά 1121 εγγεγραμμένα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς, εκ των οποίων 869 αποτελούν Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (WCH), 213 Μνημεία Παγκόσμιας Φυσικής Κληρονομιάς (WNH), και 39 Παγκόσμιας Μικτής Κληρονομιάς (WMH).

Τα κράτη μέλη της UNESCO που συμφώνησαν να τηρούν τη Σύμβαση Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς ήταν συνολικά 119 στο τέλος του 2018. Προκειμένου να χαρακτηριστεί μια τοποθεσία ή ένα μνημείο ως Παγκόσμια Κληρονομιά, θα πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα δέκα κριτήρια που ανέπτυξε η Επιτροπή Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (WHC), η οποία είναι και το κύριο υπεύθυνο όργανο για την εφαρμογή της Σύμβασης.

Ως αποτέλεσμα των αυστηρών κριτηρίων επιλογής και των διαδικασιών εγγραφής ενός Μνημείου στον Κατάλογο της UNESCO, ο χαρακτηρισμός WH προσφέρει μεγάλη φήμη και αναγνωρισιμότητα σε ένα Μνημείο και αυξάνει δυναμικά την επισκεψιμότητά του μετά τη δημόσια ανακοίνωση αυτής της εγγραφής (Drost, 1996, Cuccia et al, 2016). Κατ' επέκταση, η τουριστική άνοδος ενός προορισμού συνδέεται με την οικονομική ευρωστία και ανάπτυξη (Van Blarcom et al, 2011, Cellini, 2011, Caust et al, 2017), καθώς η αναγνώριση μιας τοποθεσίας ως Παγκόσμια Κληρονομιά ενισχύει την ελκυστικότητά της για τους φορείς λήψης αποφάσεων στον τουριστικό τομέα (Frey et al, 2011).

Η σχέση μεταξύ του χαρακτηρισμού μιας τοποθεσίας ως Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και της τουριστικής ελκυστικότητας αποτελεί αντικείμενο μελέτης των τελευταίων χρόνων από επιστήμονες της πολιτιστικής και τουριστικής διαχείρισης, χωρίς να υπάρχει σαφές αποτέλεσμα. Ενώ ορισμένοι μελετητές αποδεικνύουν ότι η εγγραφή μιας τοποθεσίας στον Κατάλογο είναι επωφελής για την τουριστική ανάπτυξη (Yang et al, 2010, Patuelli et al, 2013, Su et al, 2014), άλλοι δεν συμφωνούν με την θετική επιρροή στην τουριστική ζήτηση (Cellini, 2011, Juang et al, 2012, Cuccia et al, 2017). Η συζήτηση αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική υπό το πρίσμα της σχέσης μεταξύ τουρισμού, βιώσιμου σχεδιασμού και διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς (Fyall et al, 2006), εφόσον σε ακραίες περιπτώσεις ένας υπερβολικός αριθμός τουριστών μπορεί να οδηγήσει στην υποβάθμιση ή καταστροφή ενός πολιτιστικού ή φυσικού χώρου.

Τα αρχικά συμπεράσματα αυτής της συζήτησης καταδεικνύουν ότι ο τουρισμός, για τα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς της UNESCO, αποτελεί ταυτόχρονα μια ευκαιρία και μια απειλή (Coccossis, 2016). Η αναγνώριση μιας τοποθεσίας από την UNESCO ως παγκόσμια κληρονομιά οδηγεί συχνά τον προορισμό αυτό να επαναφεύρει τον εαυτό του, να καινοτομήσει, να βελτιώσει τους πόρους και τα προϊόντα που διαθέτει για τον τουρισμό και να προσαρμόσει την ευρύτερη διαχείρισή του στα νέα δεδομένα (Paganoni, 2015). Σε άλλες περιπτώσεις, ο προορισμός μένει στάσιμος, χωρίς να εξοπλίζεται με ένα επαρκές και επίκαιρο σχέδιο τουριστικής διαχείρισης, το

οποίο να λαμβάνει υπόψη τις αλλαγές που επέφερε στον προορισμό η αναγνώρισή του από την UNESCO και κατ' επέκταση τα νέα δεδομένα προς διαχείριση.

Οι προορισμοί αυτοί μάλιστα έρχονται συχνά αντιμέτωποι με το φαινόμενο του υπερτουρισμού, το οποίο σύμφωνα με τον Goodwin (2017) περιγράφει τους προορισμούς στους οποίους οι υποδοχείς και οι επισκέπτες, ντόπιοι και τουρίστες, αισθάνονται ότι υπάρχουν πολλοί επισκέπτες και η ποιότητα ζωής στην περιοχή ή η ποιότητα της προσφερόμενης εμπειρίας έχει υποβαθμισθεί σε μη αποδεκτό βαθμό. Σύμφωνα με έναν εναλλακτικό ορισμό, ο υπερτουρισμός περιγράφεται ως μη ελεγχόμενος και μη βιώσιμος τουρισμός που οδηγεί σε σημαντικά προβλήματα, τα οποία, όταν δεν διαχειρίζονται ορθά μπορεί να οδηγήσουν σε καταστροφή και αλλοίωση (Coldwell, 2017).

Η αναγνώριση ενός προορισμού από τη UNESCO επηρεάζει και τη σχέση μεταξύ επισκεπτών και μόνιμων κατοίκων, που αφενός μπορεί να ενισχύσει αισθήματα αμοιβαίας υπευθυνότητας, δημιουργικότητας και αυτοεκτίμησης, αλλά μπορεί επίσης να δημιουργήσει εντάσεις, όταν ο τουρισμός οδηγεί σε κατάχρηση χώρων, αύξηση των απορριμμάτων, εμπορευματοποίηση και εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων (Cravidao et al, 2018).

Ανεξάρτητα από τους λόγους που καθορίζουν την τουριστική ροή, ο τουρισμός είναι μια ευκαιρία προσωπικής ανάπτυξης και αποτελεί μια έντονη, κυρίως άτυπη, μαθησιακή εμπειρία, τόσο για τον ταξιδιώτη όσο και για τον υποδοχέα (Falk et al, 2012, Yachin, 2018). Ειδικά στις περιπτώσεις του πολιτιστικού τουρισμού, η επίσκεψη σε έναν νέο τόπο προσφέρει μια πολιτιστική εμπειρία και μια ευκαιρία αυτοανάπτυξης για τον ταξιδιώτη, ο οποίος εκτίθεται σε διαφορετικές πολιτιστικές παραδόσεις, διαφορετικούς τρόπους ζωής και θεωρήσεις. Ο υποδοχέας από την πλευρά του, μοιράζεται την ιδιαίτερη ταυτότητά του και διδάσκεται από τον επισκέπτη. Ως εκ τούτου η τουριστική ανάπτυξη μπορεί να προωθήσει την αμοιβαία κατανόηση μεταξύ διαφορετικών λαών και να ενισχύει την αίσθηση ότι κάποιος ανήκει σε μια ορισμένη πολιτιστική παράδοση, συνδράμοντας στη μείωση των αποστάσεων μεταξύ των ανθρώπων και των κοινωνικών διαφοροποιήσεων (Stevenson, 2019). Υπό αυτή την έννοια, τα Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς και οι άνθρωποι που κατοικούν μέσα ή γύρω από αυτά, μπορούν να επωφεληθούν ιδιαίτερα από την αύξηση στον αριθμό των επισκεπτών, ενώ ταυτόχρονα αντιπροσωπεύουν ένα πολύτιμο πολιτιστικό πόρο για τους επισκέπτες.

Η ανάγκη συγκερασμού από τη μία της τουριστικής ανάπτυξης ενός Μνημείου Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, με τον κίνδυνο υποβολής σε φαινόμενα υπερτουρισμού και υποβάθμισης, αλλά και η ικανοποίηση της προσωπικής αναζήτησης και ευχαρίστησης του ταξιδιώτη καθιστά αναγκαία τη δημιουργία κατάλληλων διαχειριστικών εργαλείων.

Η ενότητα 2.1 εξετάζει τη σχέση τουρισμού με τον χαρακτηρισμό ενός μνημείου ως παγκόσμια κληρονομιά, ενώ η ενότητα 2.2 παρουσιάζει τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούνται ευρέως για τη διαχείριση ενός τέτοιου προορισμού. Η ενότητα 3.1 εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο τα αναπτυσσόμενα στο έργο εργαλεία τεχνολογία αιχμής, όπως η εικονική πραγματικότητα, τα ολογράμματα και η επαυξημένη πραγματικότητα, μπορούν να συνδράμουν στη δημιουργία προσωποποιημένης και βιωματικής γνωριμίας του επισκέπτη με τον προορισμό του και ταυτόχρονα να προσφέρουν διεξόδους στη διαχείριση ενός Μνημείου που επιβαρύνεται από μη ελεγχόμενες τουριστικές ροές, επωφελώς για τους μόνιμους χρήστες του Μνημείου. Εξετάζει, επίσης, τους τρόπους μπορεί ένας επισκέπτης να λάβει κατάλληλη πληροφορία, ώστε να προσαρμόσει την επίσκεψή του στα δεδομένα της εκάστοτε χρονικής περιόδου, χωρίς να υποβαθμίσει την επιθυμία τους να δει συγκεκριμένα σημεία σε επίπεδο Μνημείου. Τέλος, στην ενότητα 3.2 διερευνάται πώς η χρήση αυτών των εργαλείων συμβάλλει στη δημιουργία εναλλακτικών διαδρομών για τον επισκέπτη αποσυμφορίζοντας κομβικά σημεία σε περιόδους αιχμής και αναδεικνύοντας άλλα σημεία λιγότερο γνωστά στο ευρύ τουριστικό κοινό, ενώ ταυτόχρονα περιγράφονται οι ωφελούμενοι από τη χρήση των αναπτυσσόμενων εργαλείων.

2. Διαχείριση τουριστικού προορισμού σε Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς

2.1 Τουρισμός και UNESCO

Η θεώρηση της UNESCO για τον τουρισμό έχει αλλάξει με την πάροδο των χρόνων, κάτι το οποίο αποδεικνύεται τόσο από το «Πρόγραμμα της UNESCO για την Παγκόσμια Κληρονομιά και

τον Βιώσιμο Τουρισμό», από τη δημιουργία προωθητικών εργαλείων, όπως η ταξιδιωτική πλατφόρμα «World Heritage Journeys of the EU», αλλά και από την ίδρυση Εδρών και Δικτύων αφιερωμένων στον τουρισμό (πηγή WHC UNESCO). Σήμερα υπάρχουν επτά έδρες της UNESCO που έχουν συσταθεί σε Ανώτερα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα σε όλο τον κόσμο, των οποίων οι δραστηριότητες εκπαίδευσης, έρευνας και ανάπτυξης συνδέονται ρητώς με τον τουρισμό: έξι από αυτές επικεντρώνονται στον πολιτιστικό τουρισμό και μεταξύ αυτών λειτουργούν δύο Έδρες οι οποίες ασχολούνται με τη βιωσιμότητα της τουριστικής ανάπτυξης, ενώ μία άλλη Έδρα εστιάζει την σύνδεση του πολιτιστικού τουρισμού με την ειρήνη και την ανάπτυξη (Vidal Caselas et al, 2018). Η λειτουργία της ταξιδιωτικής πλατφόρμας «World Heritage Journeys of the EU», η οποία συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ξεκίνησε το 2018 και στοχεύει στην προώθηση του βιώσιμου ταξιδιού σε ορισμένα από τα πιο αξιοσημείωτα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς στην Ευρώπη. Η πλατφόρμα ενθαρρύνει τους επισκέπτες να ταξιδέψουν πέρα από τους σημαντικούς τουριστικούς κόμβους, να μείνουν περισσότερο στον προορισμό τους και να βιώσουν την εμπειρία που έχει να τους προσφέρει η τοπική κοινότητα που επισκέπτονται. Το δε πρόγραμμα «Παγκόσμια Κληρονομιά και Βιώσιμος Τουρισμός» αντιπροσωπεύει μία νέα προσέγγιση της UNESCO βασισμένη στο διάλογο και τη συνεργασία των φορέων λήψης αποφάσεων, όπου ο σχεδιασμός για τον τουρισμό και τη διαχείριση του Μνημείου είναι αλληλένδετοι, οι φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι εκτιμώνται και προστατεύονται και ο τουρισμός αναπτύσσεται κατάλληλα, προσαρμοσμένος στα δεδομένα που προκύπτουν.

Οι ανωτέρω πρωτοβουλίες οφείλονται στο γεγονός ότι οι επιπτώσεις στα Μνημεία που απορρέουν από την αναγνώρισή τους ως παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά της UNESCO και την συνεπακόλουθη ενεργοποίηση του τουριστικού ενδιαφέροντος δεν είναι μονοσήμαντες και εξακολουθούν να αξιολογούνται σε μεγάλο βαθμό από την ίδιο τον φορέα (Cravidao et al, 2018). Η διεύρυνση των αναγνωρισμένων μνημείων παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς οδήγησε στην μεγάλη ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού, το οποίο οδήγησε στη μεγαλύτερη ανάγκη προστασίας των μνημείων από τις αρνητικές συνέπειες του πολιτιστικού τουρισμού και κατ' επέκταση στην ανάγκη αντιμετώπισης του πολιτιστικού τουρισμού τόσο ως προϊόν όσο και ως εργαλείο πολιτιστικής διαχείρισης (Du Cros, 2005). Η επίτευξη αυτής της ισορροπίας είναι εφικτή μόνο με την ανάπτυξη κι εφαρμογή μιας σειράς εργαλείων διαχείρισης τα οποία σχεδιάζονται κατά περίπτωση, έχοντας ενδελεχή γνώση του μνημείου και των φορέων και παραγόντων που το επηρεάζουν στη διαμόρφωση της τουριστικής στρατηγικής του (Moioili e al, 2018).

Ο σχεδιασμός αυτών των εργαλείων λαμβάνει υπόψη βασικές πληροφορίες για το Μνημείο, όπως η γνώση των κύριων δρώντων και υπευθύνων για τη διαχείρισή του, η φέρουσα ικανότητα του μνημείου σε επίπεδο προσβασιμότητας και δυνατότητας υποδοχής νέων επισκεπτών, η ερμηνεία του μνημείου από τους επισκέπτες και οι στρατηγικές προώθησής του. Η αναλυτική γνώση των φορέων και δρώντων που εμπλέκονται στην ιδιοκτησία και τη διαχείριση ενός μνημείου επιτρέπει τον προσδιορισμό των προσδοκιών τους και την κατανόηση της προσέγγισης και των πρακτικών διαχείρισης που είναι πιθανό να υιοθετήσουν. Η προσβασιμότητα στο μνημείο αφορά στην δυνατότητα ατόμων που βρίσκονται σε διαφορετικές συνθήκες να έχουν την ίδια ή τη βέλτιστη δυνατότητα προσέγγισης και γνωριμίας με το μνημείο και πρέπει να γίνεται κατανοητή με δύο τρόπους (Zhang et al, 2015). Από την άλλη, η επαρκής ερμηνεία ενός προορισμού παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς βοηθά στην προώθηση της ευαισθητοποίησης των ανθρώπων, στην ενίσχυση του σεβασμού και των αισθημάτων ευθύνης για την προστασία του προορισμού αυτού (Borges et al, 2011). Όσο πιο προσωποποιημένα βιώνει ένας επισκέπτης ένας προορισμό, τόσο πιο πολύ τον οικειοποιείται και είναι πιθανό να υιοθετήσει συμπεριφορές ενισχύουν την ευαισθητοποίηση (Buckley, 2018). Κατά το σχεδιασμό δε των στρατηγικών προώθησης και προβολής ενός προορισμού, οι διαχειριστές θα πρέπει να φροντίζουν, ώστε τα μηνύματα που περνούν να στοχεύουν στην εξοικείωση με τις αξίες της πολιτιστικής κληρονομιάς και τη διατήρηση της μοναδικής ταυτότητας (Hassan et al, 2015, Balmer et al, 2016).

2.2 Ψηφιακές εφαρμογές στη διαχείριση ενός πολιτιστικού προορισμού

Σήμερα η ευρεία διαθεσιμότητα φορητών συσκευών πρόσβασης στην πληροφορία αλλά και οι σύγχρονες εξελίξεις σε επίπεδο απεικόνισης και διασύνδεσης του ψηφιακού περιεχομένου με το περιβάλλον αποτελούν καθοριστικές τεχνολογικές εξελίξεις που επηρεάζουν την σχέση του

ανθρώπου με το περιβάλλον. Ο χρήστης έχει πια τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας, εικονικής πραγματικότητας και μικτής πραγματικότητας εντός και εκτός ενός μνημειακού χώρου, περιπλανώμενος σε πόλεις που αποτελούν ζωντανά μουσεία σε μεγάλη κλίμακα. Ο συνδυασμός χαρτογράφησης του χώρου που προσφέρουν ανοικτά πρότυπα και εφαρμογές, σε συνδυασμό με νέες απεικονιστικές τεχνολογίες, όπως η επαυξημένη, η εικονική πραγματικότητα και τα ολογράμματα, αποτελούν σημαντικούς μοχλούς εξέλιξης της εμπειρίας του επισκέπτη. Ο πειραματισμός με τις τεχνολογίες αυτές αλλά και την ανάπτυξη περιεχομένου αποτελεί σημαντικό μέρος της διαδικασίας εξέλιξης της εμπειρίας του χρήστη και της προσδοκίας με την συνεπακόλουθη δυνατότητα να είναι «πάντα παρόν».

Η πολιτιστική κληρονομιά και τα Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, επωφελούνται σε αυτόν τον τομέα από τη χρήση τεχνολογιών αιχμής, καθώς μπορούν να προσφέρουν στον επισκέπτη μια σειρά συναφών υπηρεσιών και εμπειριών, οι οποίες αυξάνουν την πρόσβαση σε πληροφορίες από τους ενδιαφερόμενους, βελτιώσουν την εμπειρία τους στον προορισμό τους, συνδέουν αποτελεσματικά τους ντόπιους με τους επισκέπτες καλλιεργώντας κοινές εμπειρίες και ενισχύουν τη μαθησιακή διαδικασία όλων.

Από την άλλη πλευρά, η τεχνολογική ανάπτυξη και η ψηφιοποίηση είναι μία εξέλιξη που έχει αλλάξει σημαντικά και έχει διαμορφώσει νέες τάσεις στον τουρισμό πριν την πρόσβαση στον προορισμό. Κοινόχρηστες πλατφόρμες οικονομίας, όπως η Airbnb και η Homeaway, αύξησαν σημαντικά τα διαθέσιμα καταλύματα παγκοσμίως τόσο στα αστικά περιβάλλοντα όσο και σε απομακρυσμένους προορισμούς. Οι διαδικτυακές πλατφόρμες κρατήσεων, οι εφαρμογές, οι ψηφιακοί χάρτες και οι πλατφόρμες αξιολογήσεων κάνουν τα ταξίδια ευκολότερα και ταχύτερα και επιτρέπουν στους τουρίστες να μετακινούνται σε προορισμούς/πόλεις πιο ελεύθερα, ταχύτερα και ανεξάρτητα από τους ταξιδιωτικούς οδηγούς. Οι εξελίξεις αυτές οδήγησαν στην αλληλένδετη σχέση των τουριστικών δραστηριοτήτων με την τοπική ζωή (Koenigs et al, 2018). Ως εκ τούτου οι ψηφιακές δυνατότητες κι εφαρμογές, ειδικά εκείνες που σχετίζονται με την ψηφιακή αναζήτηση και περιήγηση εντός του προορισμού, θα πρέπει να αξιολογούνται και να συμπεριλαμβάνονται στην ευρύτερη προσέγγιση της διαχείρισης των επισκεπτών, που συνδέεται άμεσα με τη συνολική στρατηγική του τουρισμού της κάθε περιοχής.

Οι υπηρεσίες που σχετίζονται με τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών στον τουρισμό έχουν ιδιαίτερη σημασία για την πολιτιστική κληρονομιά και εξετάζονται υπό το πρίσμα πέντε τομέων: α) την προσβασιμότητα, β) τη βελτίωση, γ) τη συνδεσιμότητα, δ) την αποδιαμεσολάβηση και ε) την εκπαίδευση (Cantoni, 2018).

Τα νέα τεχνολογικά εργαλεία τουριστικής διαχείρισης βελτιώνουν την προσβασιμότητα ενός προορισμού, καθώς από τη παρέχουν πληθώρα πληροφοριών σχετικά με μια τοποθεσία σε όλα τα στάδια οργάνωσης μιας επίσκεψης, αλλά ταυτόχρονα υποστηρίζουν και τους υποδοχείς και φορείς διαχείρισης, οι οποίοι μπορούν να τα αξιοποιήσουν, για να καθοδηγήσουν την προσβασιμότητα σύμφωνα με το σχέδιο τουριστικής διαχείρισης που ακολουθούν.

Οι χρήστες αυτών των εργαλείων από τους επισκέπτες, ειδικά όταν βρίσκονται στον προορισμό τους, συνδράμουν στην βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη. Οι εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, ειδικά στις περιπτώσεις πολιτιστικών προορισμών, ενισχύουν τη διάδραση του επισκέπτη με τον προορισμό, δημιουργώντας πιο έντονη επικοινωνία, ευκαιρία για άτυπη μάθηση και κατά συνέπεια αναμνήσεις, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προώθηση πιο υπεύθυνης και βιώσιμης τουριστικής συμπεριφοράς.

Ομοίως, η χρήση νέων τεχνολογικών εργαλείων στην τουριστική διαχείριση συμβάλλει στην συνδεσιμότητα των μόνιμων κατοίκων με την κληρονομιά τους, των μόνιμων κατοίκων με τους επισκέπτες και των επισκεπτών με την κληρονομιά του τόπου υποδοχής. Μέσα από εργαλεία ψηφιακής αναπαράστασης Μνημείων, ψηφιακής αφήγησης, προσωποποιημένης ξενάγησης, επιτυγχάνεται η καλύτερη κατανόηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, ειδικά οι λιγότερο γνωστές ή εμφανείς πλευρές αυτής, κι επιτρέπεται στους επισκέπτες να βιώσουν την κληρονομιά του τόπου υποδοχής τους ως «ντόπιοι» (live like a local). Στον τομέα της βελτίωσης της συνδεσιμότητας, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι υπηρεσίες κοινής οικονομίας, μέσα από τις οποίες και την ψηφιακή λειτουργία αυτών προωθούνται αλληλεπιδράσεις μεταξύ επισκεπτών και τοπικής κοινωνίας.

Όσον αφορά τους επαγγελματίες του τουρισμού και της φιλοξενίας, η χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων συνδράμει στην αποδιαμεσολάβηση ορισμένων σχέσεων. Η ευρεία εφαρμογή του διαδικτύου στις κρατήσεις και την προετοιμασία ενός ταξιδιού ευνοεί μικρούς και εναλλακτικούς επαγγελματίες, οι οποίοι μπορούν πλέον να αλληλεπιδρούν με τους οιονεί πελάτες, να προσφέρουν προσβάσιμες υπηρεσίες διαδικτυακά και να οδηγούν περισσότερα χρήματα στις τοπικές κοινότητες, άμεσα, αντί στους διαμεσολαβητές του τουρισμού.

Τέλος, τα νέα τεχνολογικά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκτενώς για την εκπαίδευση εργαζομένων και επιχειρήσεων στον τομέα τουρισμού, ενώ την ίδια στιγμή μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία άτυπης μάθησης από τον επισκέπτη και τον μόνιμο κάτοικο. Λόγω της ίδιας της δομής του τουρισμού και των επιχειρήσεων φιλοξενίας -που χαρακτηρίζονται από υψηλό κύκλο εργασιών και έντονη εποχικότητα- μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτών μπορεί να παρακολουθήσει τακτικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες που οδηγούν σε βελτίωση των δεξιοτήτων και κατά συνέπεια στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η ευελιξία που προσφέρεται από την ηλεκτρονική μάθηση σε επίπεδο χώρου, χρόνου και κόστους, συμβαδίζει εξ ορισμού με τις ανάγκες ενός τομέα που η αναβάθμιση των δεξιοτήτων και η δια βίου μάθηση είναι τόσο σημαντικές.

3. Ψηφιακός Οδηγός Περιήγησης για την Παλιά Πόλη της Κέρκυρας

3.1 Στάδια δημιουργίας οδηγού

Η αξιοποίηση σύγχρονων συστημάτων επαυξημένης πραγματικότητας για την προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς ενός τόπου αποτελεί σήμερα έναν ταχύτατα αναπτυσσόμενο τομέα έρευνας. Οι φορητές τεχνολογίες επικοινωνίας, όπως τα κινητά τηλέφωνα, υποστηρίζουν την πρόσβαση των επισκεπτών σε ψηφιακό περιεχόμενο συνδεδεμένο στο φυσικό χώρο, με χρήση προσωποποιημένη διαδραστικών διαδρομών αφήγησης και δυναμικής περιήγησης.

Το υπό υλοποίηση έργο «Ψηφιακός Οδηγός Περιήγησης για την Παλιά Πόλη της Κέρκυρας» προτείνει μια νέα μεθοδολογία πρόσβασης στην πληροφορία για ένα πολιτιστικό Μνημείο UNESCO, με χρήση τεχνολογίας 360° video, επαυξημένης πραγματικότητας και ολογραμμμάτων. Μέσα από την τοποθέτηση και περιγραφή σημείων σε χάρτη, γίνεται εφικτή η σχεδίαση, δημιουργία και λειτουργία καινοτόμων διαδραστικών διαδρομών αφήγησης (digital tours) προοριζόμενων για διαφορετικές κατηγορίες χρηστών και η παροχή ολοκληρωμένης ιστορικής πληροφορίας για κάθε σημείο ενδιαφέροντος μέσα από την παράθεση πηγών και βιβλιογραφίας για χρήση από ερευνητές. Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα σε ενδιαφερόμενους (φορείς και άτομα) να εμπλουτίσουν το σύστημα με νέο τεκμηριωμένο περιεχόμενο συνδεδεμένο με σημεία ενδιαφέροντος, δημιουργώντας καινούργιες θεματικές διαδρομές και αφηγήσεις. Τέλος, σε επίπεδο μετα-πληροφορίας, παρουσιάζονται τρόποι με τους οποίους εργαζόμενοι και φορείς ασχολούμενοι με τον τουρισμό μπορούν να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες του συστήματος.

Η υλοποίηση του έργου, η οποία πραγματοποιείται από το Εργαστήριο Διαδραστικών Τεχνών του Τμήματος Τεχνών, Ήχου και Εικόνας του Ιονίου Πανεπιστημίου και από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Κέρκυρας, είναι δομημένη σε τρεις ενότητες εργασίας (στάδια).

Η πρώτη ενότητα εργασίας προβλέπει τη δημιουργία μιας εύχρηστης εφαρμογής που θα προσφέρει υπηρεσίες εντοπισμού σημείων ιστορικού-τουριστικού ενδιαφέροντος, παρέχοντας περιεχόμενο πολυμέσων και με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Η εφαρμογή επιτρέπει στον επισκέπτη να ενημερώνεται για τη διαθεσιμότητα σημείων ενδιαφέροντος και να σχεδιάζει αυτοβούλως τις δικές του ιστορικές-πολιτιστικές διαδρομές, ενώ λαμβάνει ειδική μέριμνα για τα άτομα ΑΜΕΑ, κάνοντας αναφορά στην προσβασιμότητα των μνημείων και προτάσεις εναλλακτικών διαδρομών.

Για τη δημιουργία της εφαρμογής συλλέχτηκαν σημεία ενδιαφέροντος μέσα στην πόλη, τα οποία προέκυψαν από βιβλιογραφική έρευνα αλλά και τα οποία περιγράφονται στο Σχέδιο Διαχείρισης της Παλιάς Πόλης της Κέρκυρας, που είχε υποβληθεί κατά τη διαδικασία υποψηφιότητας της Κέρκυρας στα Μνημεία της UNESCO. Τα σημεία αυτά τεκμηριώνονται με ιστορική πληροφορία από επιστήμονες ιστορικούς και δημιουργούνται δύο κείμενα τεκμηρίωσης, ένα επικοινωνιακού χαρακτήρα που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για το κάθε σημείο κι ένα εκτενέστερο, με αναφορά σε πηγές και βιβλιογραφία, που επιτρέπει σε όποιον το επιθυμεί να έχει πρόσβαση σε

πλούσιο υλικό. Στην πορεία τα σημεία τεκμηριώνονται με πολυμεσικό περιεχόμενο, φωτογραφίες και διαδραστικά βίντεο 360° 4K ανάλυσης, ώστε ο εν δυνάμει επισκέπτης να μπορεί απομακρυσμένα να δει αναλυτικά το σημείο που τον ενδιαφέρει. Τα βίντεο αυτά έχουν σχεδιασθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύπτουν ιδιαίτερες ανάγκες παρατήρησης και προσβασιμότητας που προσφέρει η εναέρια λήψη βίντεο 360 μοιρών. Σε κάθε σημείο ενδιαφέροντος ο επισκέπτης θα μπορεί με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας να βρίσκει επιπρόσθετη και αναλυτική πληροφορία, το εύρος της οποίας θα επιλέγεται αναλόγως του βαθμού ενδιαφέροντός του. Τα σημεία ενδιαφέροντος θα εμφανίζονται σε χάρτη (geolocation) με δυνατότητα αναζήτησης άλλων κοντινών τοποθεσιών και εμφάνιση προτεινόμενης διαδρομής και θα εμφανίζονται οι περιοχές εκείνες που δίνουν τη δυνατότητα διαδραστικής ξενάγησης.

Το περιεχόμενο της εφαρμογής, πέρα από το σημαντικό υλικό πολυμέσων ιστορικού-τουριστικού ενδιαφέροντος, περιλαμβάνει τη δυνατότητα άντλησης ευρύτερων πληροφοριών για τη δομή, οργάνωση και λειτουργία της πόλης, π.χ. ώρες λειτουργίας καταστημάτων, τοπικές εορτές και αργίες, σημαντικές εκδηλώσεις, τηλέφωνα ανάγκης, προσβασιμότητα, Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, αλλά και στατιστικά στοιχεία επισκεψιμότητας σημαντικών μνημείων μέσα στην πόλη. Η πληροφορία αυτή θα βοηθά τον επισκέπτη να έχει μία πλήρη εικόνα της λειτουργίας της πόλης και να προγραμματίζει καλύτερα την επίσκεψή του, αποφεύγοντας χρονικές περιόδους με υψηλά ποσοστά επισκεψιμότητας που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση της εμπειρίας.

Η δεύτερη ενότητα αφορά στη δημιουργία της ολογραμματικής πυραμίδας και του ανάλογου ολογραφικού περιεχομένου. Είναι ήδη σε στάδιο ανάπτυξης τέσσερα (4) πλήρη συστήματα προς λειτουργία (ένα για την Περιφέρεια, ένα για τον Δήμο της Κέρκυρας κι ένα για τον Οργανισμό Λιμένος Κέρκυρας), προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στις δράσεις προβολής του τουριστικού προϊόντος (π.χ. Διεθνείς Εκθέσεις Τουρισμού, δράσεις τουριστικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος) κι ένα για το Ιόνιο Πανεπιστήμιο. Οι επισκέπτες θα μπορούν να εμφανίσουν το ολογραμματικό περιεχόμενο στις κινητές τους συσκευές, εάν διαθέτουν το κατάλληλο εξοπλισμό. Επίσης, μικρές ατομικές πυραμίδες (100 τμχ) θα κατασκευασθούν για να διανεμηθούν σε χρήστες για δοκιμαστική λειτουργία και αξιολόγηση.

Η εφαρμογή διασυνδέει το μνημείο και τα στοιχεία ενδιαφέροντος με την ιστορική και πολιτιστική πληροφορία. Η πρόσβαση στην πληροφορία υλοποιείται με επαυξημένη πραγματικότητα, εμφανίζοντας αυτόματα, μετά την αναγνώριση του μνημείου, το εύρος των πληροφοριών που έχουν συγκεντρωθεί για αυτό.

Ο χρήστης δεν υποχρεούται να παρακολουθήσει την αφήγηση, αλλά με διαδραστικό τρόπο επιλέγει τα σημεία ενδιαφέροντος και έχει στη διάθεση του αφηγηματικό video και πληροφορία υψηλής ιστορικής ποιότητας. Στη συνέχεια και για ορισμένα στοιχεία, όπως για παράδειγμα το δημαρχείο το οποίο δεν είναι προσβάσιμο στο ευρύ κοινό, η συσκευή του χρήστη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ξενάγηση μέσα στο χώρο, χρησιμοποιώντας τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας, η οποία υποστηρίζει παράλληλα την διαδραστική εξερεύνηση των στοιχείων. Αυτή η διαμεσική δυνατότητα που παρέχεται επιτρέπει την προσαρμογή της τεχνολογικής βάσης στις ανάγκες του χρήστη και αποτελεί ισχυρό στοιχείο καινοτομίας λόγω της προσαρμοστικότητας και δυνατοτήτων διαβαθμισμένης πρόσβασης που προσφέρει.

Εικόνα 1: Στάδια 3D δημιουργίας του ιστορικού κτιρίου San Giacomo, σημερινό Δημαρχείο Κέρκυρας (φωτογραφίες: Νικόλαος Μάμαλος, τρισδιάστατη απεικόνιση: Λεωνίδας Κούφαλης)



Η Τρίτη και τελευταία ενότητα αφορά στη δημιουργία Θεματικού Διαύλου για την Παλιά Πόλη της Κέρκυρας ως Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς στην κοινοτική βάση δεδομένων EUROPEANA της Ε.Ε., με ελεύθερη πρόσβαση στα μεταδεδομένα, για επανάχρηση και αξιοποίησή τους. Τα αρχεία και η πληροφορία που συλλέγεται από τους ερευνητές για τουριστική και πολιτιστική χρήση ψηφιοποιείται και λειτουργεί ως τεκμήριο στην ανοικτή διάθεση της ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς, ενώ παράλληλα δημιουργεί κοινά πρότυπα για τη διαλειτουργικότητα, την πολυγλωσσική αναζήτηση και την παραγωγή νέας γνώσης από την αξιοποίηση του ψηφιακού πολιτιστικού αποθέματος.

3.2 Καινοτομία έργου, ωφελούμενοι και μελλοντικές επεκτάσεις σε άλλα μνημεία

Η βασική καινοτομία του έργου «Ψηφιακός Οδηγός Περιήγησης με χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας και Ολογραμμάτων» έγκειται στην τεχνολογία που χρησιμοποιεί (360° βίντεο - επαυξημένη πραγματικότητα - ολογράμματα) για την παρουσίαση, διάχυση και μεταφορά της πληροφορίας. Σε επίπεδο τεχνολογίας ο συνδυασμός διαδραστικής αφήγησης με χρήση πολυμέσων και τεχνολογίες γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων (Geographical Information Systems - GIS), τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality – AR) και κινητές συσκευές ξενάγησης αποτελεί καινοτόμο εγχείρημα, καθώς συνδυάζονται σύγχρονες και πολυαισθητηριακές τεχνολογίες πρόσβασης με τρόπο που προσαρμόζεται στις ανάγκες των χρηστών. Ειδικά για την περίπτωση της Κέρκυρας, η μέθοδος αυτή έχει υλοποιηθεί μόνον πιλοτικά σε διάφορους πολιτιστικούς χώρους και δεν έχει εφαρμοστεί σε κανένα επίπεδο προώθησης του τουρισμού και του πολιτιστικού αποθέματος ως συνολική εφαρμογή.

Σε καινοτόμο τεχνολογικό επίπεδο, παρουσιάζεται επίσης η διαδικασία μοντελοποίησης και δημιουργίας ανάλογου διαδραστικού ολογραφικού περιεχομένου και συστήματος προβολής (ολογραμματική πυραμίδα, παρουσίαση μέσα από κινητά με φορητές πυραμίδες, παρουσίαση σε μορφή διαδραστικού βίντεο για την αποκάλυψη κρυμμένης πληροφορίας και λεπτομερειών στα μνημεία σε μορφή διαδραστικής ξενάγησης, δημιουργία διαμεσικού περιεχομένου). Σημαντικό χαρακτηριστικό της διαδικασίας προβολής μέσω της εν λόγω τεχνολογίας είναι το γεγονός πως οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν στοιχεία του μνημείου τα οποία ακόμη και με φυσική παρουσία στο σημείο δεν είναι δυνατόν να τα εξετάσουν (π.χ. αετώματα κτλ).

Σε επίπεδο περιεχομένου, οι διαφορετικές μέθοδοι πρόσβασης στο περιεχόμενο καθώς και η ανοικτή αρχιτεκτονική του συστήματος επιτρέπουν την πλήρη πρόσβαση στην πληροφορία από κάθε είδους χρήστη, χαρακτηριστικό καινοτόμο, καθώς τα περισσότερα συστήματα που παρουσιάζονται σήμερα στο ίδιο επίπεδο παρέχουν δομημένες διαδρομές. Η καινοτομία αυτής της προσέγγισης έγκειται στο γεγονός ότι με το πέρας του χρόνου οι χρήστες επιλέγουν τις διαδρομές σύμφωνα με το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται, παρέχοντας κίνητρο για την βελτίωσή του από τους τοπικούς φορείς και κατοίκους, προκειμένου να διευκολυνθούν οι περιηγητές. Συνεπώς, η ανάδειξη του τόπου, η βελτίωση της πρόσβασης και η εξέλιξη των διαφορετικών διαδρομών μπορούν να αναδειχθούν μέσα από το σύστημα με προσθήκη προσωπικών εμπειριών από τους ήδη χρήστες της εφαρμογής.

Σε ότι αφορά την προσβασιμότητα και την οικονομία σε εξοπλισμό, ο σχεδιασμός του έργου επιτρέπει και μάλιστα προτείνει τη χρήση συσκευών περιήγησης ιδιοκτησίας των ίδιων των χρηστών αντί για την παροχή ειδικών συσκευών. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνει την προσβασιμότητα, τη διαλειτουργικότητα και μειώνει σημαντικά το κόστος, καθώς δεν απαιτείται η προμήθεια εξοπλισμού και η παροχή διαδικτυακής σύνδεσης, ούτε η φυσική παρουσία κέντρου δανεισμού του εξοπλισμού. Συμπληρώνοντας στα παραπάνω και τη δυνατότητα λήψης ψηφιακών οδηγιών, επιτρέπει την αυτονόμηση των χρηστών και τη λειτουργία του συστήματος όλο το εικοσιτετράωρο.

Οι εφαρμογές του έργου αποτελούν δράσεις προστιθέμενης αξίας για τις επιχειρήσεις και τον τουρισμό, καθώς το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη πρωτοβουλιών παρουσίασης οργανωμένης ιστορικής πληροφορίας σε συγκεκριμένα επίπεδα, με συγκεκριμένους στόχους των τοπικών φορέων. Για παράδειγμα, η υλοποίηση σεναρίου για τα σημεία στα οποία έχουν ζήσει διάσημοι συγγραφείς στην Κέρκυρα μπορεί να χρησιμοποιήσει το προτεινόμενο σύστημα για να υλοποιηθεί ανέξοδα και περιοδικά για την υποστήριξη επίκαιρων δράσεων.

Σε επίπεδο ωφελουμένων-τελικών χρηστών, ο συνδυασμός των επιλογών ξενάγησης με τους ενδεικτικούς χρόνους που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της διαδρομής επιτρέπει σε επισκέπτες με περιορισμένο χρόνο να προγραμματίσουν τις επισκέψεις τους με ακρίβεια. Παράλληλα, η παροχή ειδικού συστήματος θεματικής αναζήτησης του περιεχομένου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση ειδικών θεματικών διαδρομών, όπως για παράδειγμα την αφήγηση της ιστορίας του Καποδίστρια, μέρος της οποίας μπορεί να ολοκληρωθεί μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής και μέρος με φυσική επίσκεψη στα σημεία ενδιαφέροντος.

Συγκεκριμένα η ολοκλήρωση του έργου αναμένεται να ωφελήσει διαφορετικές ομάδες στόχους:

Τουρίστες/επισκέπτες: Ενημερώνονται για την ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά, μπορούν να επιλέγουν και να ακολουθούν διαδρομές ειδικά σχεδιασμένες για τα ενδιαφέροντά τους και το διαθέσιμο χρόνο τους, αλληλεπιδρούν με άλλους χρήστες δημιουργώντας προσωποποιημένο περιεχόμενο. Άτομα με κινητικά προβλήματα, θα μπορούν να ενημερώνονται για διαδρομές που έχουν ολοκληρωθεί από άλλα άτομα με κινητικές δυσκολίες, επιτρέποντας τους να εξερευνήσουν προσβάσιμες περιοχές και διαδρομές.

Μαθητές: Θα μπορούν να ακολουθήσουν ειδικά σχεδιασμένες διαδρομές, τις οποίες επιλέγουν ή δημιουργούν εκπαιδευτικοί-ερευνητές για αυτό το σκοπό.

Εκπαιδευτικοί-Ερευνητές: Θα μπορούν να εξερευνήσουν την πληροφορία που δίδεται μέσα από το Θεματικό Κανάλι της EUROPEANA.

Κάτοικοι: Παρέχεται η δυνατότητα να προσθέσουν νέα σημεία ενδιαφέροντος στο σύστημα δημιουργώντας νέες διαδρομές και προτάσεις. Η δυνατότητα αυτή θα ενισχύει την αίσθηση της τοπικής ταυτότητας των κατοίκων που θα γίνονται κοινωνοί των προσωπικών τους ενδιαφερόντων σε επισκέπτες της πόλης τους.

Επαγγελματίες Τουρισμού: Ειδικές κατηγορίες επαγγελματιών, όπως οι ξεναγοί και οι tour operators της κρουαζιέρας, θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν το εργαλείο για την παροχή ειδικών θεματικών επισκέψεων, στις οποίες οι επισκέπτες μέσα από ξεχωριστές διαδρομές καταλήγουν σε κοινό σημείο συνάντησης, έχοντας βιώσει διαφορετικές και συμπληρωματικές εμπειρίες που καλύπτουν τις ιδιαίτερες δικές τους ανάγκες.

Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης και λοιποί φορείς: Η οπτικοποίηση του χάρτη των περιοχών και τα σχόλια των επισκεπτών θα συμβάλλουν στον εντοπισμό σημείων ενδιαφέροντος για τον εντοπισμό σημείων με προβλήματα προσβασιμότητας. Η χρήση των ολογραμμικών πυραμίδων θα συμβάλει στην προβολή δράσεων και εκδηλώσεων αλλά και στη βελτίωση της παρουσίας της τοπικής αυτοδιοίκησης σε διεθνείς τουριστικές εκθέσεις, με την προβολή της Παλιάς Πόλης της Κέρκυρας, με χρήση εξοπλισμού τεχνολογίας αιχμής.

Τέλος, η παρουσίαση των βασικών μνημείων της Παλιάς Πόλης της Κέρκυρας με χρήση ολογραμμάτων σαν μέσων καταγραφής και αναπαραγωγής πιστών οπτικών αντιγράφων προσφέρει από τη μία στους μελετητές τη δυνατότητα να επεξεργασθούν από κοντά αντικείμενα χωρίς προβλήματα ασφαλείας των πρωτοτύπων, από την άλλη δημιουργεί ψηφιοποιημένα αντίγραφα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επανασύνθεσή τους σε περίπτωση μερικής ή ολικής φθοράς από φυσικές καταστροφές και ανθρωπογενείς παρεμβάσεις.

4. Συμπεράσματα

Ο πολιτιστικός τουρισμός εστιάζει το ενδιαφέρον του σε σημαντικά Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, όπου το βασικό κίνητρο του επισκέπτη είναι η επίσκεψη σε πολιτιστικά αξιοθέατα προκειμένου να μάθει, να ανακαλύψει και να βιώσει την πολιτιστική κληρονομιά του εκάστοτε τουριστικού προορισμού (πηγή opengov.gr). Η ραγδαία αύξηση του πολιτιστικού τουρισμού, η οποία σχετίζεται με τη διαρκή διεύρυνση του Καταλόγου των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO, έχει σημαντικό αντίκτυπο στην τοπική οικονομία των προορισμών και επηρεάζει την καθημερινότητα των μόνιμων χρηστών αυτών των προορισμών. Μεγάλος αριθμός Μνημείων αντιμετωπίζει πλέον το πρόβλημα του υπερτουρισμού, με φαινόμενα συμφόρησης που οδηγούν σε υλικές ζημιές και υποβάθμιση των μνημείων, σε ασφυκτικά αισθήματα μεταξύ επισκεπτών και μόνιμων κατοίκων και σε απώλεια της αυθεντικότητας και των μοναδικών χαρακτηριστικών του προορισμού. Η χρήση κατάλληλων διαχειριστικών εργαλείων μπορεί να αντισταθμίσει το συνωστισμό αυτό στους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς, ώστε οι επισκέψεις να επανακτήσουν την απολαυστικότητά τους και οι ζημιές που προκαλούνται να μειωθούν.

Ο σχεδιασμός αυτών των εργαλείων επιτυγχάνεται με χρήση νέων τεχνολογιών αιχμής, οι οποίες προσφέρουν ακριβή πληροφορία για τα μνημεία σε διαφορετικά επίπεδα εμπάθυνσης αναλόγως ενδιαφέροντος χρήστη, και ψηφιακές επιλογές περιήγησης για κατάλληλη προετοιμασία και οργάνωση μιας επίσκεψης σε έναν τουριστικό προορισμό. Η χρήση επαυξημένης πραγματικότητας, εικονικής πραγματικότητας, μοντελοποίησης περιεχομένου σε μορφή ολογράμματος και παρουσίαση με κατάλληλες συσκευές, επιτρέπουν τον συνδυασμό φυσικής και ψηφιακής περιήγησης. Παράλληλα, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την προσωποποιημένη εμπειρία των χρηστών, φέροντας στοιχεία βιωματικού τουρισμού και αξιοποιώντας την εμπειρία των επισκεπτών δημιουργώντας νέες δυναμικές επιλογές για μελλοντικούς χρήστες, ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα διαχείρισης της ροής τους, προκειμένου να μειωθούν τα προβλήματα υπερεπισκεψιμότητας που παρουσιάζονται σήμερα στα μνημεία.

Τέλος, και για ειδικές ομάδες επισκεπτών με δυσκολία στην προσβασιμότητα ή για ομάδες που αδυνατούν να επισκεφθούν το μνημείο, όπως μαθητές σχολείων και οικονομικά ευπαθείς ομάδες (ΑΜΕΑ, ηλικιωμένοι, μητέρες με μικρά παιδιά, κτλ.), η παροχή τρισδιάστατου ολογραφικού περιεχομένου για σημαντικά σημεία ενδιαφέροντος επιτρέπει την ψηφιακή επίσκεψη και απόκτηση ολοκληρωμένης εμπειρίας, χωρίς να απαιτείται η αυτοπρόσωπη παρουσία, ειδικά σε περιόδους αιχμής με υψηλή επισκεψιμότητα, και συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην προστασία του μνημείου και στην εξασφάλιση μια πιο ευχάριστης εμπειρίας για τον επισκέπτη.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Anne Drost, Developing sustainable tourism for world heritage sites, *Annals of Tourism Research*, Volume 23, Issue 2, 1996, Pages 479-484, ISSN 0160-7383, [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(96\)83345-7](https://doi.org/10.1016/0160-7383(96)83345-7)

Tiziana Cuccia, Calogero Guccio, Ilde Rizzo, The effects of UNESCO World Heritage List inscription on tourism destinations performance in Italian regions, *Economic Modelling*, Volume 53, 2016, Pages 494-508, ISSN 0264-9993, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.10.049>.

Brian Logan VanBlarcom & Cevat Kayahan (2011) Assessing the economic impact of a UNESCO World Heritage designation, *Journal of Heritage Tourism*, 6:2, 143-164, DOI: 10.1080/1743873X.2011.561858

Roberto Cellini, Is UNESCO recognition effective in fostering tourism? A comment on Yang, Lin and Han, *Tourism Management*, Volume 32, Issue 2, 2011, Pages 452-454, ISSN 0261-5177, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.01.018>

Josephine Caust, Marilena Vecco, Is UNESCO World Heritage recognition a blessing or burden? Evidence from developing Asian countries, *Journal of Cultural Heritage*, Volume 27, 2017, Pages 1-9, ISSN 1296-2074, <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.02.004>

Bruno S. Frey & Lasse Steiner (2011) World Heritage List: does it make sense?, *International Journal of Cultural Policy*, 17:5, 555-573, DOI: 10.1080/10286632.2010.541906

- Di, F., Yang, Z., Liu, X. et al. *Chin. Geogr. Sci.* (2010) 20: 59. <https://doi.org/10.1007/s11769-010-0059-3>
- Patuelli, R., Mussoni, M. & Candela, G. *J Geogr Syst* (2013) 15: 369. <https://doi.org/10.1007/s10109-013-0184-5>
- Huang, Y., Song, H., Huang, G. Q., & Lou, J. (2012). A Comparative Study of Tourism Supply Chains with Quantity Competition. *Journal of Travel Research*, 51(6), 717–729. <https://doi.org/10.1177/0047287512451138>
- Fyall, A., & Leask, A. (2006). Destination Marketing: Future Issues — Strategic Challenges. *Tourism and Hospitality Research*, 7(1), 50–63. <https://doi.org/10.1057/palgrave.thr.6050029> (Coccossis, 2016).
- Paganoni M.C. (2015) Branding Heritage, Digital Genres, Transmedia Storytelling. In: *City Branding and New Media: Linguistic Perspectives, Discursive Strategies and Multimodality*. Palgrave Pivot, London. https://doi.org/10.1057/9781137387967_4
- Goodwin, H. (2017). The challenge of overtourism. *Responsible Tourism Partnership*.
- Coldwell, W. (2017). First Venice and Barcelona: now anti-tourism marches spread across Europe. *The Guardian*, 10, 2017.
- Craivdão, F., Nossa, P., Santos, N., Casellas, M. D. V., Costa, N. C., Aulet, S., & Dallari, F. Chapter: Tourism at World Heritage Sites. *Tourism Management at UNESCO World Heritage Sites*, 23.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2012). Lifelong science learning for adults: The role of free-choice experiences. In *Second international handbook of science education* (pp. 1063-1079). Springer, Dordrecht.
- Yachin, S. (2018, May). The Condition of Metaculture: A Place of Personal Creativity on the Borders of Cultural Environments. In *Proceedings of the XXIII World Congress of Philosophy* (Vol. 47, pp. 207-212).
- Stevenson, D. (2019). The “problem” of participation in cultural policy. In *Cultures of Participation: Arts, Digital Media & Cultural Institutions*. Routledge.
- Du Cros, H., Bauer, T., Lo, C., & Rui, S. (2005). Cultural heritage assets in China as sustainable tourism products: Case studies of the Hutongs and the Huanghua section of the Great Wall. *Journal of Sustainable Tourism*, 13(2), 171-194.
- Moioli, R., Boniotti, C., Konsta, A., & Pili, A. (2018). *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 8(2), 130-144.
- Zhang, X., Zhou, L., Wu, Y., Skitmore, M., & Deng, Z. (2015). Resolving the conflicts of sustainable world heritage landscapes in cities: Fully open or limited access for visitors?. *Habitat International*, 46, 91-100.
- Borges, M. A., Carbone, G., Bushell, R., & Jaeger, T. (2011). *Sustainable tourism and natural World Heritage: Priorities for action*. IUCN.
- Buckley, R. (2018). Tourism and natural World Heritage: A complicated relationship. *Journal of Travel Research*, 57(5), 563-578.
- Hassan, A., & Rahimi, R. (2015). Consuming “Innovation” in Tourism: Augmented Reality as an Innovation Tool in Digital Tourism Marketing. In *Global dynamics in travel, tourism, and hospitality* (pp. 130-147). IGI Global.
- Balmer, J. M., & Chen, W. (2016). Corporate heritage tourism brand attractiveness and national identity. *Journal of Product & Brand Management*, 25(3), 223-238.
- Koens, K., Postma, A., & Papp, B. (2018). Is overtourism overused? Understanding the impact of tourism in a city context. *Sustainability*, 10(12), 4384.
- Cantoni, Lorenzo, and Emanuele Mele (2018). "Chapter: eTourism for Heritage." *Tourism Management at UNESCO World Heritage Sites*: 67.

Συμβολή προγράμματος ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας για τη συντήρηση και τεκμηρίωση σύγχρονων γλυπτών και εγκαταστάσεων

Κανετάκη Ζωή¹

Αρχιτέκτων μηχανικός (E.S.A.Paris) ΜΔΕ Αρχιτεκτονική, Σχεδιασμός του χώρου,
Κατευθ. «Πολεοδομία & Χωροταξία» Ε.Μ.Π.

Λέκτορας Εφαρμογών Σχολής Μηχανικών, τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστημίου
Δυτικής Αττικής.

Στουπάθης Κωνσταντίνος²

Μουσειολόγος (ΜΑ), Τμήματος «Μουσειακές Σπουδές» ΕΚΠΑ

Συντηρητής Αρχ/των & Έργων Τέχνης, ειδ. Εικαστικών Έργων και Αρχαιακού Υλικού,
Μουσείο Ελληνικών Λαϊκών Μουσικών Οργάνων “Φ. Ανωγειανάκης”, Κέντρο Εθνομουσικολογίας,
ΥΠΠΟΑ.

E-mail 1: zoekanet@uniwa.gr, E-mail 2: kstoupathis@culture.gr

Περίληψη

Η ανακοίνωση εστιάζει στην χρήση των λογισμικών δισδιάστατης και τρισδιάστατης σχεδίασης (CAD). Χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά της εταιρείας Autodesk, Autocad (για δισδιάστατη απεικόνιση) και Inventor (για τρισδιάστατη απεικόνιση) για τη μελέτη αποτύπωσης διανυσματικού χαρακτήρα του σύγχρονου γλυπτού «Synectron» της Ελληνίδας εικαστικού, Ναυσικάς Πάστρα (1921-2011). Το γλυπτό δημιουργήθηκε το 1976 από ντουραλουμίνιο, η κοπή του υλικού έγινε με εργαλειομηχανή CNC²⁹³. Η χρήση του λογισμικού ηλεκτρονικής σχεδίασης πραγματοποιήθηκε με σκοπό να ανακτηθούν από φωτογραφία αρχείου όλες οι διαστάσεις του αντικειμένου, όσο και να μελετηθεί ο τρόπος κατασκευής του. Με τη μέθοδο της φωτογραμμετρίας, επιβεβαιώθηκαν οι αρμονικές χαράξεις που είχε σχεδιάσει η εικαστικός μέσω της ψηφιακής, γεωμετρικής και διανυσματικής ανάλυσης στον υπολογιστή. Κατά αυτό τον τρόπο, μέσω των εφαρμογών ψηφιακής σχεδίασης σε δύο και τρεις διαστάσεις (CAD) ήταν εφικτό:

- 1) Να προσδιοριστούν οι επί μέρους διαστάσεις του έργου τέχνης και οι υψομετρικές διαφορές του σε κλίμακα 1/1,
- 2) Να αξιοποιηθούν τα βασικά δεδομένα της καρτέλας της κατάστασης διατήρησης ενός εργαστηρίου συντήρησης με τεχνικές ανάλυσης, χωρίς να απαιτηθεί η επιθεώρηση του γλυπτού,
- 3) Να σχεδιαστούν αποτυπώσεις σε 2 και σε 3 διαστάσεις (μοντελοποίηση) με απώτερο στόχο τη δημιουργία ψηφιακού αντιγράφου (μοντέλου) του έργου με διανυσματική πληροφορία: χωρίς να χρειαστεί ο συντηρητής, ο επιμελητής αλλά και ο ειδικός μελετητής να έχει το απτό έργο ενώπιόν του, με όποιες πρακτικές δυσκολίες (μέτρησης όγκου, πρόσβασης, μεταφοράς από αποθήκες κ.ά.) να είναι σε θέση να το μελετήσει.
- 4) Να γίνει ανάλυση των ψηφιακών δεδομένων/μετρήσεων, με σκοπό τον εντοπισμό επαναλήψεων, τυποποίησης και επιμέρους ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του καλλιτέχνη.
- 5) Να γίνει αρχείο παρουσίασης (presentation ipn) σε μορφή κινούμενης εικόνας (wmv), όπου αναπαρίσταται η διαδικασία και τα στάδια συναρμολόγησης.
- 5) Να αξιοποιηθούν τα δεδομένα (data) σχεδίασης ως «ψηφιακό έκθεμα» σε εκπαιδευτικές δράσεις, ξεναγήσεις, αρχείο, κ.ά.
- 6) Να υπάρχει διαθέσιμο ψηφιακό αντίγραφο-μοντέλο (digital replica) που μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να εκτυπωθεί με την τεχνολογία Additive Manufacturing με 3d printers. Η τελευταία πρακτική, βάσει του άρθρου 18 του «Επαγγελματικού Κώδικα Δεοντολογίας των Συντηρητών Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης» (εκδ. 2000) δύναται να υπηρετήσει σε επόμενη έκθεση, τη στιγμή που λόγω φθορών δεν θα

²⁹³ Computer Numerical Control (αριθμητικός έλεγχος εργαλειομηχανής).

δύναται να εκτεθεί το αυθεντικό έργο, ενώ αποτελεί εναλλακτική πρακτική των συντηρητών έργων σύγχρονης τέχνης.

Λέξεις κλειδιά:

Σχεδίαση, αποτύπωση, Cnc, τρισδιάστατο Μοντέλο, δεδομένα, Additive manufacturing, Συντήρηση σύγχρονης τέχνης.

1. Εισαγωγή

Η γλυπτική ως μία μορφή τέχνης με ιδιαίτερη ιστορία και εξέλιξη αποτελεί μία μορφή τέχνης που υφίστανται συνεχώς επαναδιαμόρφωση. Όχι μόνο λόγω της χρήσης σύγχρονων υλικών από τους γλύπτες. Η εξέλιξη της τεχνολογίας υλικών ώθησε τους εικαστικούς να ξεφύγουν από την πέτρα, το μάρμαρο ή το ξύλο και να οδηγηθούν σε εναλλακτικά μέσα, υλικά και τεχνικές κατασκευής. Πολύ περισσότερο οδηγήθηκαν στην υπέρβαση των ορίων του χώρου, αφού οι λέξεις «γλυπτό», «περιβάλλον», «εγκατάσταση» δηλώνουν χωροθετική «παρέμβαση».

Όσο τέθηκε το ζήτημα της χρήσης νέων προηγμένων υλικών για την κατασκευή των έργων τέχνης, τόσο αντίστοιχα οι συντηρητές έργων τέχνης όφειλαν να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις αποκατάστασης και συντήρησης: όχι μόνο της ύλης αλλά και του εννοιολογικού στοιχείου που αναπαρίσταται.

Η ψηφιοποίηση δεδομένων και η ψηφιακή αποτύπωση συλλογών έχει προσφέρει τη δυνατότητα να αποδοθεί το αυθεντικό έργο με σύγχρονα, ψηφιακά μέσα. Σε παλαιότερη ανακοίνωση στο συνέδριο EuroMed 2015, υπήρξε έντονος προβληματισμός για τα οφέλη μίας ψηφιακής-εικονικής συντήρησης εκθεμάτων (Στουπάθης και Αλεξανδροπούλου, 2015). Ειδικότερα, το ηθικό ερώτημα: «ψηφιακό ή απτό έκθεμα, η συμβολή της ψηφιοποίησης» προηγήθηκε, για να επισημάνει εναλλακτικές πρακτικές: όπου εικονικά μπορούμε να επεξεργαστούμε την εικόνα-φωτογραφία ενός έργου τέχνης, χωρίς να προβούμε σε επιτόπια-ενεργητική συντήρηση. Τέθηκε, ωστόσο, η ανάγκη επικαιροποίησης των τρόπων που οι συντηρητές αποτυπώνουν τα εκθέματα και μουσειακές συλλογές -με ενδεικτική περίπτωση το γλυπτό της Ν. Πάστρα.

Η μελέτη περίπτωσης του έργου «Σύνεκτρον»

1.1 Ιστορική αναδρομή και ψηφιοποίηση

Η τρέχουσα ανακοίνωση αφορά τη μελέτη περίπτωσης τεκμηρίωσης του γλυπτού «Synectron, square-circle» της εικαστικού Ναυσικάς Πάστρα, όπως πραγματοποιήθηκε με ψηφιακές τεχνικές και ειδικότερα με τα προγράμματα ψηφιακού σχεδιασμού 2 και 3 διαστάσεων (CAD). Κύριοι στόχοι, ήταν να αξιοποιηθούν τα προαναφερόμενα προγράμματα ως μέσα τεκμηρίωσης, εκπαίδευσης και συντήρησης.

Το καλλιτεχνικό έργο της Ν. Πάστρα είναι ιδιαίτερα γνωστό στον Ελληνικό και διεθνή χώρο, αφού πρόκειται για μία μεταπολεμική καλλιτέχνηδα η οποία αφιέρωσε τη ζωή της στην κατανόηση των αρχέγονων γεωμετρικών σχημάτων. Ειδικότερα, μέσα από τη σειρά σχεδίων της με τίτλο «Αναλογικά» ανέπτυξε μετά το 1967 μία ιδιαίτερη σχέση μεταξύ κύκλου και τετραγώνου με σκοπό τη δόμηση του σύμπαντος. Όπως αναφέρει η Μουσειολόγος Κ. Κοσκινά (Κοσκινά, 2017), ανέπτυξε το ρόλο των σχημάτων όχι μόνο μέσα από την Ιστορία της Τέχνης αλλά και της οπτικής αντίληψης του περιβάλλοντα και μικροσκοπικού κόσμου. Η σημαίνουσα θέση που κατέχει το «Σύνεκτρον» στη σύγχρονη γλυπτική είναι τέτοια που έγινε η αιτία να αναγνωριστεί διεθνώς, όταν το 1971 της απονεμήθηκε το Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας στη Γαλλία (**βλ. Εικόνα 1**).

Εικόνα 1: Πάστρα Ναυσικά, Σύνεκτρον–τετράγωνο–κύκλος, 1968-1976. 19,5 x 81 x 81 εκ., Δωρεά από τον Εμμανουήλ Μαυρομάτη, Συλλογή Εθνικού Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης, Αρ. Εισ. 1077/17.



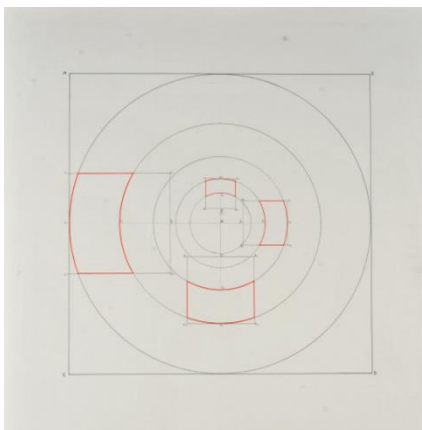
Πηγή: ©Αρχείο Εθνικού Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης.

Αναλογιζόμενη την εικαστική περίοδο των ετών 1968-76 και συνδεδεμένη με το θεματικό κύκλο «Αναλογικά Ι», η γλύπτρια Ν. Πάστρα αναπτύσσει ένα σύστημα όπου οι κύκλοι των σχεδίων της, ως «κύκλοι εργασίας» υπόκεινται σε μία συνεχή εξέλιξη, μία αλυσιδωτή αντίδραση (Bacciliery, 1992). Κύριο αντικείμενο της εργασίας της είναι η δυναμική των μερών, η αλληλεπίδραση και οι επί μέρους σχέσεις των τμημάτων. Τα «Αναλογικά II, III» εξελίσσονται την περίοδο 1979-1982, για να υποδηλωθεί η αρχαία συγγένεια χώρου και αντικειμένων. Ο θεωρητικός-πρακτικός συλλογισμός της εξελίσσεται από το 1976 μέχρι το 1991, τονίζοντας την έννοια της επαγωγής (αφαίρεση) όσο και της αναγωγής (σχέση).

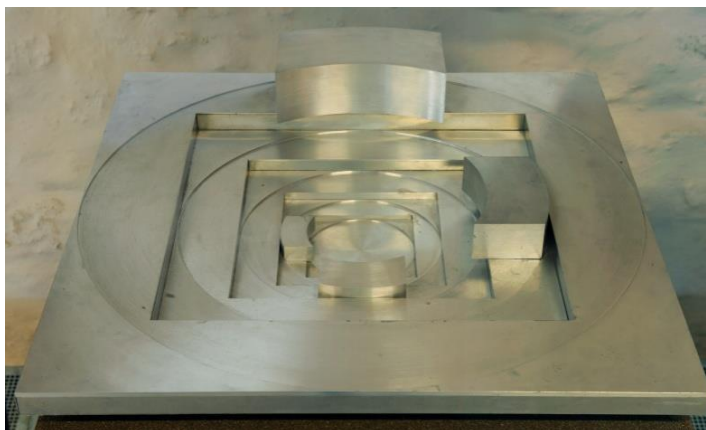
Το έργο της Πάστρα συγκλονίζει τεχνοκρίτες της εποχής. Ο Α. Baccilieri αναφέρεται στην αλληλοεξαρτώμενη σχέση των επί μέρους τμημάτων του συστήματος της Πάστρα, μέσα από τα σχέδια της. Μιλάει για ένα έργο που εντυπωσιάζει με το γεγονός ότι μπορεί να υπόκειται σε «εναλλαγές, από διαφορετική θέση των τμημάτων του: όπως μία σκακιέρα όπου οι ίδιες κινήσεις αντιστοιχούν σε διαφορετικές διατάξεις των πιονιών: ως στρατηγικές που σχηματίστηκαν από το μυαλό ενός παίκτη». Η φαινομενική εκδήλωση της σκέψης του καλλιτέχνη, σαν νοούμενο που έγινε παρουσία. Ο ίδιος αναφέρεται στη Ν. Πάστρα, η οποία δηλώνει ότι «το μεγάλο αντικείμενο είναι να γνωρίζεις πως ο καλλιτέχνης μπορεί να παρέμβει με άλλους όρους στο σύστημα σχέσεων ως μια θέση τοπογραφική και, κατά συνέπεια, λογική» (βλ. **Εικόνες 2, 3**).

Ο Ιστορικός R. P. Lohse (Lohse, 1975) μιλάει για το μεγαλείο της μαθηματικής τέχνης, εντοπίζοντας στα έργα της Πάστρα ένα «μορφοπλαστικό γεγονός που ορίζεται από την αντιπαράθεση συμμετρίας-ασυμμετρίας, κύκλου και τετραγώνου, παράλληλους δρόμους Τέχνης και Ηθικής». Αντίστοιχα, ο κριτικός Τέχνης Lecombre (Lecombre, 1976) μιλά για την ενατένιση μίας μεθόδου ανάλυσης μίας γεωμετρικής φιγούρας που η καλλιτέχνη ονομάζει «Σύνεκτρον» η οποία εξελίσσεται σε στάδια, οδηγώντας σε γλυπτά μνημειακών διαστάσεων.

Εικόνα 2: «Σύνκεντρο-Τετράγωνο-Κύκλος-Ασυμετρικό Νο 1», σχέδιο με μολύβι (Π.5260)



Εικόνα 3: Γλυπτό «Σύνκεκτρον» (Π.5261) από τη Συλλογή της Εθνικής Πινακοθήκης-Μουσείο Αλεξάνδρου Σούτζου.



Πηγή: ©Εθνική Πινακοθήκη-Μουσείο Αλεξάνδρου Σούτζου, Φωτογραφικό αρχείο Εθνικής Πινακοθήκης/Φωτογράφιση: Θάλεια Κυμπάρη και Σταύρος Ψηρούκης, αντίστοιχα.

Η Α. Pely (Pely, 1976) αναφέρει ότι ο κύκλος και το τετράγωνο μοιάζουν αρχικά «ουδέτερα και στατικά σχήματα» (βλ. **Εικ.4**). Όταν όμως συναντιόνται, εκφράζουν ενεργητικά τη διατομή τους, το επονομαζόμενο «Σύνκεκτρον»: από την **Επαγωγή** (αφαίρεση) οδηγούν σε **Απαγωγή** (σχέση) και αντίστροφα, ως μία παραλληλόγραμμη, ανοικτή σπείρα ενός εννοιακού οικοδομήματος που απαρτίζεται από μορφές. Σε αυτή τη μέθοδο υπάρχει το «απρόοπτο» ή το «τυχαίο» στοιχείο που προσφέρει απεριόριστες δυνατότητες δημιουργίας συνθέσεων.

Ο Κριτικός Χ. Σαββόπουλος στο κείμενο «Η παράβαση της συνοχής του χώρου» (Σαββόπουλος, 1994) αποκαλεί το «Σύνκεκτρον», τη «μετουσίωση της γεωμετρικής αφαίρεσης»: σε μια εποχή που οι επίγονοι της επιζητούν να κάμψουν την ακαμψία του χώρου, η Πάστρα τον βιώνει μέσα από αισθήσεις και όχι μέσω της νόησης. Παραβιάζει τη συνοχή του χώρου, ο οποίος «είναι μεταβλητός και τον αντιλαμβανόμαστε όπως ένα μικρό παιδί από πλευράς σχέσεων και ρυθμών». Τα μεγέθη μεταβάλλονται από την απόσταση από τα οποία βλέπουμε το έργο και όχι το ένα ως προς το άλλο.

Τα προαναφερόμενα στοιχεία τα εντοπίζουμε στα πρώτα, γλυπτά-περιβάλλοντα της καλλιτεχνίδας, όπως το «Σύνκεκτρον, Τετράγωνο, κύκλος, Αναλογικά Ι» που εκτίθενται στο Lycee Polyvalent, στο Mirepoix της Γαλλίας. Το λίθινο γλυπτό έχει έκταση 68 τετραγωνικά μέτρα κατασκευασμένο από πέτρα Lebrouzet, σχεδόν λευκή και ημίσκληρη, που θυμίζει όψη μαρμάρου. Οι συγκεκριμένοι όγκοι του γλυπτού, τα επίπεδα των τετραγώνων και των κύκλων και τα στοιχεία «Σύνκεκτρον» κόπηκαν μέσα στη μάζα της πέτρας, αποτελώντας συμπαγείς όγκους. Ομοίως, τοποθετήθηκαν σε ενισχυμένα θεμέλια από μπετόν, καθώς το έργο είχε συνολικό βάρος περίπου 60 τόνων (Γρηγοράκη, 2015). Το γλυπτό τοποθετείται σύμφωνα με τον άξονα του ορίζοντα και τα χαμηλότερα επίπεδα της πέτρας φαίνεται να οδεύουν κλιμακωτά.

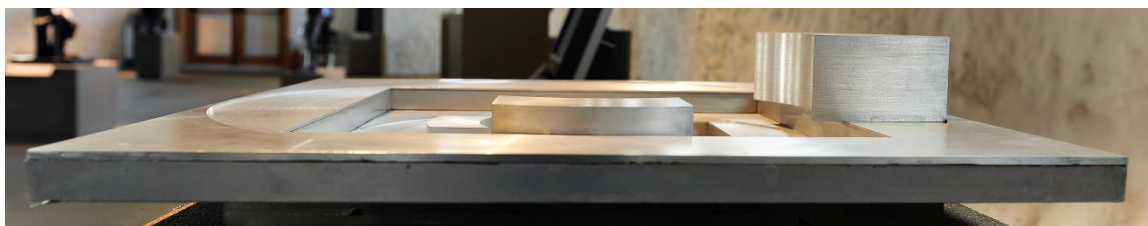
Η Πάστρα εκπονεί σε μικρότερη κλίμακα (εννέα τετραγωνικών μέτρων) το έργο που αποκαλείται «γλυπτό-πηγή» αντί «περιβάλλον», γλυπτό εννέα τετραγωνικών μέτρων που εγκαθίσταται στο Ίδρυμα Γ. Σπυρόπουλου (Εκάλης). Ομοίως, υπάρχει και άλλη μία υπαίθρια έκδοση του γλυπτού στη συλλογή Β. και Ε. Γουλανδρή (Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης Ανδρού)²⁹⁴. Πίστευε ότι η τοποθέτηση ενός καλλιτεχνικού έργου σε χώρο που κυριαρχείται από ψηλά κτίρια πρέπει να δημιουργεί, με το

²⁹⁴ Στην εν λόγω έρευνα ήταν αδύνατη η ανταπόκριση του Μουσείου Γουλανδρή στο αίτημα μελέτης και διάθεσης φωτογραφιών του μαρμάρινου «Σύνκεκτρον» διότι το μαρμάρινο έργο, βρισκόταν σε φάση συντήρησης.

υψομετρικό τους αντιστάθμισμα, μία ισορροπημένη αρχιτεκτονική διανομή και διαβάθμιση. Μέσα από αυτή την αντίθεση, επιτυγχάνεται η ανάδειξη του στοιχείου της απόλυτης αρμονίας.

Εικόνα 4: Η πλάγια όψη του Γλυπτού «Σύνεκτρον» με τις υψομετρικές διαβαθμίσεις.

Πηγή: ©Εθνική Πινακοθήκη-Μουσείο Αλεξάνδρου Σούτσου, φωτογράφιση: Σταύρος Ψηρούκης.

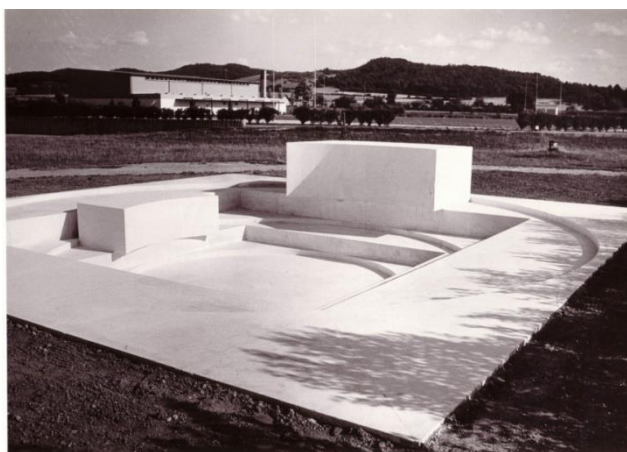


Στην αναδρομική έκθεση της Πάστρα στο Βαφοπούλειο το 1987, ο καθηγητής Ν. Νικονάνος (Νικονάνος, 1987) μιλά για μία «γλυπτική της υπαίθρου», αναφέροντας τα δύο προαναφερόμενα έργα ως τρισδιάστατες συνθέσεις, περίοπτα έργα που λειτουργούν ως αρχιτεκτονικός χώρος στο φυσικό τοπίο (βλ. **Εικ. 5**). Ο Χ. Χρήστου, αντίστοιχα, στα «Αναλογικά II» (Χρήστου, 1982) χαρακτηρίζει τα κάθετα θέματα στις συνθέσεις ως «ενεργητικά», τα οριζόντια «ήρεμα», με τα καμπυλόγραμμα να δίνουν νέα έκφραση στο σύνολο.

Ο Εμ. Μαυρομάτης (Μαυρομάτης, 1973) μιλάει για ένα έργο «δυναμικό και κινητικό», στο οποίο η Πάστρα δεν επιδιώκει τη γεωμετρία, αλλά μελετά τη σύνθεση των δύο σχημάτων και παρέχει το «Σύνεκτρον», το «αποτέλεσμα διαλόγου του τετραγώνου με τον κύκλο». Το μελετά όπως προήλθε και εξελίσσεται, διαδοχικά, δημιουργώντας νέες μορφές, ένα αποτέλεσμα προσωπικής, πρωτοποριακής έρευνας στην Ιστορία της Τέχνης.

Το γεγονός ότι το γλυπτό αναπτύσσεται αρμονικά από το χαμηλότερο πεδίο προς τα άνω, όπως και από το κέντρο προς τις ακμές, αποτέλεσε το γνώμονα για την ψηφιακή καταγραφή του. Δεδομένου του ζητήματος της αυθεντικότητας των έργων τέχνης και της χρήσης αντιγράφων σε περιπτώσεις που το πρωτότυπο σύγχρονο έργο δεν είναι εφικτό να εκτεθεί, το εγχείρημα της ψηφιακής ανακατασκευής γινόταν όλο και πιο καίριο.

Εικόνα 5: Ναυσικά Πάστρα, «Σύνεκτρον-τετράγωνο-κύκλος», σειρά Αναλογικά 1, 1968-76, LycéePolyvalent, Mirepoix, Γαλλία.



Πηγή: <https://www.lifo.gr/team/pinakothiki/46847>

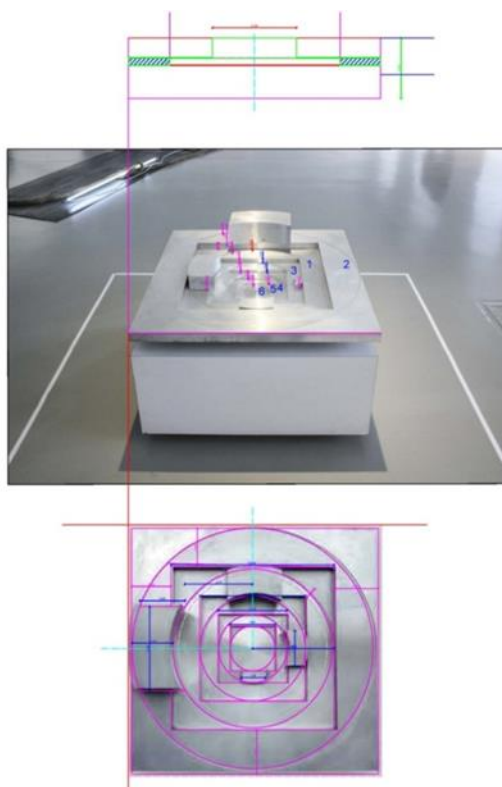
1.2 Μεθοδολογία έρευνας και ψηφιακής εφαρμογής

1) **Συγκέντρωση του φωτογραφικού υλικού και αρχείου συντήρησης** που σχετίζεται με το γλυπτό της Ν. Πάστρα: κατά τη διαδικασία έρευνας διαπιστώθηκε ότι η εικαστικός είχε εκδώσει σε πολλαπλές εκδόσεις το έργο. Αυτό σήμαινε ότι έπρεπε προκαταρκτικά να εντοπιστούν τα είδη των

έργων που έκανε από τη σειρά «Αναλογικά» σε προσχέδια, σκαριφήματα αλλά και γλυπτά. Ένα στοιχείο που επίσης βλέπουμε (διαχρονικά) στα φυλλάδια εκθέσεων -που η καλλιτέχνη παρουσιάζει το μαθηματικό ανάπτυγμα- είναι ότι στη σειρά των «Αναλογικών», όπως και στο «Σύνεκτρον», αυτό που αλλάζει είναι η κλίμακα του έργου, το υλικό (ντουραλουμίνιο)²⁹⁵ και οι θέσεις των τόξων-ημικύκλιων.

2) Σχεδίαση και αποτύπωση 2d του έργου με βάσει φωτογραφικό υλικό που διατέθηκε από διάφορα μουσεία ή υπήρχε στο διαδίκτυο σε αναλογική (εκτύπωση) ή ψηφιακή μορφή (π.χ. ΕΜΣΤ, Εθνική γλυπτοθήκη, Μουσείο Γουλανδρή, κ.α.). Υπό την εφαρμογή του Autocad σε δύο διαστάσεις, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της φωτογραμμετρίας: επιλέχθηκε η πρακτικής της εισαγωγής φωτογραφίας του γλυπτού σε μορφή κάτοψης και πλάγιας όψης στον υπολογιστή καθώς και πολλαπλές προοπτικές όψεις (βλ. Εικ. 6). Προκειμένου να εντοπιστούν οι αρμονικές χαράξεις της σύνθεσης, εντοπίστηκαν τα σταθερά της σημεία όπως και οι μερικές παρεκκλίσεις οι οποίες είναι δυνατόν να μελετηθούν μέσα από το μενού παραμέτρων και συντεταγμένων. Η σχεδίαση των τετράγωνων ή παραλληλόγραμμων έγινε μερικώς με βασικές εντολές σχεδίασης του λογισμικού, ενώ η εντολή της αναπαραγωγής²⁹⁶ έδωσε το πλεονέκτημα να ταυτοποιηθούν σημεία και γραμμές που διαπιστώθηκε εκ των υστέρων πως ήταν παράλληλα.

Εικόνα 13: Μελέτη φωτογραμμετρίας σε λογισμικό δυο διαστάσεων.



Πηγή: ©Κανετάκη Ζ. και Στουπάθης Κ.

Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού διαπιστώθηκε ότι οι κύκλοι του γλυπτού είναι όντως ομόκεντροι και πως εφάπτονται σε ίσα διανύσματα σε σχέση με τα αναπτυσσόμενα τετράγωνα σχήματα. Αν δει

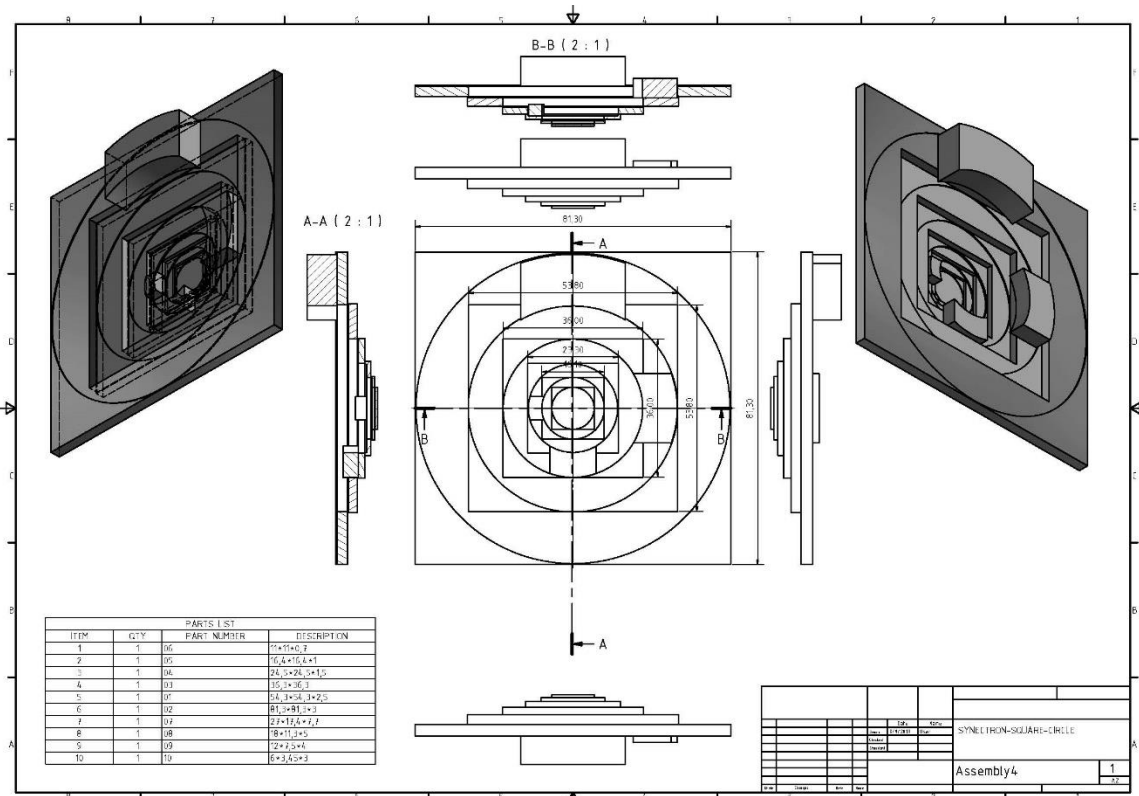
²⁹⁵ Το ντουραλουμίνιο, είναι η παλαιά εμπορική ονομασία ομάδας κραμάτων αλουμίνιου-χαλκού που παρουσιάζουν αυξημένη μηχανική αντοχή μετά από βαφή και αργή κατακρήμνιση νέας φάσης (κατακρήμνιση λόγω γήρανσης). Εκτός από 3,5–5,5% κ.β. χαλκό, το ντουραλουμίνιο περιέχει επίσης περίπου 0,25–1,5% κ.β. μαγγάνιο και περίπου 0,5% κ.β. μαγνήσιο. Το 1910, ξεκίνησε η βιομηχανική παραγωγή του κράματος στα χυτήρια της εταιρείας Dürener Metallwerke AG στο Ντύρεν (Düren) της Ρηνανίας. Η εταιρεία αυτή ονόμασε το νέο κράμα “Duralumin”.

²⁹⁶ Offset εφαρμογή.

κάποιος το γλυπτό σε κάτοψη, αντιλαμβάνεται ομόκεντρες σφαίρες και τετράγωνα. Αν, όμως, ο θεατής το δει σε πλάγια όψη, αντλεί πληροφορίες για υψομετρικές διαφορές σε σημεία που έχουμε τόξα και αναπτύγματα. Η δυνατότητα επιλογής διαφορετικών ποιοτήτων-γραμμών και αξόνων στο ίδιο πρόγραμμα σχεδιασμού (με διαφορετικά μήκη και πάχη) βελτίωσε την πρακτική σχεδιασμού και αποτύπωσης. Σε αυτή τη φάση αξιοποιήθηκε ένα από τα πιο χρήσιμα εργαλεία του λογισμικού και αφορούσε τον επιμερισμό διαστάσεων. Ειδικότερα, με βάσει τις εξωτερικές διαστάσεις του γλυπτού - όπως είχαν δοθεί από τα μουσεία- ήταν εφικτό να ανάγουμε στην αντίστοιχη κλίμακα τις υπόλοιπες διαστάσεις και επί μέρους αποστάσεις.

3) **Σχεδίαση και αποτύπωση σε τρεις διαστάσεις (μοντελοποίηση) του έργου:** Βασίστηκε στην αξιοποίηση του φωτογραφικού υλικού, με σκοπό να σχεδιαστεί εικονικά το γλυπτό με χρήση λογισμικού τρισδιάστατης μοντελοποίησης μηχανολογικών κατασκευών (inventor της εταιρείας Autodesk). Προτιμήθηκε λογισμικό μηχανολογικής σχεδίασης, καθότι μας έδωσε τη δυνατότητα να αναπαραστήσουμε τη μέθοδο συναρμογής του γλυπτού και να επισημάνουμε την ύπαρξη συγκεκριμένου υλικού (βλ. Εικ. 7). Το λογισμικό χρησιμοποιήθηκε ως στερεό μοντελοποιητής, όπου σχεδιάστηκε το κάθε κομμάτι (part) του γλυπτού σε κάτοψη, σε ξεχωριστό αρχείο και στη συνέχεια, με τη μέθοδο της γραμμικής σάρωσης κάθε κομμάτι μετατράπηκε σε στερεό. Από το στερεό μοντέλο που συντέθηκε από την σύνδεση των 10 κομματιών (parts), δημιουργήθηκε αρχείο συναρμογής (assembly) από το οποίο έγινε αυτόματη εξαγωγή κάτοψης, όψεων και τομών, σε μορφή πινακίδας - διάταξης εκτύπωσης, καθώς και φωτορεαλιστικές απεικονίσεις από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Στην πινακίδα προστέθηκε υπόμνημα στο οποίο αναγράφονται ο αριθμός και οι διαστάσεις του κάθε κομματιού.

Εικόνα 7: πινακίδα - διάταξη εκτύπωσης από τρισδιάστατο μοντελοποιητή

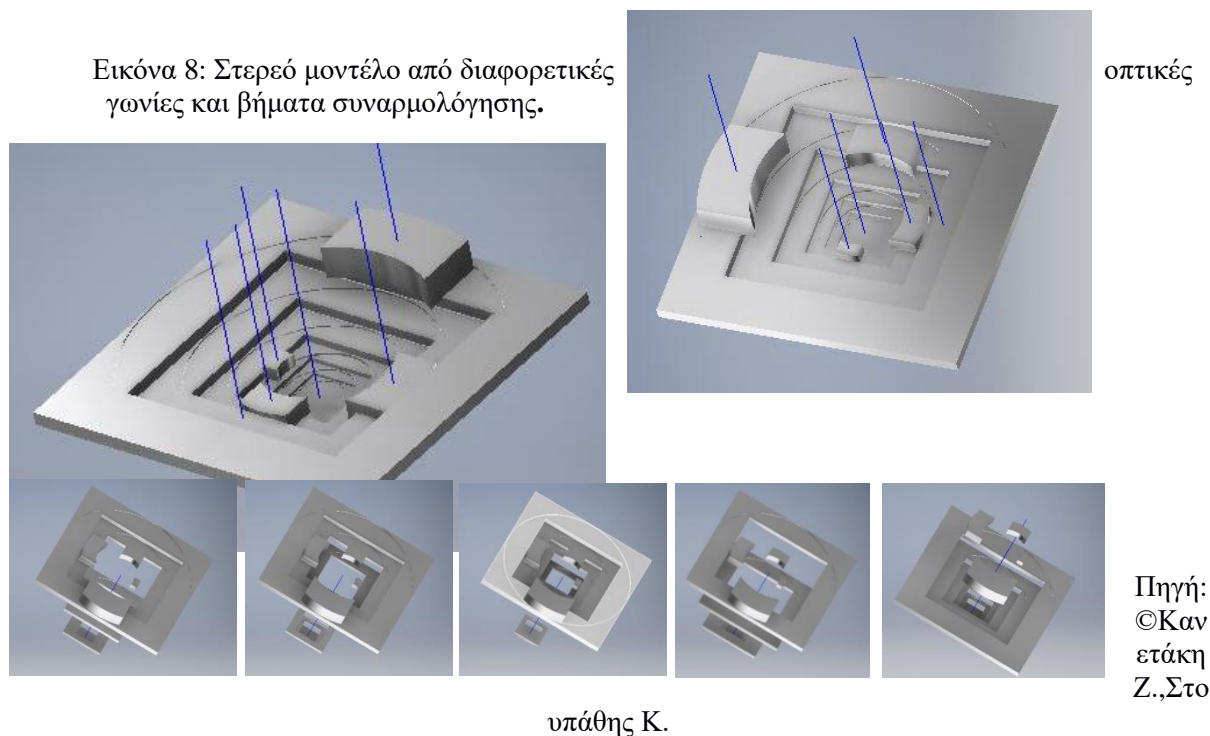


Πηγή: ©Κανετάκη Ζ.,Στουπάθης Κ.

Στο τελευταίο στάδιο, έγινε εισαγωγή του αρχείου που προέκυψε από τη συναρμογή των δέκα (10) μεταλλικών τμημάτων σε ένα νέο αρχείο παρουσίασης (presentation), καθορίστηκαν τα βήματα

και η φάσης τοποθέτησης του ενός κομματιού πάνω στο άλλο και δημιουργήθηκε αρχείο κινούμενης εικόνας (VideoWMV).

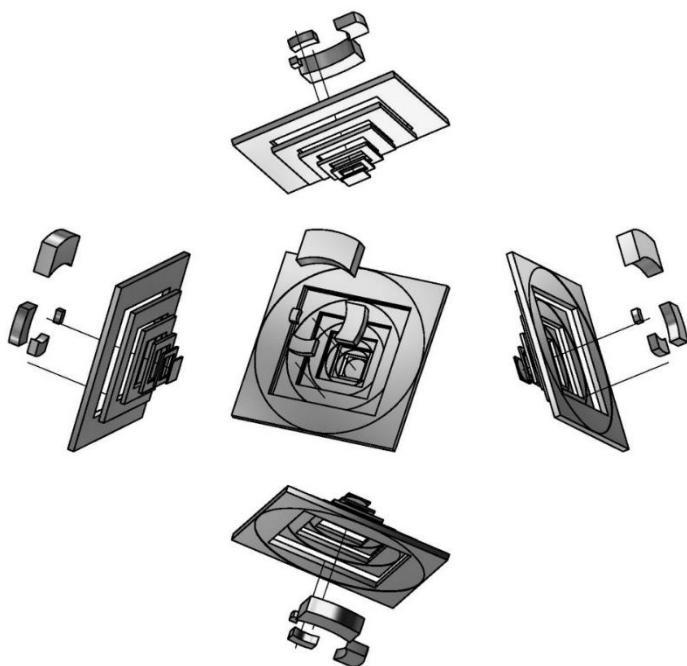
Οποιαδήποτε μεταβολή γίνει στη δισδιάστατη γεωμετρία του κάθε κομματιού ενημερώνεται αυτόματα από τις αλλαγές το αρχείο της συναρμογής (Assembly) αλλά και η πινακίδα της εκτύπωσης (Drawing).



Από το αρχείο assembly που δημιουργήθηκε μπορεί να κατασκευαστεί αντίγραφο από τρισδιάστατο εκτυπωτή, με τη μέθοδο της προσθετικής κατασκευής, σε όμοια άλλα και διαφορετική κλίμακα από το πρωτότυπο (βλ. Εικ. 8). Η ψηφιακή πλέον εικόνα ως αρχείο αλλά και «αντίγραφο» του έργου παρέιχε τη δυνατότητα μελέτης της τεχνικής κατασκευής του από όλες τις όψεις αλλά και πλευρές. Η πρακτική αυτή παρέιχε τη δυνατότητα θέασης 380 μοιρών αλλά και της περιστροφής του ως προς τον οριζόντιο αλλά και τον κάθετο άξονα: μπορέσαμε να απεικονίσουμε το γλυπτό σε άνοψη, με ισομετρική τρισδιάστατη προβολή. Επισημαίνεται δε ότι προτεραιότητα δόθηκε όχι μόνο στην απόδοση των υψομετρικών διαφορών του έργου, στις εσοχές αλλά και στα χαμηλότερα πεδία-τόξα που δημιουργήθηκαν με βάσει τα πρώτα σκαριφήματα-σχέδια. Έμφαση δόθηκε στην «αναπαράσταση» του έργου με τη λογική μίας «κατά προσέγγιση» φωτορεαλιστικής πρακτικής με την προσομοίωση υλικού -ώστε να ομοιάζει με το αυθεντικό έργο παρά το γεγονός ότι το πρωτότυπο έκθεμα αναπτύσσεται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο.

Ο σχεδιασμός του μοντέλου (βλ. Εικόνα 14) εστίασε ιδιαίτερα στην απόδοση του υλικού, του μετάλλου αναφορικά με την πυκνότητα ή την όψη του. Σε αυτή τη φάση σχεδίασης ήταν μία κοινή διαπίστωση πως οι παρατηρήσεις των συντηρητών γλυπτών για τις μηχανικές φθορές, τα σημεία τριβής, οξειδώσεις του μετάλλου κ.ά. πρέπει να αποδίδονται τοπικά και να διαφοροποιούνται. Οι τελευταίες μπορούν να ελεγχθούν πρωτίστως μακροσκοπικά, ποιοτικά και ποσοτικά, όπως και σε σχέση με πιθανά σημεία αποσυναρμολόγησης και διάβρωσης που δύναται να τεκμηριωθούν στο εργαστήριο συντήρησης.

Εικόνα 9: Αξονομετρικό ανάπτυγμα του «Σύνεκτρον», με ταυτόχρονη εμφάνιση ανόψεων.



Πηγή: © Κανετάκη Ζ., Στουπάθης Κ.

4) Διαχείριση των πληροφοριών σχεδίασης και διατήρησης. Η εκτύπωση αντιγράφου του ψηφιακού εκθέματος-αρχείου του γλυπτού: Όχι ως υποκατάστατο του αυθεντικού έργου (απτό έκθεμα), αλλά ως εργαλείο για την κατανόηση και ερμηνεία του έργου της Ναυσικάς Πάστρα.

Βάσει των προαναφερομένων, η ψηφιακή αποτύπωση στην περίπτωση του γλυπτού αυτού δεν αποτελεί μία επί μέρους σάρωση σημείων της σύνθεσης με την έννοια της εικονικής πραγματικότητας. Ούτε το αποτέλεσμα προσομοίωσης είναι εφάμιλλο αυτών που προκύπτουν από ψηφιακές κάμερες και τοπογραφικά συστήματα. Αποτελεί έναν αρωγό μεταφοράς πληροφοριών για τις γεωμετρικές σχέσεις, τη μετρική ανάλυση και τις αρμονικές χαράξεις, όπως υποδηλώνεται μεταξύ της σχέσης επιστήμης των μαθηματικών και της Τέχνης. Είτε εντοπίζονται ως συντεταγμένες στην επιφάνεια σχεδίασης στον υπολογιστή. Για τους συντηρητές έργων τέχνης όσο και τους επιμελητές των εκθέσεων δύναται να αποτελέσει μία λύση, όπου δεν είναι εφικτό να εκτεθεί το πρωτότυπο έργο.

2. Οφέλη από τη δημιουργία ψηφιακού αντίγραφου σε σχέση με το γλυπτό.

Η ψηφιοποίηση ως πρακτική αποτελεί ένα εγχείρημα που προβληματίζει τους επιμελητές και συντηρητές σε επίπεδο αυθεντικότητας και αναπαραγωγής του έργου τέχνης. Κανείς δεν μπορεί να απαρνηθεί τις προθέσεις της Πάστρα, το αξιόλογο της έργο, ως πρωτότυπα έργα, σχέδια και εγκαταστάσεις. Η ψηφιοποίηση των συλλογών των μουσείων παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλη αποδοχή - αν σκεφτούμε το μεγάλο όφελος επισκεπτών από όλο τον κόσμο, να αποκτήσουν πρόσβαση μέσω του υπολογιστή τους στις συλλογές μουσείων που βρίσκονται σε άλλες γεωγραφικές περιοχές. Ο V. Hereniko (Hereniko,2018) θεωρεί ότι «ψηφιοποιώντας ένα σύνολο έργων είναι εφικτό το κοινό να

έρθει κοντά σε αξιόλογες συλλογές, όπως και διαδοθούν πολλά είδη πληροφοριών που σχετίζονται με τον πολιτισμό και την κουλτούρα». Επιπρόσθετα, η θεωρία της αναπαράστασης υποδεικνύει την πρόθεση του δημιουργού ως υλικό-εννοιακό και σημασιολογικό στοιχείο, ανά πολιτισμό και γλωσσολογικό κώδικα (Hall, 2017). Κατά αυτό τον τρόπο, το εγχείρημα της ψηφιοποίησης του «Σύνεκτρον» θα μπορούσε να λειτουργήσει ως έργο μέρους συλλογής για τη δημιουργία εικονικών μουσείων σύγχρονης τέχνης με αντιπροσωπευτικά έργα της Ελληνικής γλυπτικής.

Ο συγγραφέας αναγνωρίζει το όφελος της εκτύπωσης σε τρισδιάστατη μορφή, αντιγράφων έργων τέχνης με αφορμή το GoogleArt Project του 2011. Τονίζει τη χρήση λογισμικών που αναπαρίστανται τα έργα τέχνης και εκτυπώνονται από τον χρήστη-επισκέπτη, χωρίς να απαιτούνται ειδικές άδειες αναπαραγωγής. Ωστόσο, ακόμη και ένα τέτοιο εγχείρημα πρέπει να λαμβάνει χώρα με τη συγκατάθεση του εικαστικού καλλιτέχνη, με βάσει τις πεποιθήσεις του για το βίο του έργου τέχνης στο χωροχρόνο.

Οι ιστορικές ή σύγχρονες συλλογές (απτά, μουσειακά εκθέματα) μπορούν να υφίστανται ψηφιακή αναπαραγωγή κατόπιν αδειοδότησης: δύναται να εκτυπώνονται έργα τέχνης σε αντίγραφα (χωρίς να φθείρονται, να υπόκεινται σε φυσικοχημικές μεταβολές ή να απαιτούν συγκεκριμένο μικροκλίμα, όρια θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και ακτινοβολιών φωτισμού). Πόσο μάλλον, όταν στο πλαίσιο μίας έκθεσης προϋποθέτουν τα έξοδα συντήρησης, μετακίνησης και εγκατάστασης των γλυπτών. Έξοδα που επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό και πρέπει να καλυφθούν με συγκεκριμένες χορηγίες. Κατά αυτό τον τρόπο η εναλλακτική του ψηφιακού σχεδιασμού είναι μεγάλο πλεονέκτημα στον τομέα της Επιμέλειας και τη διαχείρισης των έργων τέχνης και αποσκοπεί στην αναγνώριση του έργου τέχνης και του εικαστικού καλλιτέχνη.

Σήμερα, προβληματιζόμαστε για τον άτυπο εννοιολογικό χαρακτήρα των έργων τέχνης ως μέθοδος και σκεπτικό που μπορεί να πραγματοποιηθεί και να παρουσιαστεί ανεξάρτητα από την τεχνική εργασία του εικαστικού, με τα δεδομένα του Μεταμοντερνισμού και τα σύγχρονα εργαλεία της πληροφορικής (Βασιλείου, 2012). Στην περίπτωση της σύγχρονης γλυπτικής, η προσπάθεια ψηφιακής αναπαράστασης, μπορεί να ενθαρρύνει νέους εικαστικούς καλλιτέχνες, ώστε να πειραματιστούν με πρότυπα έργων και χωροταξία. Να αναπτύξουν την Πλαστική τέχνη μέσα από διάφορες τεχνικές σχεδιασμού και προσομοίωσης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπως και οι ίδιοι οι συντηρητές. Αν και ο Γ. Μπέντζαμιν ήταν αυτός που ανέλυσε τη δυναμική του έργου τέχνης την εποχή της μηχανικής αναπαραγωγής του με διάφορες τεχνικές, ωστόσο, επισήμανε μία μεγάλη απώλεια: αυτή της ιστορικότητας του πρωτότυπου έργου τέχνης, της θέσης του μέσα στο χωροχρόνο ως ιστορικό υποκείμενο. Ακόμη και μία ρέπλικα, κατασκευασμένη με τον πιο πιστό τρόπο, θα είναι πάντοτε ένα αντίγραφο και όχι το αυθεντικό έργο τέχνης. Σε αυτή την άποψη συμφωνεί και ο S. Achugwo (Achugwo, 2017) μιλώντας για έναν κόσμο ψηφιακών εικόνων, όπου έχει απολεσθεί η ικανότητα του ανθρώπου να ανακαλύπτει αξίες, αλλά γίνεται αποδέκτης παθητικών δεδομένων πολλαπλών εκτυπώσεων.

Τα προβλήματα έλλειψης προσωπικού συντηρητών και η αδυναμία μεταφοράς (λόγω βάρους-όγκου) ενός γλυπτού δύναται να παραβλεφθούν από τον εικονικό σχεδιασμό και εκτύπωση αντιγράφων. Ο ψηφιακός σχεδιασμός παρέχει τη δυνατότητα να αναπαραχθεί ψηφιακό αντίγραφο-ενδεικτικά του γλυπτού της Πάστρα- υπό τη μορφή μοντέλου και σε διάφορες κλίμακες. Η δημιουργία αντιγράφων αποτελεί εναλλακτική πρακτική στα μουσεία σύγχρονης τέχνης έτη τώρα, όταν ζητήματα φθορών απαγορεύουν την έκθεση του (ασυντήρητου) έργου. Το άρθρο 18 του Κώδικα Επαγγελματικής Δεοντολογίας των Συντηρητών Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης επιτρέπει την κατασκευή αντιγράφων λόγω φθοράς του αυθεντικού έργου: **«Σε εξαιρετικές περιπτώσεις κατά τις οποίες η χρήση ενός έργου είναι ασύμβατη με θεμελιώδεις όρους και συνθήκες για την συντήρηση και την προστασία του, ο Συντηρητής οφείλει να προτείνει στον ιδιοκτήτη ή στον νόμιμο κάτοχο του ως λύση την κατασκευή αντιγράφου, εισηγούμενος και τον κατάλληλο τρόπο κατασκευής του, ώστε να μην κινδυνεύσει το πρωτότυπο».**

Ομοίως, ένα αντίγραφο μπορεί να αξιοποιηθεί με πολλαπλά οφέλη σε παρουσιάσεις, εκπαιδευτικά προγράμματα και διδασκαλία εικαστική, συντήρηση, κ.ά. Αναφορικά με την φιλοσοφία του «μη μου άπτου» των μουσείων που απαγορεύει το άγγιγμα των εκθεμάτων-συλλογών, δύναται ένα εκτυπωμένο μοντέλο του γλυπτού (σε όποια κλίμακα) να αξιοποιηθεί και από άτομα με ειδικές ανάγκες (π.χ. αδυναμία όρασης) μέσω της αφής, ώστε να διδαχθούν την τέχνη της πλαστικής και να αποκομίσουν πολύτιμες γνώσεις (βλ. **Εικόνα 10**).

Εικόνα 10: Αντίγραφο αρχαίου εκθέματος (ίππου) στο «Μουσείο Αφής». Οι επισκέπτες μπορούν να ακουμπούν και να νιώθουν μέσω της αφής τα εκθέματα -αποκτώντας μία σημαντική γνώση της μορφολογία τους και του επιπέδου της Αρχαίας Τέχνης.



Πηγή: ©Σταματίνα Τσίτσα (ευγενική παραχώρηση στους συγγραφείς).

3. Συμπεράσματα

Οι νέες τεχνολογίες είναι απαραίτητα εργαλεία τεκμηρίωσης της σύγχρονης τέχνης, ειδικά στο πεδίο αναπαράστασης μίας μέτριας ή επιβαρυνμένης κατάστασης διατήρησης. Στην περίπτωση του γλυπτού της Ν. Πάστρα, η χρήση προγραμμάτων σχεδιασμού βοήθησε στην εικονική μελέτη της δομής και μορφολογίας του έργου, της στρωματογραφίας και του τρόπου κατασκευής του. Μέσα από το παράδειγμα ψηφιακού σχεδιασμού τρισδιάστατης και δισδιάστατης εικονικής αναπαράστασης αναπτύχθηκε γόνιμος προβληματισμός για τις δυνατότητες ψηφιακής αναπαραγωγής, όταν η εικαστικός δεν είναι εν ζωή: Πόσο μάλλον όταν τα αρχεία δημοσιεύσεων της Πάστρα δύναται να αξιοποιηθούν στο μέγιστο βαθμό. Ωστόσο, δεν θα πρέπει η ίδια η ψηφιακή τεκμηρίωση και αποκατάσταση να είναι αυτοσκοπός, αλλά πολύτιμο αρχείο εκπαίδευσης, γνώσης και αξιολόγησης του έργου των σύγχρονων εικαστικών. Η καταγραφή της μορφολογίας του έργου τέχνης, του υλικού και των φθορών που παρουσιάζει πρέπει να προηγείται, ώστε να προταθούν διάφορες σωστικές, παρεμβατικές τεχνικές ή να λάβουν χώρα μέτρα προληπτικής συντήρησης που σχετίζονται με την υποστήριξη, ανάρτηση ή εγκατάσταση του γλυπτού.

Ο ψηφιακός σχεδιασμός αποτελεί εξαιρετικό εργαλείο για την τεκμηρίωση και αποτύπωση των ιδιαιτεροτήτων των σύγχρονων γλυπτών. Τα μουσεία σύγχρονης τέχνης οφείλουν να αξιοποιούν όποιες δυνατές εξελίξεις στην ψηφιακή τεχνολογία και τα προγράμματα ψηφιακού σχεδιασμού, ώστε να αποδίδουν μία σαφή εικόνα του έργου τέχνης μέσα στο μουσειακό περιβάλλον ή σε κάποια έκθεση. Το «φυσικό» μουσείο πρέπει να μετασχηματιστεί, έτσι ώστε οι συλλογές του μαζί με τα ψηφιακά μέσα να μπορούν να υποδείξουν την πολιτιστική και μεγάλη εικαστική παραγωγή στην Ελλάδα και παγκοσμίως.

Ευχαριστίες: Οι συγγραφείς θα ήθελαν να εκφράσουν τις θερμές τους ευχαριστίες στους φορείς του Εθνικού Μουσείου Σύγχρονης τέχνης (ΕΜΣΤ) και στην Εθνική Γλυπτοθήκη-Μουσείο Αλεξάνδρου Σούτζου για την παραχώρηση φωτογραφιών αρχείου, με σκοπό την αξιοποίηση τους στο τρέχον πρότζεκτ σχεδιασμού με μελέτη περίπτωσης του γλυπτού «Σύνεκτρον» της Ν. Πάστρα.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Βασιλείου, Κ. (2012) *Προς την Τεχνολογία της Τέχνης*, Αθήνα: Πλέθρον.
- Γρηγοράκη, Ε. (2015) *Σύγχρονες Ελληνίδες Γλύπτριες*, Μεταπτυχιακή Εργασία, Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας, Τομέας Ιστορίας της Τέχνης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
- Κοσκινά, Κ. (2017) *Ναυσικά Πάστρα, Κατάλογος έκθεσης "Αντίδωρον", Documenta 14, Fridericianum, Kassel, Emst in the World 2*, 10 Ιουνίου-10 Σεπτεμβρίου 2017, Αθήνα: ΕΜΣΤ, 140-141 και στο: *Ναυσικά Πάστρα (1921-2011), Αναδρομική έκθεση: Τα Σχέδια τα Γλυπτά και τα Θεωρητικά κείμενα*, Θεσσαλονίκη: Κρατικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης 2014.
- Μαυρομάτης, Εμμ.(1973) *Το Σύνεκτρον της Ναυσικά Πάστρα, Θέματα χώρου και Τεχνών, Design*, τ..5.
- Νικονάνος, Ν. (1987), *Ναυσικά Πάστρα Αναλογικά*, 24/2-16/3/1987, Θεσσαλονίκη: Βαφοπούλειο Πνευματικό Κέντρο.
- Σαββόπουλος, Χ. (1994), "Η παραβίαση της Συνοχής του χώρου", Αθήνα: Γκαλερί 7 και στο *Ναυσικά Πάστρα, Σχέσεις-Ρυθμοί*, Art Forum Gallery, Ιανουάριος-Φεβρουάριος 1994, 1-3.
- Στουπάθης, Κ./Αλεξανδροπούλου, Α.(2015), 'Από ή Ψηφιακό έκθεμα; Η συμβολή της ψηφιοποίησης των εκθεμάτων στη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης και της εικόνας τους, στις μουσειακές εκθέσεις'. Στο *Πρακτικά Α' Πανελλήνιου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης της πολιτιστικής Κληρονομιάς*, 24 - 26 Σεπτεμβρίου, Βόλος- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 215-219.
- Χρήστου, Χ. (1982) Ο Ζυγός, τ. 2/10/1982, αναδημοσίευση στο: *Ναυσικά Πάστρα Αναλογικά*, 24/2-16/3/1987, Θεσσαλονίκη: Βαφοπούλειο Πνευματικό Κέντρο.
- Σημειώσεις προπτυχιακού μαθήματος :ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/ΥCADII, Σχολή Μηχανικών, τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής 2018-2019, Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου.
- Σημειώσεις προπτυχιακού μαθήματος CAD I, Σχολή Μηχανικών, τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής 2018-2019, Κωνσταντίνος Στεργίου, Ζωή Κανετάκη, Εμμανουήλ Προεστάκης, Βασίλειος Σαγιάς

Ξενόγλωσση

- Achugwo, S.(2017) *Painting in the Age of Digital Revolution, Concept in Art, Design and Theatre: an Anthology of Current Issues*, Department of Visual and Performing Arts, Faculty of Arts, University of Maiduguri: Nigeria. 117 – 123.
- Bacciliery, A. (1992), *Nausica Pastra:L'exstase de la "repetition differente"*, *NausicaPastra, Cahiers du Triangle*, Institut Francais De Thessalinoque, Grece/Ecole des Beaux Arts De Saint Etienne, Grece/Comune di Bologna, Bologna, Italia. 6-8.
- Hill, S. (2017) *Το έργο της Αναπαράστασης*, Αθήνα: Πλέθρον.
- Hereniko, V. (2018) *Visual Museums and New directions*, (Ed. Philipp Schorch and Conal McCarthy) Curatoria, *Museums and the future of curatorship*, Manchester University Press, 327-335.
- Lohse, R.P. (1975) *NausicaPastra 1902-1988*. Αναδημοσίευση στο *Πάστρα, Ν. "Επιλογή από Δημοσιεύσεις, 1963-1998*, Λόλα Νικολάου ArtGallery, 1998, 7.
- Lecombe, S. (1976) *Infoartitudes*, 13, Δεκέμβριος 1976, αναδημοσίευση ο.π., 37.
- Pely, A. (1976), *Ν. Πάστρα, Από την Αξιοματική στη Γλυπτική*, αναδημοσίευση ο.π. 39-40.

Διαδικτυακές πηγές:

Σχ. με Σύσταση ντουραλουμίνιου, βλ.

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B1%CE%B%CE%BF%CF%85%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B9%CE%BF>

Σχ. με Κώδικα δεοντολογίας Συντηρητών Αρχ/των και έργων τέχνης βλ.

<http://www.ministryofjustice.gr/site/kodikos/%CE%95%CF%85%CF%81%CE%B5%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%BF/%CE%9A%CE%A9%CE%94%CE%99%CE%9A%CE%91%CE%A3%CE%94%CE%95%CE%9F%CE%9D%CE%A4%CE%9F%CE%9B%CE%9F%CE%93%CE%99%CE%91%CE%A3%CE%A3%CE%A5%CE%9D%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%97%CE%A4%CE%97%CE%91%CE%A1%CE%A7%CE%91%CE%99%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%A9%CE%9D%CE%9A%CE%9B%CE%A0/tabid/238/language/en-US/Default.aspx>

Την **Τετάρτη 25 Σεπτεμβρίου 2019** και ώρα 10.00 π.μ. στο αμφιθέατρο του Συνεδριακού Κέντρου του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κηρύχτηκε με κάθε επισημότητα και με την παρουσία εκπροσώπων από το Πατριαρχείο Κωνσταντινουπόλεως, της Ελληνικής και Κυπριακής Κυβέρνησης και Πολιτείας, της Ελληνικής Εκκλησίας, πολλών πανεπιστημίων, της τοπικής αυτοδιοίκησης, της επιστημονικής κοινότητας και της Κοινωνίας των Πολιτών, η έναρξη του **3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτιστικής Κληρονομιάς-EuroMed 2019** (3rd Pan-Hellenic Conference on Digital Cultural Heritage-EuroMed 2019) .

Το σημαντικό, για την ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής μας Κληρονομιάς, Συνέδριο , διοργανώθηκε για 3^η φορά στην Ελλάδα , στις **25-27 Σεπτεμβρίου 2019** , από την ομάδα Φορέων που το θεσμοθέτησαν για την Ελλάδα από το έτος 2015 και που είναι το **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου-ΤΕΠΑΚ**, το **Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής** και ο Δευτεροβάθμιος Οργανισμός Πολιτισμού και Επιστημών «**Δίκτυο Περαιβία**» και συνδυάζεται με τα παγκόσμια Συνέδρια EuroMed που διοργανώνει το ΤΕ.ΠΑ.Κ., κάθε δύο χρόνια, στην Κύπρο και αφορούν την Ψηφιοποίηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς!.

Το μοναδικό αυτό, για την Ελλάδα, Συνέδριο, το οποίο λόγω της θεματολογίας του χαρακτηρίζεται από όλους ως εθνικής σημασίας, τελούσε υπό την Αιγίδα της **ΑΕ του Προέδρου της Δημοκρατίας κυρίου Προκοπίου Παυλοπούλου** και της **Α.Θ. Παναγιώττος του Οικουμενικού Πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως κ.κ. Βαρθολομαίου**, ενώ είχε την υποστήριξη και συνεργασία του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης της Ελλάδος, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού ,του Υπουργείου Τουρισμού, του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού, της Πρεσβείας της Κύπρου στην Αθήνα και πολλών παγκόσμιων επιστημονικών οργανισμών.

Οι Διοργανωτές Φορείς εκφράζουν τις ευχαριστίες τους σε όλους τους παραπάνω θεσμικούς Φορείς, που έθεσαν υπό την Αιγίδα και υποστήριξη τους το μεγάλο αυτό γεγονός, αλλά, ιδιαίτερα, την ευγνωμοσύνη τους προς την **ΑΕ Πρόεδρο της Ελληνικής Δημοκρατίας κ. Προκόπιο Παυλόπουλο** και της **ΑΘΠ Οικουμενικό Πατριάρχη Κων/πόλεως κ.κ. Βαρθολομαίο**, που με την Αιγίδα τους προς το πρωτοπόρο αυτό Συνέδριο, αναδεικνύουν μια πρωτοπόρα προσπάθεια, που αφορά το σύνολο του Ελληνικού Πολιτισμού και που η διάσωση και η ανάδειξή του, αποτελεί τον υπέρτατο ακρογωνιαίο λίθο για την πορεία του Ελληνισμού προς το Μέλλον.

Επίσης, εκφράζουν τις ευχαριστίες τους προς τους εκατοντάδες Έλληνες και Κυπρίους επιστήμονες, που συμμετείχαν ενεργά στο Συνέδριο και παρουσίασαν πρωτοποριακές εργασίες, που προάγουν τις Επιστήμες, την καινοτομία, την Έρευνα και τις Νέες Τεχνολογίες σε παγκόσμιο επίπεδο, συμβάλλοντας σημαντικά στην μελέτη, καταγραφή, αποτύπωση, ψηφιοποίηση, διάσωση και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς του Ανθρώπου.

www.euromed-dch.eu

ISBN: 978-618-85119-0-3