



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΜΟΥΣΕΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΜΟΥΣΕΙΑ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ
ΜΟΥΣΕΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΤΟΥ ΙΟΝΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΖΑΝΝΑΤΟΥ ΑΦΡΟΔΙΤΗ

Α.Μ: Β2019059

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΛΙΖΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΚΕΡΚΥΡΑ, 2024

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ
ΜΟΥΣΕΙΑ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΤΟΥ ΙΟΝΙΟΥ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ.

Η πτυχιακή εργασία εγκρίθηκε από:

Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Σταύρο Βλίζο

Επίκουρη Καθηγήτρια κ. Σοφία Στάμου

Υπεύθυνη Δήλωση:

Με το κάτωθι κείμενο βεβαιώνω ότι η υπογράφουσα είμαι συγγραφέας της παρούσης πτυχιακής εργασίας, η οποία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας του Ιονίου Πανεπιστημίου. Η παρούσα πτυχιακή εργασία παραδόθηκε, μετά από έγκριση του επιβλέποντος καθηγητή, κυρίου Σταύρου Βλίζου, σε έντυπη και ψηφιακή μορφή στην Γραμματεία του τμήματος αλλά και στην Ακαδημαϊκή Βιβλιοθήκη του Ιονίου Πανεπιστημίου. Επιπλέον, δηλώνω υπεύθυνα πως κάθε πηγή που χρησιμοποίησα (βιβλιογραφία, αρθρογραφία, δικτυογραφία, πρακτικά συνεδρίων), για την έρευνα μου αναφέρονται ρητά υπό μορφή αναφοράς- παραπομπής και υποσημείωσης σε όλο το εύρος της παρούσης εργασίας. Το ίδιο ισχύει και για τις εικόνες που υπάρχουν στο κείμενο.

ΕΠΩΝΥΜΟ: TZANNATOY

ΌΝΟΜΑ: ΑΦΡΟΔΙΤΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: B2019059

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 19/04/2024

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ευχαριστίες.....	6
Περίληψη	7
Abstract.....	9
Εισαγωγή	10
1. Πολιτιστική κληρονομιά και νέες τεχνολογίες.....	11
1.1. Το πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς.....	11
1.2. Νέες κατευθύνσεις στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς	17
1.3. Τα τεχνολογικά πεδία στην πρακτική της πολιτιστικής διαχείρισης	18
2. Μουσειακές συλλογές και νέες τεχνολογίες.....	19
2.1. Τεχνολογία και μουσεία. Η διαχείριση των ψηφιακών τεχνολογιών στις μουσειακές εκθέσεις και συλλογές	19
2.2. Η ψηφιακή μουσειακή τεχνολογία στην εκπαίδευση και το κοινό: ψηφιακά μουσεία και παραδείγματα από την ελληνική και διεθνή εμπειρία.....	25
3. Η περίπτωση των μουσειακών συλλογών του Ιονίου Πανεπιστημίου	33
3.1. Οι μουσειακές συλλογές του Ιονίου Πανεπιστημίου	33
3.2. Η Συλλογή Τυπογραφίας και οι ψηφιακές τεχνολογίες επικοινωνίας, δικτύωσης και μάθησης της συλλογής.	35
Συμπεράσματα και Προτάσεις	50
Βιβλιογραφία.....	52
Δικτυογραφία	56
Κατάλογος Εικόνων	57

Ευχαριστίες

Πρώτιστα, με την εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, ολοκληρώνονται οι σπουδές μου στο προπτυχιακό τμήμα Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας, της Σχολής Επιστήμης Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου. Κατά τη διάρκεια των σπουδών μου καθοριστική ήταν η συμβολή των καθηγητών μου στα γνωστικά αντικείμενα που παρακολούθησα, στους οποίους οφείλω τις ευχαριστίες μου για τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση των σπουδών μου. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να αποδώσω στον καθηγητή και επιβλέποντα μου κύριο Σταύρο Βλίζο, για την επιστημονική και συμβουλευτική καθοδήγηση, για τις παρατηρήσεις και για την συνεχή επικοινωνία που μου πρόσφερε σε όλα τα στάδια εκπόνησης της εργασίας αυτής. Ακόμη, με την αρωγή του κύριου Βλίζου άρχισα να κατανοώ την κατεύθυνση της Μουσειολογίας και να εξερευνώ τον κόσμο των μουσείων ακόμη περισσότερο. Τέλος, με την συμμετοχή μου στις Μουσειακές Συλλογές του Ιονίου Πανεπιστημίου αλλά και με την εκπόνηση της δεύτερης πρακτικής μου σε αυτές, ήρθα σε επαφή με το αντικείμενο των σπουδών μου, μελέτησα νέες τεχνολογίες που παρέχει το μουσείο, και με αυτό τον τρόπο αντιλήφθηκα τις αξίες, τους στόχους και τον συνεχή αγώνα που πραγματοποιούν τα μουσεία για να αναδείξουν την πολιτιστική κληρονομιά προς το κοινό τους. Μια ακόμη σημαντική γνωριμία που έκανα στο τέταρτο έτος των σπουδών μου, ήταν όταν γνώρισα την κυρία Άννα Μιχέλη. Την ευχαριστώ για όλες τις συμβουλές της και τις συζητήσεις που είχαμε για το αντικείμενο της Μουσειολογίας, αλλά και για την πολύτιμη βοήθεια της για την συγγραφή της παρούσας εργασίας.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου προς την οικογένειά μου, για την αμέριστη στήριξη και εμπιστοσύνη τους σε κάθε μου βήμα. Ειδικότερα, θέλω να ευχαριστήσω τη μητέρα μου, η οποία είναι πάντα εκεί για εμένα. Η συνεχής υποστήριξή της με έκανε να νιώθω πάντα δυνατή και έτοιμη να αντιμετωπίσω οποιαδήποτε πρόκληση υπήρχε, καθ' όλη τη διάρκεια της πορείας μου. Η αγάπη και η εμπιστοσύνη που μου δείχνει συνεχώς με έκανε να πιστεύω περισσότερο στον εαυτό μου. Είμαι ευγνώμων που την έχω για μητέρα.

Επίσης, κατά τη διάρκεια αυτού του ταξιδιού ήταν δίπλα μου και άλλα άτομα που με τον τρόπο τους με βοήθησαν και μου έδειξαν ότι θα είναι εκεί για οτιδήποτε χρειαστώ. Οι φίλοι μου. Ένα από τα σημαντικότερα άτομα αυτών, είναι η κυρία Κωνσταντίνα Κοσμαδάκη, την οποία θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς για όλα. Απ' την αρχή της γνωριμίας μας είναι εκεί για εμένα και στα δύσκολα και στα εύκολα. Πάντοτε με συμβουλεύει για το επόμενο βήμα, όποιο κι αν είναι αυτό, είναι εκεί να με εμπνεύσει να συνεχίσω να ακολουθώ τα όνειρά μου, να με βοηθά να “σηκώνομαι” όταν πέφτω. Κατά τη διάρκεια των ακαδημαϊκών μου σπουδών, η γνωριμία μου μαζί της είχε καθοριστικό ρόλο, καθώς, ήταν ακόμη ένας λόγος που με έκανε να στραφώ προς την επιστήμη της μουσειολογίας. Αφού οι γνώσεις, το πάθος και οι

δράσεις της είχαν ως αποτέλεσμα να μου κεντρίσουν το ενδιαφέρον και να στραφώ προς αυτήν τη κατεύθυνση. Η Κωνσταντίνα είναι πρότυπο Ανθρώπου, φίλης, φοιτήτριας, συνεργάτη και φυσικά ενός Άξιου Μουσειολόγου που χαράζει την δικιά του πορεία στο αντικείμενο αυτό. Είμαι ευγνώμων που την έχω γνωρίσει. Ολοκληρώνοντας το δεύτερο μέρος της πρακτικής μου είχα την χαρά να γνωρίσω την κυρία Κωνσταντίνα Στεργιούλα. Η κυρία Στεργιούλα είναι ένας άνθρωπος που προσφέρει απλόχερα τις γνώσεις και τις συμβουλές της. Είναι εκεί για να σου “δίνει ελπίδα” όταν εσύ πιστεύεις ότι όλα έχουν τελειώσει. Η κυρία Κοσμάδακη και η κυρία Στεργιούλα ήταν δίπλα μου από την αρχή της εργασίας αυτής. Τις ευχαριστώ για την στήριξη και τις συμβουλές, για τα γέλια και τα δάκρυα που μοιραστήκαμε, για την αγάπη και τις ελπίδες που μου χαρίζουν όταν τις έχω δίπλα μου. Όπως λέει και η κυρία Στεργιούλα: *“Έρχονται οι μέρες του φωτός”*.

Καταλήγοντας, αφιερώνω την παρούσα εργασία και σε έναν άνθρωπο που έχει φύγει απ’ την ζωή και δεν πρόλαβα να τον ευχαριστήσω για όλα αυτά που μου δίδαξε στο πέρασμα των χρόνων, σε ‘σένα αγαπημένε μου Βασίλη Τζίμα. Που μου έμαθες να στηρίζομαι στα πόδια μου, να ονειρεύομαι και να προσπαθώ να εξελίσσομαι, ανεξαρτήτως τις συνθήκες που μου επιφυλάσσει η ζωή.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να αναδείξει τη χρησιμότητα της τεχνολογίας και συγκεκριμένα των διαδραστικών εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας στα μουσεία, χρησιμοποιώντας ως μελέτη περίπτωσης τις Μουσειακές Συλλογές του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Αρχικά, εξετάζεται η πολιτιστική κληρονομιά υπό το πρίσμα των νέων τεχνολογιών και ο ρόλος που διαδραματίζουν οι τελευταίες στο επίπεδο της προώθησης του πολιτισμού και των μουσειακών χώρων εν προκειμένω. Στη συνέχεια, εξερευνάται η θέση των νέων τεχνολογιών στη διαχείριση και παρουσίαση των μουσειακών συλλογών και εστιάζει στην ανάπτυξη ψηφιακών μουσείων και τη χρήση τεχνολογιών, όπως η εικονική πραγματικότητα,

η επαυξημένη πραγματικότητα και η τεχνητή νοημοσύνη σε ψηφιακές εκθέσεις. Στόχος είναι η υποστήριξη της προσβασιμότητας, της εκπαιδευτικής εμπειρίας και της διαδραστικότητας για το κοινό. Ως μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιείται το Πανεπιστημιακό Μουσείο του Ιονίου Πανεπιστημίου και, συγκεκριμένα, η Συλλογή Τυπογραφίας του, παρουσιάζοντας το περιεχόμενο της και αναλύοντας τις εφαρμοσμένες σε αυτή ψηφιακές τεχνολογίες επικοινωνίας, δικτύωσης και μάθησης.

Λέξεις - κλειδιά: Διάδραση, Τεχνολογία, Επαυξημένη Πραγματικότητα, Ανάδειξη, Πανεπιστημιακό Μουσείο, Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου

Abstract

The present study attempts to highlight the use of technology and in particular, of interactive augmented reality applications in museums, by presenting the Ionian University Museum Collections as a case study.

It first examines the cultural heritage in the light of new technologies and the role that the latter plays in the promotion of culture and museums in this respect. Furthermore, it explores the state of new technologies in the management and presentation of museum collections and focuses on the development of digital museums and the use of technologies such as virtual reality, augmented reality and artificial intelligence in digital exhibitions. The objective is to promote accessibility, educational experience, and interactivity for the public. The Museum of the Ionian University and, in particular, its Typography Collection is presented as a case study, introducing its content and analyzing the digital technologies of communication, networking and learning applied to it.

Keywords: Interaction, Technology, Augmented Reality, Enhancement, University Museum, Ionian University Museum Collections

Εισαγωγή

Η ψηφιακή τεχνολογία αναδεικνύει νέους τρόπους έκφρασης στον πολιτισμό, ενισχύοντας την πολυμορφία και την πρόσβαση σε πολιτιστικά περιεχόμενα παγκοσμίως. Μέσω της συνδυαστικής χρήσης ψηφιακής τεχνολογίας και πολιτιστικής κληρονομιάς, δημιουργείται ένας διαδραστικός χώρος που ενδυναμώνει την εμπειρία του ανθρώπου με τον πολιτισμό.

Το πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας εξετάζει την πολιτιστική κληρονομιά σε σχέση με τις νέες τεχνολογίες και τον τρόπο με τον οποίο οι δεύτερες μπορούν να ενισχύσουν την προώθηση του πολιτισμού και την πρόσβαση σε αυτόν. Θα γίνει, επιπλέον, αναφορά στους όρους *πολιτισμός* και *πολιτιστική κληρονομιά*, τις επιμέρους κατηγοριοποιήσεις που επιδέχεται, καθώς και στη σύνδεση των μουσείων με τα παραπάνω.

Το δεύτερο κεφάλαιο εξερευνά τον ρόλο των νέων τεχνολογιών στη διαχείριση και παρουσίαση των μουσειακών συλλογών και εστιάζει στην ανάπτυξη ψηφιακών μουσείων και τη χρήση τεχνολογιών, όπως η εικονική πραγματικότητα, η επαυξημένη πραγματικότητα και η τεχνητή νοημοσύνη σε ψηφιακές εκθέσεις.

Το τρίτο κεφάλαιο πραγματεύεται τη μελέτη περίπτωσης των Μουσειακών Συλλογών του Ιονίου Πανεπιστημίου και, συγκεκριμένα, τη Συλλογή Τυπογραφίας, παρουσιάζοντας το περιεχόμενο της εν λόγω συλλογής και αναλύοντας τις ψηφιακές τεχνολογίες επικοινωνίας, δικτύωσης και μάθησης που υπάρχουν αυτήν τη στιγμή σ' εκείνη.

1. Πολιτιστική κληρονομιά και νέες τεχνολογίες

1.1. Το πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς

Το 1992, στη 43η Διεθνή Συνδιάσκεψη της UNESCO για την Παιδεία και τον Πολιτισμό, η έννοια του *πολιτισμού* αποδίδεται ως ένα «ολόκληρο το πλέγμα των πνευματικών, υλικών, διανοητικών και συναισθηματικών χαρακτηριστικών που διακρίνουν μια κοινωνία ή μια κοινωνική ομάδα και αποτελούν τα στοιχεία της πολιτισμικής ταυτότητάς της. Σε αυτά περιλαμβάνονται τρόποι ζωής, παραδόσεις, αντιλήψεις, τέχνες και γράμματα, και ότι στο σύστημα των ηθικών αξιών τους εντάσσονται τα θεμελιώδη Δικαιώματα του Ανθρώπου. Περιλαμβάνει τόσο τον επίσημο όσο και τον λαϊκό πολιτισμό και δεν περιορίζεται στην υπάρχουσα πολιτισμική κληρονομιά, αλλά εμπλουτίζεται συνεχώς από τη Μνήμη και τη Δημιουργικότητα. Δεν είναι εσωστρεφής αλλά γονιμοποιείται από τις έξωθεν πολιτισμικές αλληλεπιδράσεις. Ακόμα, ο πολιτισμός συνδέεται με μια δυναμική σχέση με την Παιδεία, μέσω της “ελευθερίας της έκφρασης”, της ελευθερίας της συμμετοχής και της ελεύθερης διακίνησης προσώπων, επιστημονικών γνώσεων και πολιτισμικών δημιουργημάτων».

Αν και μέχρι πρότινος η έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς συνδεόταν απόλυτα με την υλική κληρονομιά, σταδιακά έμελλε να συμπεριλάβει και την άυλη. Ως άυλη πολιτιστική κληρονομιά ορίζονται, κατά προσέγγιση, όλα τα κληροδοτήματα μεταξύ των γενεών που δεν έχουν υλική υπόσταση. Φορείς και μεταλαμπαδευτές αυτών είναι, κατά κύριο λόγο, ηλικιωμένοι, οι οποίοι μεταδίδουν προφορικά στις νεότερες γενιές κοινωνικού και προσωπικού χαρακτήρα διδάγματα του παρελθόντος.¹ Η Ελλάδα, ψηφίζοντας τον Νόμο 3028/2002, προστατεύει τις Αρχαιότητες και εν γένει την Πολιτιστική Κληρονομιά. Σύμφωνα με το άρθρο 1 του προαναφερθέντος νόμου²:

1. Στην προστασία που παρέχεται με τις διατάξεις του παρόντος νόμου υπάγεται η πολιτιστική κληρονομιά της Χώρας από τους από τους αρχαιότατους χρόνους μέχρι και σήμερα. Η προστασία αυτή έχει ως σκοπό τη διατήρηση ιστορικής μνήμης χάριν της παρούσας και των μελλοντικών γενεών και την αναβάθμιση του πολιτιστικού περιβάλλοντος.

2. 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

¹ (Aikawa, 2004)

² (Νόμος 3028/2002, άρθρο 1, παρ. 1-3)

σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο. Η πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει και τα άυλα πολιτιστικά αγαθά.

3. Στο πλαίσιο των κανόνων του διεθνούς δικαίου, το Ελληνικό Κράτος μεριμνά και για την προστασία των πολιτιστικών αγαθών που προέρχονται από την ελληνική επικράτεια οποτεδήποτε και αν απομακρύνθηκαν από αυτήν. Το Ελληνικό Κράτος μεριμνά επίσης στο πλαίσιο του διεθνούς δικαίου για την προστασία των πολιτιστικών αγαθών που συνδέονται ιστορικά με την Ελλάδα οπουδήποτε και αν βρίσκονται.

Στη συνέχεια, με το Άρθρο 5 του ίδιου νόμου, αναφορά γίνεται στην προστασία των άυλων πολιτιστικών αγαθών³:

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 προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Πολιτισμού, καθορίζονται ο τρόπος καταγραφής και αποτύπωσης των άυλων πολιτιστικών αγαθών, οι αρμόδιες για την υλοποίηση των παραπάνω ενεργειών υπηρεσίες ή και φορείς και ρυθμίζεται κάθε αναγκαία λεπτομέρεια.

Πρόσφατα, ο παραπάνω νόμος αναθεωρήθηκε από τον Νόμο 4858/2021 (ΦΕΚ 220/Α/19-11-2021). Με τον παρόντα νόμο, γίνεται Κύρωση του Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η διαφορά των δύο νόμων είναι το Άρθρο 5 για την Προστασία άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς. Μετά την αναθεώρηση, ο νόμος διαμορφώνεται ως εξής⁴:

1. Ως άυλη πολιτιστική κληρονομιά νοούνται οι πρακτικές, αναπαραστάσεις, εκφράσεις, γνώσεις και τεχνικές, καθώς και τα εργαλεία, αντικείμενα, χειροτεχνήματα και οι πολιτιστικοί χώροι που συνδέονται με αυτές, και τις οποίες οι κοινότητες, οι ομάδες και, περιπτώσεως δοθείσης, τα άτομα αναγνωρίζουν ότι αποτελούν μέρος της πολιτιστικής κληρονομιάς τους. Αυτή η άυλη πολιτιστική κληρονομιά, που μεταβιβάζεται από γενιά σε γενιά, αναδημιουργείται συνεχώς από τις κοινότητες και τις ομάδες σε συνάρτηση με το περιβάλλον τους, την αλληλεπίδρασή τους με τη φύση και την ιστορία τους, και τους παρέχει μία αίσθηση ταυτότητας και συνέχειας, συμβάλλοντας έτσι στην προώθηση του σεβασμού της πολιτιστικής πολυμορφίας και της ανθρώπινης δημιουργικότητας. Η άυλη αυτή πολιτιστική κληρονομιά λαμβάνεται υπόψη μόνο αν ανταποκρίνεται στα ήδη υφιστάμενα διεθνή κείμενα για τα ανθρώπινα δικαιώματα, ως και στην

³ (Νόμος 3028/2002, άρθρο 5)

⁴ (Νόμος 4858/2021, άρθρο 5, παρ. 1-4)

απαίτηση για αμοιβαίο σεβασμό μεταξύ κοινοτήτων, ομάδων και ατόμων, και για βιώσιμη ανάπτυξη.

2. Η «άυλη πολιτιστική κληρονομιά», όπως ορίζεται στην παρ. 1, εκδηλώνεται ειδικότερα στους ακόλουθους τομείς:

α) Στις προφορικές παραδόσεις και εκφράσεις, συμπεριλαμβανομένης της γλώσσας ως φορέα της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς.

β) Στις τέχνες του θεάματος.

γ) Στις κοινωνικές πρακτικές, στις τελετουργίες και στις εορταστικές εκδηλώσεις.

δ) Στις γνώσεις και πρακτικές που αφορούν τη φύση και το σύμπαν.

ε) Στην τεχνογνωσία που συνδέεται με την παραδοσιακή χειροτεχνία.

3. Η προστασία της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς συνίσταται στα μέτρα που αποβλέπουν στη διασφάλιση της βιωσιμότητας της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς, συμπεριλαμβανομένων του προσδιορισμού, της τεκμηρίωσης, της έρευνας, της συντήρησης, της προστασίας, της προώθησης, της αξιοποίησης, της μεταβίβασης, κυρίως μέσω της τυπικής και της μη τυπικής εκπαίδευσης, καθώς και της αναζωογόνησης των διαφόρων πλευρών της κληρονομιάς αυτής.

4. Το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού 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 προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού καθορίζονται ο τρόπος καταγραφής και αποτύπωσης των άυλων πολιτιστικών αγαθών, οι αρμόδιες για την υλοποίηση των παραπάνω ενεργειών υπηρεσίες ή και φορείς και ρυθμίζεται κάθε αναγκαία λεπτομέρεια.

Αναπόσπαστο τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι και οι μουσειακοί χώροι. Ο όρος μουσείο συνδέεται άρρηκτα με τις εννέα Μούσες της αρχαίας ελληνικής μυθολογίας, κόρες του Δία και της Μνημοσύνης, και τον χώρο λατρείας τους. Ως Μουσείο νοούνταν οποιοσδήποτε ναός ή βωμός, αλλά και γενικότερα κάθε χώρος με επίκεντρο τις τέχνες. Ένας χώρος στα Προπύλαια της Ακρόπολης του 5^{ου} αι. π.Χ., για παράδειγμα, λειτουργούσε ως Πινακοθήκη, ενώ άξιο αναφοράς είναι, επίσης, το Μουσείο του Πτολεμαίου Α' Σωτήρα στην Αλεξάνδρεια που χρονολογείται τον 3^ο αι. π.Χ. και λειτουργούσε ως χώρος υποδοχής και

φιλοξενίας λογίων για την πραγματοποίηση έρευνας⁵. Αργότερα, κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο, το μουσείο αποκτούσε, κυρίως, τον χαρακτήρα ενός χώρου φιλοσοφικών συζητήσεων. Πολύ κοντά στα σημερινά δεδομένα είναι η έννοια που της προσδίδεται την περίοδο της Αναγέννησης, όπου χρησιμοποιείται, για να περιγράψει τη συλλογή του Lorenzo de' Medici στη Φλωρεντία. Τότε οργανώνονται και οι πρώτες ιδιωτικές συλλογές έργων τέχνης, γνωστές και ως cabinet of curiosities, ανοιχτές μόνο σε άτομα των ανώτερων κοινωνικών στρωμάτων, οι οποίες αυξάνονται κατά τον 16^ο και 17^ο αι. Περιείχαν αρχαία και πιο σύγχρονα αξιοπερίεργα αντικείμενα από διάφορα μέρη του κόσμου, τα οποία εκτίθεντο τόσο σε προθήκες όσο και σε ολόκληρα δωμάτια⁶.

Μετεξέλιξη των δωματίων αυτών είναι τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας και Επιστημών, τα οποία λαμβάνουν επιστημονικό χαρακτήρα και συνεισφέρουν στη μελέτη φυσικών φαινομένων. Η μετάβαση από τους ιδιωτικούς σε δημόσιους εκθεσιακούς χώρους τελέστηκε μεταξύ 17^{ου} και 19^{ου} αι., ακολουθώντας το πνεύμα του Διαφωτισμού, όπου τα πρώτα δημόσια μουσεία φιλοξενήθηκαν σε πανεπιστημιακούς χώρους⁷. Χαρακτηριστικό παράδειγμα συνιστά το Ashmolean Museum του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, το οποίο δημιουργείται το 1683 και αποτελεί το πρώτο πανεπιστημιακό μουσείο Τέχνης, Αρχαιολογίας και Φυσικής Ιστορίας στη Μεγάλη Βρετανία. Τον 18^ο αι. εγκαίνιαζονται τα πρώτα δημόσια ανοιχτά μουσεία για το κοινό, όπως το Βρετανικό Μουσείο στο Λονδίνο το 1753 και το Λούβρο στο Παρίσι το 1793, ενώ στις αρχές του 19^{ου} αι., ιδρύονται μουσεία, όπως το Schloss Belvedere στη Βιέννη το 1784 και το Prado Museum στη Μαδρίτη το 1819, οι συλλογές των οποίων ανήκαν σε βασιλικές οικογένειες, αλλά ήταν πλέον προσβάσιμες από το κοινό⁸.

Ιστορικά γεγονότα κατά το πρώτο μισό του 20ου αι., όπως οι δύο Παγκόσμιοι Πόλεμοι, η Οκτωβριανή Επανάσταση του 1917 και το Κραχ του 1929, επηρέασαν και τον ρόλο των μουσείων. Στα ευρωπαϊκά μουσεία ήταν μια περίοδος επαναξιολόγησης των υπηρεσιών τους, καθώς κυβερνήσεις και οργανισμοί εξέτασαν τη θέση των μουσείων σε μια διαρκώς μεταβαλλόμενη κοινωνία. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα σε χώρες, όπως η Ρωσία, όπου με πρωτεργάτη τον Βλαντιμίρ Λένιν τριπλασιάστηκε ο αριθμός των μουσείων και δημιουργήθηκαν νέες κατηγορίες μουσείων (καλλιτεχνικά, ιστορικά και επιστημονικά), να αναπτυχθούν νέες προοπτικές και νέες προσεγγίσεις⁹.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, τα δεδομένα και οι συνθήκες λειτουργίας στα μουσεία διέφεραν από εκείνα της Ευρώπης. Ο χαρακτήρας του μουσείου στο νεοσύστατο ελληνικό

⁵Για το Μουσείο της Αλεξάνδρειας, βλ. Στραβ., *Γεωγρ.*, 17.1.8.

⁶ (Οικονόμου 2003, 31-32)

⁷(Τζώρτζη, 2013)

⁸(Γκαζή, 1999)

⁹ (Lewis, 2020)

κράτος ήταν δημόσιος, ενώ είχε ρόλο προστασίας και φύλαξης των αντικειμένων. Λόγω έλλειψης οικονομικών πόρων δεν μπορούσαν να χτιστούν μουσεία, με αποτέλεσμα οι αρχαιότητες να φυλάσσονται σε δημόσια κτίρια, εκκλησίες και σχολεία. Το πρώτο μουσείο του ελληνικού κράτους εντοπίζεται στο ορφανοτροφείο της Αίγινας το 1828 με διευθυντή τον Ανδρέα Μουστοξύδη. Το πρώτο ανεγερθέν μουσείο ήταν εκείνο της Ακρόπολης (1864-1874) και ακολούθησε το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο (1866-1889). Τα αντικείμενα των συλλογών τους χρονολογούνται μεταξύ προϊστορικής και ρωμαϊκής περιόδου, εστιάζοντας στην κλασική εποχή και συνδέοντας την αρχαία Ελλάδα με το σήμερα. Υστερόχρονα είναι το Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο (1914), το Λαογραφικό Μουσείο (1918), το Εθνικό Ιστορικό Μουσείο (1926) και το Μουσείο Μπενάκη (1930)¹⁰.

Όπως καταδεικνύουν και τα παραπάνω δεδομένα, η χρήση της λέξης *μουσείο* κατά τον 19ο και το μεγαλύτερο μέρος του 20ού αιώνα λάμβανε τον χαρακτήρα ενός οικοδομήματος που φιλοξενεί πλούσιο πολιτιστικό θησαυρό, ελεύθερο στο ευρύ κοινό. Με το πέρασμα του χρόνου, ωστόσο, τα μουσεία έγιναν πιο ανθρωπο- και κοινωνιοκεντρικά, εστιάζοντας, παράλληλα, και στα αντικείμενα-εκθέματα και τις συλλογές. Κατά τον 20^ο αι., ο αριθμός των μουσείων αυξάνεται σε Αμερική και Ευρώπη, ενώ πλέον κατηγοριοποιούνται επιμέρους σε Ιστορικά, Εθνικά, Αρχαιολογικά, Φυσικής Ιστορίας, Σύγχρονης Τέχνης, κ.ά.¹¹

Στο δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, με την προσεγγιστική μετατόπιση προς τον άνθρωπο και την κοινωνία, βασικός στόχος των μουσείων υπήρξε η προσέλκυση επισκεπτών στους χώρους τους και τα εκθέματα που αυτοί φιλοξενούν και λειτουργούν, κατ' επέκταση, ως φορείς πολιτισμού. Στο επίπεδο της κοινωνίας, τα μουσεία διατηρούν μία πάγια θετικά προσκείμενη στάση απέναντι στα μέσα επικοινωνίας και τις νέες τεχνολογίες, τις δυνατότητες των οποίων και εκμεταλλεύονται, αποβλέποντας στην καινοτομία και τη δημιουργικότητα. Αντίστοιχα, και το προσωπικό του εκάστοτε μουσείου καλείται πλέον να εκπαιδεύεται και να ενημερώνεται συνεχώς για τις νέες τάσεις στη μουσειολογία. Η εποχή, επιπλέον, με την ιδιαίτερη προσοχή που επιδεικνύει στην εξωστρέφεια και τη συμπερίληψη, απαιτεί από τα μουσεία να κατοχυρώνουν νέες πολιτικές για τους τρόπους συλλογής αντικειμένων και την ανανέωση των συλλογών τους, με γνώμονα τις βασικές ανθρώπινες αρχές, καθώς και εκείνες της πολιτιστικής κληρονομιάς¹².

Συμβαδίζοντας με τις ανάγκες του κοινού και τα καλέσματα της κοινωνίας, ο ορισμός του μουσείου αναδιατυπώνεται και ανανεώνεται κάθε χρόνο. Η ίδρυση του ICOM (International Council of Museums) ενίσχυσε ακόμη περισσότερο αυτή την πεποίθηση. Ο

¹⁰ (Οικονόμου 2003, 52-53)

¹¹ (Lewis, 2020)

¹² (Οικονόμου 2003, 49)

πρώτος ορισμός τι εστί μουσείο δόθηκε από το ICOM το 1974: *Το Μουσείο είναι ένας μη κερδοσκοπικός μόνιμος θεσμός/οργανισμός στην υπηρεσία της κοινωνίας και της ανάπτυξής της, ανοιχτός στο κοινό, ο οποίος αποκτά, συντηρεί, ερευνά, προβάλλει και κυρίως εκθέτει, με στόχο τη μελέτη, την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία, τα υλικά τεκμήρια του ανθρώπου και του περιβάλλοντός του*¹³.

Σημείο αναφοράς είναι ο ευρύτερα γνωστός ορισμός του μουσείου που δόθηκε από το ICOM το 2007. Ο ορισμός αποτυπώθηκε για αρχή στα γαλλικά και έπειτα στα αγγλικά. *Το Μουσείο είναι ένας μη κερδοσκοπικός μόνιμος θεσμός/οργανισμός στην υπηρεσία της κοινωνίας και της ανάπτυξής της, ανοιχτός στο κοινό, ο οποίος αποκτά, συντηρεί, ερευνά, προβάλλει και εκθέτει την υλική και άυλη κληρονομιά της ανθρωπότητας και του περιβάλλοντός της, με στόχο την εκπαίδευση, μελέτη και ψυχαγωγία*¹⁴.

Ακόμη, ένας ορισμός προστίθεται από το Κιότο της Ιαπωνίας στην 25η Γενική Συνέλευση του Διεθνούς Συμβουλίου Μουσείων τον Σεπτέμβριο του 2019. Ο προτεινόμενος νέος ορισμός έχει ως εξής: *Τα μουσεία αποτελούν χώρους εκδημοκρατικοποίησης, ενσωμάτωσης και πολυφωνίας που προάγουν τον κριτικό διάλογο σχετικά με το παρόν και το μέλλον. Αναγνωρίζοντας και Αντιμετωπίζοντας τις συγκρούσεις του παρόντος, φυλάσσουν αντικείμενα τέχνης και εμπιστεύονται δείγματα της κοινωνίας, διαφυλάσσουν ποικίλες μνήμες για τις μελλοντικές γενιές και εγγυώνται ίσα δικαιώματα και ίση πρόσβαση για όλους τους ανθρώπους στην κληρονομιά. Τα μουσεία δεν έχουν στόχο το κέρδος. Είναι συμμετοχικά και διαφανή και εργάζονται σε ενεργό σύμπραξη με διάφορες κοινότητες και για διάφορες κοινότητες για τη συλλογή, τη διατήρηση, την έρευνα, την ερμηνεία, την έκθεση και την ενίσχυση της κατανόησης του κόσμου με σκοπό να συμβάλουν στην ανθρώπινη αξιοπρέπεια, την κοινωνική δικαιοσύνη, την παγκόσμια ισότητα και την πλανητική ευημερία*¹⁵.

Το 2022, μετά από Έκτακτη Γενική Συνέλευση του ICOM στην Πράγα, το μουσείο ορίζεται ως ένα μη κερδοσκοπικό, μόνιμο ίδρυμα στην υπηρεσία της κοινωνίας που ερευνά, συλλέγει, συντηρεί, ερμηνεύει και εκθέτει υλική και άυλη κληρονομιά. Ανοιχτά στο κοινό, προσβάσιμα και χωρίς αποκλεισμούς, τα μουσεία προάγουν την ποικιλομορφία και τη βιωσιμότητα. Λειτουργούν και επικοινωνούν ηθικά, επαγγελματικά και με τη συμμετοχή των κοινοτήτων, προσφέροντας ποικίλες εμπειρίες για εκπαίδευση, απόλαυση, προβληματισμό και ανταλλαγή γνώσεων¹⁶.

¹³ Desvallées & Mairesse 2014, 90)

¹⁴ (Desvallées & Mairesse, 2014)

¹⁵ (Cai, 2020)

¹⁶ ("ICOM: Museum Definition")

1.2. Νέες κατευθύνσεις στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς

Οι νέες κατευθύνσεις που εντοπίζονται στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς, αναδεικνύουν μια ποικιλία προσεγγίσεων και τάσεων. Η διαχείριση και η ανάδειξη ενός μουσείου, ενός αρχαιολογικού χώρου κ.ά. είναι οι κυριότεροι τρόποι προσέγγισης του κοινού προς τον χώρο ενδιαφέροντος. Η διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς περιλαμβάνει αρκετές προσεγγίσεις. Κατά κύριο λόγο η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών πρωτοξεκίνησε για τη διαχείριση των συλλογών και την καταγραφή των αντικειμένων, ενώ η εφαρμογή τους έχει επεκταθεί και στις εφαρμογές πολυμέσων, παρουσίασης και ερμηνείας στην έκθεση. Αν και οι μουσειακοί οργανισμοί δεν εγκατέστησαν τις νέες τεχνολογίες από το πρώτα χρόνια εμφάνισης και ανάπτυξής τους, παρατηρείται η εκτεταμένη εφαρμογή τους από τη δεκαετία του 1960 και εξής¹⁷. Στην αρχή η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών περιοριζόταν σε μεγάλους οργανισμούς όπως το Smithsonian στην Αμερική. Κύριος παράγοντας του περιορισμού αυτού ήταν οικονομικοί περιορισμοί. Με το πέρασμα των χρόνων η τεχνολογία άρχισε να εξελίσσεται με αποτέλεσμα το 1980 να παρατηρείται εξάπλωση των τεχνολογιών. Από το 1990 η εξάπλωση του Διαδικτύου βοήθησε στην ραγδαία ανάπτυξη των εφαρμογών αυτών. Αξίζει να αναφέρουμε την σύνδεση των νέων τεχνολογιών με τα μουσεία επιτρέποντας τους να διαχειριστούν με διαφορετικούς τρόπους τις συλλογές του, να προσελκύσουν κοινό κ.ά.¹⁸

Αρχικά, μέσω της αναλυτικής τεκμηρίωσης, γίνεται μια πρώτη καταγραφή της πολιτιστικής κληρονομιάς, είτε αυτή αφορά κάποιον αρχαιολογικό χώρο είτε κάποιο μουσείο. Μια δεύτερη προσέγγιση είναι η προστασία και η φύλαξη των χώρων αυτών. Συγκεκριμένα, πρέπει να ληφθούν μέτρα για την προστασία της κληρονομιάς από ανθρώπινες και φυσικές απειλές, όπως φωτιές/εμπρησμούς, πλημμύρες, κλοπές κ.ά. Ακόμη μια προσέγγιση των χώρων αυτών αφορά την αναστήλωση και διατήρησή τους. Για να υλοποιηθεί αυτή η διαδικασία, πρέπει να συντηρηθούν και να αποκατασταθούν οποιεσδήποτε ζημιές έχουν γίνει με το πέρασμα των χρόνων σε αυτούς τους χώρους. Αυτό οφείλεται να γίνει με σεβασμό και ταπεινότητα προς το συγκεκριμένο μνημείο. Τέλος, μέσα από την ανάδειξη και προβολή του προς το ευρύ κοινό, τους δίνεται η δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με αυτό. Μέσα από εκπαιδευτικά προγράμματα, ομιλίες, δράσεις, εκθέσεις, εκδηλώσεις κ.ά. το κοινό ανακαλύπτει, εξερευνά, κατανοεί τον εκάστοτε χώρο. Μια νέα κατεύθυνση στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι η τεχνολογία. Η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών προσφέρει στο κοινό άμεση πρόσβαση στους πολιτιστικούς χώρους, είτε εξ' αποστάσεως, είτε δια ζώσης. Ακόμη προσφέρεται η δυνατότητα ψηφιοποίησης χώρων και αντικειμένων. Μέσα από δράσεις

¹⁷ (Οικονόμου, 2003)

¹⁸ (Οικονόμου 2008, 7)

το κοινό αλληλεπιδρά, ψυχαγωγείται, ενημερώνεται, ευαισθητοποιείται και ανακαλύπτει τον χώρο.

1.3. Τα τεχνολογικά πεδία στην πρακτική της πολιτιστικής διαχείρισης

Στις μέρες μας, ο τρόπος διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς αλλάζει ριζικά με την εμφάνιση της τεχνολογίας. Όπως προαναφέρθηκε, η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών επικεντρώνεται στη βελτίωση της διαχείρισης, τη διάδοση και την προβολή του πολιτισμού, την εκπαίδευση, τη μάθηση, αλλά και στην πρόσβαση περισσότερων ανθρώπων στον χώρο αυτόν. Υπάρχουν ποικίλοι τρόποι διαχείρισης του πολιτισμού μέσω της τεχνολογίας, ένας εκ των οποίων είναι η προβολή και η ανάδειξη του μέσα από ψηφιοποιημένα αντικείμενα, εκθέματα κ.ά. Η ψηφιοποίηση των πολιτιστικών αγαθών, όπως έργα τέχνης, αρχαιολογικό υλικό, εκθέματα, απλά αντικείμενα, γίνεται με στόχο την εύκολη πρόσβαση από το κοινό.

Τα μουσεία χρησιμοποιούν εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας, εκπαιδευτικά προγράμματα, εικονικές περιηγήσεις, ώστε να προσελκύσουν τους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με τα εκθέματα τους, να ψυχαγωγούνται και να ενημερώνονται μέσω αυτών. Οι εφαρμογές μπορούν να περιλαμβάνουν διαδραστικά παιχνίδια και μαθήματα, με τη βοήθεια των οποίων τα παιδιά γνωρίζουν τον πολιτιστικό θησαυρό της χώρας τους. Τέλος, μέσω των παραπάνω εφαρμογών, τα παιδιά μπορούν να δημιουργήσουν τα δικά τους εκθέματα, έργα τέχνης, να αναπαράγουν τον δικό τους ήχο, να φτιάξουν ιστορικά αφηγήματα για τα εκθέματα. Επίσης, με την επέκταση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς γίνονται ευρέως γνωστοί σε όλους, καθώς προβάλλουν και διαφημίζουν τους χώρους αυτούς. Άλλος ένας τρόπος διαχείρισης είναι οι ιστοσελίδες των μουσείων αυτών, αλλά και άλλων ψηφιακών εργαλείων, όπως οι διαδικτυακές πλατφόρμες, όπου, μέσω αυτών, ο επισκέπτης θα μπορεί να επικοινωνήσει με τον κάθε χώρο. Όλα τα παραπάνω τεχνολογικά πεδία ενισχύουν την εκπαίδευση, τη διάδοση και την προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι εφαρμογές αυτές προσφέρουν στους επισκέπτες μια ολοκληρωμένη μουσειακή εμπειρία, παρέχοντάς τους πνευματική καλλιέργεια.

2. Μουσειακές συλλογές και νέες τεχνολογίες

2.1. Τεχνολογία και μουσεία. Η διαχείριση των ψηφιακών τεχνολογιών στις μουσειακές εκθέσεις και συλλογές.

Τα τελευταία χρόνια, οι προηγμένες τεχνολογίες πληροφορικής διαδραματίζουν ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο στο χώρο των μουσείων¹⁹

Το 1947 ο André Marlaux ήταν ο πρώτος που μίλησε για ένα “φανταστικό μουσείο” (le musée imaginaire), χωρίς τοίχους, συγκεκριμένη τοποθεσία ή χωρικά όρια, ώστε το περιεχόμενό του αλλά και τα εκθέματά του να είναι προσβάσιμα σε όλο τον κόσμο. Σύμφωνα με τον ίδιο, προσπαθεί να δημιουργήσει έναν μετα - τόπο (meta place), ένα χώρο εικονικό, μέσω του οποίου οι συλλογές και τα αντικείμενα θα αλληλεπιδρούν με τον χρήστη. Η λέξη “virtual” προέχεται από το λατινικό “virtus” που μεταφράζεται ως δυνατότητα ή ικανότητα. Άρα με την έννοια του “virtual museum” ορίζουμε το μουσείο που δεν έχει δημιουργηθεί στον πραγματικό κόσμο. Ο όρος “εικονικό μουσείο” αναφέρθηκε πρώτη φορά από τους Tsuchitzi και Gibbs στο άρθρο τους “Εικονικά μουσεία και εικονικές πραγματικότητες”, μέσα στο οποίο αναφέρουν ένα μουσείο το οποίο κατασκευάστηκε για ένα εικονικό περιβάλλον που λειτουργεί ως υπηρεσία και όχι ως τοποθεσία. Κατά καιρούς υιοθετούνται και άλλοι ορισμοί, προσπαθώντας να προσδιορίσουν το φαινόμενο αυτό, όπως “ψηφιακό μουσείο”(digital museum), “εικονικό μουσείο” (virtual museum), “μουσείο του Διαδικτύου” (Web museum), “κυβερνομουσείο” (cybermuseum) κ.ά.

Η τεχνολογία της Εικονικής Πραγματικότητας παρέχει τη δυνατότητα να «εμβαθύνει» πλήρως τον χρήστη σε ένα τεχνητό περιβάλλον, όπου δεν έχει οπτική επαφή με τον πραγματικό κόσμο πλέον. Αντίθετα, η Επαυξημένη Πραγματικότητα επιτρέπει στον χρήστη να έχει οπτική επαφή με τον πραγματικό κόσμο, όπου εικονικά αντικείμενα τοποθετούνται πάνω σε αυτόν ή συνδυάζονται με αυτόν. Επομένως, η Επαυξημένη Πραγματικότητα συμπληρώνει την πραγματικότητα, αντί να την αντικαθιστά πλήρως (Azuma κ.ά, 2001).²⁰ Ένα μουσείο μπορεί να αξιοποιήσει ευέλικτα τις εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας, διαφοροποιώντας τις εικονικές συλλογές με βάση τη διαδραστικότητα, το επίπεδο εμπύθισης, το περιεχόμενο και την επικοινωνία. Οι δυνατότητες αυτές εξαρτώνται στο μεγαλύτερο βαθμό από τις επιλεγμένες τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας που υιοθετούνται για τη δημιουργία των συλλογών. Κάποια εργαλεία που βοηθούν τον επισκέπτη να περιηγηθεί και να ζήσει μια εμπυθιστική εμπειρία σε ένα τελείως διαφορετικό περιβάλλον από το φυσικό είναι:

¹⁹ (Μπούνια, Οικονόμου & Πιτσιάβα, 2009)

²⁰ (Azuma κ.ά, 2001)

- α) Κεφαλές VR (VR Headsets): Αυτές οι συσκευές παρέχουν στον χρήστη την εικονική εμπειρία μέσω ειδικών γυαλιών που τον βυθίζουν σε ένα εικονικό περιβάλλον,
- β) Χειριστήρια και ελεγκτές κίνησης που επιτρέπουν στον χρήστη να αλληλεπιδρά στο περιβάλλον που βρίσκονται,
- γ) Μέσω εφαρμογών που παρέχουν εμπειρίες περιηγήσεις σε συνεργασία με άλλες εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας,
- δ) Μέσω των συστημάτων CAVE (Cave Automatic Virtual Environment), ο επισκέπτης εισβάλλει στον εικονικό κόσμο, δηλαδή σε δωμάτια με πλήρη εμβύθιση, όπου επιτυγχάνεται με το σκοτάδι που επικρατεί.

Ακόμη, οι εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας χωρίζονται σε:

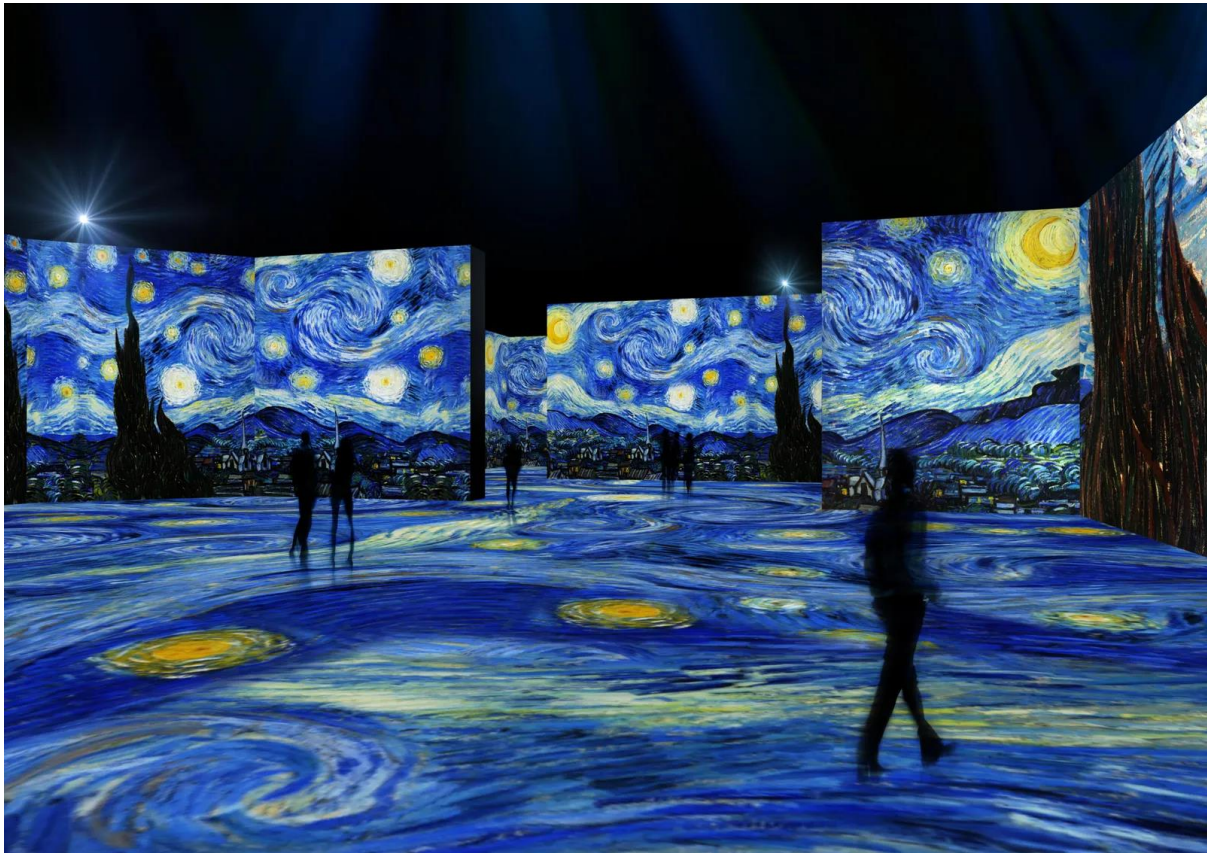
- α) *Αυτόνομες*, αυτές που δεν απαιτούν την επίσκεψη του χρήστη στο μουσείο. Δίνονται δυο δυνατότητες: πρώτον σχεδιάζεται μια ακριβής αναπαράσταση του φυσικού χώρου ενός εικονικού μουσείου και των εκθεμάτων του, με τους επισκέπτες να περιηγούνται σε ένα εικονικό περιβάλλον τρισδιάστατων γραφικών. Δεύτερον μια εικονική περιήγηση μέσα σε ένα πραγματικό μουσείο με τη χρήση της τεχνολογίας, θέασης 360° και συμπληρωματικά ανοίγονται στο χρήστη μονοπάτια διάδρασης περιήγησης²¹.
- β) Αυτές που *χρησιμοποιούνται πριν ή μετά την επίσκεψη*. Αυτές οι εφαρμογές είτε προετοιμάζουν τον επισκέπτη πριν από την επίσκεψή του στο μουσείο, είτε του παρέχουν συμπληρωματικές πληροφορίες για τη μουσειακή του εμπειρία μετά την ολοκλήρωση της επίσκεψης.
- γ) Αυτές που *χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της επίσκεψης*, είναι οι εφαρμογές που συναντώνται συχνότερα στα μουσεία καθώς εμπλουτίζουν την αισθητηριακή εμπειρία του επισκέπτη με τη χρήση πολυμέσων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα τρισδιάστατης αναπαράστασης εικονικού μουσείου αποτελεί η πρωτοβουλία που πήρε το Μουσείο του Vincent Van Gogh στο Άμστερνταμ για να διαδώσει τα έργα του καλλιτέχνη σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις²². Η αίθουσα αποτελείται μόνο από οθόνες στους τοίχους και στο πάτωμα, προβάλλοντας ψηφιακά έργα τέχνης-

²¹ (Sylaiou, Kasapakis, Dzardanova & Gavalas 2018, 598)

²² Βλ. σχετικά <http://www.vangoghmuseum.nl/>>

αριστουργήματα του Vincent Van Gogh, όπως «Η Έναστρο νύχτα» (**Εικ. 1**), «Τα ηλιοτρόπια» κ.ά. όπου εναλλάσσονται διαδοχικά καθηλώνοντας τον επισκέπτη.

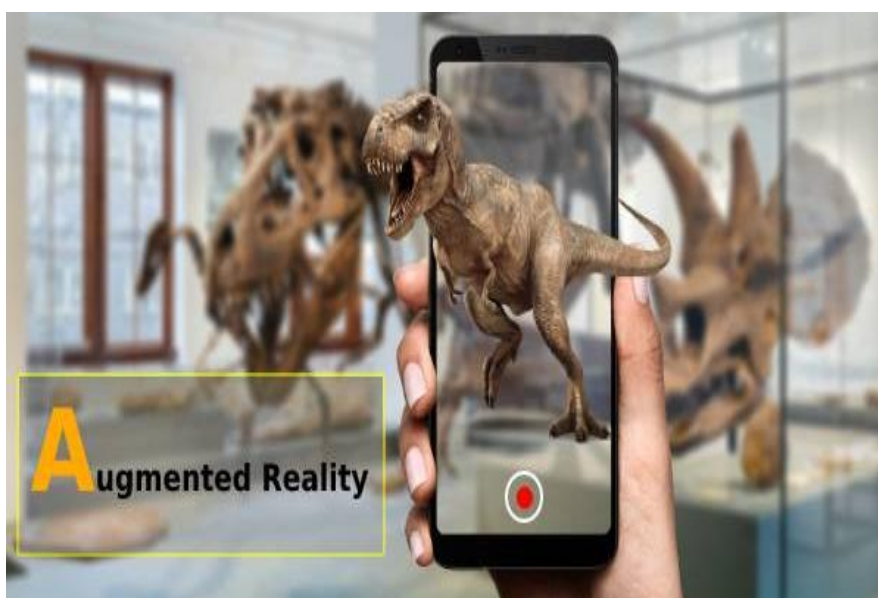


Εικ. 1. Η «Έναστρο Νύχτα» του Vincent Van Gogh σε τρισδιάστατη αναπαράσταση.

Με τον όρο Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) ορίζουμε τη χρήση τεχνολογίας από τους επισκέπτες στο πραγματικό περιβάλλον. Μέσω ψηφιακών εργαλείων όπως εικόνες, ήχους, βίντεο ή άλλου είδους γραφικών κ.ά, τα οποία εμφανίζονται μέσω μιας κινητής συσκευής, όπως ένα smartphone, με μια ειδική εφαρμογή AR κλπ. Μέσω των τεχνολογιών AR οι επισκέπτες έχουν μια εμπειρία οπτικοακουστικής αλληλεπίδρασης και πλοήγησης στις συλλογές των μουσείων (**Εικ. 2**). Τα εκθέματα φωτογραφίζονται απ' όλες τις πλευρές, με ειδικές κάμερες και στη συνέχεια μέσω ψηφιακής ανάλυσης, εμπλουτίζουν την αρχική εικόνα χωρίς να γίνει αισθητή από τον χρήστη (**Εικ. 3**). Μια εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας είναι το Meta – Museum, η οποία βασίζεται σε τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, καθώς παρέχει ένα επικοινωνιακό περιβάλλον μεταξύ πραγματικού και τεχνητού κόσμου. Η AR και η VR είναι κυρίως τεχνολογίες που ψυχαγωγούν, προσφέρουν σύγχρονη αισθητική στον τρόπο διαχείρισης συλλογών, εκθεμάτων και χώρου του μουσείου, και τέλος, το πιο σημαντικό, ενημερώνουν τον επισκέπτη για τις συλλογές του μουσείου μέσω διαδραστικών εφαρμογών.

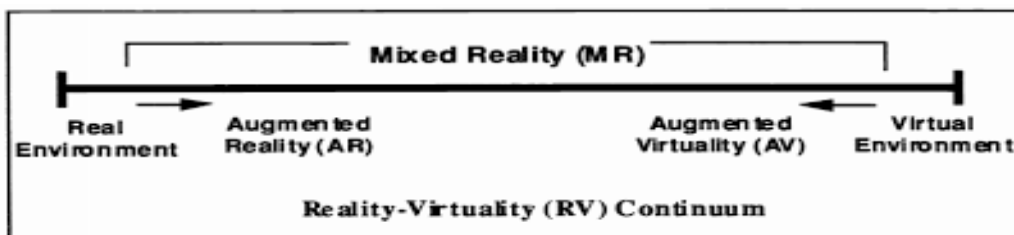


Εικ. 2. Παράδειγμα εφαρμογής AR/VR τεχνολογίας σε εκθεσιακούς χώρους.



Εικ. 3. Παράδειγμα εφαρμογής AR τεχνολογίας σε μουσειακό χώρο με το «ζωντάνεμα» ενός εκθέματος.

Με τον όρο Μεικτή Πραγματικότητα (Mixed Reality) εννοούμε την συγχώνευση του πραγματικού και του εικονικού κόσμου δημιουργώντας ένα νέο περιβάλλον όπου τα φυσικά και ψηφιακά αντικείμενα συνυπάρχουν. Όπως παρατηρείται και στην παρακάτω εικόνα, η MR βασίζεται στην AR και στην VR τεχνολογία (**Εικ. 4**).



Εικ. 4. Συνεχές πραγματικότητα- εικονικότητας.

Το εικονικό μουσείο (Εικ. 5) απευθύνεται σε όλους τους επισκέπτες και όχι σε ένα συγκεκριμένο μέρος τους, είτε αυτοί είναι δια ζώσης είτε εξ αποστάσεως. Ακόμη, υπάρχουν τρεις κατηγορίες εικονικών μουσείων στο διαδίκτυο που δημιουργήθηκαν ως προεκτάσεις πραγματικών μουσείων. Σύμφωνα με το ICOM²³:

- Το μουσείο “φυλλάδιο” (brochure museum): είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα, συνήθως μια ιστοσελίδα όπου μέσα σε αυτήν ο επισκέπτης βρίσκει πληροφορίες για το μουσείο που επιθυμεί. Η ιστοσελίδα παρέχει σχετικές πληροφορίες όπως ιστορικές πληροφορίες σχετικά με το μουσείο, πληροφορίες σχετικά με την συλλογή του, ώρες λειτουργίας, τοποθεσία, κ.ά. Σκοπός της κατηγορίας αυτής είναι η ενημέρωση των επισκεπτών για την ύπαρξη του συγκεκριμένου μουσείου, πιθανόν εκδηλώσεις που πραγματοποιούνται σε αυτό κλπ. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται και ιστοσελίδες που ενημερώνουν τους επισκέπτες για τα εκθέματα διαφόρων κατηγοριών μουσείων.
- Μια δεύτερη κατηγορία είναι το μουσείο που αφορά το περιεχόμενο (the content museum). Σε αυτό το μουσείο παρουσιάζεται αναλυτικά το περιεχόμενο του, δηλαδή εκθέματα, συλλογές και ό,τι άλλο στο οποίο δραστηριοποιείται το μουσείο, όπως εκπαιδευτικές δράσεις, εκδηλώσεις κλπ.. Σκοπός της ύπαρξης αυτής της κατηγορίας είναι η κοινοποίηση πληροφοριών του μουσείου προς το ευρύ κοινό.
- Στην τρίτη και τελευταία κατηγορία, βρίσκεται το μουσείο που επικεντρώνεται στην εκπαίδευση και την μάθηση των επισκεπτών του (learning museum). Πρόκειται για μια ιστοσελίδα που παρέχει διαφορετικά σημεία πρόσβασης στους επισκέπτες, ανάλογα με την ηλικιακή τους ομάδα, τις γνώσεις του κ.ά. Σκοπός του μουσείου είναι η δημιουργία μιας σχέσης επισκέπτη - μουσείου. Μέσω της οποίας ο επισκέπτης πλοηγείται στον

²³ (Sylaiou, Liarokapis & Kotsakis, 2009)

χώρο, το γνωρίζει αλλά και αλληλεπιδρά μαζί του, με στόχο να το εξερευνήσει εκ νέου είτε από απόσταση είτε διά ζώσης.



Εικ. 5. Παράδειγμα εικονικού μουσείου.

Το περιεχόμενό τους, δηλαδή εάν είναι σύγχρονης τέχνης, αρχαιολογικά, πανεπιστημιακά κ.ά. καθορίζει:

- Την τεχνολογία διαδραστικών εφαρμογών που χρησιμοποιούν, δηλαδή εάν το μουσείο εφαρμόζει νέες τεχνολογίες η αλληλεπίδραση μπορεί να γίνει μέσω φορητών συσκευών, όπως έξυπνων κινητών τηλεφώνων κ.ά.
- Τον τρόπο επικοινωνίας του εικονικού μουσείου με το κοινό του μέσω της Δραματοποίησης, Διαγραμματικής Αναπαράστασης ή Αφήγησης.
- Τον βαθμό εμπύθισης (immersion). Αναλυτικότερα, υπάρχουν εφαρμογές εικονικών μουσείων που έχουν χαμηλό και υψηλό βαθμό εμπύθισης αλλά υπάρχουν και άλλες που δεν υποστηρίζουν την εμπύθιση για το κοινό τους.

Τέλος, μια νέα μέθοδος έρχεται να συμπληρώσει τις δυνατότητες επαφής των επισκεπτών με το μουσείο: η απτική αντίληψη (Haptics). Μέσω αυτής, ο επισκέπτης μπορεί να αγγίξει και να αισθανθεί τα αντικείμενα που επιθυμεί. Αυτό, όμως, επιτυγχάνεται μέσω ειδικών αξεσουάρ (γάντια VR) (**εικ. 6**). Η αλληλεπίδραση και η επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής γίνεται μέσω κάποιων κινήσεων και δονήσεων, στα γάντια, αφού ενεργοποιηθούν οι αισθητήρες κίνησης.



Εικ. 6. Τα Γάντια Haptics VR.

2.2. Η ψηφιακή μουσειακή τεχνολογία στην εκπαίδευση και το κοινό: ψηφιακά μουσεία και παραδείγματα από την ελληνική και διεθνή εμπειρία.

Στις μέρες μας, τα μουσεία αναζητούν νέους τρόπους για να ανταποκριθούν στις ανάγκες του κοινού, τα οποία γίνονται ολοένα και περισσότερο ψηφιακά. Αναλυτικότερα, τον 21ο αιώνα τα μουσεία προσπαθούν να προσελκύσουν το κοινό πιο εύκολα στους χώρους τους, εναρμονίζοντας τις παροχές τους με τις ανάγκες του σύγχρονου επισκέπτη. Γι' αυτόν, ακριβώς, τον λόγο, επενδύουν σε νέες τεχνολογίες. Απώτερος στόχος είναι η ενίσχυση της εμπειρίας του επισκέπτη, εντός και εκτός του μουσείου, χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο, και άλλες πολυμεσικές εφαρμογές, για να κεντρίσει το ενδιαφέρον του προς τις συλλογές και τις δραστηριότητες του μουσείου. Συγκεκριμένα, οι εφαρμογές επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας, προσδίδουν στο μουσείο “ψηφιακή υπόσταση” και δημιουργούν ένα νέο περιβάλλον τόσο για τα μουσεία όσο και για τη μουσειακή εκπαίδευση.

Κάποιες από τις ψηφιακές μουσειακές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται είναι η ψηφιακή αφήγηση. Η μέθοδος της ψηφιακής αφήγησης (digital storytelling) συνδυάζει τη μάθηση με την ψυχαγωγία και την ευρωστία ²⁴. Οι ιστορίες μπορούν να περιέχουν μαθήματα, τα οποία γίνονται με έναν καινοτόμο τρόπο διαδραστικότητας, ώστε να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Η ψηφιακή αφήγηση επιτρέπει την ενσωμάτωση πολλών από τα στοιχεία της παραδοσιακής αφήγησης, συμβάλλοντας στην προσέγγιση και υλοποίηση πολλών διαφορετικών στυλ μάθησης ²⁵. Το παραπάνω ισχύει και στην περίπτωση

²⁴ (Ioannidis κ.ά. , 2013)

²⁵ (Springer, Kajder & Brazas, 2004)

της Διαδραστικής Ψηφιακής Αφήγησης, η οποία εμπλουτίζει την απλή ψηφιακή αφήγηση. Η διαδραστική ψηφιακή αφήγηση αναπτύσσεται έχοντας ως βάση δύο κύριους άξονες: ο πρώτος άξονας τοποθετεί στο επίκεντρο την πλοκή της ιστορίας (αφορά κυρίως την αφηγηματική δομή, όπως συμβαίνει σε πιο παραδοσιακά μέσα αφήγησης²⁶, ενώ ο δεύτερος εστιάζει στους χαρακτήρες αυτής²⁷. Ένα τέτοιου είδους παράδειγμα διαδραστικής αφήγησης σε περιβάλλον Επαυξημένης Πραγματικότητας αφορά εικονικούς χαρακτήρες, τοποθετημένους δίπλα σε πραγματικά έργα τέχνης σε μια έκθεση, οι οποίοι συζητούν για τα έργα, ενώ προτρέπουν τους επισκέπτες να εκφράσουν απόψεις και να κάνουν ερωτήσεις²⁸. Στη συνέχεια, μέσω των πολυμεσικών διαδραστικών εφαρμογών, όπως θα δούμε και παρακάτω, ο επισκέπτης ψυχαγωγείται, παρακινείται να εκφράσει τις σκέψεις του και του δημιουργεί νέα συναισθήματα σχετικά με αυτό που βλέπει. Για παράδειγμα, το Μουσείο Τέχνης του Cleveland (Cleveland Museum of Art) στις ΗΠΑ, θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα διαδραστικά μουσεία (Εικ. 7-11)²⁹. Το μουσείο αφήνει τους εικονικούς του επισκέπτες να εξερευνήσουν όλα τα τμήματα του μουσείου, να μεγεθύνουν όλα τα αντικείμενα, με αποτέλεσμα να διακρίνουν ακόμη και τις πιο μικρές λεπτομέρειες. Το μουσείο προσφέρει στους επισκέπτες του εφαρμογές κινητών συσκευών (Mobile App), μέσω του οποίου οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν τη συλλογή, να λαμβάνουν πληροφορίες για τα έργα τέχνης κ.ά. Το μουσείο έχει αναπτύξει μια εφαρμογή (ArtLens) η οποία συνδυάζει τον τεχνολογικό κόσμο με την τέχνη. Το ArtLens χρησιμοποιεί ταυτόχρονα διάφορες τεχνολογίες για να προσφέρει μια διαδραστική εμπειρία στον επισκέπτη.

Επίσης, η εφαρμογή του Cleveland Museum of Art προσφέρει στο κοινό του την ArtLens Gallery, η οποία είναι μια πολύπλευρη καινοτόμος εμπειρία που επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνήσουν τη συλλογή του μουσείου, κάνοντας χρήση της εικονικής πραγματικότητας. Κατόπιν, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει τη δική του συλλογή. Μέσω της εφαρμογής ArtLens App, ο χρήστης αποθηκεύει τις φωτογραφίες που βγάζει κατά τη διάρκεια της εμπειρίας του, και στη συνέχεια μέσω της τεχνολογίας εξερευνά τη διαδρομή του μουσείου εκ νέου. Στόχος της εφαρμογής είναι να κάνουν τους επισκέπτες πιο ενεργούς, να εξερευνούν και να παρατηρούν πιο ευχάριστα τις συλλογές.

Επίσης, στο ίδιο μουσείο παρέχονται και άλλες διαδραστικές εφαρμογές, όπως το ArtLens Studio, το οποίο απευθύνεται σε όλους τους επισκέπτες ανεξαρτήτως ηλικίας. Οι δραστηριότητες έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν τους χρήστες να δημιουργήσουν μια σχέση με τη συλλογή μέσα από ένα παιχνίδι με επίκεντρο τα έργα τέχνης. Με την αρωγή της

²⁶ (Spierling, Grasbon, Braun, & Lurgel, 2002)

²⁷ (Ioannidis κ.ά., 2013)

²⁸ (Spierling and Lurgel, 2003)

²⁹ Βλ. σχετικά <https://www.clevelandart.org/>

υπερεξειλιγμένης τεχνολογίας, το ArtLens Studio δίνει στους επισκέπτες την ευκαιρία μέσω κινήσεων να συνδεθούν με τη συλλογή.

Επιπλέον, η εφαρμογή ArtLens Exhibition είναι μια βιωματική γκαλερί μέσω της οποίας ο επισκέπτης μπορεί να συνομιλήσει με έργα τέχνης. Κάθε 18 μήνες, το μουσείο αλλάζει τα συγκεκριμένα έργα τέχνης. Μέσω των διαδραστικών εργαλείων, επιτρέπεται στον χρήστη να χρησιμοποιεί την κίνηση του σώματος του, για να εξερευνήσει σημαντικά έργα τέχνης, με τη βοήθεια της φωτογραμμετρίας που τους επιτρέπει να κάνουν ζουμ στο έργο. Όλα τα εκθέματα μπορούν να σκαναριστούν και με αυτόν τον τρόπο, ο χρήστης γνωρίζει περισσότερες λεπτομέρειες γι' αυτά.

Τέλος, μέσω του ArtLens Wall, ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να έρθει σε επαφή με έναν διαδραστικό τοίχο - οθόνη πολλαπλής αφής, ο οποίος προβάλλει σε πραγματικό χρόνο όλα τα έργα τέχνης από τη μόνιμη συλλογή (μεταξύ 4200 – 4500 έργων τέχνης). Ακόμη, στον τοίχο προβάλλονται βίντεο όπου μέσω συσκευών iOS ή Android, ο χρήστης συνδέεται με το Bluetooth. Οι επισκέπτες μπορούν να αποθηκεύσουν τα αγαπημένα τους έργα τέχνης μέσω της εφαρμογής ArtLens App.



Εικ. 7. Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art.



Εικ. 8. Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art.



Εικ. 9. Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art.



Εικ. 10. Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art.



Εικ. 11. Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art.

Ένα επιπλέον παράδειγμα διεθνούς εμβέλειας είναι το Tech Museum of Innovation στο Σαν Χοσέ της Καλιφόρνια³⁰. Το μουσείο δημιούργησε μια εφαρμογή σε συνεργασία με το Institute for the Future, ονοματι Iris, το οποίο είναι ένα προσαρμοσμένο σύστημα AR που βασίζεται κατά κύριο λόγο στην πλατφόρμα Google Tango (**Εικ. 12**). Το Google Tango είναι μια υπολογιστική πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας της Google. Το Iris χρησιμοποιεί το Lenovo Phab 2 Pro, ένα smartphone επιτρέποντας στους χρήστες να βλέπουν και να αλληλεπιδρούν με τρισδιάστατα μοντέλα. Επιπρόσθετα, το μουσείο παρέχει εικονική μάθηση, με τον χρήστη να έχει τη δυνατότητα, μέσω της ιστοσελίδας του μουσείου, να επιλέγει κάποια μαθήματα που γίνονται και μέσω της παιγνιοποίησης να αλληλεπιδράσει με αυτά.

³⁰ Βλ. σχετικά <https://www.thetech.org>

Αξίζει να αναφερθεί, επίσης, μια εφαρμογή Μικτής Πραγματικότητας (MR) που ονομάζεται HoloMuse, βασισμένη στο HoloLens HMD με σκοπό την ενίσχυση της διαδραστικότητας μέσω αντικειμένων, αρχαιολογικών χώρων, εκθεμάτων κ.ά. Οι χρήστες αφού φορούν τα ειδικά γυαλιά (Microsoft HoloLens 2), μπορούν να εμβυθιστούν στον εικονικό κόσμο και να “ταξιδέψουν με τη φαντασία τους” σε αυτό (**Εικ. 13**). Ένα μουσείο που χρησιμοποιεί αυτή την εφαρμογή, είναι το Μουσείο Επιστημών και Βιομηχανίας στο Σικάγο (Museum of Science and Industry, Chicago)³¹.

Το Μουσείο του Λούβρου (**Εικ. 14**), διαχρονικά, έχει υιοθετήσει ποικίλες τεχνολογικές εφαρμογές για να ενισχύσει την εμπειρία των επισκεπτών του³². Ορισμένες από τις εφαρμογές που έχουν χρησιμοποιηθεί στο Μουσείο του Λούβρου είναι: η εφαρμογή “Louvre Audio Guide” η οποία παρέχει οδηγούς ήχου για τα εκθέματα και τις συλλογές προσφέροντας πληροφορίες για αυτά, αλλά και οι επισκέπτες μπορούν να ακούσουν το απεικονιζόμενο μέσα στο έργο που θα έχουν επιλέξει. Το Λούβρο, όπως και το Tech Museum of Innovation, παρέχει εκπαιδευτικές εφαρμογές που μέσα από διαδραστικά μαθήματα και μέσω της παιγνιοποίησης ψυχαγωγούν το κοινό. Αξίζει να υπογραμμιστεί ότι αρκετά Μουσεία Τυπογραφίας, όπως το(Gutenberg-Museum στο Mainz της Γερμανίας³³, το National Print Museum στην Ιρλανδία³⁴, το Museum of Printing στο Χάβερχιλ της Μασαχουσέτης³⁵, το Museum für Druckkunst Leipzig στη Λειψία της Γερμανίας³⁶, προσπαθούν να προσελκύσουν τους επισκέπτες σε αυτά μέσω εφαρμογών Virtual Reality ώστε να αλληλεπιδράσουν και τα κατανοήσουν. Συγκεκριμένο παράδειγμα των παραπάνω μουσείων είναι το Μουσείο Τυπογραφίας (The Museum of Printing) στη Γιερεβάν της Αρμενίας, το οποίο μέσω της διαδραστικής πλατφόρμας Google Arts and Culture αναπαράγει έναν χώρο μη παραδοσιακής εκπαίδευσης. Ο επισκέπτης μέσω εικονικής πραγματικότητας δηλαδή με περιήγηση 360 μοιρών ανακαλύπτει τα εκθέματα του μουσείου, μπορεί να ξεφυλλίσει και να ερευνήσει άπειρα βιβλία κ.ά.³⁷

Στην Ελλάδα, αρκετά μουσεία έχουν υιοθετήσει αυτές τις διαδραστικές εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας στα μουσεία τους μέσω των οποίων οι επισκέπτες αλληλεπιδρούν και συμμετάσχουν σε αυτές. Οι ελληνικές περιπτώσεις μουσείων είναι οι εξής:

³¹ Βλ. σχετικά

https://www.msichicago.org/explore/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwlZixBhCoARIsAIC745CNbSX-z_L4exsozi0KPPy4PTNLR-bZEEd-Ygb_C-47jOH7Q2GAXPO4aAoFqEALw_wcB

³² Βλ. σχετικά

³³ Βλ. σχετικά <https://www.mainz.de/microsite/gutenberg-museum-en/index.php>

³⁴ Βλ. σχετικά <https://www.nationalprintmuseum.ie/>

³⁵ Βλ. σχετικά <https://museumofprinting.org/>

³⁶ Βλ. σχετικά <https://www.druckkunst-museum.de/de/>

³⁷ Βλ. σχετικά <https://artsandculture.google.com/partner/the-museum-of-printing>

το Μουσείο Τυπογραφίας Γιάννη και Ελένης Γαρεδάκη στα Χανιά Κρήτης, προσεγγίζει τους επισκέπτες με διάφορες διαδραστικές εφαρμογές. Ειδικότερα, μέσω μιας διαδραστικής οθόνης, ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα να ξεφυλλίζει τα βιβλία - κείμενα δίχως να φθείρει το πραγματικό έκθεμα. Στη συνέχεια, το Μουσείο της Ακρόπολης στην Αθήνα³⁸, μέσω ηχητικών οδηγιών, διαδραστικών εκθέσεων και εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας ενισχύουν την εμπειρία των επισκεπτών (Εικ. 15). Το μουσείο προσφέρει στο διαδικτυακό επισκέπτη να εξερευνήσει το μουσείο μέσα από ένα βίντεο 360 μοιρών. Ακόμη, το μουσείο βρίσκεται στην ψηφιακή πλατφόρμα Google Art and Culture όπου εκεί ο επισκέπτης περιηγείται πανοραμικά με εξαιρετική λεπτομέρεια επιλεγμένα εκθέματα μέσω ψηφιακής πλατφόρμας³⁹. Επιπλέον, μέσω διαδικτυακών διαδραστικών παιχνιδιών ψυχαγωγεί τα παιδιά ταυτόχρονα τα φέρνει σε επαφή με το μουσείο. Ακόμη το Μουσείο Μπενάκη στην Αθήνα χρησιμοποιεί την εικονική περιήγηση δηλαδή ο επισκέπτης περιηγείται μέσα από 360 μοίρες ο επισκέπτης γνωρίζει τις συλλογές του μουσείου⁴⁰. Τέλος, ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα να παρακολουθήσει ηχητική ξενάγηση ώστε να γνωρίσει καλύτερα το συγκεκριμένο χώρο.



Εικ. 12. Η εφαρμογή Iris στην πράξη στο Tech Museum of Ennovation.

³⁸ Βλ. σχετικά <https://www.theacropolismuseum.gr/polymesa/eikoniki-periigisi-google-arts-culture>

³⁹ Βλ. σχετικά <https://artsandculture.google.com/>

⁴⁰ Βλ. σχετικά https://www.benaki.org/virtual/kentriko/ground_floor/



Εικ. 13. Γυαλιά Hololens MR τεχνολογίας.



Εικ. 14. Το Μουσείο του Λούβρου εξωτερικά.



Εικ. 15. Το Μουσείο Ακρόπολης εξωτερικά.

3. Η περίπτωση των μουσειακών συλλογών του Ιονίου Πανεπιστημίου

3.1. Οι μουσειακές συλλογές του Ιονίου Πανεπιστημίου

Τα Πανεπιστημιακά Μουσεία συνιστούν μια ειδική κατηγορία Μουσείων. Ανήκουν σε εκάστοτε Πανεπιστημιακά Τμήματα και στεγάζουν συλλογές αντικειμένων που έχουν συγκεντρωθεί καταρχήν για διδακτικούς σκοπούς. Είναι ελεύθερα προσβάσιμα και προσιτά σε εξειδικευμένους επισκέπτες, καθηγητές, φοιτητές και ερευνητές, καθώς και στο ευρύ κοινό. Κοινός σκοπός τους είναι η αναζήτηση, η παραγωγή και η μετάδοση της γνώσης μέσω της ανθρώπινης παρατήρησης⁴¹.

Οι πρώτες Πανεπιστημιακές Συλλογές που δημιουργήθηκαν παγκοσμίως, ήταν στην Ευρώπη και συγκεκριμένα στο Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης. Το Ashmolean Museum, ιδρυμένο το 1683, απαρτίζεται από μικρότερα επιμέρους μουσεία που φιλοξενούνται στους χώρους των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και αποσκοπούν στην προώθησή της γνώσης και τη γνωριμία της ακαδημαϊκής κοινότητας με τους μουσειακούς χώρους. Ωστόσο, οι δύο κυρίως επόμενοι αιώνες, ο 18^{ος} και 19^{ος}, χαρακτηρίστηκαν ως η κατ' εξοχήν εποχή των

⁴¹ (Lourenco, 2005)5)

Πανεπιστημιακών Μουσείων ⁴² Εκείνη την εποχή, ιδρύθηκαν τα πρώτα Πανεπιστημιακά Μουσεία και Συλλογές και στην Ελλάδα.

Στον ελλαδικό χώρο, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η ιδέα του «Πανεπιστημιακού Μουσείου» γεννήθηκε στην Κέρκυρα. Συγκεκριμένα, τις πρώτες δεκαετίες του 19ου αι., η Ιόνιος Ακαδημία που θεωρείται το πρώτο ελληνικό πανεπιστήμιο, «υποδέχτηκε» τέσσερα μουσεία: αρχαιολογίας και καλλιτεχνίας, φυσικής ιστορίας, ανατομίας, χημείας και φυσικής, καθώς και βοτανικό κήπο ⁴³. Το πρώτο («επίσημο») Πανεπιστημιακό Μουσείο-με τη σημερινή έννοια του όρου, συνιστά ο Βοτανικός Κήπος του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) το 1838. Ακολούθησαν άλλα επιμέρους μουσεία στο ίδιο Πανεπιστήμιο, ενώ ιδρύθηκαν καινούργια, μεταξύ άλλων, στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και στα Πανεπιστήμια Θεσσαλονίκης και Ιωαννίνων⁴⁴.

Το Πανεπιστημιακό Μουσείο του Ιονίου Πανεπιστημίου ιδρύθηκε στις 29 Ιανουαρίου 2019 με τη δημοσίευση της απόφασης 5175 σχετικά με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως⁴⁵. Οι συλλογές στεγάζονται στις εγκαταστάσεις του Ιονίου Πανεπιστημίου και σήμερα αποτελείται, από τέσσερις συλλογές: Τη «Συλλογή της Τυπογραφίας», τη «Συλλογή Ιστορίας του Σχολείου και της Εκπαίδευσης», τη «Συλλογή Ψηφιακού Πολιτισμού και Τεχνών» και τη «Συλλογή Εθνογραφίας». Κύριος στόχος του μουσείου είναι να λειτουργεί ως υποστήριξη του εκπαιδευτικού έργου του Ιονίου Πανεπιστημίου σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο, καθώς και ως ενίσχυση της επιστημονικής έρευνας. Τέλος, να μεταδίδει τη γνώση τόσο στην πανεπιστημιακή κοινότητα όσο και στην τοπική κοινωνία ευρύτερα ⁴⁶.

Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν και να καταλάβουν τη χρήση των μηχανημάτων κατά τη διάρκεια σχετικών μαθημάτων που γίνονται στη σχολή. Με αυτό τον τρόπο αναδεικνύονται οι παλαιότερες τεχνολογίες παραγωγής εγγράφων και η καταγωγή των σύγχρονων ψηφιακών μέσων. Στη συνέχεια, η «Συλλογή Ιστορίας του Σχολείου και της Εκπαίδευσης» που εκτίθεται στο Παλαιό Σχολείο Σκριπερού, ένα χωριό σε κοντινή απόσταση από τη χώρα της Κέρκυρας, αποτελείται από αυθεντικά αντικείμενα και αρχαιολογικά υλικά που σχετίζονται με το σχολικό εξοπλισμό και τη λειτουργία των σχολείων της Κέρκυρας, και έχει χρησιμοποιηθεί για την εκπαίδευση προηγούμενων μαθητικών γενεών. Τέλος, η «Συλλογή

⁴² (Lourenco, 2005)

⁴³ (Αντζουλάτου-Ρετσίδα, 2016)

⁴⁴ Τρούλη

⁴⁵ (ΦΕΚ 144/29-01-2019/τ. Β')

⁴⁶ Βλ. σχετικά (https://www.amna.gr/home/article/623372/Kerkura-Mouseio-Ioniou-Panepistimiou-faros-politistikou-dialogou?fbclid=IwAR0R8oARqc4F-_lOkNqLy2t31IdlS9AdSZq5WJqeUFaWhVoovM3yNsUVT2M).

Ψηφιακού Πολιτισμού και Τεχνών» αποτελείται από δημιουργίες εικονικής πραγματικότητας τρισδιάστατης μοντελοποίησης για την αναπαράσταση αντικειμένων και σημείων πολιτιστικού και ιστορικού ενδιαφέροντος, καθώς και τοποθεσιών φυσικού περιβάλλοντος. Η «Συλλογή Εθνογραφίας» περιλαμβάνει αντικείμενα που αντιπροσωπεύουν την τοπική ιστορία και παράδοση της περιοχής. Η συλλογή φιλοξενείται στην Ιόνιο Ακαδημία. Το εν λόγω έργο έχει κινητοποιήσει το ενδιαφέρον συλλεκτών, οι οποίοι έχουν δωρίσει τεκμήρια και κειμήλια από τις συλλογές τους στο μουσείο. Σκοπός της νέας συλλογής είναι να αποτελέσει πηγή έρευνας για την επτανησιακή ταυτότητά της υπαίθρου, καθώς και ένα σημείο αναφοράς για τη διατήρηση και την προβολή της τοπικής ιστορίας των Ιονίων Νήσων. Για να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω το μουσείο οφείλει να προσελκύει το κοινό του μέσα από διάφορες δράσεις, εκδηλώσεις ή εκπαιδευτικά προγράμματα, ώστε να υπάρχει καθημερινή επαφή με τον χώρο και τις συλλογές του.

3.2. Η Συλλογή Τυπογραφίας και οι ψηφιακές τεχνολογίες επικοινωνίας, δικτύωσης και μάθησης της συλλογής.

Η «Συλλογή της Τυπογραφίας» άρχισε να δημιουργείται από τον κ. Ιωάννη Κόκκωνα, αφυπηρετήσαντα Καθηγητή στο Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας του Ιονίου Πανεπιστημίου. Η «Συλλογή της Τυπογραφίας» συγκροτείται από τυπογραφικές μηχανές, μηχανήματα κοπής χαρτιού, ένα τραπέζι βιβλιοδεσίας, τυπογραφικά έπιπλα και εργαλεία, μηχανές γραφείου, καθώς και ένα σύνολο τεσσάρων εκτυπωτικών πλακών τετραχρωμίας ⁴⁷.

Τα εκθέματα της συλλογής, αντίστοιχα, χωρίζονται στις εξής ενότητες: στοιχειοθεσία, τύπωση, βιβλιοδεσία και άλλες μεθόδους εκτύπωσης, όπως τσίγκοι, γραφομηχανές και πολύγραφοι. Συγκεκριμένα, η κατηγορία των γραφομηχανών αποτελείται από δέκα γραφομηχανές διαφορετικής τεχνολογίας η καθεμία. Αξιομνημόνευτες είναι μερικές από αυτές:

- **Γραφομηχανή Adler Μοντέλο 7**

47

<file:///C:/Users/kefal/Desktop/PTX%20%CE%95%CE%A1%CE%95%CE%A5%CE%9D%CE%91/%CE%A0%CE%91%CE%9D%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9C%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%9F%20%CE%9C%CE%9F%CE%A5%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%9F.pdf> σελ. 610



Εικ. 16. Γραφομηχανή Adler Μοντέλο 7.

Η Adler Model 7 (**Εικ. 16**) είναι μια γραφομηχανή, η οποία έχει τρεις σειρές πλήκτρων, πληκτρολόγιο γερμανικού τύπου και διάταξη QWERTZ. Αναγράφει το όνομα της μηχανής με χρυσή διακόσμηση, καθώς και το όνομα του κατασκευαστή.

- **Γραφομηχανή AEG Mignon 3**

Η μηχανή της AEG και μοντέλο Mignon 3 (**Εικ. 17**) κατασκευάστηκε στη Γερμανία το 1915. Είναι μαύρη, μεσαίου μεγέθους, με λευκό πληκτρολόγιο και ζυγίζει περίπου 8,2 κιλά. Πρόκειται για γραφομηχανή του ενός πλήκτρου με κεφαλή που μετακινείται και περιστρέφεται, με λατινικών χαρακτήρων πληκτρολόγιο και δείκτη ένδειξης γραμμάτων.



Εικ. 17. Γραφομηχανή AEG Mignon 3.

- **Γραφομηχανή Gundka**

Το μοντέλο 3 της Gundka (**Εικ. 18**), Greppert Und Keltch, ένα από τα ονόματα που κυριάρχησαν γι' αυτή τη γραφομηχανή, κατασκευάστηκε στη Γερμανία το 1924-1926. Λειτουργεί μ' ένα πλήκτρο, με περιστρεφόμενη κεφαλή και έχει γερμανικών χαρακτήρων πληκτρολόγιο. Το χρώμα της είναι μαύρο και το πληκτρολόγιό της δεν έχει τη μορφή κουμπιών αλλά ενός είδους τροχού. Επρόκειτο για τη μικρότερη γραφομηχανή που έχει κατασκευαστεί.



Εικ. 18. Γραφομηχανή Gundka.

- **Γραφομηχανή Oliver Μοντέλο 9**

Η γραφομηχανή αυτή, εταιρείας Oliver και μοντέλου 9 (**Εικ. 19**), κατασκευάστηκε το 1922 στις Η.Π.Α., είναι σε πράσινο χρώμα, μεσαίου μεγέθους και με λευκό πληκτρολόγιο.



• **Εικ. 19.** Γραφομηχανή Oliver Μοντέλο 9.

- **Γραφομηχανή Remington Μοντέλο 10**

Το μοντέλο 10 κατασκευάστηκε στις Η.Π.Α το 1911, από την εταιρεία Remington (Εικ. 20) και το πληκτρολόγιό του έχει λατινικούς χαρακτήρες.



Εικ. 20. Γραφομηχανή Remington Μοντέλο 10.

Η δεύτερη κατηγορία είναι οι πολύγραφοι. Το Πανεπιστημιακό Μουσείο περιλαμβάνει δεκατρείς πολυγράφους, μερικοί εκ των οποίων παρουσιάζονται ενδεικτικά παρακάτω:

- **Πολύγραφος Gestetner No 119306**

Ο πολύγραφος Gestetner (**Εικ. 21**) εφευρέθηκε από τον David Gestetner στην Αγγλία. Με διάτρητο πρότυπο (stencil) μπορούσε να δημιουργήσει μέχρι και 10.000 αντίγραφα. Χρησιμοποιήθηκε με τη γραφίδα ή το στυλό του (Cyclostyle) ώστε να γράφει ή να σχεδιάζει πάνω σε ένα ειδικό λεπτό χαρτί με επικάλυψη κεριού για stencil.



Εικ. 21. Gestetner No 119306.

- **Πολυγράφος Mimeograph Edison Dick No 76**

Ο πολύγραφος Mimeograph Edison Dick No 76 (**Εικ. 22**), είναι πολύγραφος μελάνης με ορειχάλκινο τύμπανο και καπάκι. Κατασκευάστηκε το 1906 από την εταιρεία A.B. Dick Company στην Αμερική. Ο πολύγραφος είναι μια μηχανή παραγωγής αντιγράφων. Μια ηλεκτρική πένα δημιουργούσε τρύπες, μέσω των οποίων το μελάνι αποτυπωνόταν στη νέα σελίδα.



Εικ. 22. Mimeograph Edison Dick No 76

Η τρίτη κατηγορία είναι εκείνη της στοιχειοθεσίας. Η «Συλλογή Τυπογραφίας» περιλαμβάνει ποικίλλα μεταλλικά στοιχεία, μια διαστηματοθήκη, ένα έπιπλο με συρτάρια κ.ά.

- **Διαστηματοθήκη Τυπογραφείου**

Στη διαστηματοθήκη (**Εικ. 23**), ο στοιχειοθέτης τοποθετεί και παίρνει τα διαστήματα που έχει μεταξύ των λέξεων. Τα μεγέθη των διαστημάτων είναι ανάλογα του μεγέθους της γραμματοσειράς που θα χρησιμοποιήσει ο στοιχειοθέτης.



Εικ. 23. Διαστηματοθήκη Τυπογραφείου.

- **Έπιπλο Τυπογραφείου με Στοιχειοθήκες**

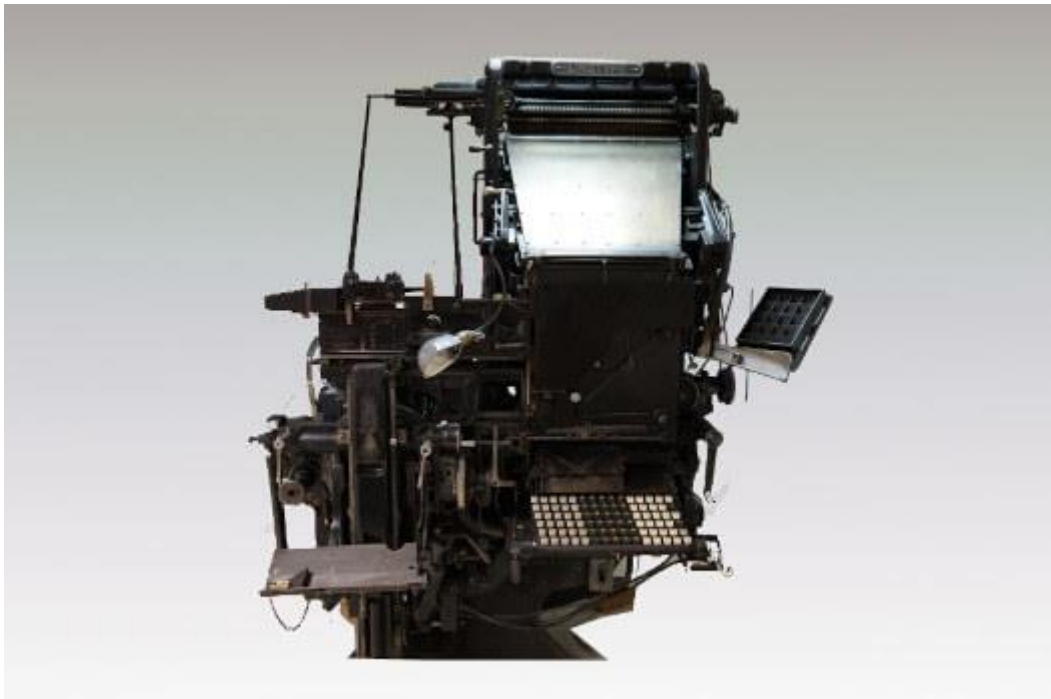
Κάθε συρταριέρα είχε ένα σύνολο γραμμάτων (γραμματοσειρά), σε όλα τα μεγέθη (από 6 έως 72). Οι μικρότερες συρταριέρες περιείχαν από τη μέση και πάνω τους λατινικούς χαρακτήρες και από τη μέση και κάτω τα σημεία στίξης (**Εικ. 24**).



Εικ. 24. Έπιπλο Τυπογραφείου με Στοιχειοθήκες.

- **Ηλεκτροκίνητη Λινοτυπική Μηχανή**

Η συγκεκριμένη μηχανή λέγεται λινοτυπική μηχανή στοιχειοθεσίας και χύτευσης αράδων κειμένου (**Εικ. 25**). Κατασκευάστηκε στην Αμερική στα τέλη του 19ου αι., από την εταιρεία Mergenthaler-Linotype-Company. Η τέχνη της λινοτυπίας χρησιμοποιείται για τη στοιχειοθεσία και τη χύτευση ολόκληρων αράδων κειμένου (Linotype = Εκτύπωση γραμμών/αράδων στην αγγλική γλώσσα). Η λινοτυπική μηχανή κυριάρχησε στον χώρο του Τύπου και στον χώρο του βιβλίου. Στην Ελλάδα, πολλές εφημερίδες για 100 περίπου χρόνια και έως τη δεκαετία του 1980 χρησιμοποιούσαν λινοτυπικές μηχανές για την εκτύπωση των στηλών τους.



Εικ. 25. Ηλεκτροκίνητη Λινοτυπική Μηχανή

Η τέταρτη κατηγορία είναι η βιβλιοδεσία, μερικά εκθέματα σχετικά με την οποία είναι τα εξής:

- **Γωνιοκόπτης χαρτιού**

Ο γωνιοκόπτης χαρτιού (**Εικ. 26**) κατασκευάστηκε στη Γερμανία από τη βιομηχανία Karl Krause, στα τέλη του 19ου αι.. Το συγκεκριμένο εργαλείο είχε εφευρεθεί για να στρογγυλεύει τις γωνίες.



Εικ. 26. Γωνιοκόπτης χαρτιού.

- **Κοπτική μηχανή**

Η κοπτική μηχανή βιβλιοδετείου No 23959 Karl Krause Leipzig (**Εικ. 27**) κατασκευάστηκε στα τέλη του 19ου αι. Επρόκειτο για ένα χρήσιμο εργαλείο για τον βιβλιοδέτη και χρησιμοποιούνταν τόσο για την κοπή μεγάλης ποσότητας χαρτιών στην ίδια διάσταση όσο και για την ίση κοπή των τριών πλευρών του βιβλίου όταν αυτό ήταν απαραίτητο.



Εικ. 27. Κοπτική μηχανή βιβλιοδετείου No 23959.

- **Μηχανή πίκμανσης και διάτρησης**

Η μηχανή πίκμανσης και διάτρησης (περφορέ) No 32190 (**Εικ. 28**) είχε διττή χρήση. Η επονομαζόμενη πίκμανση αφορούσε την τσάκιση του χαρτονιού για τη σωστή δίπλωση κατά τη δημιουργία του εξωφύλλου. Η διάτρηση των σελίδων, από την άλλη, σχετιζόταν με την κοπή είτε ενός στελέχους χαρτιού κατά τη δημιουργία ενός έντυπου ή γραμματοσήμων.



Εικ. 28. Μηχανή πίκμανσης και διάτρησης (περφορέ) Νο 32190.

- **Τραπέζι βιβλιοδεσίας με τεζάκι**

Το τραπέζι βιβλιοδεσίας με τεζάκι (**Εικ. 29**) αποτελεί την τυπική βιβλιοδεσία με σπάγκο. Λειτουργεί με την τεχνική των τριών ή πέντε σπάγκων ραψίματος, η οποία είναι πιο συνηθισμένη και η πιο κατάλληλη για μεγάλα βιβλία.



Εικ. 29. Τραπέζι βιβλιοδεσίας με τεζάκι.

Προτελευταία κατηγορία είναι αυτή των τυπογραφικών πιεστηρίων. Το μουσείο περιλαμβάνει τα εξής τρία τυπογραφικά πιεστήρια:

- **Τυπογραφικό πιεστήριο τύπου Boston, «ΚΡΟΝΟΣ»**

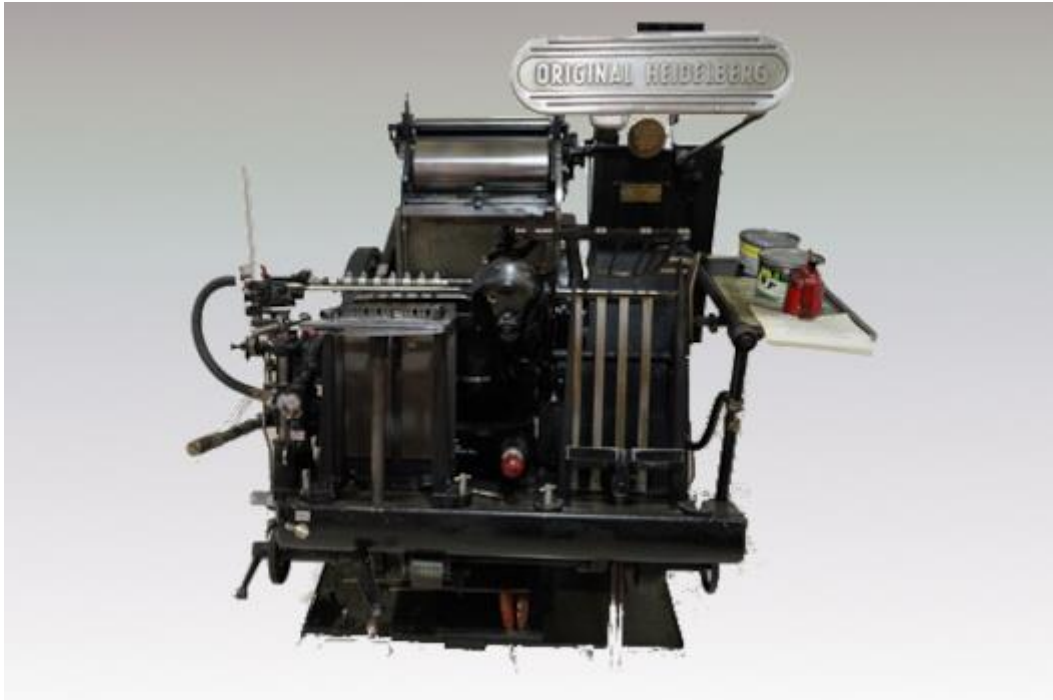
Ο ΚΡΟΝΟΣ (**Εικ. 30**) είναι ένα όρθιο χειροκίνητο τυπογραφικό πιεστήριο. Η τυπογραφική φόρμα τοποθετούνταν σε μια κατακόρυφη πλάκα και με τη χειρολαβή, η άλλη μεταλλική πλάκα πίεζε το φύλλο χαρτί πάνω στην μελανωμένη τυπογραφική φόρμα και έτσι τυπωνόταν μια σελίδα. Η μέθοδος εκτύπωσης ονομάζεται επίπεδη αναγλυφοτυπία. Λόγω της μικρής του παραγωγικότητας, της μικρής φόρμας εκτύπωσης (15x10 εκ.) αλλά και τη μεγάλη ταχύτητα εκτύπωσης, το πιεστήριο χρησιμοποιούνταν συνήθως για μικρές εκτυπωτικές παραγωγές όπως προκηρύξεις, κάρτες, προσκλητήρια, φεϊγβολάν.



Εικ. 30. Όρθιο χειροκίνητο τυπογραφικό πιεστήριο ΚΡΟΝΟΣ.

- **Τυπογραφικό πιεστήριο Original Heidelberg**

Η μηχανή Original Heidelberg είναι ένα όρθιο ηλεκτροκίνητο πιεστήριο μονόφυλλων και μικρών εντύπων (**Εικ. 31**) που λειτουργούσε αυτόματα. Στο πιεστήριο ολοκληρωνόταν η διαδικασία παραγωγής του κειμένου, όπου το φύλλο χαρτί πιεζόταν από την μηχανή και εκτύπωνε το κείμενο.



Εικ. 31. Μηχανή Original Heidelberg.

- **Ποδοκίνητο και Ηλ/κίνητο Τυπογραφικό πιεστήριο**

Το ποδοκίνητο και ηλεκτροκίνητο όρθιο τυπογραφικό πιεστήριο (**Εικ. 32**) έχει μια φόρμα η οποία κινείται και ανεβαίνει πάνω-κάτω. Λειτουργούσε με το πόδι ή με ένα μοτέρ που γύριζε την ρόδα στα αριστερά του και γινόταν η εκτύπωση της σελίδας.



Εικ. 32. Ποδοκίνητο και ηλεκτροκίνητο όρθιο τυπογραφικό πιεστήριο.

Στην τελευταία κατηγορία, συναντάει κανείς μια λιθογραφική πλάκα και τέσσερις τσίγκους τετραχρωμίας:

- **Λιθογραφική πλάκα**

Η πλάκα πορώδους ασβεστόλιθου (**Εικ. 33**) αποτελεί το μέσο εκτύπωσης στη λιθογραφία. Πάνω στην πλάκα αυτή σχεδιάζοταν, με μια λιπαρή ουσία (λιπαρό μολύβι, κ.ά.) που απωθούσε το υγρό στοιχείο, η εικόνα προς εκτύπωση. Έστερα, η πλάκα μουσκευόταν μ' ένα υδατικό διάλυμα αραβικής γόμας και νιτρικού οξέος για μερικές ώρες. Το υδατικό διάλυμα έφθειρε την πλάκα μονάχα στα σημεία που δεν ήταν σχεδιασμένα, καθώς τα υπόλοιπα σημεία προστατεύονταν από την υδρόφοβη ουσία. Έπειτα, η πλάκα πλενόταν με νερό και νέφτι και πριν στεγνώσει, μελανωνόταν με την υδρόφοβη μελάνη. Η πλάκα τοποθετούνταν σε επίπεδο χειροκίνητο πιεστήριο και πάνω σ' αυτή συμπιέζονταν το χαρτί ώστε να γίνει η εκτύπωση.



Εικ. 33. Πλάκα πορώδους ασβεστόλιθου.

- **Τσίγκοι Τετραχρωμίας**

Τα φύλλα ψευδάργυρου ή τσίγκοι (**Εικ. 34**) είναι οι αναπληρωτές της ασβεστολιθικής πλάκας κατά τη μέθοδο της κυλινδρικής έμμεσης λιθογραφίας (Offset). Η αντικατάσταση αυτή προέκυψε μετά από την ανακάλυψη ότι η ασβεστολιθική πλάκα και ο ψευδάργυρος έχουν τις ίδιες ιδιότητες έλξης και απορρόφησης υγρού στοιχείου, οι οποίες είναι κύριο στοιχείο της λιθογραφίας. Έτσι, με τα ευλύγιστα και ελαφριά φύλλα του ψευδάργυρου, ο μηχανικός εξοπλισμός της Offset, μπορούσε να ακολουθήσει την κάθετη διάταξη και τον κυλινδρικό σχεδιασμό που ήδη εφαρμοζόταν και στην τυπογραφία.



Εικ. 34. Τσίγκοι Τετραχρωμίας.

Γνωρίζοντας ενδεικτικά τα εκθέματα της συγκεκριμένης συλλογής του Πανεπιστημιακού Μουσείου, γίνονται κατανοητές οι ιδιαιτερότητες της συλλογής. Αρχικά, τα μηχανήματα, όπως προαναφέρθηκε, στεγάζονται στο Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας του Ιονίου Πανεπιστημίου. Ο παραπάνω χώρος χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς εκεί πραγματοποιούνται μαθήματα από πολλά τμήματα του πανεπιστημίου. Η φοιτητική κοινότητα λειτουργεί τα μηχανήματα υπό την καθοδήγηση των καθηγητών τους, καθώς η εφαρμογή στην πράξη τούς βοηθάει να καταλάβουν τη χρησιμότητά τους.

Επιπλέον, το μουσείο λειτουργεί τις καθημερινές, εκτός από σαββατοκύριακα που παραμένει κλειστό. Το μουσείο έχει δικιά του ιστοσελίδα⁴⁸, μέσω της οποίας ο επισκέπτης

⁴⁸ Βλ. σχετικά <https://museum.ionio.gr/gr/>

αποκτά μια πρώτη εικόνα για το Πανεπιστημιακό Μουσείο. Η ιστοσελίδα του μουσείου είναι το πρώτο μέσο επικοινωνίας του επισκέπτη με αυτό. Σε αυτήν εντοπίζονται πληροφορίες για την ίδρυση του μουσείου, τις συλλογές που διαθέτει, το διοικητικό προσωπικό, τα μέλη και τους συνεργάτες του, τους εθελοντές του, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τα τελευταία νέα και προγραμματισμένες εκδηλώσεις κ.ά. Επίσης, μέσω της ιστοσελίδας, μπορεί ο ενδιαφερόμενος να κλείσει ραντεβού, ώστε να επισκεφτεί το μουσείο.

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης του κοινού στη Συλλογή Τυπογραφίας βρίσκεται QrCodes, τα οποία, αφού τα σκανάρει, ενημερώνουν τον επισκέπτη σχετικά με την περιήγηση της συλλογής που θα επιλέξει. Ακόμη, το Πανεπιστημιακό Μουσείο διοργανώνει εκπαιδευτικά προγράμματα προσελκύοντας έτσι, κυρίως, τάξεις της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ οι εκάστοτε δράσεις και ξεναγήσεις στον χώρο, με στόχο τη γνωριμία των συλλογών του, αφορούν, κυρίως, τη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση. Με την αρωγή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ο εκάστοτε μαθητής/φοιτητής έρχεται σε επαφή με την ενδιαφερόμενη συλλογή και μέσω των υλοποιούμενων δράσεων κατανοεί τη συλλογή. Με γνώμονα το αναφαίρετο δικαίωμα όλων στην ίση πρόσβαση και συμμετοχή, το μουσείο έχει μεριμνήσει για τη δημιουργία οδηγών επίσκεψης στη Συλλογή Τυπογραφίας για άτομα στο φάσμα του αυτισμού (μαύρο και λευκό φόντο) και ακουστικό οδηγό⁴⁹.

Στις μέρες μας, καθοριστικό ρόλο έχουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ως προς την γνωριμία του κοινού με το μουσείο. Το Πανεπιστημιακό Μουσείο είναι ενεργό στα παρακάτω κοινωνικά μέσα:

- Facebook: (<https://www.facebook.com/ionianuniversitymuseum/>)
- Instagram: (<https://www.instagram.com/ionianuniversitymuseum/>)
- YouTube: (<https://www.youtube.com/channel/UC0JNMJdeDR5sZaCw3NibOIA>)

Το μουσείο προσπαθεί να ανοίξει διαύλους επικοινωνίας με τον κόσμο. Μέσα από τις δράσεις που οργανώνει, επιτυγχάνει να αφουγκραστεί τις ανάγκες του κοινού, να προσφέρει βήμα έκφρασης και διαλόγου στην τοπική κοινωνία, να συμπεριλάβει και να ωθήσει το κοινό στο να συμμετέχει σε αυτές.

Συμπεράσματα και Προτάσεις

Συνοψίζοντας, η εργασία αυτή υπογραμμίζει τη σπουδαιότητα της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον τομέα του πολιτισμού και ειδικότερα στο Πανεπιστημιακό Μουσείο του Ιονίου Πανεπιστημίου. Καθώς η ψηφιακή τεχνολογία ενσωματώνεται ολοένα και

⁴⁹ Βλ. σχετικά <https://museum.ionio.gr/gr/visit/accessibility/>

περισσότερο στον πολιτισμό, μέσω της δημιουργικότητας ως πηγής έμπνευσης και ανανέωσης, διαμορφώνεται ένας νέος πολιτιστικός ορίζοντας. Με την υιοθέτηση της ψηφιακής τεχνολογίας στη διαχείριση του πολιτισμού, προσφέρονται νέοι τρόποι ανάδειξης και διάδοσης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Μέσα από τη βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε, συμπεραίνουμε ότι μέσω των τεχνολογιών που προαναφέρθηκαν, τα μουσεία προσπαθούν να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των επισκεπτών τους, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα την πολιτιστική κληρονομιά. Αρχικά, ο επισκέπτης, μέσω των διαδραστικών εφαρμογών, παραδείγματος χάρι μέσω μιας εικονικής περιήγησης, κάνοντας χρήση AR/VR γυαλιών, χρησιμοποιώντας εφαρμογές, όπως το Google Arts and Culture, συμμετέχοντας σ' ένα διαδραστικό διαδικτυακό μάθημα, ή συμμετέχοντας σε μια εφαρμογή παιγνιοποίησης, αρχίζει να ενστερνίζεται το περιβάλλον του μουσείου. Κύριος στόχος όλων των πολιτιστικών χώρων και συγκεκριμένα των μουσείων που κάνουν χρήση των εφαρμογών αυτών, είναι η σύνδεση που θα αποκτήσει ο εκάστοτε επισκέπτης με τους χώρους αυτούς, αφού πρώτα του έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον το μουσείο. Ο επισκέπτης, μέσω διαδραστικών εφαρμογών, έχει τη δυνατότητα να εξερευνήσει μόνος του το μουσείο, να ενημερωθεί για τα εκθέματα και τις συλλογές του, και ίσως να ανακαλύψει βαθύτερα στοιχεία για κάτι που του προκαλεί εντύπωση. Επιπλέον, η εξειδίκευση της περιήγησης μέσω των νέων τεχνολογιών παρέχει στον επισκέπτη μια διαδραστική εμπειρία, δημιουργώντας του την αίσθηση ενός προσιτού, οικείου και φιλόξενου περιβάλλοντος, όπου μπορεί να περιηγηθεί στους παραπάνω χώρους, χωρίς την αίσθηση της απόστασης ή του συνωστισμού.

Συμπερασματικά, με τη συνεχώς αυξανόμενη εξέλιξη της τεχνολογίας, οι πολιτιστικοί φορείς κάθε είδους οφείλουν να αφουγκραστούν την κοινωνία. Συνεπώς, οι Μουσειακές Συλλογές του Ιονίου Πανεπιστημίου θα ήταν ωφέλιμο να υιοθετήσουν και εκείνες νέους τρόπους προσέλκυσης του κοινού, μέσω, δηλαδή, των νέων ψηφιακών τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, μία ενδεχόμενη προσέγγιση, εύκολα εφαρμόσιμη στην περίπτωση των Μουσειακών Συλλογών, αφορά τη διαδραστικότητα του επισκέπτη με τα εκθέματα και την άμεση επαφή του με αυτά. Πρόκειται για τα VR Headset, με τα οποία ο επισκέπτης - χρήστης έχει τη δυνατότητα να “αγγίζει” και να “χρησιμοποιεί” τα μηχανήματα και έπιπλα της τυπογραφίας. Ουσιαστικά γνωρίζει με βιωματικό τρόπο την τέχνη της τυπογραφίας και γίνεται τυπογράφος. Εκκινεί την περιήγησή του στο εικονικό εργαστήρι, γνωρίζοντας εκεί έναν εικονικό τυπογράφο, ο οποίος του εξηγεί τα βασικά μηχανήματα και ολόκληρη την διαδικασία της δημιουργίας ενός βιβλίου. Έπειτα, ακολουθεί η δική του δυναμική συμμετοχή, αναπαριστώντας τον τυπογράφο. Ξεκινά, δηλαδή, να σχηματίζει με τα στοιχεία, κείμενα για τη δημιουργία της τυπογραφικής πλάκας

και να τα τοποθετεί στο τυπογραφικό πιεστήριο. Συνεχίζει με την υπόλοιπη διαδικασία, καταλήγοντας να έχει στα χέρια του το βιβλίο που δημιούργησε ο ίδιος.

Αυτή η δράση θα απευθυνόταν σε ένα ή και περισσότερα άτομα-επισκέπτες. Καθώς υπάρχουν περισσότερα από ένα άτομα, η δράση, πλέον, χαρακτηρίζεται ως ομαδική. Ειδικότερα, ακολουθεί όπως και στο ένα άτομο η περιήγηση και εξήγηση του εργαστηρίου και των διαδικασιών για τη δημιουργία ενός βιβλίου και έπειτα ολόκληρη η δράση υλοποιείται ομαδικά. Ο κάθε χρήστης αναλαμβάνει και έναν ρόλο. Πρέπει, δηλαδή, να ολοκληρώνει την κάθε αποστολή του, έτσι ώστε η πορεία του βιβλίου να συνεχίζεται στον επόμενο και ούτω καθεξής, ωσότου καταλήξει στο τελικό στάδιο της βιβλιοδεσίας.

Η δράση-πρόταση αυτή ακολουθεί τα σύγχρονα πρότυπα προσέγγισης του επισκέπτη. Στόχος της είναι να ψυχαγωγήσει, να ενδυναμώσει τη μάθηση, να αυξήσει τη συμμετοχικότητα και να ενισχύσει τη βιωματική εμπειρία. Συγχρόνως, προωθεί την ομαδικότητα, τη συνεργασία και το συνυπάρχειν. Δεδομένης της αποξένωσης που προκλήθηκε κατά τη διάρκεια του COVID-19, τα μουσεία πρέπει να δημιουργούν, επίσης, τις ανάλογες συνθήκες που να ανταποκρίνονται στις προτιμήσεις του κάθε ανθρώπου αλλά συγχρόνως να προαγάγει την έννοια της ομαδικότητας. Εξού και η συγκεκριμένη δράση προσφέρει τόσο τη μοναχική όσο και τη συλλογική εμπειρία.

Βιβλιογραφία

Aikawa, N. (2004). An Historical Overview of the Preparation of the UNESCO International Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. *Museum International*, 56(1-2), 137-149. Ανακτήθηκε από: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000135852>

Αντζουλάτου-Ρετσίλα, Ε. (2016). Από το «μικρό και φιλόξενο» στο «μεγάλο και επιβλητικό»: Καταγράφοντας μουσειακές τροχιές. *Επιστημονική Επετηρίς*, 1, 29-43. Ανακτήθηκε από: <https://www.uop.gr/images/epistimoniki-epetiris.pdf>

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34-47. doi:10.1109/38.963459

Βλίζος, Σ. (2021α). Μουσεία και τοπική κοινωνία: Η περίπτωση του πανεπιστημιακού μουσείου του Ιονίου Πανεπιστημίου στην Κέρκυρα. Στο Ο. Ναγόπουλος (Επιμ.), *Οι Κοινωνικές Επιστήμες σήμερα: Διλήμματα και προοπτικές πέρα από την κρίση* (σ. 1293-1302). Μυτιλήνη: Έκδοση Σχολής Κοινωνικών Επιστημών Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Βλίζος, Σ. (2021β). Μουσειοσκευή και πανεπιστημιακό μουσείο: Η περίπτωση του Ιονίου Πανεπιστημίου. Στο Ε. Κανταρτζή (Επιμ.), *6ο Πανελλήνιο Συνέδριο: Εκπαίδευση και Πολιτισμός στον 21^ο αιώνα* (σ. 609-620). Αθήνα: Μουσείο Σχολικής Ζωής και Εκπαίδευσης του ΕΚΕΔΙΣΥ.

Γκαζή, Α. (1999). Από τις Μούσες στο Μουσείο: Η ιστορία ενός θεσμού διά μέσου των αιώνων. *Αρχαιολογία & Τέχνες*, 70, 39-44. Ανακτήθηκε από: <https://www.archaiologia.gr/wp-content/uploads/2011/07/70-9.pdf>

Cai, Y. (2020). What is in a Museum Definition? Reflections on ICOM's New Museum Definition. *Museological Review*, 24, 7. Ανακτήθηκε από: <https://le.ac.uk/museum-studies/about/journals/museological-review>

Desvallées, A. & Mairesse, F. (Επιμ.). (2014). *Βασικές Έννοιες της Μουσειολογίας*. Ανακτήθηκε από: https://icom.museum/wp-content/uploads/2022/02/Key_concepts_GR.pdf

Ioannidis, Y., Raheb, K. E., Toli, E., Katifori, A., Boile, M., & Mazura, M. (2013). *One object many stories: Introducing ICT in museums and collections through digital storytelling. 2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage), 28 October 2013 - 01 November 2013, Marseille, France.* (σσ. 421-424). IEEE.

Lewis, G. D. (2020). Museum. Στο *Encyclopedia Britannica*. Ανακτήθηκε από: <https://www.britannica.com/topic/museum-cultural-institution>

Lourenço, M. C. (2005). Between two worlds: The distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe (Διδακτορική Διατριβή). Διαθέσιμο από: ResearchGate.

Μπούνια, Α., Οικονόμου, Μ. & Πιτσιάβα, Ε. (2010). Η χρήση νέων τεχνολογιών σε μουσειακά εκπαιδευτικά προγράμματα: Αποτελέσματα έρευνας στα ελληνικά μουσεία. Στο Μ. Βέμη & Ε. Νάκου (Επιμ.), *Μουσεία και Εκπαίδευση* (σ. 335-347). Αθήνα: Εκδόσεις Νήσος.

Νόμος 3028/2002, άρθρο 1, παρ. 1-3, Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002)

Νόμος 3028/2002, άρθρο 5, Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002)

Νόμος 4858/2021, άρθρο 5, παρ. 1-4, Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ 220/Α/19-11-2021)

Οικονόμου, Μ. (2003). *Μουσείο: Αποθήκη ή ζωντανός οργανισμός*. Αθήνα: Κριτική.

Οικονόμου, Μ. (2008). *Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς. Διαχείριση, εκπαίδευση, επικοινωνία*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.

Spierling, U., Grasbon, D., Braun, N., & Iurgel, I. (2002). Setting the scene: Playing digital director in interactive storytelling and creation. *Computers & Graphics*, 26(1), 31-44. doi: [https://doi.org/10.1016/S0097-8493\(01\)00176-5](https://doi.org/10.1016/S0097-8493(01)00176-5)

Spierling, U., & Iurgel, I. (2003). "Just Talking about Art" - Creating Virtual Storytelling Experiences in Mixed Reality. Στο Ο. Balet, G. Subsol & P. Torguet (Επιμ.), *Proceedings of Virtual Storytelling: Using Virtual Reality Techniques for Storytelling. Second International*

Conference in Virtual Storytelling, Toulouse, France, November 20-21, 2003 (Lecture Notes in Computer Science, 2897) (σ. 179-188). Berlin/Heidelberg: Springer.

Springer, J., Kajder, S., & Borst Brazas, J. (2004). Digital storytelling at the National Gallery of Art. *Proceedings of Museums and the Web, March 31- April 3, 2004, Arlington, Virginia* [online].

Συλαίου, Σ. (2020). *Μουσείο και μουσειακή εκπαίδευση στην ψηφιακή εποχή*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Μπαρμπουνάκη.

Sylaiou, S., Liarokapis, F., & Kotsakis, K. (2009). Virtual museums, a survey and some issues for consideration. *Journal of Cultural Heritage*, 10(4), 520-528.
doi:[10.1016/j.culher.2009.03.003](https://doi.org/10.1016/j.culher.2009.03.003)

Sylaiou, S., Kasapakis, V., Dzardanova, E., & Gavalas, D. (2018). Leveraging Mixed Reality Technologies to Enhance Museum Visitor Experiences. *International Conference on Intelligent Systems (IS), 25-27 September 2018, Funchal, Portugal*. (σσ. 595-601). IEEE.

Τζώρτζη, Κ. (2013). *Ο χώρος στο μουσείο: Η αρχιτεκτονική συναντά τη μουσειολογία*. Αθήνα: Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς.

Τρούλη, Σ. (2006). Η περίπτωση των πανεπιστημιακών μουσείων στην Ελλάδα από την ίδρυσή τους το 1937 έως το 1974. *Πρακτικά 4ου Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου Ιστορίας της Εκπαίδευσης, Συνεδριακό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών, 6-8 Οκτωβρίου 2006*. Πάτρα: Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εργαστήριο Ιστορικού Αρχείου Νεοελληνικής και Διεθνούς Εκπαίδευσης.

Δικτυογραφία

ICOM: *Museum Definition*. Αποκτήθηκε από: <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>

Βλίζος, Σ. (2022). *Κέρκυρα: Μουσείο Ιονίου Πανεπιστημίου «φάρος» πολιτιστικού διαλόγου*. Ανακτήθηκε από: https://www.amna.gr/home/article/623372/Kerkura-Mouseio-Ioniou-Panepistimiou-faros-politistikou-dialogou?fbclid=IwAR0R8oARqc4F-_lOkNqLy2t31IdlS9AdSZq5WJqeUFaWhVoovM3yNsUVT2M%CF%89

Κατάλογος Εικόνων

- Εικ. 1.** Η «Εναστρη Νύχτα» του Vincent Van Gogh σε τρισδιάστατη αναπαράσταση. Van Gogh Museum.
- Εικ. 2.** Παράδειγμα εφαρμογής AR/VR τεχνολογίας σε εκθεσιακούς χώρους. Google.
- Εικ. 3.** Παράδειγμα εφαρμογής AR τεχνολογίας σε μουσειακό χώρο με το «ζωντάνεμα» ενός εκθέματος.
- Εικ. 4.** Συνεχές πραγματικότητας- εικονικότητας. Νάντση 2020, 12.
- Εικ. 5.** Παράδειγμα εικονικού μουσείου. Google.
- Εικ. 6.** Τα Γάντια Haptics VR. Google.
- Εικ. 7.** Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art. Cleveland Museum of Art.
- Εικ. 8.** Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art. Cleveland Museum of Art.
- Εικ. 9.** Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art. Cleveland Museum of Art.
- Εικ. 10.** Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art. Cleveland Museum of Art.
- Εικ. 11.** Οι διαδραστικές δυνατότητες του Cleveland Museum of Art. Cleveland Museum of Art.
- Εικ. 12.** Η εφαρμογή Iris στην πράξη στο Tech Museum of Innovation. Google.
- Εικ. 13.** Γυαλιά HoloLens MR τεχνολογίας. Google.
- Εικ. 14.** Το Μουσείο του Λούβρου εξωτερικά. Μουσείο Ακρόπολης
- Εικ. 15.** Το Μουσείο Ακρόπολης εξωτερικά. Μουσείο Ακρόπολης.
- Εικ. 16.** Γραφομηχανή Adler Μοντέλο 7. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 17.** Γραφομηχανή AEG Mignon 3. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 18.** Γραφομηχανή Gundka. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 19.** Γραφομηχανή Oliver Μοντέλο 9. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 20.** Γραφομηχανή Remington Μοντέλο 10. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 21.** Gestetner No 119306. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 22.** Mimeograph Edison Dick No 76. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 23.** Διαστηματοθήκη Τυπογραφείου. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.

- Εικ. 24.** Έπιπλο Τυπογραφείου με Στοιχειοθήκες. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 25.** Ηλεκτροκίνητη Λινοτυπική Μηχανή. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 26.** Γωνιοκόπτης χαρτιού. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 27.** Κοπτική μηχανή βιβλιοδετείου Νο 23959. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 28.** Μηχανή πίκμανσης και διάτρησης (περφορέ) Νο 32190. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 29.** Τραπέζι βιβλιοδεσίας με τεζάκι. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 30.** Όρθιο χειροκίνητο τυπογραφικό πιεστήριο ΚΡΟΝΟΣ. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 31.** Μηχανή Original Heidelberg. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 32.** Ποδοκίνητο και ηλεκτροκίνητο όρθιο τυπογραφικό πιεστήριο. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 33.** Πλάκα πορώδους ασβεστόλιθου. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Εικ. 34.** Τσίγκοι Τετραχρωμίας. Μουσειακές Συλλογές Ιονίου Πανεπιστημίου.