



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Άυλες διαστάσεις της πρόσβασης σε χώρους πολιτισμού μέσω της ψηφιακής
σχεδίασης**

Φοιτήτρια : Ζαφείρη Ιωάννα Α.Μ. 18675023

Επιβλέπων Καθηγητής: Μακρής Δημήτριος

=

ΑΘΗΝΑ 2023

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Άυλες διαστάσεις της πρόσβασης σε χώρους πολιτισμού μέσω της ψηφιακής
σχεδίασης**

Φοιτήτρια : Ζαφείρη Ιωάννα Α.Μ 18675023

Επιβλέπων Καθηγητής: Μακρής Δημήτριος

«Η εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών για
τη λήψη του πτυχίου του
Τμήματος Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.»

ΑΘΗΝΑ 2023

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής δεν δηλώνει απαραίτητα την αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως.

Υπεύθυνη Δήλωση

Βεβαιώνω ότι είμαι η συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια που προσφέρθηκε στην εκπόνησή της αναγνωρίζεται και αναφέρεται στο κείμενο. Επιπλέον, αναφέρονται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές που αξιοποιήθηκαν, πρωτογενείς και δευτερογενείς, είτε η συμβολή τους παρατίθεται επακριβώς ως απόσπασμα είτε ως παράφραση.



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF APPLIED ARTS AND CULTURE
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE**

DISSERTATION

Intangible dimension of access to cultural sites through digital design

Student: Zafeiri Ioanna A.M 18675023

Thesis advisor: Makris Dimitrios

The work was carried out in the context of the requirements of the undergraduate Program of Study for obtaining the degree of Department of Interior Architecture, University of West Attica.

ATHENS 2023

Copyright © Ioanna Zafeiri, 2023

The approval of the thesis by the Department of Interior Architecture of the University of West Attica does not necessarily indicate the acceptance of the author's views.

Solemn Declaration I confirm that I am the author of this dissertation and that any assistance offered in its elaboration is recognized and mentioned in the text. In addition, all the bibliographic sources exploited, primary and secondary, are listed, whether their contribution is precisely quoted as an excerpt or as a paraphrase.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ

Τίτλος εργασίας: Άυλες διαστάσεις της πρόσβασης σε χώρους πολιτισμού μέσω της ψηφιακής σχεδίασης

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/a	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΑΚΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ		
	ΜΟΙΡΑ ΜΑΡΙΑ		
	ΜΑΡΘΑ ΛΟΥΚΙΑ		



ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ζαφείρη Ιωάννα Του Κωνσταντίνου με αριθμό μητρώου 16575023 φοιτητήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Εφαρμοσμένων τεχνών του Τμήματος Εσπτερικής Αρχιτεκτονικής δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα **Ζαφείρη Ιωάννα**

* **Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα**

(Υπογραφή).



Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

** Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από αιτιολόγηση και έγκριση του επιβλέποντα, προβλέπεται χρονικός περιορισμός πρόσβασης (embargo) 6-12 μήνες. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του Ι.Α. (σελ. 6):*

https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την παρούσα πτυχιακή εργασία αναζητούνται οι άυλες διαστάσεις της πρόσβασης σε χώρους πολιτισμού μέσω της ψηφιακής σχεδίασης. Η ψηφιακή σχεδίαση μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία προσβάσιμων χώρων πολιτισμού για όλους. Με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας, δημιουργούνται προσβάσιμα μοντέλα χώρων πολιτισμού και πολιτιστικών εκδηλώσεων, στα οποία δίνεται η δυνατότητα προς τους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και να απολαμβάνουν τις εκθέσεις και τις εκδηλώσεις

Αρχικά, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις νέες ψηφιακές τεχνολογίες στο χώρο του πολιτισμού. Επίσης γίνεται μία ιστορική αναδρομή της ψηφιακής ιστορίας των μουσείων και των χώρων πολιτισμού στην ψηφιακή εποχή και στον ψηφιακό μετασχηματισμό τους. Στη συνέχεια, διερευνάται η ανάγκη ψηφιακής καταγραφής των πολιτιστικών αντικειμένων σε όλες τους τις εκφάνσεις, και αναζητούνται οι λόγοι που κάνουν επιτακτική την ψηφιοποίηση τους στην προσπάθεια να προστατευτούν και να διατηρηθούν τα έργα της πολιτιστικής κληρονομιάς με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.

Στο επόμενο κεφάλαιο διερευνώνται τα τεχνολογικά πολυμέσα τα οποία προσφέρονται με στόχο την εξέλιξη του πολιτιστικού τοπίου και γίνεται μια εκτενής αναφορά στις ψηφιακές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στους χώρους πολιτισμού. Εργαλεία, όπως το διαδίκτυο, οι ιστοσελίδες, τα κοινωνικά δίκτυα, αλλά και άλλα που χρησιμοποιούνται στο φυσικό χώρο των πολιτιστικών οργανισμών όπως smartphone, tablets, φορητές συσκευές, Info kiosk (σταθμοί πληροφόρησης), τα οποία συντελούν στον μέγιστο βαθμό έτσι ώστε να αναδειχθεί η πολιτιστική κληρονομιά.

Στο τρίτο κεφάλαιο καταγράφονται προηγμένες εφαρμογές ψηφιοποίησης των πολιτιστικών αντικειμένων. Η τεχνολογία έφερε σημαντικές εξελίξεις και έκανε επιτακτική την ανάγκη χρήσης εργαλείων όπως η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), η μικτή πραγματικότητα (MR - Mixed Reality) και η τεχνητή νοημοσύνη, για να προβληθούν παγκοσμίως και λεπτομερώς τα έργα πολιτιστικής κληρονομιάς.

Στο τέταρτο, πέμπτο και έκτο κεφάλαιο, για να αναδειχθεί ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στη σημερινή ψηφιακή εποχή, δίνονται παραδείγματα από τα μεγαλύτερα μουσεία τα οποία διακρίνονται σε τρεις ομάδες: α. Αμιγώς παραδοσιακά μουσεία β. Μεικτά μουσεία και γ. Κυρίως ψηφιακά μουσεία.



Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο εξάγονται κάποια συμπεράσματα, και επιχειρείται μια αξιολόγηση των ψηφιακών εργαλείων και των μελλοντικών τάσεων στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η εργασία κλείνει, με μια προσωπική έρευνα – ερωτηματολόγιο το οποίο διανεμήθηκε σε εκατό (100) ηλεκτρονικούς χρήστες και εξήχθησαν συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα της χρήσης των νέων τεχνολογιών στους πολιτιστικούς οργανισμούς.

Λέξεις κλειδιά: άυλη πρόσβαση, εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), ψηφιακή εκμάθηση, ηλεκτρονικές εφαρμογές, νέες τεχνολογίες, πολιτισμική κληρονομιά



ABSTRACT

This thesis seeks the intangible dimensions of access to cultural sites through digital design. Digital design can help create accessible cultural spaces for everyone. With the help of digital technology, accessible models of cultural venues and cultural events are created, where visitors can interact with the environment and enjoy exhibitions and events.

Initially, the first chapter refers to new digital technologies in the field of culture. There is also a historical review of the digital background of museums and sites of cultural interest in the digital age and their digital transformation. Then, the need for digital recording of cultural objects in all their manifestations is investigated, and the reasons that make their digitization imperative in the effort to protect and promote cultural heritage through the use of modern technologies are sought.

The following chapter analyzes the options technology provides to the evolution of the constantly changing cultural landscape and makes an extensive reference to the digital technologies used in cultural spaces. Tools such as the internet, websites, social networks, but also others used in the real space of cultural organizations such as smartphones, tablets, mobile devices, Info kiosks (information stations) have proved to be outstanding in promoting cultural heritage.

The third chapter records advanced applications for digitization of cultural objects. Our era is characterized by technological advancements that develop rapidly and imposes the need to adopt tools such as virtual reality, augmented reality, mixed reality as well as artificial intelligence, in order to display cultural heritage projects worldwide and in full detail.

In chapters four, five and six, in order to highlight the role of new technologies in today's digital age, examples are given from a number of museums which are divided into three categories: a. Fully traditional museums b. Mixed museums and c. Mainly digital museums.

To sum it up, the seventh chapter includes the conclusions drawn from the research, the evaluation of the presented digital tools and possible future trends in the field of cultural heritage. The final step of this dissertation is personal research – survey which was answered by one hundred (100) internet users and conclusions were drawn concerning the effectiveness of the use of new technologies in places of cultural interest.

Keywords: intangible access, virtual reality, augmented reality, accessibility, digital learning, museum applications



Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT	5
Περιεχόμενα	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	11
ΤΑ ΜΟΥΣΕΙΑ ΣΤΗ ΝΕΑ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ.....	11
1.1 Τα Μουσεία στη ψηφιακή εποχή	11
1.2 Ιστορική αναδρομή.....	14
1.3 Τα νέα σύνορα του ψηφιακού μουσείου –Ψηφιακός μετασχηματισμός.....	15
1.4 Καταγραφή και Τεκμηρίωση – Ανάγκη για ψηφιοποίηση.....	17
1.4.1 Αρνητικά της ψηφιοποίησης.....	19
1.5 Η χρήση νέων τεχνολογιών στο μουσείο με σκοπό την αλληλεπίδραση με το κοινό	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	23
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ	23
2.1 Διαδίκτυο - Διαδραστικότητα και πολυμέσα	23
2.2 Διαδικτυακές εφαρμογές	26
2.2.1 Ιστοσελίδες.....	29
2.2.2 Σύγχρονες αυτοματοποιημένες συσκευές ξενάγησης (διαδραστικά περίπτερα πληροφοριών, διαδραστικοί χάρτες, ψηφιακές οθόνες)	30
2.3 Social Media (Μέσα κοινωνικής δικτύωσης).....	31
2.4 Περιήγηση στο φυσικό χώρο με φορητές συσκευές	34
2.5 Info kiosk (σταθμοί πληροφόρησης).....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	40
Ο ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ	40



ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ	40
3.1 Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση	40
3.2 Τρισδιάστατη τεχνολογία	42
3.3 Τεχνητή Νοημοσύνη και Μουσεία.....	44
3.4 Εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality).....	45
3.4.1 Η εικονική πραγματικότητα σε χώρους πολιτισμού.....	48
3.4.2 Ένα Μουσείο αποκλειστικά σε εικονική διάσταση.....	51
3.4.3 Τα περιβάλλοντα Cave.....	52
3.4.4 Εικονικά μουσεία	53
3.5 Επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality).....	55
3.6 Αναδημιουργία του φυσικού χώρου με ψηφιακά μέσα.....	61
3.7 Μικτή Πραγματικότητα (MR – Mixed Reality).....	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	64
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΜΕ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.....	64
4.1 Εισαγωγή	64
4.2 Εθνικά Αρχαιολογικά Μουσεία	65
4.2.1 Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών	65
4.2.2 Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης.....	66
4.3 Μουσείο Ηρακλειδών - Αθήνα.....	67
4.4 Εθνικό Ιστορικό Μουσείο	68
4.5 Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης.....	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	71
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕΙΚΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ	71
ΜΟΥΣΕΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΔΥΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	71



5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	71
5.2 Ψηφιακό Μουσείο Ακρόπολης.....	72
5.3 Το Μουσείο του Λούβρου.....	75
5.4 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας στο Λονδίνο.....	77
5.5 Το Κέντρο Πομπιντού - Παρίσι.....	79
5.6 Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο.....	81
5.7 Ψηφιακό Μουσείο Μπενάκη.....	83
5.8 Το Βρετανικό Μουσείο.....	85
5.9 Μουσείο Hermitage Αγίας Πετρούπολης.....	87
5.10 Το Μουσείο του Πράδο - Μαδρίτη.....	89
5.11 Το μουσείο του Βατικανού.....	92
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	94
ΜΟΥΣΕΙΑ ΠΟΥ ΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	94
ΚΑΙ ΣΕ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	94
6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	94
6.2 Ψηφιακό Μουσείο Τέχνης Tate Modern.....	94
6.3 Το Μουσείο Μοντέρνας Τέχνης της Νέας Υόρκης.....	96
6.4 Το Εθνικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης.....	98
6.5 Το Κρατικό Μουσείο της Ολλανδίας – Rijksmuseum.....	100
6.6 Το Σύγχρονο Μουσείο της Στοκχόλμης.....	102
6.7 Μουσείο Επιστήμης του Λονδίνου.....	103
6.8 «Επανάσταση 1821», ένα Εικονικό Μουσείο (virtual museum).....	105
6.9 MOMus- Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης.....	106
6.9.1 Εικονικό μουσείο /VR spot.....	107
6.10 Ψηφιακό Μουσείο Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος.....	109
6.11 Curve Culture Realities Virtually Enhanced.....	111



Μουσείο Μακεδονικού Αγώνα - Πιλοτική Εφαρμογή	111
6.12 Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ	112
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	113
ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	113
7.1 Συμπεράσματα.....	113
7.2 Οι νέες τεχνολογίες και τα ψηφιακά εργαλεία στην υπηρεσία των μεγαλύτερων και δημοφιλών μουσείων.....	114
7.3 Αξιολόγηση ψηφιακών εργαλείων - μελλοντικές τάσεις	116
7.4 Ερωτηματολόγιο.....	119
Βιβλιογραφία ελληνική.....	127
Βιβλιογραφία ξένη.....	130



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στους χώρους του πολιτισμού αποτέλεσε εξαρχής ένα εργαλείο με θετικές επιπτώσεις στην προβολή και τη διάδοση του πολιτιστικού περιεχομένου. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως μουσεία και αρχαιολογικοί χώροι μπορούν να αξιοποιήσουν διάφορες ψηφιακές εφαρμογές για να παρουσιάσουν την πλούσια κληρονομιά τους στο κοινό.

Μέσα από τα εργαλεία της εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, οι επισκέπτες έχουν την δυνατότητα να βιώσουν μια πιο αληθοφανή εμπειρία επίσκεψης στα μουσεία και στους χώρους πολιτισμού. Με τη χρήση των κινητών τηλεφώνων, μπορούν να δουν τρισδιάστατες αναπαραστάσεις των εκθεμάτων, να ακούσουν ήχους και να παρακολουθήσουν βίντεο που εξηγούν την ιστορία και τα χαρακτηριστικά των εκθεμάτων ή του πλαισίου αναφοράς τους. Επιπλέον, οι ψηφιακοί ξεναγοί μπορούν να παρέχουν εξηγήσεις και πληροφορίες για τα διάφορα έργα τέχνης, ενώ οι επισκέπτες μπορούν επίσης να κάνουν ερωτήσεις και να αλληλεπιδρούν με τον ψηφιακό ξεναγό.

Η χρήση της τρισδιάστατης αναπαράστασης και της ψηφιοποίησης μπορεί να δώσει τη δυνατότητα να δημιουργηθούν ακριβή αντίγραφα των αντικειμένων τα οποία χρήζουν συντήρηση, ενώ η αποθήκευση των δεδομένων σε ασφαλείς διακομιστές μπορεί να διασφαλίσει τη διατήρηση της πληροφορίας και την προστασία της από απώλειες και καταστροφές.

Η τεχνολογία είναι επίσης χρήσιμη για όσους δεν μπορούν να επισκεφθούν πραγματικά ένα μουσείο λόγω γεωγραφικής απόστασης ή αδυναμία φυσικής επίσκεψης. Μπορούν να απολαύσουν την ιστορία και τα έργα τέχνης από την άνεση του σπιτιού τους με την χρήση των διαφορετικών μορφών νέων τεχνολογιών.

Συνολικά, η τεχνολογία των ψηφιακών ξεναγών και των αναπαραστάσεων σε τρισδιάστατες συστήνει ένα καινοτόμο τρόπο αλληλεπίδρασης με τα μουσεία και γενικότερα με τους χώρους πολιτισμού και προσφέρει στους επισκέπτες μια εντυπωσιακή και αληθοφανή εμπειρία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΑ ΜΟΥΣΕΙΑ ΣΤΗ ΝΕΑ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ

1.1 Τα Μουσεία στη ψηφιακή εποχή

Από όλους τους τομείς που επηρεάζονται από τον αντίκτυπο της ψηφιοποίησης, ο τομέας της τέχνης και του πολιτισμού έχει γίνει μια από τις πιο αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις λόγω της περίπλοκης εξέλιξης και προσαρμογής του στην ψηφιακή πραγματικότητα. Η ουσιαστική πτυχή, που πρέπει να υπογραμμιστεί, είναι αυτή της επικοινωνίας και της διάδοσης της πολιτιστικής και καλλιτεχνικής κληρονομιάς, τομείς στους οποίους οι νέες τεχνολογίες και οι ψηφιοποιημένες διαδικασίες διαδραματίζουν πλέον κρίσιμο ρόλο.

Για το λόγο αυτό στον τομέα των Μουσειακών σπουδών δημιουργήθηκε ξεχωριστός κλάδος πληροφορικής (Museum-informatics), ο οποίος μελετά «τις κοινωνικές και τεχνολογικές αλληλεπιδράσεις οι οποίες δημιουργούνται μέσα από την επαφή και τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ ανθρώπων, πληροφοριών και τεχνολογίας, μέσα στα μουσεία».
(Marty, An Introduction to Museum Informatics, 2008)



Εικόνα 1: Βόλτα στο μουσείο με ξεναγό το... κινητό.



Τα σύγχρονα μουσεία επενδύουν στη μουσειακή πληροφορική έχοντας ως στόχο την άμεση και εύκολη αλληλεπίδραση του μουσείου με το κοινό. Έτσι δημιουργούν προηγμένες ψηφιακές εφαρμογές και εξελιγμένα συστήματα που χρησιμοποιούνται μέσα στους μουσειακούς χώρους, όπως φορητές συσκευές. Οι νέες ψηφιακές εφαρμογές, δίνουν ένα νέο στίγμα στην μουσειολογική επιστήμη ενώ ταυτόχρονα προάγουν την σχετική μάθηση και έρευνα. (Γεωργούτσου, 2010)

Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή έχει αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο δημιουργείται και προσεγγίζεται η τέχνη και ο πολιτισμός. Νέες τεχνολογικές μέθοδοι και ψηφιακές εφαρμογές κινητών συσκευών, χρησιμοποιούνται για τη αναζήτηση, συλλογή, παρουσίαση και διατήρηση των έργων πολιτισμικής κληρονομιάς και επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα προσέγγισης ευρύτερου κοινού στους πολιτιστικούς φορείς, με στόχο να έχουν πρόσβαση στα πολιτιστικά αντικείμενα, παρέχοντας δυνατότητα επίσκεψης οποιαδήποτε χρονική στιγμή στα περισσότερα μουσεία του κόσμου. Επιπλέον, νέα ψηφιακά εργαλεία με νέες δυνατότητες επιτρέπουν καλύτερη κατανόηση και αξιοποίηση των πολιτιστικών μνημείων.

Τελικός στόχος είναι η νέα, πιο διαδραστική επίσκεψη, εμπειρικά, του κοινού εντός του κάθε χώρου πολιτισμικού ενδιαφέροντος όσο και έξω από αυτόν με τη χρήση του διαδικτύου και των πολυμέσων. Για το λόγο αυτό έχουν αντιληφθεί το ρόλο των νέων τεχνολογιών και επενδύουν σε αυτές εντάσσοντάς τες στο μουσειακό περιβάλλον. Οι νέες τεχνολογίες είναι αυτές που διαμόρφωσαν τις συνθήκες στο μουσειακό περιβάλλον και εμφάνισαν καινοτόμα δεδομένα σχετικά με την αναζήτηση, διατήρηση και ανάδειξη των αντικειμένων. Επιπλέον, συμβάλλουν στην παροχή προηγμένων υπηρεσιών πληροφόρησης και μάθησης με σύγχρονα τεχνολογικά προϊόντα στα πλαίσια των μουσειακών εκθέσεων.

Το πρώτο βήμα για την εισαγωγή της ψηφιακής τεχνολογίας στους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς έγινε με την συλλογή και παρουσίαση σειράς τεκμηρίων και ύστερα την συντήρηση αυτών και την ερμηνεία τους, συλλογικά.

Μόνο τα τελευταία χρόνια οι πολιτιστικοί φορείς έχουν αρχίσει να αντιλαμβάνονται πόσο σημαντική είναι η παρουσία τους στο διαδίκτυο, ειδικά όταν προσπαθούν να βελτιώσουν την επικοινωνία τους, να έχουν σχέσεις με το κοινό και να ενισχύσουν την πολιτιστική κληρονομιά.



Εικόνα 2: Διαδραστικός χάρτης των χώρων μουσείου

1.2 Ιστορική αναδρομή

Οι πρώτες ψηφιακές εφαρμογές με χρήση διαδικτύου κάνουν τα πρώτα τους βήματα τη δεκαετία του 1970 από μουσεία κυρίως στην Αμερική. Με τη χρήση του βίντεο να εξαπλώνεται τάχιστα, δόθηκε για πρώτη φορά η δυνατότητα γνωριμίας και παρατήρησης των πολιτιστικών αντικείμενων από απόσταση.

Η πληροφορική εκείνη την περίοδο δεν ήταν ιδιαίτερος διαδεδομένη. Οι υπολογιστές ήταν τεράστιοι και δύσχρηστοι με κόστος αγοράς και λειτουργίας αρκετά υψηλό, κάτι που επέτρεπε τη χρήση τους μόνο από μεγάλα και πολύ γνωστά μουσεία παγκοσμίως. Την επόμενη δεκαετία παρατηρήθηκε πολύ γρήγορη ανάπτυξη και εξάπλωση υπολογιστών μικρού μεγέθους και χαμηλού κόστους με αποτέλεσμα να γίνουν προσιτοί σε όλους τους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Το επόμενο βήμα ήταν η δημιουργία εμπορικών εφαρμογών και ο σχεδιασμός τοπικών ηλεκτρονικών δικτύων με στόχο να καλυφθούν οι ανάγκες των μουσείων.

Περίπου στο 1990 θα αλλάξει ριζικά η φιλοσοφία των ψηφιακών εφαρμογών και γενικότερα η χρήση των πολυμέσων σε μουσειακούς χώρους. Σχεδιάζονται και εξαπλώνονται πολύ γρήγορα ψηφιακές εφαρμογές που δίνουν τη δυνατότητα διάδρασης του κοινού με τα εκθέματα, ενώ αργότερα, με την ανάπτυξη του διαδικτύου, το κάθε μουσείο σχεδιάζει το δικό του μουσειακό ιστότοπο. Μέσα στις ιστοσελίδες περιέχονται πληροφορίες σχετικά με τις συλλογές αλλά και τις δράσεις με στόχο την αύξηση του κοινού τους.

Η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας έλαβε εκ των προτέρων υπόψη τη διαφορετικότητα και ιδιομορφία που εκφράζει ένας χώρος πολιτισμού και που δεν έχει καμία σχέση με άλλους χώρους. (Οικονόμου, 2004).

Μέσα από τα ψηφιακά προγράμματα αναγνωρίστηκε και στηρίχτηκε αυτή η ιδιαιτερότητα του χώρου, και έδωσε την δυνατότητα να βρουν άμεσα την θέση τους στην νέα εποχή. Το Διεθνές Συμβούλιο Μουσείων (International Council of Museums) που ιδρύθηκε το 1946 επαναπροσδιόρισε εκ βάθρων την αποστολή των μουσείων, που προέβλεπε την αλλαγή τους σε ένα ζωντανό κύτταρο μια κοινωνίας που αλλάζει συνεχώς.



1.3 Τα νέα σύνορα του ψηφιακού μουσείου –Ψηφιακός μετασχηματισμός

Πολλά μουσεία σήμερα έχουν ήδη δημιουργήσει χάρη στην τεχνολογία εικονικές επισκέψεις. Όλοι οι άνθρωποι σήμερα έχουν τη δυνατότητα να περιηγηθούν στα σημαντικότερα Μουσεία του κόσμου από το σπίτι τους. Στο πεδίο αυτό επικεντρώνεται και η έννοια της *έξυπνης πολιτιστικής κληρονομιάς*, που έχει άμεση σχέση με τις ψηφιακές συνδέσεις αρκετών πολιτιστικών ιδρυμάτων, επισκεπτών και εκθεμάτων, δημιουργώντας έτσι ένα περιβάλλον εύκολης πρόσβασης στους επισκέπτες σε πολιτιστικά ιδρύματα όπου και αν βρίσκονται, μέσω καινοτόμων έξυπνων τεχνολογιών, παροχής γνώσεων και ενεργού συμμετοχής. (Borda and Bowen, 2017).

Οι νέες τεχνολογίες δεν αντικαθιστούν τις παραδοσιακές μεθόδους προσανατολισμού και μάθησης των επισκεπτών, αλλά τις συμπληρώνουν, δίνοντας τους νέα υπόσταση η οποία συμβαδίζει με την σύγχρονη τεχνολογική εποχή.

Το διαδίκτυο άνοιξε τους ορίζοντες των μουσείων τα οποία δεν έχουν πλέον σύνορα, είναι παγκόσμια. Ένα μουσείο με πρόσβαση δεν είναι μόνο ένα μουσείο χωρίς φυσικά εμπόδια, αλλά ένα μουσείο που τα εκθέματα του είναι κατανοητά και προσιτά σε όλους. Η τεχνολογία και οι ψηφιακές εφαρμογές εισέρχονται πολύ γρήγορα στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων και επηρεάζουν κάθε πτυχή της ζωής τους. Είναι ο λεγόμενος "ψηφιακός μετασχηματισμός". Ο όρος αυτός δεν αποτελεί μόνο μια τεχνολογική αλλαγή αλλά και μια πραγματική πολιτιστική διεργασία. Οι πολιτιστικοί οργανισμοί καλούνται να λειτουργήσουν κάτω από νέες συνθήκες, χρησιμοποιώντας κατάλληλες μεθόδους και εργαλεία που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Επομένως, η τεχνολογία είναι ο μοχλός για την ανάπτυξη νέων τρόπων σκέψης και μέσο βελτίωσης της εμπειρίας των ανθρώπων και επομένως καθορίζει τη λειτουργία και τους στόχους των μουσείων.

Πολλές ιστοσελίδες προσφέρουν ψηφιακές τρισδιάστατες περιηγήσεις σε αρχαιολογικούς χώρους και μουσεία σε όλο τον κόσμο. Οι επισκέπτες ενημερώνονται πριν από την επίσκεψη τους για τους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς και έχουν πλήρη εικόνα και γνώση των χώρων που δεν είναι ανοιχτοί στο κοινό. Όλα τα πολιτιστικά ιδρύματα έχουν αναπτύξει πολύ ενδιαφέρουσες ιστοσελίδες με κύριο περιεχόμενο τα εκθέματα τους και σημαντικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Η εποχή που ο επισκέπτης ενός μουσείου είχε ως μόνο βοηθό και καθοδηγητή του έναν χάρτη – οδηγό έχει τελειώσει. Τα μουσεία αξιοποιούν με τον καλύτερο τρόπο τις δυνατότητες



της τεχνολογίας, δημιουργώντας ένα περιβάλλον ξενάγησης από τον καναπέ του σπιτιού τους. Με τη χρήση των νέων τεχνολογιών οι πολιτιστικοί χώροι προβάλλουν τα έργα τους σε ανθρώπους όλων των κοινωνικών ομάδων και όσους αδυνατούν να επισκεφτούν το Μουσείο.

Οι νέες τεχνολογίες δημιουργούν ένα νέο, άγνωστο και πολλές φορές μαγευτικό περιβάλλον, αναδεικνύουν όλες τις πτυχές ενός πολιτιστικού περιεχομένου με νέο τρόπο και νέες δυνατότητες ενδιαφέροντος και μάθησης δίνοντας άλλη διάσταση σε αυτό που συμβολίζουν τα πολιτιστικά ιδρύματα. Στις μέρες μας που όλα γύρω μας οδηγούνται τάχιστα στην ψηφιακή εποχή, τα μουσεία προσπαθούν να δημιουργήσουν τη νέα τους εικόνα με στόχο να ανταποκριθούν σε ένα κοινό με διαφορετικές απαιτήσεις.

Μπορεί κανείς μέσα από την οθόνη μιας κινητής συσκευής να περιηγηθεί και να γνωρίσει τα εκθέματα σε όλους τους χώρους του μουσείου, όπως και να απολαύσει φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης των έργων από τις μόνιμες συλλογές και παράλληλα να αναζητήσει στοιχεία για καλλιτέχνες, περιόδους και κινήματα τέχνης.

Εκτός από την περιήγηση στο διαδίκτυο, οι ψηφιακές τεχνολογίες προσφέρουν πολλές και σημαντικές δυνατότητες και στην δια ζώσης ξενάγηση καθώς προσφέρουν νέες εμπειρίες μέσα στο φυσικό χώρο του Μουσείου.

1.4 Καταγραφή και Τεκμηρίωση – Ανάγκη για ψηφιοποίηση

Επειδή οι πολιτιστικοί χώροι έχουν ως κύριο σκοπό την προστασία και τη διάδοση των έργων του πολιτισμού, χρησιμοποιούν την τεχνολογία και τις δυνατότητες που αυτή παρέχει έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η καταγραφή των πολιτιστικών αντικειμένων. Επομένως, χάρη στην τεχνολογία οργανώθηκαν εξ αρχής τα εκθέματα και οι συλλογές των πολιτιστικών οργανισμών.

Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς αναφέρεται στη διαδικασία μετατροπής αντικειμένων σε ψηφιακή μορφή, προκειμένου να διατηρηθούν και να αξιοποιηθούν πιο αποτελεσματικά. Η ψηφιοποίηση μπορεί να περιλαμβάνει φωτογραφίες, βίντεο, ήχο, κείμενα και ότι άλλο έχει σχέση με τον πολιτισμό. Ως ψηφιοποίηση ορίζεται η διεργασία που γίνεται έτσι ώστε συμβατικό υλικό να μετατραπεί σε ψηφιακή μορφή. Για να πραγματοποιηθεί η παραπάνω διαδικασία και να έχουμε ένα άρτιο αποτέλεσμα ψηφιοποίησης απαιτούνται εργαλεία τα οποία μετατρέπουν τον ήχο σε βίντεο, φωτογραφικές μηχανές και σαρωτές αντικειμένων.

Τα πολιτιστικά αντικείμενα τα οποία προορίζονται για μόνιμη έκθεση στο μουσείο, αφού πρώτα αξιολογηθούν από ειδικούς επιστήμονες, στη συνέχεια φωτογραφίζονται και καταγράφεται η κατάστασή στην οποία βρίσκονται τη δεδομένη στιγμή, οι τεχνικές προδιαγραφές της κατασκευής τους, οι πολιτιστικές και ιστορικές αναφορές που έχουν ως σημείο αναφοράς, η τοποθεσία και τεκμηρίωση τους, και τέλος τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα.

Η ψηφιοποίηση πλέον, με εφαρμογές προηγμένης ψηφιακής τεχνολογίας κρίνεται απαραίτητη διαδικασία για την ενδυνάμωση και τη διατήρηση όλων των στοιχείων που αναφέρονται στην ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά του ανθρώπου. Η φωτογράφησή τους και η ψηφιακή καταγραφή τους συμβάλλει αποτελεσματικά στη διατήρηση των πληροφοριών που περιέχονται στα πολιτιστικά αντικείμενα. Πολλά από αυτά, εκτεθειμένα στο χρόνο, πολλές φορές αλλοιώνονται παραμορφώνοντας τα χαρακτηριστικά τους ή καταστρέφονται ολοσχερώς από απρόβλεπτα καιρικά και μη, γεγονότα.

Τέλος, η ψηφιοποίηση των μουσειακών αντικειμένων επιτρέπει πολύπλοκη σύνδεση πληροφοριών για συλλογές, ταχεία έρευνα και επεξεργασία, άμεση αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών και αποφυγή αντιγραφής. Και όλα αυτά επιτυγχάνονται χρησιμοποιώντας μια βάση δεδομένων, με την οποία επιτρέπεται η καταγραφή των συνθηκών διατήρησης των μνημείων, με στόχο να εξαλειφθεί κάθε πιθανό πρόβλημα στην αποθήκευσή τους. Οι νέες



τεχνολογίες έδωσαν ώθηση στη διοικητική οργάνωση τους, ενώ και τα Μουσεία μπορούν να επικοινωνούν άμεσα μεταξύ τους χρησιμοποιώντας το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Ακόμα, οι τεχνολογικές εξελίξεις μετακύλησαν το κέντρο βάρους του ενδιαφέροντος ενός μουσείου. Μέχρι τώρα ο βασικός μοχλός ανάπτυξης ενός μουσείου ήταν η άρτια οργάνωση των χώρων και των εκθεμάτων του, πλέον όμως πρέπει να θέσουν νέους στόχους τοποθετώντας στο κέντρο το κοινό τους και γενικότερα το κοινό που χρησιμοποιεί τις νέες ψηφιακές τεχνολογικές εφαρμογές. Έτσι παρατηρούμε ότι τα περισσότερα μουσεία έχουν τοποθετήσει στους χώρους τους οθόνες που προβάλλουν στοχευμένο ψηφιακό υλικό, το οποίο δίνει πολύ περισσότερες πληροφορίες από αυτές που υπάρχουν, λεκτικά, σε λεζάντες στο χώρο.

Συνοψίζοντας οι στόχοι της ψηφιοποίησης είναι:

- ❖ Διατήρηση πολιτιστικών ή επιστημονικών στοιχείων, αντικειμένων ανεκτίμητης αξίας και πληροφοριών που απειλούνται να αλλοιωθούν ή και να χαθούν με το πέρασμα του χρόνου.
- ❖ Αμεσότητα πρόσβασης στα έργα του πολιτισμού από όλες τις κοινωνικές ομάδες. Αυτό συνεπάγεται την ενδυνάμωση του ρόλου των πολιτιστικών και επιστημονικών προϊόντων, καθώς οι αντίστοιχες πληροφορίες είναι πλέον διαθέσιμες για έρευνα, μελέτη, και εκπαίδευση μέσω του διαδικτύου.
- ❖ Οικονομική ανάπτυξη μέσω της προώθησης και χρήσης ψηφιακού περιεχομένου σε ένα ευρύ φάσμα αγορών, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, της ψυχαγωγίας και του τουρισμού.

1.4.1 Αρνητικά της ψηφιοποίησης

Η ταχεία τεχνολογική εξέλιξη δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτό συνεπάγεται, την απομάκρυνση από τα παραδοσιακά μέσα αποθήκευσης, καθώς και από παλαιότερα ψηφιακά μέσα, κάτι το οποίο οδηγεί στην συνεχή μετατροπή δεδομένων για να προστατευθούν, είτε στην πλήρη εξαφάνιση τους. (Αραβανή, 2004)

Το πρόβλημα της μετατροπής των ψηφιοποιημένων πολιτιστικών αγαθών σε νέες μορφές μπορεί να λυθεί. Δυστυχώς όμως οι μικρότεροι πολιτιστικοί οργανισμοί δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν λόγω του μεγάλου κόστους του. Ένα επιπλέον πρόβλημα που εμφανίστηκε είναι το γεγονός ότι η μετατροπή και αποθήκευση των τεκμηρίων απαιτεί μεγάλο χώρο, καθώς ο όγκος τους είναι μεγάλος και υπάρχει και ο κίνδυνος να χαθεί μέρος των τεκμηρίων. (Βέλιος, 2008).

Ωστόσο, έχει παρατηρηθεί ότι αν οι επισκέπτες δεν είναι εξοικειωμένοι με τη νέα τεχνολογία, η χρήση της μπορεί να τους κάνει να χάσουν το ενδιαφέρον τους για τα εκθέματα, ακόμη και να τους αποξενώσει. Ειδικότερα στους μουσειακούς χώρους, επειδή τον πρωταρχικό ρόλο έχει το περιεχόμενο και όχι το μέσο, ελλοχεύει πάντα ο κίνδυνος οι επισκέπτες να απομονωθούν. Η επιτυχία των νέων ψηφιακών δυνατοτήτων έχει μεγάλη σχέση με τη διαχείριση τους και τη διατήρηση μιας λεπτής ισορροπίας και καλά ερευνημένων λειτουργιών για την υποστήριξη της μουσειακής εκπαίδευσης, ψυχαγωγίας και επικοινωνίας. (Οικονόμου, 2004)

Για να αποφευχθεί η υπερφόρτωση της αποκάλυψης πληροφοριών πρέπει τεχνολογικά να επιτραπεί η επικοινωνία των επισκεπτών. Η αρχιτεκτονική των εφαρμογών πρέπει να έχει ως στόχο την ικανοποίηση όλων των χρηστών επιτρέποντας την ανεξάρτητη και μεμονωμένη περιήγηση με ταυτόχρονη παροχή πληροφόρησης. (Μπούνια Α. Ν., 2008)

Ακόμα ένα μεγάλο πρόβλημα που δημιουργήθηκε είναι η ευθύνη για ένα τόσο μεγάλο έργο. Τα ψηφιακά δεδομένα είναι αναρίθμητα και αυτά των οποίων η ψηφιοποίηση εκκρεμεί, είναι εξίσου πολλά. Επομένως, απαιτείται μια σχεδιαστική στρατηγική έτσι ώστε να επιλεγούν τα τεκμήρια που πρέπει να διασωθούν και να προστατευθούν. (UNESCO, 2002)



Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να έχει ορισμένους κινδύνους και προκλήσεις, όπως:

❖ **Απώλεια πληροφοριών και πολιτιστικού πλούτου:** Η ψηφιοποίηση μπορεί να αποτύχει να αποτυπώσει την πλήρη πολυπλοκότητα και την ποικιλία της πολιτιστικής κληρονομιάς, οδηγώντας σε απώλεια πληροφοριών και πολιτιστικού πλούτου.

❖ **Συμπίεση και απώλεια ποιότητας:** Κατά την διαδικασία της ψηφιοποίησης, μπορεί να προκύψει συμπίεση και απώλεια ποιότητας, ειδικά όταν χρησιμοποιούνται μέθοδοι χαμηλής ανάλυσης και συμπίεσης.

❖ **Ασφάλεια και προστασία δεδομένων:** Η ψηφιοποίηση μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους ασφάλειας και προστασίας δεδομένων, ειδικά όταν χρησιμοποιούνται διαδικτυακά συστήματα αποθήκευσης και επεξεργασίας.

❖ **Πνευματικά δικαιώματα:** Η ψηφιοποίηση μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα σχετικά με τα πνευματικά δικαιώματα, καθώς μπορούν να ανήκουν σε διάφορους κατόχους. Επίσης, η διαθεσιμότητα ψηφιοποιημένων έργων στο διαδίκτυο μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα όσον αφορά την παραποίηση, την παράνομη αντιγραφή και την εκμετάλλευση των στοιχείων αυτών.

❖ **Υποβάθμιση των παραδοσιακών πολιτιστικών δραστηριοτήτων:** Η ψηφιοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση των παραδοσιακών πολιτιστικών δραστηριοτήτων, ειδικά όταν αυτές δεν ανταποκρίνονται στα πρότυπα και τις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής.

❖ **Απειλή για την αρχαιοθέρτηση:** Η ψηφιοποίηση μπορεί να απειλήσει την αρχαιοθέρτηση των πολιτιστικών αντικειμένων και την παρακολούθηση της ιστορικής εξέλιξης και των πολιτιστικών αλλαγών.

Είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη αυτοί οι κίνδυνοι και να αναζητηθούν λύσεις για να αντιμετωπιστούν, ώστε να διασφαλιστεί η προστασία και η διατήρηση των ψηφιοποιημένων πολιτισμικών τεκμηρίων.

1.5 Η χρήση νέων τεχνολογιών στο μουσείο με σκοπό την αλληλεπίδραση με το κοινό

Οι εκθέσεις των αντικειμένων είναι για το Μουσείο το βασικότερο εργαλείο που χρησιμοποιείται για την επικοινωνία με τους επισκέπτες του, καθώς καθορίζει ποιο θα είναι το κοινό στο οποίο απευθύνεται με βάση την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και το βιοτικό επίπεδο.

Οι υπεύθυνοι οργάνωσης συλλογών στα Μουσεία με τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών, είναι αυτοί που μπορούν να δημιουργήσουν μια νέα μορφή προσέγγισης και επικοινωνίας με το κοινό. Αυτό επιτυγχάνεται, διότι οι επισκέπτες μπορούν να συμμετέχουν με όλες τις αισθήσεις τους απογειώνοντας έτσι την εμπειρία τους. (Μπούνια, Ν. Νικονάνου και Μ. Οικονόμου, εκδόσεις Καλειδοσκόπιο, Αθήνα 2008).

Με τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών οι οποίες προσαρμόζονται κάθε φορά στον χρήστη, δίνεται η δυνατότητα να παρέχονται νέες πληροφορίες, με τις οποίες ο επισκέπτης μπορεί να γνωρίσει σε βάθος τα αντικείμενα.

Η χρήση πολλών άλλων τεχνολογικών μέσων όπως οθονών αφής, προσομοιωτών, εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας δεν παρέχει μόνο πληροφορίες για τα μουσειακά αντικείμενα αλλά δίνει κίνηση στα εκθέματα και τις συλλογές, και προκαλεί το κοινό να βιώσει νέες εμπειρίες, παρέχοντας πολύπλοκες αναφορές, συμβάλλοντας στην αναπαράσταση σημαντικών ιστορικών γεγονότων και δίνοντας περισσότερες ευκαιρίες για αλληλεπίδραση.

Όλα τα μουσεία έχουν δημιουργήσει ιστοσελίδες και με τη χρήση πολύ προηγμένων ψηφιακών εφαρμογών επιτρέπουν την εικονική περιήγηση στον εικονικό τους επισκέπτη παρέχοντας πρόσβαση στα πολιτιστικά αντικείμενα που διαθέτουν. Στην πραγματικότητα, τα περισσότερα μουσεία προσφέρουν στο κοινό τους μια ψηφιακή πανοραμική περιήγηση όλων των χώρων και των συλλογών. Όλα αυτά κάνουν το μουσειακό χώρο ανοιχτό σε όλους και εύκολα προσβάσιμο σε διαφορετικές ομάδες του κοινού, ιδιαίτερα των ατόμων με ειδικές ανάγκες, των απομακρυσμένων περιοχών και των περιθωριοποιημένων, που διαφορετικά δεν θα ήταν επισκέπτες του μουσείου. Μάλιστα, η δωρεάν πλοήγηση που παρέχουν τα ηλεκτρονικά μέσα φέρνει τους μουσειακούς χώρους πιο κοντά σε ομάδες χαμηλού ενδιαφέροντος, όπως οι νέοι οι οποίοι δύσκολα αρέσκονται στις επισκέψεις με τον παραδοσιακό τρόπο. Επιπλέον, οι ιστότοποι των μουσείων στο διαδίκτυο προσελκύουν κοινό



από κάθε γωνιά της γης ακόμη και για μικρά και τοπικά μουσεία στα οποία οι εικονικοί επισκέπτες είναι πολύ περισσότεροι από τους φυσικούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

«Τα μουσεία που χρησιμοποιούν διαδραστικά οπτικό-ακουστικά μέσα δεν πρέπει να προσπαθούν να αντικαταστήσουν τα πρωτότυπα αντικείμενα και την άμεση προσωπική επαφή, αλλά αντίθετα να αποδώσουν με πλούσιο τρόπο το περιβάλλον των αντικειμένων, να προκαλέσουν σκέψη και διάλογο για θέματα σημαντικά για τις αντίστοιχες κοινότητες και να προσεγγίσουν ένα πιο ευρύ κοινό και νέες ομάδες επισκεπτών.» John Nash 1992

2.1 Διαδίκτυο - Διαδραστικότητα και πολυμέσα

Τα πολυμέσα είναι στην ουσία διαδραστικές ψηφιακές εφαρμογές και έχουν πολλά κοινά σημεία. Όταν όμως αναφερόμαστε στον όρο πολυμέσα τι ακριβώς εννοούμε: Αναφερόμαστε σε εφαρμογές που αποτελούνται από κείμενο, εικόνες, βίντεο ήχο και animation, χωρίς να είναι απαραίτητο να υπάρχουν όλα αυτά με εξαίρεση το κείμενο και την εικόνα. Επειδή όμως στην εποχή μας αυτό που επικρατεί είναι το διαδίκτυο, είναι δύσκολο να βρούμε εφαρμογές που να μην συνδυάζουν τα παραπάνω μέσα και τελικά να εξαιρείται του παραπάνω ορισμού. Ο ορισμός «ψηφιακές εφαρμογές» (digital media applications) υπερισχύει έναντι των όρων «πολυμέσα», «πολυμεσικές εφαρμογές» ή «εφαρμογές ψηφιακών μέσων».



Εικόνα 3: Διαδραστικότητα και πολυμέσα



Γενικά, όταν η εφαρμογή χρησιμοποιεί πολλές εικόνες, βίντεο, ήχο και άλλα μέσα, τότε θεωρείται ότι ανήκει στα πολυμέσα. Σημαντικό και απαραίτητο στοιχείο αυτών των εφαρμογών είναι η διάδραστικότητα (interactivity). Στην ουσία, αυτό σημαίνει να μπορούμε να αλληλεπιδρούμε με τέτοιες εφαρμογές και να έχουμε εμείς τον έλεγχο μέσα από επιλογές για τον τρόπο εμφάνισής των πληροφοριών.

<https://artsandculture.google.com/usergallery/mQLCCaPwUuL0KQ>

Για τομείς πολιτισμού όπως τα μουσεία, η χρήση πολυμέσων έχει αποδειχθεί μονόδρομος. Σε αυτή την περίπτωση, βοηθούν τον επισκέπτη να εμπλουτίσει τις περιηγήσεις του, αλλά και τους πολιτιστικούς οργανισμούς να βρίσκονται σε διαρκή επικοινωνία με τους επισκέπτες, να δημιουργούν πολιτιστικό περιεχόμενο, αλλά ακόμη, να σχεδιάζουν και να διαχειρίζονται δίκτυο και τοποθεσίες.

Έτσι το έργο των ανθρώπων που εργάζονται στο Μουσείο απλοποιήθηκε και ενισχύθηκε ο ρόλος τους μιας και απέκτησαν απόλυτη ευχέρεια διαχείρισης και τεκμηρίωσης του υλικού. Όσον αφορά τους επισκέπτες αυξήθηκε η παρεχόμενη γνώση και πλέον απευθύνθηκε σε διαφορετικές κατηγορίες κοινού και πολλά εκθέματα και συλλογές γίνονται προσιτά με την "εικονική τους έκθεση".

Τα περισσότερα Μουσεία σήμερα έχουν ως πυξίδα τους την τεχνολογία με στόχο την παροχή βελτιωμένων υπηρεσιών στον επισκέπτη ή και σε ομάδες κοινού που επισκέπτονται τα εκθέματα ή τις εκθέσεις τους ή συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα. Η επιλογή των ψηφιακών μέσων είναι μεγάλη και διατίθενται συνήθως από τους ίδιους τους πολιτιστικούς οργανισμούς, με στόχο να είναι πάντα πολύ κοντά με τη θεματολογία της έκθεσης, αλλά και να εκπληρώνεται η αποστολή του μουσείου. Ο ρόλος των ψηφιακών εφαρμογών δεν είναι να πάρουν τη θέση των εκθεμάτων, αλλά λειτουργούν συμπληρωματικά, για να απογειώσουν την εμπειρία του κοινού.

Θετικά από τη χρήση του διαδικτύου είναι: (W. Schweibenz 2019)

- ❖ Δυνατότητα ευρείας δημοσιοποίησης των πολιτιστικών φορέων
- ❖ Αμεσότητα ποιοτικής επικοινωνίας με όλες τις κοινωνικές ομάδες
- ❖ Δημιουργία πληθώρας επισκέψιμων εκθέσεων εικονικού περιβάλλοντος
- ❖ Προσβασιμότητα σε όλες τις συλλογές των πολιτιστικών οργανισμών

Μέσα από την τεχνολογία λοιπόν, δίνεται η δυνατότητα στους επισκέπτες να δουν μεγάλο αριθμό εκθεμάτων και συλλογών και αντιμετωπίζονται προβλήματα όπως η έλλειψη χώρου,



αφού τα παραδοσιακά μουσεία έχουν την δυνατότητα να εκθέσουν μόνο περιορισμένο αριθμό αντικειμένων. Δίνεται η δυνατότητα να ξεπεραστεί ο περιορισμός του χώρου και αντικείμενα τα οποία είναι αποθηκευμένα, πλέον, μπορούν να εκτεθούν εικονικά και με κάθε λεπτομέρεια. Επομένως κρίνεται απαραίτητο κάθε μουσείο να έχει το δικό του ιστοχώρο. Σε έναν κόσμο που η τεχνολογία καθορίζει την καθημερινότητα του ανθρώπου και οι αλλαγές που επέρχονται μέσω αυτής είναι ραγδαίες σε όλους τους τομείς, γίνεται επιτακτική η ανάγκη τα μουσεία να διαθέτουν αξιόλογους και προσεγγμένους ιστότοπους.

2.2 Διαδικτυακές εφαρμογές

Τα Μουσεία σήμερα διαθέτουν πολλά ψηφιακά μέσα με στόχο να προσφέρουν στον επισκέπτη μια νέα εμπειρία περιήγησης και γνωριμίας με πολιτιστικά έργα.



Εικόνα 4: Η Τεχνολογία των έξυπνων μουσείων

Από το σπίτι μας έχουμε πολλές επιλογές όπως να ξεναγηθούμε στους χώρους, στα εκθέματα και στις μοναδικές συλλογές των μουσείων, να επιλέξουμε διαδραστικά εκπαιδευτικά παιχνίδια για παιδιά, διδάσκοντας τα σχετικά με την πολιτιστικής μας κληρονομιά με έναν τρόπο ευχάριστο και διασκεδαστικό.

Οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από το κοινό εξ αποστάσεως μπορεί να περιλαμβάνουν:

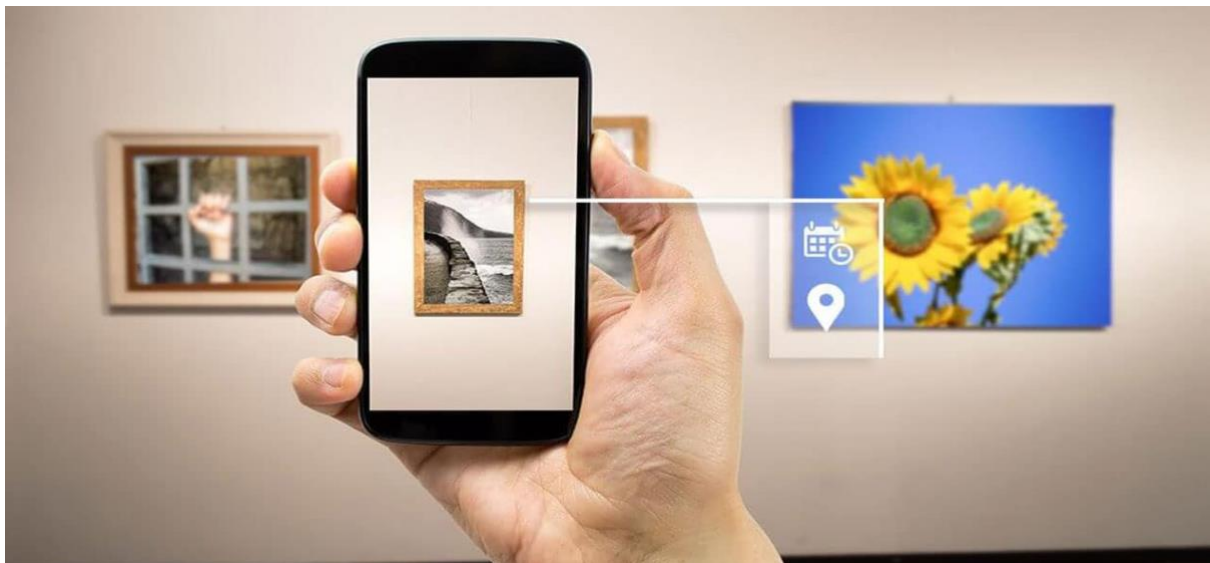
- ❖ Ιστοσελίδες των μουσείων οι οποίες παρέχουν στους επισκέπτες πληροφορίες για τις συλλογές τους, τις εκθέσεις, τις εκδηλώσεις και άλλα σχετικά θέματα. Συνήθως περιλαμβάνουν φωτογραφίες και πληροφορίες μεμονωμένων αντικειμένων και συλλογών και αναφορές στις πολιτιστικές δραστηριότητες του μουσείου. Οι ιστοσελίδες αυτές μπορούν να παρέχουν επίσης διάφορες υπηρεσίες στους επισκέπτες, όπως τη δυνατότητα αγοράς εισιτηρίων online, την κράτηση ξεναγήσεων ή την εγγραφή σε εκπαιδευτικά προγράμματα και δραστηριότητες.

❖ Κοινωνικά δίκτυα τα οποία αξιοποιούνται όσο είναι δυνατό από το μουσείο για να κάνει γνωστές τις δράσεις στο ευρύ κοινό και να του δώσει τις δυνατότητες στους επισκέπτες να εμπλακούν σε αυτές.

❖ Εικονικές περιηγήσεις σε συλλογές και εκθέματα που τα μουσεία ετοιμάζουν και διαθέτουν στο κοινό τους και προβάλλονται είτε από τις ιστοσελίδες τους είτε από ευρύτερα κοινωνικά δίκτυα όπως για παράδειγμα το Google Art project. Δεν πρέπει να συγχέουμε τις εικονικές περιηγήσεις με τα εικονικά μουσεία, διότι τα τελευταία δεν αφορούν κάποιες συγκεκριμένες διαδρομές, αλλά μετατροπή του φυσικού μουσειακού χώρου σε αμιγώς εικονικό.

❖ Μια άλλη ομάδα εφαρμογών που χρησιμοποιούνται στο εσωτερικό του μουσείου, έχουν εφαρμογή κυρίως σε κινητές συσκευές και χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες.

1. Εφαρμογές για κινητά
2. Χωροευαίσθητες εφαρμογές



Εικόνα 5: Διαδικτυακές εφαρμογές για κινητά

Οι εφαρμογές για κινητά λειτουργούν στα smartphones, ενώ η λειτουργία των χωροευαίσθητων εφαρμογών εξαρτάται από τη θέση που βρίσκεται κάθε φορά ο χρήστης. και σχεδιάζονται ειδικά για συγκεκριμένους χώρους. Οι δυνατότητες αυτών των εφαρμογών επιτρέπουν τον εντοπισμό της θέσης του χρήστη στον χώρο με ειδική συσκευή εντοπισμού είτε με την κάμερα του κινητού, και δίνεται η δυνατότητα να σκανάρουν και να



αποκωδικοποιήσουν τις ετικέτες γρήγορης ανταπόκρισης που υπάρχουν στους χώρους των μουσείων.

Με τις χωροευαίσθητες εφαρμογές και με τη χρήση κινητών συσκευών οι χρήστες μπορούν να πραγματοποιήσουν ενέργειες όπως οι παρακάτω:

- ❖ Να συγκεντρώσουν πληροφορίες σχετικές με αντικείμενα ή σημεία του χώρου.
- ❖ Να κάνουν διάφορες ενέργειες (π.χ. να συμμετάσχουν σε διαδραστικά παιχνίδια) ή, όταν βρεθούν στο κατάλληλο σημείο, να αλληλεπιδράσουν με έναν ψηφιακό χαρακτήρα.
- ❖ Να βρουν κοινά σημεία μεταξύ ψηφιακών και μουσειακών αντικείμενων.
- ❖ Να εισάγουν στην κινητή τους συσκευή ψηφιακά αντικείμενα ή και να ανταλλάξουν εικόνες και πληροφορίες μεταξύ τους για αυτά, όταν βρεθούν σε συγκεκριμένο σημείο στον φυσικό χώρο ή να μεταφέρουν ψηφιακά αντικείμενα και πληροφορίες μεταξύ κινητών συσκευών.

Με τις νέες τεχνολογίες και τις ψηφιακές εφαρμογές το ενδιαφέρον των χρηστών μεγαλώνει όπως και η προσβασιμότητα σε μουσειακούς χώρους από απόσταση και συνειδητοποιούν ότι μουσειακοί χώροι μπορούν να έχουν σημαντική θέση στην μάθηση. Παρατηρήθηκε ότι οι εφαρμογές αυτές, είτε κατασκευάστηκαν από τα ίδια τα μουσεία είτε όχι, έχουν ως κύριο στόχο την ατομική χρήση σε προσωπικούς χώρους των χρηστών και δημιουργούνται κυρίως με σκοπό είτε να προετοιμάσουν τους χρήστες για την πραγματική επίσκεψη, είτε να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που παρέχει το μουσείο για να ολοκληρώσουν την επίσκεψη.

2.2.1 Ιστοσελίδες

Πολλές ιστοσελίδες προσφέρουν ψηφιακές τρισδιάστατες περιηγήσεις σε αρχαιολογικούς χώρους και μουσεία σε όλο τον κόσμο με κύριο περιεχόμενο τα εκθέματα τους, περιεχόμενο διαδραστικής εκμάθησης, ψηφιοποιημένες συλλογές, πληροφορίες σχετικά με την περιοχή και τη συγκρότηση δράσεων, επιτρέποντας στους επισκέπτες να σχολιάζουν και συμμετέχουν δημοκρατικά σε αυτές. Ακόμα, οι επισκέπτες έχουν σχετική γνώση πριν από την επίσκεψη τους για τους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς και έχουν πλήρη εικόνα και γνώση των χώρων που δεν είναι ανοιχτοί στο κοινό. Οι ιστότοποι με τις έξυπνες ψηφιακές εφαρμογές τους πέρα από τη μάθηση στοχεύουν και στην ψυχαγωγία και γίνονται έτσι πιο ελκυστικοί στους επισκέπτες και κυρίως στις νεότερες ηλικίες, αυξάνοντας τον αριθμό τους.

Δυστυχώς στην Ελλάδα οι περισσότεροι πολιτιστικοί οργανισμοί δεν έχουν δώσει την απαραίτητη προσοχή στη δημιουργία αξιόλογων ιστοσελίδων, αλλά τις αντιμετωπίζουν ως μόνο μια ευκαιρία να αναδείξουν ένα απλό προϊόν διαδικτυακά. Αυτό σημαίνει ότι είναι πολύ δύσκολο να έρθουν αντιμέτωποι με καλά οργανωμένους πολιτιστικούς φορείς στο εξωτερικό και ο ανταγωνισμός είναι άνισος. Σε πολλά μουσεία του εξωτερικού ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί χωρίς φυσική παρουσία στις ιστοσελίδες τους, αξιολογώντας τις πολύπλευρα και μπορεί να επιλέξει ποιες τον ενδιαφέρουν περισσότερο. Τέλος, έρευνες έχουν αποδείξει ότι οι περιηγητές των ιστοσελίδων είναι εκείνοι που στο μέλλον επισκέπτονται τα μουσεία με φυσική παρουσία. (Χρυσοβιτσάνος Γεράσιμος, ΕΑΠ, Αθήνα 2011, Πολιτιστικοί οργανισμοί και ψηφιακό περιβάλλον.)

2.2.2 Σύγχρονες αυτοματοποιημένες συσκευές ξενάγησης (διαδραστικά περίπτερα πληροφοριών, διαδραστικοί χάρτες, ψηφιακές οθόνες)

Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών σε πολιτιστικούς χώρους έχει πρωτεύοντα ρόλο στον τομέα των ξεναγήσεων. Οι σύγχρονες αυτοματοποιημένες συσκευές ξενάγησης που χρησιμοποιούνται τόσο σε εξωτερικούς όσο και εσωτερικούς χώρους, είναι κυρίως φορητά τερματικά με ακουστικά και δίνουν σε πολλαπλές διαφορετικές μεταφράσεις, λεπτομέρειες σχετικές με τα εκθέματα. Ακόμα, αυτές οι έξυπνες συσκευές μέσω αισθητήρων ξεκινούν την αφήγηση όταν ο επισκέπτης πλησιάζει ένα έκθεμα. Τα περισσότερα πολιτιστικά ιδρύματα διαθέτουν ψηφιακές εφαρμογές που περιέχουν πληροφορίες που μπορούν να επεξεργαστούν και να αναπαραχθούν. Κείμενο και οπτικοακουστικό υλικό συνεργάζονται με σκοπό την βέλτιστη εμπειρία και εκμάθηση του κοινού.

Μια πολύ διαδεδομένη μέθοδος παροχής πληροφοριών σε πολιτιστικά ιδρύματα είναι η χρήση διαδραστικών περιπτέρων πληροφοριών, εσωτερικά και εξωτερικά, τα οποία χρησιμεύουν ως η πρώτη γνωριμία των επισκεπτών με το πολιτιστικό ίδρυμα. Οι οθόνες αφής παρέχουν πληροφορίες με τη μορφή κειμένου. Ακόμη ένα εργαλείο το οποίο διευκολύνει την αλληλεπίδραση των επισκεπτών με τον χώρο είναι ένας διαδραστικός χάρτης. Αυτό βοηθά στη χωρική αναπαράσταση των εκθεμάτων σε έναν χάρτη και παρέχει μια πιο "βιωματική" περιήγηση.

Επιπλέον, ενημερωτικό υλικό και σύντομα βίντεο προβάλλονται σε ψηφιακές οθόνες που βρίσκονται σε ολόκληρο τον χώρο πολιτισμικού ενδιαφέροντος, έτσι ώστε το κοινό να αποκτά γνώσεις με γρήγορο και ευχάριστο τρόπο.

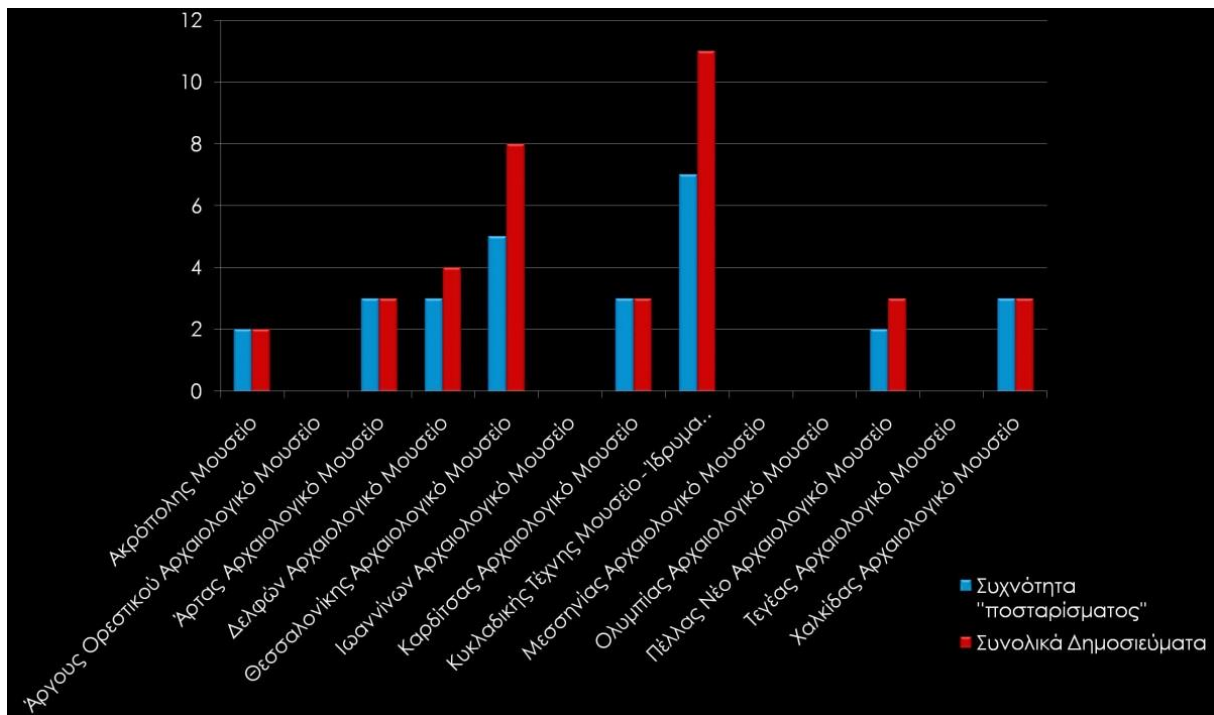


2.3 Social Media (Μέσα κοινωνικής δικτύωσης)

Τα κοινωνικά δίκτυα και τα μουσεία είναι δύο διαφορετικά αλλά σημαντικά κομμάτια της σύγχρονης κοινωνίας μας. Τα κοινωνικά δίκτυα αναπτύχθηκαν ως μια μέθοδος επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης μέσω του διαδικτύου. Παρέχουν στους χρήστες τους τη δυνατότητα να επικοινωνούν, να αναζητούν πληροφορίες και να μοιράζονται περιεχόμενο με άλλους χρήστες. Για να μπορέσουν τα μουσεία να ακολουθήσουν τις ραγδαίες εξελίξεις στην πληροφορική είναι απαραίτητο να διαθέτουν δικό τους προφίλ στα social media. Ένα μουσείο που θέλει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μιας ψηφιακής κοινωνίας και στόχος του είναι να αυξάνει τον αριθμό των επισκεπτών του με κάθε δυνατό τρόπο δε μπορεί να μην επενδύσει και να αφήσει ανεκμετάλλευτο ένα τόσο σημαντικό τομέα επικοινωνίας. Πολλά μουσεία έχουν αξιοποιήσει αυτήν την τεχνολογική εξέλιξη για να προωθήσουν διάφορες δραστηριότητές τους και να αλληλεπιδράσουν με τους επισκέπτες. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της δημιουργίας σελίδων στα κοινωνικά δίκτυα για το μουσείο, της διαφήμισης εκδηλώσεων μέσω αυτών των πλατφορμών και την ανάρτηση εκθεμάτων και πληροφοριών για τη συλλογή του μουσείου.

Αξιοποιώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι χώροι πολιτισμικού ενδιαφέροντος έχουν την δυνατότητα να διαδώσουν πληροφορίες σχετικά με τις εκθέσεις τους, τις δραστηριότητές τους και τα εκπαιδευτικά προγράμματά τους σε μια ευρύτερη κοινότητα. Επιπλέον, μπορούν να δημιουργήσουν διαδραστικά περιεχόμενα, όπως διαγωνισμούς, απορίες και απαντήσεις και επιμέρους περιεχόμενα που αφορούν τα έργα, που ενδιαφέρουν τους επισκέπτες και μπορούν να τους ενθαρρύνουν να επισκεφθούν το μουσείο. Τα κοινωνικά δίκτυα παρέχουν έναν τρόπο για τους χρήστες να συνδέονται και να επικοινωνούν με άλλους ανθρώπους, να μοιράζονται πληροφορίες και να δημιουργούν κοινότητες. Τα μουσεία μπορούν να αξιοποιήσουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης με σκοπό να διαφημίσουν τις εκθέσεις τους, αυξάνοντας την επισκεψιμότητα και την ευαισθητοποίηση για το έργο τους. Επιπλέον, μπορούν να συλλέξουν απόψεις και ανατροφοδότηση από το κοινό τους σχετικά με τις εκθέσεις και τις δραστηριότητές τους.

Μια ιστοσελίδα δεν είναι αρκετή για να προωθήσει τους στόχους και να επιτύχει ένα μουσείο την ψηφιακή του εξωστρέφεια. Πρέπει να υπάρχει διάδραση του μουσείου με τον επισκέπτη και να του επιτρέπεται να έχει προσωπική άποψη για τα εκθέματα και τις συλλογές που αυτό ανεβάζει. Την ίδια στιγμή, τα social media φέρνουν το μουσείο κοντά σε κοινό που είναι ανέφικτο να προσεγγίσει μόνο με την ύπαρξη μιας ιστοσελίδας.



Εικόνα 6: Ποσότητα και περιοδικότητα δημοσιεύσεων (post). (Πηγή <https://www.archaiologia.gr/blog/>)

Οι υπεύθυνοι των χώρων πολιτισμού συνειδητοποιούν τη δύναμη της τεχνολογίας και πως αυτή μπορεί να συμβάλει στην προβολή τους, αλλά και τη δύναμη που έχουν τα Social media στην άμεση και διαρκή επικοινωνία τους με το κοινό.

Δεδομένης της ευρύτατης ανάπτυξης των κοινωνικών δικτύων, για τα μουσεία είναι μονόδρομος η ενασχόληση με αυτά, καθώς διαμορφώνουν τα ποσοστά επισκεψιμότητας του ιδρύματος. Με τη χρήση των κοινωνικών δικτύων τα μουσεία αποβλέπουν στη διατήρηση ή και την αύξηση του κύρους τους, μεταβαίνουν προσβάσιμα σε όλους όσους δεν είχαν τη δυνατότητα να τα επισκεφτούν, κάτι που συμβαίνει για πρώτη φορά.

Το μουσείο εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες που παρέχουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης στην προσπάθειά του να προωθήσει εκθέσεις, αξιοποιώντας μία «πυραμίδα πληροφορίας». Οι χρήστες αυτών των μέσων μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες με τις διαδικτυακές διασυνδέσεις τους και έτσι, οργανώνεται μια συνοχή η οποία έχει ως αφετηρία τους φίλους και φτάνει σε ένα μεγάλο αριθμό χρηστών – μελών – των social media. Με την εντολή της κοινοποίησης (share), το υλικό που αναρτούν τα μουσεία στη σελίδα τους σε ένα κοινωνικό δίκτυο, «ταξιδεύει» με ταχύς ρυθμούς στον διαδικτυακό χώρο, κάτι που μερικές φορές μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα λόγω της επανάληψης.



Μπορούμε να πούμε ότι οι πιο σημαντικοί μετασχηματισμοί έχουν συμβεί κυρίως σε μεγάλα μουσεία που έχουν καταφέρει να εδραιωθούν με επιτυχία στο παγκόσμιο γίγνεσθαι. Μεταξύ των πιο κοινωνικών μουσείων στον κόσμο, το Museum of Modern Art στην Αμερική είναι το κύριο, με περισσότερους από 5 εκατομμύρια ακόλουθους στο Instagram. Ακολουθούν το Λούβρο (λίγο κάτω από 5 εκατομμύρια), το Μητροπολιτικό Μουσείο Τέχνης (4,1 εκατομμύρια), η Tate Modern (4,1 εκατομμύρια). Αντίθετα, έχει προκύψει αντίσταση για τα μικρότερα και πιο τοπικά μουσεία που τείνουν να είναι ελάχιστα γνωστά και δεν έχουν μεγάλες ροές επισκεπτών και που εξακολουθούν να αποδεικνύονται ότι δεν ανταποκρίνονται στην ψηφιακή εποχή.

Το Μουσείο μέσα από τα social media μπορεί να αποκομίσει πολλά οφέλη. Εξετάζεται η γενικότερη αρέσκεια του ευρύτερου κοινού, σχετικά με τις επόμενες κινήσεις του, έτσι ώστε να είναι διαρκώς σε συμφωνία με τις νεότερες εξελίξεις. Ως αποτέλεσμα η ομάδα επισκεπτών διαρκώς μεγαλώνει ενώσω ταυτόχρονα διαμορφώνεται η αίσθηση ενός φιλικού περιβάλλοντος με πολλαπλά σημεία συνάντησης.

2.4 Περιήγηση στο φυσικό χώρο με φορητές συσκευές

Η περιήγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με μικρές φορητές συσκευές παλάμης, που μοιάζουν με ένα iPad ή ένα smartphone. Μέσω μιας εφαρμογής εντοπισμού της τοποθεσίας του επισκέπτη στον εκάστοτε μουσειακό χώρο, παρέχονται οι απαραίτητες οπτικοακουστικές πληροφορίες.



Εικόνα 7: Φορητή συσκευή σε Μουσείο (εικόνα από lifo.gr/culture/eikastika)

Οι ψηφιακές τεχνολογίες στους μουσειακούς χώρους έχουν ως στόχο την αναβάθμιση της εμπειρίας και της αισθητικής απόλαυσης του επισκέπτη, αλλά και τον μετασχηματισμό των εσωτερικών λειτουργιών ενός μουσείου εισάγοντάς τον στη ψηφιακή εποχή. Οι νέες τεχνολογίες εξασφαλίζουν την άμεση συναναστροφή του κοινού με τον μουσειακό χώρο το οποίο καλύπτει με σύγχρονο τρόπο τις ανάγκες ομάδων διαφορετικής ηλικίας. Οι ψηφιακές εφαρμογές παρέχουν πολλές εκπαιδευτικές δραστηριότητες για όλους τους επισκέπτες τους αυξάνοντας έτσι την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της εκπαίδευσης, αφού πλέον μπορεί να αναζητηθεί και να υποστηριχτεί μια ανεξάντλητη θεματολογία, αλλά και μέσα από την πληθώρα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων να αναζητηθούν σε βάθος οι δυνατότητες των εξεταζόμενων θεμάτων. Επίσης, τα μουσεία γίνονται προσβάσιμα σε νέους επισκέπτες, μεγαλώνοντας τη φήμη και την απήγηση τους ενισχύοντας έτσι την δυναμική τους και δίνοντας νέες διαστάσεις στο προφίλ τους. Τέλος, μπορεί να γίνει ο κύριος φορέας για την ανάδειξη σημαντικών και διαφορετικών δραστηριοτήτων που απευθύνονται στο ευρύ κοινό.



Ο υπολογιστής παλάμης πετυχαίνει το στόχο του μόνο όταν εντάσσεται στην παραδοσιακή μορφή κάθε μουσειακής περιήγησης, ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των επισκεπτών και να εκπληρώνονται οι προσδοκίες τους για την εκμάθηση, διασκέδαση, διασύνδεση και ενημέρωση. Τα βοηθήματα οπτικοακουστικών ξενάγησεων, δίνουν ελευθερία περιήγησης. Άρα, οι συσκευές αυτόματης ξενάγησης είτε με ήχο είτε με πολυμέσα, επιτρέπουν στον επισκέπτη να ελευθερία κίνησης εντός του μουσείου, ενεργοποιώντας όπου και όταν θέλει τις πληροφορίες για το αντικείμενο τέχνης, έχοντας την ταυτόχρονα τη δυνατότητα να το περιεργαστεί. Ο επισκέπτης έρχεται πιο κοντά στο προς μελέτη αντικείμενο με το οποίο ύστερα από δική του επιλογή μπορεί να υπάρξει διαδραστικότητα.

Τα πρώτα tablet ή αλλιώς κινητές συσκευές παλάμης για την διευκόλυνση της πρόσβασης χρησιμοποιήθηκαν στην Αμερική και συγκεκριμένα στο Μουσείο Μοντέρνας τέχνης του Σαν Φρανσίσκο με την είσοδο του 21^{ου} αιώνα. Η εξέλιξη τους στηρίχτηκε σε ειδικά σχεδιασμένα πρωτότυπα με πολλές και διαφορετικές λειτουργίες, τα αποτελέσματα των οποίων χρησιμοποιήθηκαν στον αρχικό σχεδιασμό των συστημάτων ξενάγησης. Ο μόνιμος οδηγός συλλογής για το κοινό αποτελείται κυρίως από κείμενο και εικόνες, που προέρχονται από το συστημικά τεκμηριωμένο από το μουσείο, οπτικοακουστικό υλικό.

Αυτές οι εφαρμογές μας φέρνουν κοντά σε κάποιες από τις δυνατότητες που έχουν οι φορητοί υπολογιστές και μας δίνουν την δυνατότητα να έχουμε εύκολη πρόσβαση σε πολιτιστικές πληροφορίες. Συγκεκριμένα, οι συσκευές αυτές, μπόρεσαν να υλοποιήσουν τρεις τύπους ψηφιακών περιηγήσεων για επισκέπτες με διαφόρων ειδών προβλήματα ακοής, βοηθούς, χρήστες και γνώστες της νοηματικής γλώσσας.

<http://www.radiant-tech.gr/site.asp?parent=services§ion=tour&subsection=pdas>)

Πλέον οι πολιτιστικοί χώροι έχουν τη δυνατότητα μέσω ασύρματων υπολογιστών παλάμης να εξοπλίζουν τους χρήστες με πληθώρα διαφορετικών πληροφοριών, με βάση την ηλικιακή ομάδα, τον ελεύθερο χρόνο που διατίθεται ο καθένας να αξιοποιήσει, όπως και το γνωστικό τους επίπεδο. Το κοινό του μουσειακού χώρου έχει την δυνατότητα να δοκιμάσει την χρήση των συσκευών, οι οποίες τους διατίθενται δωρεάν κατά την είσοδό τους.

Με την εφαρμογή Smartify, μπορεί ο χρήστης περνώντας απλά την κινητή του συσκευή μπροστά από ένα έργο τέχνης, να σκανάρει την εικόνα και να εμφανιστούν όλες οι σχετικές με το έργο πληροφορίες.



Εικόνα 8: Πρόκειται για μια συσκευή που κατά τη διάρκεια της επίσκεψης χαρίζει μια ιδανική απομόνωση από την πολυκοσμία και το θόρυβο που επικρατεί στα περισσότερα μουσεία. (Εικόνα από lifo.gr/culture/eikastika)

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε με σκοπό να φέρει πιο κοντά την τέχνη στις νεότερες γενιές. Αρχικά, συνεργάστηκαν τριάντα μουσεία, κυρίως στη Βρετανία και σήμερα διαθέτει πάνω από 2 εκατομμύρια έργα τέχνης, ενώ είναι με μεγάλη διαφορά η πιο διαδεδομένη εφαρμογή στο είδος της. Τέλος, ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει τα αγαπημένα του έργα και να τα απολαύσει μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας.

Μέσω αυτών των εφαρμογών, οι επισκέπτες μπορούν να ξεναγηθούν στους χώρους των μουσείων, να ενημερώνονται συνεχώς με πληροφορίες και καθοδήγηση για αντικείμενα προς μελέτη και παρατήρηση από την πλευρά του μουσείου. Οι επισκέπτες γίνονται κύριοι μιας ολοκληρωμένης εμπειρίας περιήγησης στον χώρο αλληλεπιδρώντας με τον τρόπο προβολής των εκθεμάτων. Ακόμα, μπορούν να ενημερώνουν με πληροφορίες στο Σταθμό Πληροφοριών και Καθοδήγησης με διαδραστικά περίπτερα, να συμπληρώσουν το ηλεκτρονικό βιβλίο επισκεπτών και να τραβήξουν φωτογραφίες των πιο σημαντικών έργων. (Κατσιαμάκη Σωτηρία, 2013: Ο αντίκτυπος της πληροφορικής και της τεχνολογίας των επικοινωνιών στη λειτουργία των μουσείων)

Αυτές οι φορητές συσκευές που συνδυάζουν οπτικές και ακουστικές δυνατότητες θεωρούνται ως τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα συστήματα αυτό-ξεναγήσεων σε χώρους πολιτιστικού ενδιαφέροντος αλλά και αρχαιολογικής αξίας, μέχρι σήμερα, παρέχοντας διασκέδαση και χρήσιμες πληροφορίες στο κοινό. Κάθε επισκέπτης έχει την δυνατότητα αγοράς αντίστοιχης συσκευής η οποία του επιτρέπει να επιμορφωθεί τόσο σχετικά με τα



εκθέματα όσο και με το πλαίσιο αναφοράς τους, στην μητρική του γλώσσα, γεγονός το οποίο δεν καθίσταται εφικτό σε ένα παραδοσιακό μουσείο.

2.5 Info kiosk (σταθμοί πληροφόρησης)

Ένα info kiosk στα μουσεία είναι ένας υπολογιστής ή μια συσκευή αφής που περιγράφει τις εκθέσεις, την τέχνη, τον δημιουργό μαζί με την ιστορία του.



Εικόνα 9: Σταθμός πληροφόρησης

Οι σταθμοί πληροφόρησης - infokiosk περιέχουν πλούσιο υλικό κειμένου, εικόνας, ήχου και βίντεο και δίνουν πληροφορίες στους επισκέπτες σε συγκεκριμένα σημεία ενδιαφέροντος.

Η θέση τους είναι σε καίρια σημεία των μουσείων όπως στην είσοδο, στους διαδρόμους, στους χώρους εκθέσεων ή σε ειδικούς χώρους πληροφόρησης και καθίστανται απαραίτητα ως προς την κατανόηση των έργων τέχνης του μουσείου αλλά και την ιστορία του, την αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με τις εκθέσεις και τις εκδηλώσεις, την αγορά εισιτηρίων, τον εντοπισμό χαρτών και οδηγιών του μουσείου, και πολλά άλλα.

Δίνεται μια μοναδική ευκαιρία στον επισκέπτη να παρουσιάσει ο ίδιος μια σειρά από πληροφορίες στο ευρύτερο κοινό απλοϊκά, μέσω των πολυμέσων οπτικοακουστικής περιγραφής.

Κατανοητό γίνεται επομένως το γεγονός ότι δεν χρειάζεται κάποιος να έχει ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής, αφού οι δεξιότητες που απαιτούνται για το χειρισμό τους είναι περιορισμένες και απευθύνονται σε όλες τις ομάδες κοινού.



Ένας ακόμα τρόπος παρουσίασης και έκθεσης στο χώρο του μουσείου είναι η αξιοποίηση οπτικοακουστικών μέσων, και πιο συγκεκριμένα η προβολή βίντεο εντός του εκθεσιακού περιβάλλοντος ή και μεμονωμένα σε κάποιες για τον σκοπό αυτό, διαμορφωμένες αίθουσες. Οι προβολές συχνά, περιγράφουν το έκθεμα και έχουν ως στόχο την ανάδειξη του, την έκδοση πληροφοριών για την προέλευσή του και τους ανθρώπους που εργάστηκαν και φρόντισαν για τη συντήρησή του. Συνήθως, έχει κανείς την δυνατότητα να γνωρίσει ένα έκθεμα μέσω της παρουσίασης της διαδρομής του ανά τους αιώνες, ύστερα από την εμφάνιση του. Μπορεί ο χρήστης να μελετήσει διαδικτυακά εκθέσεις που λαμβάνουν χώρα την παρούσα στιγμή στο χώρο του μουσείου ή και παλαιότερες, αλλά και να πάρει την γνώση με διασκεδαστικό τρόπο, ψηφιακά.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Ο ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

3.1 Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση

Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση και ανάδειξη ψηφιακών εκθεμάτων αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο ανάδειξης και διάδοσης του πολιτιστικού περιεχομένου. Αυτό επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους, με βάση την κάθε περίπτωση αναγκαιότητας της ψηφιοποίησης. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας τρισδιάστατος σαρωτής για να δημιουργηθεί μια αναπαράσταση ενός αντικειμένου, ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα λογισμικό τρισδιάστατης σχεδίασης για να δημιουργηθεί μια εικόνα. Με αυτή τη διαδικασία, μπορούν να δημιουργηθούν ψηφιακά αντίγραφα πολιτιστικών αγαθών, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, έργα τέχνης, αρχιτεκτονικές κατασκευές και ιστορικά κτίρια, με τρόπο που μπορεί να διατηρηθεί η ομοιότητα με το αρχικό έργο.

Η διαδικασία της τρισδιάστατης ψηφιοποίησης περιλαμβάνει τη λήψη φωτογραφιών ή σάρωση αντικειμένων, το λογισμικό που πρέπει να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να επιτευχθεί η δημιουργία του τρισδιάστατου μοντέλου και η δημιουργία των υλικών και των χρωμάτων που αναπαριστούν το αρχικό έργο.

Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση επιτρέπει στους χρήστες να παρατηρούν τις συλλογές από κάθε πλευρά και τα ανακαλύπτουν μέσα από μια εικονική εμπειρία, όπως να πλησιάζουν, να περιστρέφουν ή να μεγεθύνουν τα αντικείμενα. Αυτό δίνει στους χρήστες μια πιο πλήρη εικόνα του εκθέματος και επιτρέπει στους επισκέπτες του εικονικού μουσείου να ανακαλύψουν περισσότερες λεπτομέρειες και να πληροφορούνται σε βάθος για τα αντικείμενα.

Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση έχει πολλές εφαρμογές, μεταξύ άλλων και στην ανάδειξη ψηφιακών εκθεμάτων. Με τη χρήση τεχνολογιών όπως η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) και οι τρισδιάστατες εικόνες, μπορούν να δημιουργηθούν ψηφιακά μουσεία και εκθέσεις, που επιτρέπουν στους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με τα αντικείμενα από απόσταση.

Για να υπάρξει ένα άρτιο αποτέλεσμα είναι απαραίτητη η καταγραφή επιφανειών που πρόκειται να ψηφιοποιηθούν με πολύ υψηλές αναλύσεις και στη συνέχεια η αρχειοθέτηση τους

σε μορφές οι οποίες δεν έχουν υποστεί κάποια επεξεργασία, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα νέας επεξεργασίας στο μέλλον.

Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση απαιτεί τρία στάδια:

- ❖ Η προεργασία
- ❖ Η ψηφιακή εγγραφή
- ❖ Η επεξεργασία δεδομένων που περιέχει την μοντελοποίηση του αντικειμένου προς ψηφιοποίηση μέσω της ενοποίησης του.

(Pavlidis et. Al, 2007, 93-95)

Οι βασικότερες τεχνολογικές τάσεις για την προστασία και διάδοση της πολιτισμικής κληρονομιάς περιλαμβάνουν την τρισδιάστατη ψηφιοποίηση μέσω των μεθοδολογιών (Ανδρουλάκη 2018):

❖ Τρισδιάστατη σάρωση laser

Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση με σάρωση laser είναι μια τεχνολογία που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ψηφιακών μοντέλων τρισδιάστατων αντικειμένων. Η διαδικασία αυτή απαιτεί τη χρήση ενός σαρωτή laser που αποτυπώνει την επιφάνεια του αντικειμένου και δημιουργεί έναν πίνακα αναφοράς ανάλογα με την αντανάκλαση του φωτός.

❖ Φωτογραμμετρίας

Η φωτογραμμετρία είναι η επιστήμη της μέτρησης αντικειμένων με τη χρήση φωτογραφιών. Η τρισδιάστατη ψηφιοποίηση με φωτογραμμετρία είναι μια διαδικασία με την οποία χρησιμοποιούνται φωτογραφίες ενός αντικειμένου από διαφορετικές γωνίες συνήθως με χρήση ενός ειδικού συστήματος κάμερας για τη δημιουργία μιας τρισδιάστατης αναπαράστασής του. Στη συνέχεια, οι φωτογραφίες αυτές επεξεργάζονται με χρήση ειδικού λογισμικού που αναγνωρίζει τα κοινά σημεία στις διαφορετικές φωτογραφίες και χρησιμοποιεί αυτές τις πληροφορίες για να υπολογίσει τις τρισδιάστατες συντεταγμένες των διάφορων σημείων του αντικειμένου. Τα σημεία αυτά στη συνέχεια συνδέονται μεταξύ τους για να δημιουργηθεί η τρισδιάστατη αναπαράσταση του αντικειμένου.

3.2 Τρισδιάστατη τεχνολογία

Η τρισδιάστατη τεχνολογία έχει ευρεία εφαρμογή στον κλάδο της πολιτιστικής κληρονομιάς και των μουσείων. Η τεχνολογία των τρισδιάστατων (3D) μοντέλων έχει επαναστατικές εφαρμογές στον κλάδο της πολιτιστικής κληρονομιάς. Με τη χρήση της τα μουσεία μπορούν να προσφέρουν στους επισκέπτες τους εμπειρίες που δεν θα μπορούσαν να ζήσουν αλλιώς. Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την απεικόνιση αντικειμένων σε τρισδιάστατες εκθέσεις και περιηγήσεις στα μουσεία, προσφέροντας στους επισκέπτες πιο ζωντανή εμπειρία και καλύτερη κατανόηση των εκθεμάτων.

Με τη βοήθεια της τεχνολογίας αυτής, μπορούν να δημιουργηθούν ακριβή αντίγραφα των αρχαιοτήτων, αναπαραστάσεις υψηλής ανάλυσης των μνημείων και των μουσειακών εκθεμάτων. Αυτό επιτρέπει στους επισκέπτες να έχουν πρόσβαση σε μουσειακά αντικείμενα, να τα δουν από όλες τις γωνίες, να τα εξερευνήσουν και να τα μελετήσουν σε βάθος, κάτι που είναι πολύ δύσκολο λόγω απόστασης, μεγέθους, ευαισθησίας και άλλων παραμέτρων. Επίσης, χρησιμοποιείται για την δημιουργία διαδραστικών παιχνιδιών και εφαρμογών που εκπαιδεύουν και ενημερώνουν τους επισκέπτες για τα αντικείμενα των μουσείων.

Μία από τις κύριες χρήσεις της τρισδιάστατης τεχνολογίας στα μουσεία είναι η δημιουργία ακριβών αντιγράφων κειμηλίων και τεχνητών αντικειμένων. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην προστασία και στη διατήρηση αρχαιοτήτων και τεχνητών αντικειμένων, καθώς επίσης και στη δημιουργία αντιγράφων που μπορούν να δοθούν σε άλλα μουσεία ή στο κοινό ως εκπαιδευτικά εργαλεία.

Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εικονικών περιηγήσεων σε μουσειακούς χώρους, επιτρέποντας στους επισκέπτες να εξερευνήσουν ένα μουσειακό χώρο από τον υπολογιστή τους ή από τη κινητή συσκευή τους. Αυτό μπορεί να βοηθήσει όχι μόνο στην επέκταση της πρόσβασης στο μουσείο, αλλά και να δουν αντικείμενα από κάθε γωνία και να τα εξερευνήσουν. Με τη χρήση της τεχνολογίας των τρισδιάστατων μοντέλων, τα μουσεία μπορούν να δημιουργήσουν επαναστατικές εκθέσεις, οι οποίες θα επιτρέπουν στους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με αντικείμενα και τέχνη σε τρεις διαστάσεις, αναδημιουργώντας με ακρίβεια το περιβάλλον του μουσείου και τα έργα τέχνης. Μπορούν επίσης να προσφέρουν εικονικές περιηγήσεις σε αρχαιολογικούς χώρους και σε άλλα μνημεία, δίνοντας την δυνατότητα στο κοινό να ανακαλύψει τα ιστορικά γεγονότα και τον πολιτισμό της περιοχής.



Εικόνα 10: Τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα στις διαδραστικές εκθέσεις του 21ου αιώνα. Εικόνα από την έκθεση Athens gallery του Cleveland Museum of Arts

Πολύ σημαντική είναι η συμβολή της τρισδιάστατης τεχνολογίας στη διευκόλυνση της προσβασιμότητας των μουσείων και σε άτομα με ειδικές ανάγκες. Η ArcheoLab μια εταιρεία που γεννήθηκε στην Πάρμα της Ιταλίας το 2014, έχει διαθέσει την τρισδιάστατη τεχνολογία σε μουσεία σε διάφορες ιταλικές πόλεις, για να κάνει την πολιτιστική κληρονομιά πιο προσιτή.

Ειδικότερα, η δημιουργία τρισδιάστατων εκτυπώσεων σε ανάγλυφο από το ArcheoLab, κατασκευασμένων με διαφορετικά υλικά, είναι ένα χρήσιμο εργαλείο προς διευκόλυνση των τυφλών ομάδων κοινού με σκοπό να απολαύσουν πλήρως την πολιτιστική κληρονομιά, όπως έργα τέχνης και αρχαιολογικά ευρήματα και να προωθήσουν την ανάδειξή τους.

Οι εικονικές περιηγήσεις μπορούν να δώσουν στα άτομα με ειδικές ανάγκες τη δυνατότητα να επισκεφθούν τα μουσεία από το σπίτι τους, χρησιμοποιώντας τις ηλεκτρονικές τους συσκευές. Μπορούν να εξερευνήσουν τους χώρους του μουσείου, να δουν τα έργα τέχνης και να διαβάσουν περιγραφές και ιστορικά στοιχεία για αυτά. Διευκολύνονται με αυτόν τον τρόπο, τα άτομα με κινητικά προβλήματα ή άλλα προβλήματα υγείας που τους κάνουν δύσκολη την επίσκεψη σε ένα μουσείο.

3.3 Τεχνητή Νοημοσύνη και Μουσεία

Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει προσφέρει αρκετές δυνατότητες στα Μουσεία, επιτρέποντας τους να βελτιώσουν την επισκεψιμότητα, την εκπαίδευση του κοινού και την προβολή των συλλογών τους.

Η προσβασιμότητα αυξάνεται σημαντικά με τη βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορους τομείς των Μουσείων, όπως στην παραγωγή εκθεμάτων, στην αποθήκευση και διατήρηση των συλλογών, στην ανάπτυξη νέων εκθεμάτων και στη βελτίωση της εμπειρίας του επισκέπτη. Με την τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να γίνει αναγνώριση και ταξινόμηση των εκθεμάτων στο Μουσείο. Με τη χρήση μηχανικής μάθησης και ειδικών αλγορίθμων μπορεί να αναγνωρίσει τα εκθέματα και να ταξινομήσει σε κατηγορίες, βοηθώντας έτσι τους επισκέπτες να εξερευνήσουν πολύ πιο ευκολά τις συλλογές του Μουσείου. Ακόμα είναι δυνατή η δημιουργία εικόνων και αναπαραστάσεων εκθεμάτων που έχουν χαθεί ή καταστραφεί.

Ακόμα η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της εμπειρίας των επισκεπτών στα Μουσεία. Πολλά από αυτά έχουν αναπτύξει εκπαιδευτικά προγράμματα που χρησιμοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη για να βοηθήσουν τους επισκέπτες να κατανοήσουν καλύτερα τις συλλογές τους. Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται στα Μουσεία όπως τα chatbots μπορούν να απαντούν σε ερωτήσεις των επισκεπτών και να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα έργα τέχνης ή την ιστορία του Μουσείου και οι φωνητικοί βοηθοί, που μπορούν να μιμηθούν απλές συνομιλίες με χρήστες σε φυσική γλώσσα. Μία άλλη σημαντική εφαρμογή που στηρίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η ανάπτυξη εκθεσιακών εφαρμογών, οι οποίες επιτρέπουν στους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με τις συλλογές και τις εκθέσεις με πιο ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο. Τέλος, είναι πολύ πιο εύκολη η αυτόματη αναγνώριση των έργων τέχνης, η οποία μπορεί να βοηθήσει στην ταχύτερη καταγραφή και καταμέτρηση των συλλογών. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη εφαρμογών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, οι οποίες μπορούν να προσθέσουν μια νέα διάσταση στην επίσκεψη σε ένα Μουσείο.

Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία εξατομικευμένων εμπειριών για τους επισκέπτες. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή μπορεί να προτείνει στους επισκέπτες ποια έργα τέχνης θα τους ενδιέφεραν περισσότερο βάσει των προτιμήσεών τους, ενώ μπορεί επίσης να παρέχει ενδεδειγμένες διαδραστικές δραστηριότητες ή περιηγήσεις στο μουσείο.

3.4 Εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality)

Η σύμπτυξη του υλικού κόσμου με έναν άυλο – τεχνητό αποτελεί επιστημονική αναζήτηση έντονα υπαρκτή ανά τους αιώνες.

Ως εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) ορίζεται μια τεχνολογία που επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδρά με έναν εικονικό κόσμο που δημιουργείται από υπολογιστές και προβάλλεται σε μια συσκευή, όπως ένα κινητό τηλέφωνο, έναν υπολογιστή ή μια ειδική συσκευή VR (Virtual Reality).

Η τεχνολογία αυτή δημιουργεί μια αλληλεπίδραση ανάμεσα στον χρήστη και τον εικονικό κόσμο, καθώς καθιστά δυνατή την επιλογή από τον χρήστη, των ενεργειών του και της αντίδρασης σε γεγονότα που συμβαίνουν στον χώρο.

Οι εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας συνήθως περιλαμβάνουν ειδικά γυαλιά ή κράνη που επιτρέπουν τη θέαση του εικονικού κόσμου σε τρεις διαστάσεις και δίνουν την δυνατότητα ακοής ήχων προερχόμενων από το σύστημα και έχει την δυνατότητα να κινηθεί μέσα στον εικονικό χώρο και να αλληλοεπιδράσει με αντικείμενα ή άλλους χρήστες σε πραγματικό χρόνο.

Ο J. Lanier έδωσε τον παρακάτω ορισμό: «Η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) ορίζεται ως ένα αλληλεπιδραστικό τρισδιάστατο περιβάλλον, φτιαγμένο από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί κάποιος να εμβυθιστεί».



Εικόνα 11: Μέσω μίας συσκευής που φοριέται στο κεφάλι μπορεί ο χρήστης να “βυθιστεί” σε ένα τεχνητό περιβάλλον και να βιώσει μία νέα πραγματικότητα

Η ψευδαίσθηση του «είναι εκεί» πραγματοποιείται από αισθητήρες κίνησης που καταγράφουν τις κινήσεις του χρήστη και προσαρμόζουν ανάλογα την προβολή στην οθόνη, συνήθως σε πραγματικό χρόνο. Έτσι, ένας χρήστης μπορεί να περιηγηθεί σε μια προσομοιωμένη σουίτα δωματίων, βιώνοντας αλλαγές απόψεων και προοπτικών που σχετίζονται πειστικά με τις στροφές και τα βήματα του κεφαλιού του. Φορώντας ειδικά γάντια ο χρήστης μπορεί ακόμη και να σηκώσει και να μετακινήσει αντικείμενα που δεν υπάρχουν στην πραγματικότητα, αλλά βλέπει μόνο στο εικονικό περιβάλλον. Τα γάντια αυτά συνήθως διαθέτουν ειδικούς αισθητήρες και τεχνολογία ανίχνευσης κίνησης, που επιτρέπουν στο σύστημα VR να αντιληφθεί τις κινήσεις των χεριών και των δακτύλων του χρήστη, και να τα μεταφέρει στον εικονικό κόσμο. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να κινεί τα χέρια του και να πιάνει αντικείμενα, να παίζει παιχνίδια και να επικοινωνεί με άλλους χρήστες στον εικονικό χώρο.

Ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας λειτουργεί κυρίως με τη χρήση συσκευών που τοποθετούνται στο κεφάλι του χρήστη. Αυτές οι συσκευές ονομάζονται VR headsets ή HMDs (Head-Mounted Displays). Τα VR headsets αποτελούνται συνήθως από μία οθόνη (ή δύο οθόνες για την απεικόνιση στερεοσκοπικού περιεχομένου), που τοποθετείται μπροστά από τα μάτια του χρήστη, και αισθητήρες που καταγράφουν την κίνηση του κεφαλιού και μεταφέρουν αυτήν την κίνηση στον εικονικό κόσμο. Οι χρήστες βλέπουν τον εικονικό κόσμο μέσα από την οθόνη του VR headset, και οι αισθητήρες καταγράφουν τις κινήσεις του κεφαλιού τους και τις μεταφέρουν στον εικονικό κόσμο, προκειμένου οι χρήστες να αλληλεπιδράσουν με αυτόν.

Επιπλέον, τα VR headsets μπορεί να περιλαμβάνουν και άλλα στοιχεία, όπως ειδικά ακουστικά για τον ήχο, αισθητήρες κίνησης για τα χέρια και το σώμα, και ειδικά γάντια για την αλληλεπίδραση με τον εικονικό κόσμο. Οι συσκευές αυτές συνεργάζονται με μονάδα υπολογιστή και εμφανίζεται στον χρήστη τεχνολογικά δημιουργημένο οπτικό υλικό.

Η ιδέα της εικονικής πραγματικότητας δεν είναι κάτι καινούργιο και έχει τις ρίζες της προέλευσης της στα πρώτα χρόνια του 20ου αιώνα. Ωστόσο, οι πρώτες συσκευές εικονικής πραγματικότητας (VR – Virtual Reality) που είχαν ευρεία διάδοση και απήχηση στο κοινό κυκλοφόρησαν κυρίως κατά τη δεκαετία του 1990. Στην εποχή μας, ο καθένας έχει την δυνατότητα να «χαθεί» εντός της οθόνης μέσω μίας κονσόλας όπως για παράδειγμα οι: Oculus Quest 2, η PlayStation VR, η HTC Vive και η Valve Index. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλες πλατφόρμες, όπως η Microsoft Holo Lens και η Magic Leap, που συνδυάζουν την εικονική και την επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality).



Είναι αποδεδειγμένο πως οι εικονικές περιηγήσεις έχουν προκαλέσει ραγδαία αύξηση στην χρηστικότητα, την αμεσότητα και το γενικό ενδιαφέρον των χρηστών – επισκεπτών. (Sylaiou et al.. 2013)

3.4.1 Η εικονική πραγματικότητα σε χώρους πολιτισμού.

Η χρήση των τεχνολογιών Επαυξημένης, Εικονικής και Μεικτής Πραγματικότητας ωφελεί σε μεγάλο βαθμό τον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς (Bekele, 2018, 10-12).

Καθίσταται αδύνατο να μπορέσει κάποιος να επισκεφτεί όλα τα σημεία πολιτισμού σε όλο τον κόσμο. Σήμερα όμως δεν είναι απαραίτητο να μετακινηθεί κάποιος για να επισκεφτεί ένα μνημείο στην άλλη άκρη του κόσμου.

http://repfiles.kallipos.gr/html_books/50/Chapter_9/index.html

Η τεχνολογία κάνει εφικτό σε όλους να γνωρίσουν από κάθε πλευρά τα σημαντικότερα αντικείμενα πολιτιστικού ενδιαφέροντος και να πάρουν πληροφορίες από πολυάριθμες πηγές γνώσης.



Εικόνα 11: Οι μαθητές βιώνουν την εμπειρία του Μουσείου Κρέμερ VR

Σίγουρα, μια εικονική γνωριμία με έναν μουσειακό χώρο δεν έχει καμία σχέση με την επιτόπια επίσκεψη και παρουσία, αλλά είναι ένα σημαντικό μεγάλο βήμα που κάνει την τέχνη προσιτή και τους πολιτιστικούς χώρους προσβάσιμους σε όλους. Σιγά σιγά, μέσω τις τεχνολογίας το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, χωρίς διακρίσεις, έχουν την δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν για πρώτη φορά με δείγματα πολιτιστικής κληρονομιάς πως μέχρι σήμερα ήταν απρόσιτα. <https://www.britannica.com/technology/virtual-reality>

Στη βιβλιογραφία, ο όρος "εικονική κληρονομιά" αναφέρεται σε εικονικά περιβάλλοντα που ενσωματώνουν στοιχεία κληρονομιάς που διαμορφώνονται μέσω γραφικών υπολογιστών και είναι προσβάσιμα στο κοινό μέσω επιτόπιων, διαδικτυακών ή ειδικά κατασκευασμένων χώρων σε πολιτιστικά ιδρύματα (Tan and Rahaman, 2009). Επιπλέον, υπάρχει η "εικονική

αρχαιολογία", όπου τα αρχαιολογικά δεδομένα απεικονίζονται εκμεταλλεύοντας την εύκολη πρόσβαση στην εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) με σκοπό την αναπαράσταση τοπίων, ιστορικών χώρων και αντικειμένων.



Εικόνα 12: Mona Lisa Beyond the Glass, Μουσείο του Λούβρου

Τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας που εγκαθίστανται σε μουσεία και γκαλερί αποτελούνται συνήθως από οθόνες υψηλής ανάλυσης και χρησιμοποιούν ειδικά γυαλιά ή άλλες συσκευές εισόδου για τον χειρισμό του εικονικού περιβάλλοντος.

Σπάνια, λόγω του υψηλού κόστους, κάποιες από αυτές βρίσκονται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους πολλαπλών χρήσεων εντός πολιτιστικών χώρων, όπου έχουν αναπτυχθεί τεχνολογικά συστήματα για εικονικά περιβάλλοντα ολικής εμπύθισης: το CAVE, που αναπτύχθηκε το 1991, είναι μια τεχνολογία ολικής εμπύθισης εικονικής πραγματικότητας για προβολή σε εσωτερικούς χώρους, η οποία έχει εφαρμοστεί σε διάφορους τομείς (De Fanti et al., 2010).

Ένα άλλο τεχνική εικονικής προβολής που μπορεί να αξιοποιηθεί για την εμπύθιση στον τεχνητό χώρο αποτελεί ο ψηφιακός θόλος (VR Dome). Είναι εικονικά περιβάλλοντα που αποτελούνται από μία ημικυκλική επιφάνεια προβολής που έχει το ρόλο οπτικής συσκευής εξόδου και επιτρέπουν στον επισκέπτη να μετακινείται μέσα σε αυτήν ως ενεργός ή παθητικός θεατής. (Λέπουρας et al. 2015).



Εικόνα 13: Θόλος Θέατρο Εικονικής Πραγματικότητας. Ελληνικός Κόσμος Κέντρο Πολιτισμού

Εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) και άλλες ψηφιακές τεχνολογίες που το τελευταίο διάστημα έρχονται στο φως φέρνουν το χρήστη σε επαφή με κορυφαία έργα τέχνης που αλλιώς δεν υπήρχε καμία δυνατότητα γνωριμίας τους.

3.4.2 Ένα Μουσείο αποκλειστικά σε εικονική διάσταση

Το πρώτο δείγμα πλήρους εικονικού μουσείου στις μέρες μας είναι το μουσείο Κρέμερ. Αυτό σημαίνει ότι πρακτικά το μουσείο μπορεί να λειτουργήσει σε όλα τα σημεία του κόσμου. Το Μουσείο λειτουργεί αποκλειστικά εικονικά και μπορούν να έχουν πρόσβαση μόνο όσοι διαθέτουν μια ειδική συσκευή headset VR και να έχουν εγκαταστήσει στην ηλεκτρονική τους συσκευή την ειδικά σχεδιασμένη εφαρμογή για αυτό το σκοπό.

Ένας από τους σημαντικότερους συλλέκτες έργων τέχνης ο George Kremer έχει μία τεράστια συλλογή με τα σημαντικότερα έργα των πιο γνωστών καλλιτεχνών Ολλανδικής προέλευσης. Ο συλλέκτης δεν ακολούθησε το γνωστό δρόμο της έκθεσης των πολύτιμων έργων της συλλογής του σε μουσεία και ιδιωτικές γκαλερί, αλλά επέλεξε να εκθέσει τα έργα του του παγκόσμια. Σκοπός του είναι να έρθει να έρθει «το μουσείο κοντά στους ανθρώπους, αντί να προσπαθεί να φέρει τους ανθρώπους κοντά στο μουσείο».

Για την καλύτερη δυνατή απεικόνιση, χρειάστηκαν 3.000 σε αριθμό, υψηλής ανάλυσης λήψεις από κάθε ένα έκθεμα. Έτσι, οι το κοινό έχει τη δυνατότητα να εξερευνήσει τη συλλογή λεπτομερώς



3.4.3 Τα περιβάλλοντα Cave

Τα περιβάλλοντα αποτελούν χώρους πραγματικού μεγέθους οι οποίοι παρουσιάζουν οπτικοακουστικό περιεχόμενο τρισδιάστατης μορφής. Με την χρήση προβολών, γίνεται η ανάδειξη έγχρωμων εικονικών θεαμάτων. Θέτοντας, χωρικά, ως σημείο κατατεθέν την θέση του παρατηρητή, εξετάζονται οι κινήσεις του μέσω ειδικού ανιχνευτή. Γίνεται παροχή στερεοσκοπικών γυαλιών στον χρήστη, τα οποία δίνουν την ψευδή αίσθηση της πραγματικότητας μέσω της υψηλής ανάλυσης προβολής στον χώρο. Η επόμενη έκδοση είναι το CAVE216 το οποίο είναι ένα εξελιγμένο εικονικό περιβάλλον μεγάλης κλίμακας. Αποτελεί υβριδικό σύστημα το οποίο συγχέει τα θετικά που προσφέρουν οι οθόνες προβολής με δυνατότητα μεταβολής ανάλυσης και τα οφέλη των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας για τη δημιουργία ενός απρόσκοπτου δισδιάστατου – τρισδιάστατου περιβάλλοντος το οποίο υπόσχεται πλούσια σε πληροφορίες ανάλυση καθώς και εξερεύνηση προσομοίωσης εικονικής πραγματικότητας σε ανάλυση που ταιριάζει με την ανθρώπινη οπτική οξύτητα. (<https://www.evl.uic.edu/cave2.>)

3.4.4 Εικονικά μουσεία

Το τρισδιάστατο εικονικό μουσείο είναι ένας εικονικός χώρος που αναπαριστά ένα πραγματικό μουσείο σε τρεις διαστάσεις. Αυτό σημαίνει ότι οι επισκέπτες μπορούν να περιηγηθούν σε έναν εικονικό χώρο, όπου μπορούν να παρακολουθήσουν τα έργα τέχνης και τα εκθέματα του μουσείου σε τρεις διαστάσεις, αντί για την παραδοσιακή ξενάγηση που γίνεται σε ένα φυσικό μουσείο.

Η τεχνολογία πίσω από αυτό το είδος μουσείου είναι η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) και η προσομοίωση φυσικών κινήσεων, η οποία δίνει στους επισκέπτες μια πιο αληθοφανή εμπειρία από την παρακολούθηση εικόνων σε έναν υπολογιστή. Είναι επίσης χρήσιμο ως εργαλείο για την προσέγγιση και κατανόησης έργων πολιτιστικής κληρονομιάς, γιατί επιτρέπει τη μελέτη των έργων από κοντά, χωρίς να χρειάζεται να ταξιδέψει κάποιος στο μουσείο.

Επιπλέον, το τρισδιάστατο εικονικό μουσείο μπορεί να επεκταθεί και να περιλαμβάνει περισσότερα από ένα μουσεία, προσφέροντας στους επισκέπτες μια εμπειρία από την πολυπλοκότητα του πολιτιστικού τοπίου και της τέχνης που υπάρχει σε πολλές περιοχές του κόσμου. Τέλος, μπορεί να ενισχύσει τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, καθώς μπορεί να επιτρέψει στους καλλιτέχνες και στους σχεδιαστές να δημιουργήσουν και να εκθέσουν τα δικά τους έργα τέχνης στον εικονικό χώρο του μουσείου.

Ουσιαστικά είναι ένα αντίγραφο του φυσικού μουσείου και χρησιμοποιείται συχνά στον εσωτερικό, αλλά και στον εξωτερικό χώρο του, για να πληροφορήσει και να καθοδηγήσει τους κοινό. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι μπορεί ένα τέτοιο εικονικό μουσείο να μην υπάρχει στην πραγματικότητα. (Μανιτσάρης κ.ά., 2008). Ο Huhtamo (2002) αναφέρεται στην εμφάνιση του πρώτου εικονικού μουσείου σε δίσκο CD-ROM από την εταιρεία Apple. Ο χρήστης μπορούσε με διαδραστικό τρόπο να εξερευνήσει το εικονικό μουσείο και παράλληλα να αλληλεπιδράσει τρία διαφορετικά μουσεία που είναι μεταξύ τους συνδεδεμένα ως μια τρισδιάστατη προσομοίωση. Ανάμεσα στα μουσεία συγκαταλέγονται το μουσείο του Λούβρου, το Ερμιτάζ και πολλά άλλα γνωστά και άγνωστα μουσεία. Το εικονικό μουσείο είναι μια ψηφιακή συλλογή που μπορεί να παρουσιαστεί μέσω διαδικτύου, τοπικού δικτύου, πληροφοριακού κιόσκι, προσωπικού υπολογιστή, σε CD-ROM, σε προσωπικό ψηφιακό βοηθό (PDA) και σε οποιαδήποτε άλλη μορφή. Επίσης επειδή το εικονικό μουσείο είναι μια αφηρημένη έννοια μπορεί να πάρει πολλές μορφές σύμφωνα με το σενάριο εφαρμογής και τις απαιτήσεις του χρήστη. Επιπρόσθετα θα μπορούσε να είναι ένα περιβάλλον φανταστικό, όπου



υπάρχουν πολλά δωμάτια, στα οποία εκθέτονται τα πολιτιστικά αντικείμενα. (Sylaiou et al., 2009). Οι σημαντικότερες πτυχές ενός τρισδιάστατου εικονικού μουσείου είναι να αναλυθούν αρχικά οι απαιτήσεις, να γίνει αρχιτεκτονικός σχεδιασμός, να προχωρήσει σε σχεδιασμό της παρουσίασης των εκθεμάτων, να αλληλεπιδρούν οι χρήστες, να υπάρξει τέλος σωστός προγραμματισμός και τελική αξιολόγηση του προϊόντος (Lepouras et al., 2004). Τα εικονικά μουσεία έχουν τη δυνατότητα να διατηρούν και να διαδίδουν τις πολιτιστικές πληροφορίες με αποτελεσματικότητα και όσο το δυνατόν χαμηλότερο κόστος με τη χρήση καινοτόμων εργαλείων και μεθόδων (Sylaiou et al., 2009).

3.5 Επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality)



Εικόνα 15: Με την τεχνολογία AR μπορείτε να εμφανίζετε πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για όλα τα σημεία που επισκέπτεστε (αρχαιολογικούς, χώρους, μουσεία, αγορές κ.λπ.)

Ως επαυξημένη ορίζεται «η τεχνολογία μέσω της οποίας ενώ γνωρίζουμε την θέση και τις συνθήκες του χρήστη, πραγματοποιείται συστημικά συσχέτιση στον χωρόχρονο ηλεκτρονικών πληροφοριών και γίνεται η παρουσίαση αυτών σε πραγματικό χρόνο» (Μουστάκας et al. 2015)

Όντας μια νεόφερτη τεχνολογία η οποία συσχετίζει τον πραγματικό χώρο με τα εκάστοτε επιλεγμένα ψηφιακά αντικείμενα προς εμφάνιση, η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) διευκολύνει την αλληλεπίδραση του κοινού με τον μουσειακό ή εκθεσιακό χώρο με το περιεχόμενο των εκθεμάτων και των συλλογών του. Μέσω μιας συσκευής όπως ένα κινητό τηλέφωνο ή μια κάμερα, η τεχνολογία ανιχνεύει το φυσικό περιβάλλον και εισάγει ψηφιακά αντικείμενα στο περιβάλλον. Με αυτό τον τρόπο επαυξάνεται το φυσικό περιβάλλον καθώς εμφανίζονται αντικείμενα που στην αρχή δεν εμφανίζονταν σε αυτή, αλλά παρουσιάζονται έτσι ώστε να φαίνονται ενσωματωμένα εκεί.

Η εικονική και η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented) είναι δύο εφαρμογές που στην ουσία λειτουργούν αντίστροφα. Η πρώτη προσφέρει στο χρήστη ένα ψηφιακό



περιβάλλον που είναι αναπαράσταση ενός πραγματικού, ενώ η δεύτερη «ενισχύει» το πραγματικό περιβάλλον του χρήστη με ψηφιακά δεδομένα.
<https://www.sap.com/insights/what-is-augmented-reality.html>

Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) η οποία λειτουργεί αντιθετικά με το τεχνητό περιβάλλον της εικονικής πραγματικότητας, χρησιμοποιεί το αληθινό περιβάλλον του χρήστη, το οποίο εμπλουτίζεται με ψηφιακά δεδομένα. Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) ενσωματώνει ψηφιακές πληροφορίες στο πραγματικό περιβάλλον του χρήστη, σε πραγματικό χρόνο Δεν απαιτεί τη χρήση ειδικών συσκευών, παρά μόνο μία κινητή συσκευή (π.χ. smartphone) και μία κατάλληλη εφαρμογή. Η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιώντας το GPS, την πυξίδα, την κάμερα ή και άλλα χαρακτηριστικά της συσκευής προσδίδει στο φυσικό κόσμο μια ψηφιακή ταυτότητα. Φυσικά υπάρχουν και ειδικές συσκευές που προσφέρουν την εμπειρία της AR, όπως είναι το Google Glas, ουσιαστικά δηλαδή ένας υπολογιστής που φοριέται.

Η επαυξημένη τεχνολογία, όπως η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), η τεχνητή νοημοσύνη και άλλες παρόμοιες τεχνολογίες, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν εξαιρετικά ρεαλιστικά και αληθοφανή περιβάλλοντα και αντικείμενα.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια κατάσταση όπου είναι δύσκολο να διακρίνουμε το πραγματικό από το ανθρωπίνως κατασκευασμένο-εικονικό και μπορεί να οδηγήσει σε μια αίσθηση απώλειας επαφής με την πραγματικότητα και σε μια αύξηση της εξάρτησής μας από την τεχνολογία. Λόγος γίνεται για την συνεργασία τεχνολογικού περιεχομένου με τον πραγματικό χώρο και πως γίνεται η αποδοχή αυτών των ερεθισμάτων από το κάθε άτομο-χρήστη-επισκέπτη.

Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας εφαρμόζεται σε πολλαπλούς σημαντικούς τομείς της καθημερινότητας, όπως:

- ❖ Εκπαίδευση: Η AR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της διαδικασίας εκπαίδευσης, ενισχύοντας την επαφή του επισκέπτη με το περιεχόμενο, διευκολύνοντας την κατανόηση και την εφαρμογή της γνώσης σε πραγματικές καταστάσεις.

- ❖ Διαφήμιση και μάρκετινγκ: Η AR έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί με σκοπό την οργάνωση διαφημιστικών καμπανιών που θα ενισχύσουν την αλληλεπίδραση του καταναλωτή με το προϊόν και την επικοινωνία της εταιρείας με το κοινό.



❖ Υγεία και ιατρική: Η AR έχει την δυνατότητα να δράσει θετικά όσον αφορά την εκπαίδευση των ασθενών, την παροχή ακριβών οδηγιών για χειρουργικές επεμβάσεις, την παρακολούθηση τους κατά τη διάρκεια της θεραπείας και τη διάγνωση των ασθενειών

❖ Στο gaming: Η AR μπορεί να δημιουργήσει εντυπωσιακά παιχνίδια και εμπειρίες ψυχαγωγίας, που επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με εικονικά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο.

❖ Στον αθλητισμό: Επιπλέον, η τεχνολογία AR χρησιμεύει στην εκπαίδευση και τη βελτίωση των αθλητικών επιδόσεων, καθώς μπορεί να παρέχει ακριβείς και πραγματοποιήσιμες οδηγίες σε πραγματικό χρόνο

❖ Τουρισμός και πολιτιστική κληρονομιά: Η AR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εμπειριών τουριστικών αξιοθέατων και σημαντικών μνημείων, όπου οι επισκέπτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με εικονικά αντικείμενα και να μάθουν περισσότερο για την ιστορία και την πολιτιστική κληρονομιά του τόπου.. Χρησιμοποιώντας το GPS της κινητής συσκευής και την τεχνολογία αναγνώρισης εικόνας μπορεί κάποιος να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με εκθέματα μουσείων, αρχαιολογικούς χώρους και άλλα σημεία ενδιαφέροντος που βρίσκονται κοντά στην τοποθεσία

Μέσω της τεχνολογίας της επαυξημένης πραγματικότητας γίνεται και η μετατροπή του κάθε χώρου, εννοιολογικά. Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να παρέχει μια εξαιρετική εμπειρία χρήστη που δεν απαιτεί την επίσκεψη του ατόμου στον πραγματικό εκθεσιακό χώρο ή μπροστά στην οθόνη ενός υπολογιστή. Μέσω της τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας, οι επισκέπτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με εικονικά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο από την άνεση του σπιτιού τους, χρησιμοποιώντας απλά τα κινητά τους τηλέφωνα ή τα tablet τους. Επιπλέον, η τεχνολογία αυτή, μπορεί να δημιουργήσει μια πιο αφηρημένη και μεταφορική εμπειρία στον επισκέπτη, επιτρέποντας του να εξερευνήσει ένα θέμα ή έναν τόπο με τρόπο που θα ήταν δύσκολο να επιτευχθεί στον φυσικό κόσμο. Η νεότερη εικονική τεχνολογία, έχει την δυνατότητα να ‘μετακινήσει’ εκθέσεις ή και ολόκληρα μουσεία οπουδήποτε θεωρηθεί θεμιτό ή αναγκαίο, καταρρίπτοντας πολλαπλά εμπόδια και δημιουργώντας μια μοναδική εμπειρία για τον χρήστη.

Ειδικά στα μουσεία και στα πολιτιστικά ιδρύματα, η τεχνολογία AR μπορεί να παρέχει μια νέα διάσταση εμπειρίας στους επισκέπτες. Μέσω της χρήσης κινητών συσκευών ή άλλων φορητών συσκευών, οι επισκέπτες μπορούν να δουν εικόνες ή άλλα αντικείμενα να ξεπηδούν από τις εκθέσεις, να παίξουν παιχνίδια που τους βοηθούν να μάθουν περισσότερο για τις

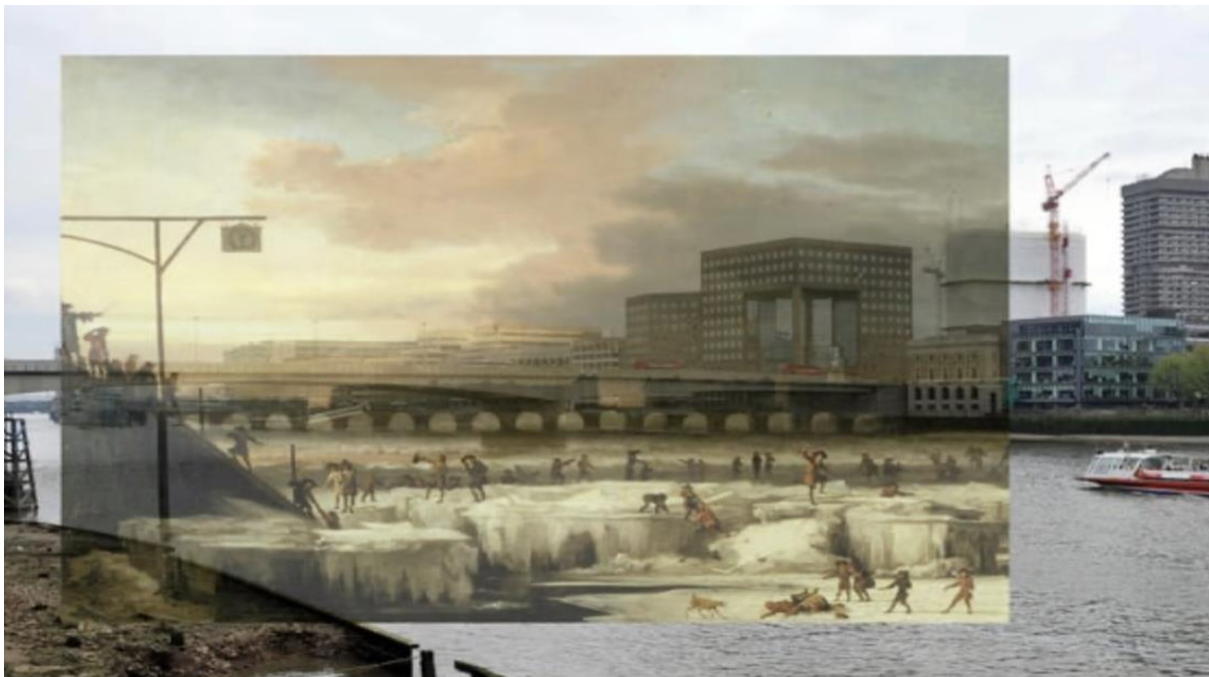
εκθέσεις, και να παρακολουθήσουν βιντεοπαρουσιάσεις και εικονικές περιηγήσεις στους εκθεσιακούς χώρους. Επιπλέον, μπορεί να βοηθήσει στην παροχή περισσότερων πληροφοριών σχετικά με τα έργα τέχνης, τους καλλιτέχνες και την ιστορία των εκθεσιακών χώρων..

Το AR προσθέτει εικονικά στοιχεία στον φυσικό κόσμο και εμπλουτίζει την αντίληψη μας για αυτόν.

Αν η "επαυξημένη" έχει την έννοια ότι κάτι βελτιώνεται συνεχώς και αυξάνεται, τότε η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) αποτελεί μορφή τεχνητής πραγματικότητας στην οποία ο απτός κόσμος μεγαλώνει ή εμπλουτίζεται με τη χρήση δεδομένων δημιουργούμενων από το ανθρώπινο χέρι.

Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) έχει την δυνατότητα να δράσει με διάφορες και ποικίλες μορφές. Ως επί το πλείστον, το AR αποτελεί μια διαρρύθμιση στην οποία τα τεχνητά αντικείμενα, παρατηρούνται πάνω σε υπαρκτά αντικείμενα με σκοπό να δημιουργηθεί η αίσθηση της ύπαρξης τους εντός των ίδιων χωρικών συνόρων.

Σημαντικά Μουσεία και πολιτιστικοί χώροι από την πρώτη στιγμή ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν αυτήν την τεχνολογία, γιατί κατάλαβαν ότι αυτά που μπορεί να προσφέρει στο μέλλον είναι πολύ σημαντικά.



Εικόνα 16: Εφαρμογή Streetmuseum - Μουσείο του Λονδίνου

Τεχνολογίες αυτού του είδους μετατρέπουν την πολιτιστική κληρονομιά σε περισσότερο προσιτή, παρακινούν το ενδιαφέρον των νέων ατόμων βοηθώντας τα να καταλάβουν τη πραγματική σημασία ενός εκθέματος καλλιτεχνικής αξίας, την ανεκτίμητη αξία ενός έργου αρχαιολογικής σημασίας, να κατανοήσουν την εξέλιξη και τις συνέπειες μιας μάχης αναπαριστώντας ατόφιες εικόνες στο πλαίσιο αναφοράς τους, αλλά και φέρνουν τις μοντέρνες τέχνες και τους σύγχρονους δημιουργούς σε στενή επαφή με επισκέπτες παγκοσμίως.

Ένας ακόμα πολύ σημαντικός τομέας που έχει εφαρμογή αυτή η νέα τεχνολογία είναι η τρισδιάστατη ανακατασκευή μνημείων πολιτισμού που έχουν υποστεί τη φθορά του χρόνου ή έχουν μερικώς ή ολικώς καταστραφεί. Έτσι, με εφαρμογές AR, αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία τα οποία γνωρίζουμε μόνο από τα ιστορικά βιβλία, προβάλλονται σε πραγματικό χρόνο στο φυσικό τους περιβάλλον, δίνοντας μας σημαντικές πληροφορίες για την κατάσταση που βρισκόταν σε άλλες εποχές.

Εφαρμογές AR μπορούν ακόμα να προβάλλουν χαμένες πόλεις, ιστορικά κτίρια και έργα τέχνης από διαφορετικές εποχές. Με αυτές τις εφαρμογές οι χρήστες μπορούν επιπρόσθετα, να βλέπουν μνημεία που δεν υπάρχουν πλέον, όπως και να αντιλαμβάνονται την πρόοδο τους σε βάθος χρόνου και να δίνουν λεπτομερή στοιχεία για τους αρχιτεκτονικούς ρυθμούς των κτιρίων τους.

Ένας πολύ σημαντικός τομέας ανάπτυξης εφαρμογών AR είναι οι ηλεκτρονικοί ενεργοποιητές. Όταν ο χρήστης γυρίζει την ηλεκτρονική συσκευή σε ένα σημαντικό μνημείο, ένας ηλεκτρονικός οδηγός δίνει πληροφορίες για το αντικείμενο υπολογίζοντας πρώτιστα τη θέση που βρίσκεται ο χρήστης.

Όμως, δεν είναι όλοι οι πολιτιστικοί χώροι και τα αντικείμενα πολιτιστικού ενδιαφέροντος κατάλληλα για την εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας. Δεν είναι ίδια η διάδραστικότητα που επιτυγχάνεται σε ένα μουσείο φυσικής ιστορίας ή σε ένα πεδίο μάχης με αυτήν που επιτυγχάνεται σε μια gallery σύγχρονης τέχνης. Είναι πολύ δύσκολη η διάδραση με ένα γλυπτό ή ένα αρχαίο άγαλμα. Οι νέες τεχνολογίες δεν μπορούν, όσο εξελιγμένες κι αν είναι, να αντικαταστήσουν την ανθρώπινη ξενάγηση για όλα τα πολιτιστικά ιδρύματα, μπορεί όμως να παρέχει περισσότερες πληροφορίες και να δημιουργεί τις συνθήκες, ώστε η επίσκεψη σε αυτούς τους χώρους να γίνεται συναρπαστική.



Εικόνα 17

Σίγουρα ένα μουσείο μπορεί να στηριχτεί δεόντως στην νέα αυτή πραγματικότητα, όμως πρέπει ο στόχος και το κέντρο να είναι το περιεχόμενο και όχι τεχνολογικές εφαρμογές που στόχο έχουν την πληροφορία για το έκθεμα.

3.6 Αναδημιουργία του φυσικού χώρου με ψηφιακά μέσα

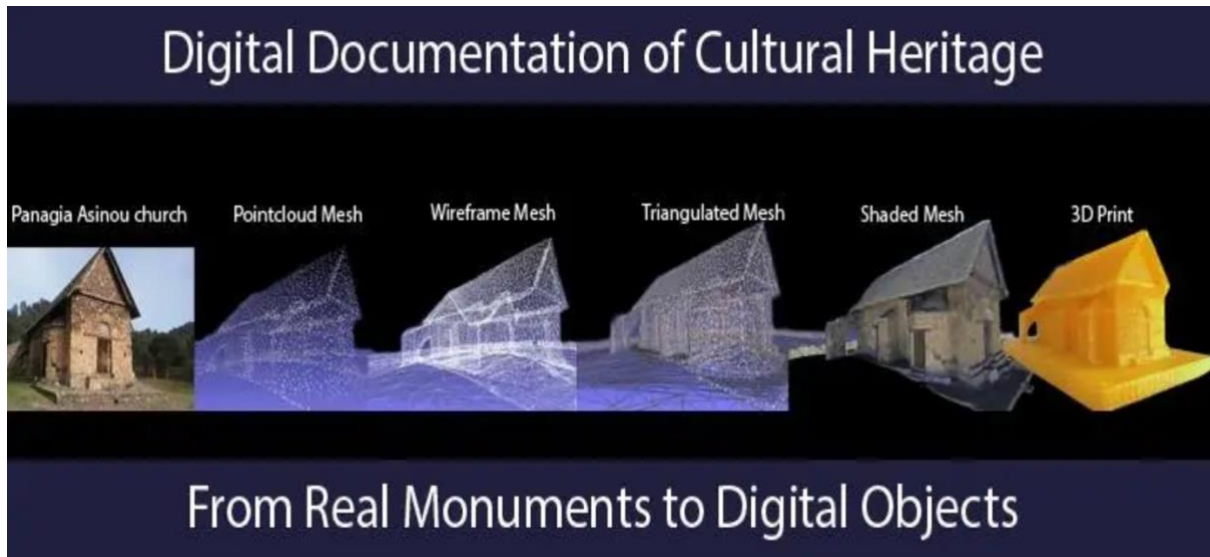
Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) και η χρήση της τεχνολογίας AR θα έλεγε κανείς πως έχουν την δυνατότητα να μεταφράσουν / υλοποιήσουν πολλαπλές πτυχές της φαντασίας του μέσου ανθρώπου σε ψηφιακό περιβάλλον. Μάλιστα, οι τεχνικές ψηφιοποίησης έχουν τη δυνατότητα

να κάνουν εμφανή στο ανθρώπινο μάτι, στοιχεία τα οποία πιθανόν να μην είχε την δυνατότητα να παρατηρήσει νωρίτερα, μέσω της ανάδειξης αισθητηριακών και γνωστικών δραστηριοτήτων στον νέο χώρο ο οποίος βρίσκεται συνεχώς υπό κατασκευή και έχει την δυνατότητα ανάπλασης και αλλαγής σύμφωνα με τα συγκεκριμένα κριτήρια και απαιτήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, ο επισκέπτης / παρατηρητής μετατρέπεται από παθητικός δέκτης σε ενεργός συμμετέχοντας. Έτσι, η εμπειρία του χρήστη μεταβαίνει πολλές φορές σε νέα επίπεδα βελτίωσης και κατανόησης του πραγματικού χώρου. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, ο παρατηρητής έχει την δυνατότητα να εντοπίσει διάφορες πτυχές τόσο του μουσείου ως χώρο, όσο και του περιεχόμενου το οποίο στεγάζει, τις οποίες πιθανόν να μην είχε καταφέρει να εντοπίσει νωρίτερα ή οι οποίες του είχαν περάσει απαρατήρητες, με αποτέλεσμα να έχει ο κάθε παρατηρητής την δυνατότητα να διαμορφώσει δικά του συμπεράσματα σχετικά με την διαμόρφωση του χώρου και να διαφοροποιούνται τα συναισθήματα που δημιουργούνται από τα τρισδιάστατα, πλέον, εκθέματα.

Στην περίπτωση αρχαιολογικών χώρων και αρχαίας πολιτισμικής περιουσίας, η τρισδιάστατη αναδιατύπωση του χώρου επιτρέπει την ανακατεύθυνση χαμένων στον χρόνο διαδρομών, ή την δημιουργία νέων βοηθητικών νοηματικών μονοπατιών τα οποία λειτουργούν βοηθητικά στην κατανόηση ενός χώρου ο οποίος δεν είναι τόσο οικείος στο μάτι του επισκέπτη. Το ψηφιακό περιβάλλον έχει την δυνατότητα να αναδείξει διαφόρων ειδών ποιοτικά φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά του πλαισίου αναφοράς όπως για παράδειγμα, η ατμόσφαιρα, τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά, καθώς και οι συναισθηματικοί ορίζοντες σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες. Η ενίσχυση επομένως, του πραγματικού κόσμου μέσω ψηφιακών δεδομένων έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει από το μηδέν νέα χωρικά στοιχεία εκ των οποίων το καθένα δεν απαρνείται τον προσωπικό του χαρακτήρα καθώς και την δική του δυναμική. Οι σχέσεις του φυσικού και του επαυξημένου χώρου, έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν μια συνεχή ανθρώπινη παρέμβαση μέσω των διαφορετικών επιλογών κινήσεων και χρήσεως του χώρου. Αυτό επιτυγχάνεται, καθώς οι χώροι δεν αντιπροσωπεύουν πλέον μια καθιερωμένη κοινωνικά αναγνωρίσιμη μορφή, αλλά αντίθετα, ένα νέο πεδίο,



διαρκών διαμορφώσεων, το οποίο κανείς θα μπορούσε να μετονομάσει ως “ζωντανό καμβά ο οποίος ενώ έχει σκοπό να εκφράσει ακριβή χαρακτηριστικά, ταυτόχρονα επαναπροσδιορίζεται διαρκώς.



Εικόνα 18: *Digital Documentation of Cultural Heritage From real monuments to Digital Objects*

3.7 Μικτή Πραγματικότητα (MR – Mixed Reality)

Η μικτή πραγματικότητα (MR - Mixed Reality) είναι μια τεχνολογία εκτεταμένης πραγματικότητας που συνδυάζει τα χαρακτηριστικά της εικονικής πραγματικότητας και της επαυξημένης πραγματικότητας. Στην MR, ψηφιακά αντικείμενα εμφανίζονται στον πραγματικό κόσμο και αλληλεπιδρούν με αυτόν, επιτρέποντας στον χρήστη να έχει μια εμπειρία που συνδυάζει το πραγματικό και το εικονικό.

Συγκεκριμένα, στην MR, ο χρήστης φορά ένα headset ή γυαλιά εκτεταμένης πραγματικότητας που του επιτρέπει να βλέπει τον πραγματικό κόσμο και ταυτόχρονα να αλληλεπιδρά με τα ψηφιακά αντικείμενα που εμφανίζονται σε αυτόν τον κόσμο. Η τεχνολογία MR επιτρέπει στον χρήστη να αλληλεπιδρά με αυτά τα ψηφιακά αντικείμενα, ενώ ταυτόχρονα διατηρεί τη συνεχή σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο και το περιβάλλον του.

Η χρήση της μεικτής πραγματικότητας έγινε για πρώτη φορά το 1994 από τον Paul Milgram και Fumio Kishino. Δεν έχει αναγνωριστεί από όλους ένας συγκεκριμένος ορισμός για την μικτή πραγματικότητα (MR - Mixed Reality), που συχνά θεωρείται μία τεχνολογική συνέχεια η οποία μεταφράζει τον πραγματικό χώρο με ψηφιακό τρόπο (Regenbrecht et al., 2005). Με την χρήση τεχνολογιών μεικτής πραγματικότητας, γίνεται ένας ισάξιος συνδυασμός εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς ο κύριος σκοπός είναι η προσαρμογή των δύο για την αλληλεπίδραση χρήστη και περιεχομένου, δίχως ο επισκέπτης να αφήνει ανεκμετάλλευτο τον πραγματικό χώρο, όπως στην εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality). (Alizadehsalehi et al., 2020).

Η AV αποτελεί πρώιμη μορφή τεχνολογίας εκτεταμένης πραγματικότητας και τα τεχνολογικά σκευάσματα που καθίστανται αναγκαία για την χρήση της και υπάρχουν σε διαθεσιμότητα προς χρήση για τον επισκέπτη, είναι περιορισμένα, ενώ η χρήση της εστιάζεται κυρίως στην οπτικοποίηση οδηγιών και στον τομέα της διαφήμισης και των πωλήσεων (Fast-Berglund et al., 2018).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΜΕ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα μουσεία ανάλογα με τον τρόπο και το βαθμό χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας. Αν και η τεχνολογία αυτή έχει εισχωρήσει σε πολλούς τομείς των μουσείων, οι παρακάτω κατηγορίες αποτελούν έναν γενικό προσανατολισμό

Παραδοσιακά μουσεία: Αυτά τα μουσεία χρησιμοποιούν ελάχιστα ή καθόλου ψηφιακή τεχνολογία. Οι συλλογές και τα έργα τέχνης εκτίθενται με παραδοσιακούς τρόπους, όπως πίνακες, γλυπτά και αντικείμενα, χωρίς σημαντική αλληλεπίδραση με την τεχνολογία.

Ορισμένα παραδοσιακά μουσεία χρησιμοποιούν τεχνολογία όπως:

Ακουστικές ξεναγήσεις, Αφήγηση με βίντεο, Διαδραστικά στοιχεία όπως οθόνες αφής, παιχνίδια και διαδραστικές εγκαταστάσεις, που επιτρέπουν στους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία, εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), εφαρμογές κινητών

Οι επισκέπτες μπορούν να σκανάρουν QR κώδικες ή να χρησιμοποιήσουν κάποια εφαρμογή για να αποκτήσουν πρόσβαση σε αναλυτικές πληροφορίες, πολυμέσα, ιστορίες και επιπλέον περιεχόμενο που συμπληρώνει την επίσκεψή τους.

Εικονικές περιηγήσεις: Με τη βοήθεια της τεχνολογίας, μπορούν να δημιουργηθούν εικονικές περιηγήσεις σε μουσεία, επιτρέποντας στους χρήστες να εξερευνήσουν τις συλλογές και τις εκθέσεις από απόσταση. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω ειδικών ιστοσελίδων, εφαρμογών VR ή διαδραστικών πλατφορμών.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι η χρήση της τεχνολογίας διαφέρει ανάμεσα στα μουσεία και μπορεί να είναι διαφορετική ανάλογα με τις συλλογές και τους τύπους των έργων που φιλοξενούν.

4.2 Εθνικά Αρχαιολογικά Μουσεία

4.2.1 Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών

Τα εθνικά μουσεία συνήθως έχουν εκθέσεις με την παραδοσιακή διάταξη των έργων τέχνης και προσφέρουν στους επισκέπτες τη δυνατότητα να εξερευνήσουν τα έργα με παραδοσιακούς τρόπους, όπως περιηγούμενοι σε αίθουσες και διαβάζοντας περιγραφές ή επεξηγήσεις. Αυτά τα μουσεία εστιάζουν στην εκπαίδευση και την παρουσίαση της τέχνης με παραδοσιακές μεθόδους, ενώ η τεχνολογία χρησιμοποιείται συνήθως σε περιορισμένο βαθμό, όπως για την παροχή πληροφοριών και εκπαιδευτικών υλικών.

Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών ιδρύθηκε το 1829 και φιλοξενεί μια μεγάλη συλλογή αρχαιοτήτων από την Ελληνική αρχαιότητα, που καλύπτει ένα χρονικό διάστημα από την προϊστορία έως την ρωμαϊκή εποχή.



Εικόνα 19: Ένα παιδί στην αιώρα

Το Μουσείο διαθέτει μια αξιόλογη ιστοσελίδα η οποία περιέχει πληροφορίες για το μουσείο και τις συλλογές του, καθώς και διάφορες ψηφιακές υπηρεσίες για τους επισκέπτες του όπως



εικονικές περιηγήσεις, ψηφιακά αρχεία με εικόνες και περιγραφές των εκθεμάτων, καθώς και εκπαιδευτικό υλικό. Είναι διαθέσιμη και σε αγγλική γλώσσα για τους ξένους επισκέπτες και προσφέρει δυνατότητες για επικοινωνία με το μουσείο μέσω email και τηλεφώνου, καθώς και συνδέσμους προς τα κοινωνικά δίκτυα του μουσείου.

<https://www.namuseum.gr/en/>.

4.2.2 Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης

Μία καινοτόμα σε διεθνές επίπεδο παρουσίαση αρχαιοτήτων μέσω ψηφιακών διαδραστικών συστημάτων αναπτύχθηκε με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης. Το περιεχόμενο της έκθεσης πηγάζει από την ιστορία και τον πολιτισμό της αρχαίας Μακεδονίας.

Αποτελείται από επτά διαδραστικές εφαρμογές προηγμένης τεχνολογίας, οι οποίες έχουν τις ρίζες τους στις αρχές της Διάχυτης Νοημοσύνης. Με την χρήση αυτών, γίνεται η προβολή αντικειμένων, του μουσείου, και από άλλους χώρους αρχαιολογικού ενδιαφέροντος και εκθεσιακούς χώρους στην Βόρεια Ελλάδα. Ο χώρος του μουσείου φιλοξενεί την χρήση δύο εξ αυτών των εφαρμογών, ενώ οι απομείναντες εφαρμογές χρησιμοποιούν για την λειτουργία τους έναν συγκεκριμένα διαμορφωμένο χώρο.

Σε αντίθεση με μια παραδοσιακή έκθεση, η συγκεκριμένη, χρησιμοποιεί μια πληθώρα νέων τεχνολογιών με στόχο να αναδείξει αντικείμενα μεγάλης αρχαιολογικής και μη, αξίας, προσφέροντας στον κάθε επισκέπτη την ευκαιρία να τα γνωρίσει, μέσω μιας αλληλεπιδραστικής εμπειρίας η οποία συγχέει επιτυχώς την εκμάθηση και την πληροφόρηση με διασκεδαστικό, για όλους, τρόπο. Ως αποτέλεσμα, το κοινό του μουσειακού χώρου έχει την δυνατότητα να εξερευνήσει ψηφιακές αναπαραστάσεις αρχαίων αριστουργημάτων, ταξιδεύοντας στον χωρόχρονο και να μαθαίνοντας, απλοϊκά, ιστορικά και αρχαιολογικά γεγονότα σχετικά με την Μακεδονία, βιώνοντας μια εικονική πραγματικότητά της.

<https://www.amth.gr/exhibitions/permanent-exhibitions/makedonia-apo-tis-psifides-sta-pixels>

4.3 Μουσείο Ηρακλειδών - Αθήνα

Το Μουσείο Ηρακλειδών είναι ένα μουσείο που βρίσκεται στο κέντρο της Αθήνας. Είναι αφιερωμένο στην αρχαία ιστορία της πόλης των Αθηνών και περιλαμβάνει αντικείμενα και εκθέματα τα οποία υπήρξαν στην αρχαία αγορά της Αθήνας και στην Ακρόπολη.

Στην ιστοσελίδα, μπορεί να γίνει εικονική περιήγηση στους χώρους και στις εκθέσεις του μουσείου.



Εικόνα 20: Αίθουσα του Μουσείου Ηρακλειδών

Οι επισκέπτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) για να δουν το Μουσείο Ηρακλειδών όπως ήταν στην αρχαιότητα. Φορούν συσκευές VR και μεταφέρονται στον αρχαίο κόσμο του Μουσείου Ηρακλειδών, περιηγούμενοι στην αρχαία πόλη της Ηρακλείας, περνώντας από διάφορα αρχαιολογικά μνημεία και διακοσμητικά στοιχεία της εποχής. Η εμπειρία αυτή είναι εξαιρετικά εκπαιδευτική και βοηθά τους επισκέπτες να κατανοήσουν καλύτερα τον αρχαίο πολιτισμό και την ιστορία του μνημείου.

Το Μουσείο Ηρακλειδών έχει αξιοποιήσει την τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας σε διάφορες εφαρμογές, μερικές από τις οποίες περιλαμβάνουν εκτός από την εικονική επίσκεψη στην αρχαία πόλη της Ηρακλείας, Αναπαράσταση των αρχαίων κτηρίων, Αναδημιουργία αρχαιολογικών ευρημάτων, Εικονικός θησαυρός, Επίδειξη της αναστήλωσης



του Ηρακλειδών. Με τον τρόπο αυτόν η μικτή πραγματικότητα (MR - Mixed Reality) δίνει την δυνατότητα στον επισκέπτη να καταφέρει να δει και να αναγνωρίσει το πλαίσιο αναφοράς των εκθεμάτων, το οποίο είναι αδύνατον να εντοπίσει κανείς σε ένα μουσείο με παραδοσιακή μορφή.

<https://www.herakleidon.org/>

4.4 Εθνικό Ιστορικό Μουσείο

Το Εθνικό Ιστορικό Μουσείο είναι ένα μουσείο που αφορά στην ιστορία της χώρας και συλλέγει, διατηρεί και προβάλλει τα ιστορικά αντικείμενα και τα εκθέματα που αντιπροσωπεύουν την κουλτούρα και την ιστορία της.

Το Μουσείο παρουσιάζει την πολύ σημαντική ψηφιακή ξενάγηση αναφερόμενη στην διάρκεια διακοσίων χρόνων της ελληνικής επανάστασης με μία επετειακή παρουσίαση υπό τον τίτλο «ΕΠΑΝΑΚΥΣΤΑΣΗ '21», η οποία φέρνει στο φως άγνωστες πλευρές της Επανάστασης.

Η ψηφιακή ξενάγηση μπορεί να γίνει είτε από απόσταση μέσω του διαδικτύου είτε κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο χώρο του Μουσείου. Κάθε αντικείμενο εκτίθεται μέσα από εικόνες, κείμενα και ήχο σε ελληνική και αγγλική γλώσσα.

Επιπρόσθετα, με τη χρήση πλήρους εικονικής περιήγησης (360°) μπορεί κάποιος να ξεναγηθεί σε ορισμένα σημεία της έκθεσης με την εφαρμογή Tour Experience η οποία επιτρέπει στους χρήστες να κάνουν εικονική περιήγηση σε σημεία ενδιαφέροντος της έκθεσης, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας (VR). Οι χρήστες μπορούν να δουν τα σημεία αυτά από όλες τις γωνίες, να πλησιάσουν τα έργα τέχνης για να δουν τις λεπτομέρειες και να μάθουν περισσότερα για αυτά μέσω πληροφοριών που παρέχονται στην εφαρμογή. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στο κοινό να έχει μια πιο εμπειριστατωμένη εμπειρία της έκθεσης και να ανακαλύψουν νέες λεπτομέρειες και πτυχές των έργων τέχνης.

Τέλος, το μουσείο διαθέτει μια ενημερωμένη ιστοσελίδα που δίνει πληροφορίες σχετικά με τις συλλογές του, καθώς και για τις προσεχείς εκθέσεις και εκδηλώσεις.

<https://www.nhmuseum.gr/>

4.5 Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης

Το Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης στην Αθήνα έχει αναπτύξει ένα έργο επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας, το οποίο προσφέρει μια μοναδική εμπειρία στους επισκέπτες του μουσείου. Με την εφαρμογή VR που διαθέτει το μουσείο το κοινό μπορεί να εξερευνήσει τις συλλογές του μουσείου μέσω της εικονικής πραγματικότητας. Μέσω της εφαρμογής VR, μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τα έργα τέχνης και να εξερευνήσουν τα εκθέματα σε έναν εντελώς νέο χώρο. Είναι διαθέσιμη στους επισκέπτες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τη βοήθεια ενός VR headset. Η εφαρμογή περιλαμβάνει διαφορετικά επίπεδα εξερεύνησης της συλλογής του μουσείου και προσφέρει στους επισκέπτες μια πλήρη και εκπληκτική εμπειρία της κυκλαδικής τέχνης.

Η χρήση της εικονικής πραγματικότητας στο Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης αποτελεί μια καινοτόμο και εντυπωσιακή μέθοδο για την παρουσίαση και την επικοινωνία των εκθεμάτων του μουσείου στους επισκέπτες του. Επιπλέον, η εφαρμογή VR βοηθά στην παρουσίαση του καλλιτεχνικού και πολιτισμικού υπόβαθρου των Κυκλάδων στο ευρύ κοινό, ανοίγοντας νέους τρόπους επικοινωνίας και προώθησης της κυκλαδικής τέχνης.



Εικόνα 21: Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης

Το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών έχει αναπτύξει εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας και προσφέρει μια ανεπανάληπτη εμπειρία στο κοινό του



σχετικά με την αρχαία Ελληνική ιστορία και τέχνη. Κάποιες από αυτές είναι : "National Archaeological Museum Virtual Tour" και "Ancient Athens 3D" "Acropolis Virtual Tour", "Archaeology at Your Fingertips". Η εφαρμογή "National Archaeological Museum Virtual Tour" προσφέρει στους χρήστες μια εικονική περιήγηση στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο και επιτρέπει την εξερεύνηση των αρχαίων εκθεμάτων του μουσείου. Η εφαρμογή "Ancient Athens 3D" προσφέρει μια επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), με την οποία οι χρήστες γνωρίζουν πώς ήταν η αρχαία Αθήνα με τη χρήση τρισδιάστατων μοντέλων. Μέσω αυτών των εφαρμογών, οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν μια πιο διαδραστική εμπειρία και να εμβαθύνουν στην ιστορία και την τέχνη της αρχαίας Ελλάδας.

Τέλος, το μουσείο χρησιμοποιεί εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας που επιτρέπουν στους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με αντικείμενα όπως αρχαία αγγεία και σκεύη και να μάθουν περισσότερα για τη χρήση τους στην αρχαιότητα καθώς και να υπάρξουν στο πλαίσιο αναφοράς εκείνων των αντικειμένων το οποίο αποτελεί το αρχαίο περιβάλλον το οποίο αναδημιουργείται.

<https://cycladic.gr/>



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕΙΚΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΜΟΥΣΕΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΔΥΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα μεικτά μουσεία αναφέρονται σε μουσεία που συνδυάζουν την παραδοσιακή παρουσίαση των έργων τέχνης με τη χρήση της τεχνολογίας. Συνήθως, τα μεικτά μουσεία ενσωματώνουν διάφορες τεχνολογίες και διαδραστικές εφαρμογές για να εμπλουτίσουν την αλληλεπίδραση των επισκεπτών με τα έργα τέχνης.

Τεχνολογίες όπως επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), Πολυμέσα και Διαδραστικές οθόνες, Διαδραστικές Εφαρμογές και Παιχνίδια. Αξιοποιούνται από αυτά τα μουσεία. Ακόμα η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να περιλαμβάνει ηχητικές εγκαταστάσεις, Διαδραστικές Προβολές, Διαδραστικά Εκπαιδευτικά Προγράμματα.

Ορισμένα μουσεία μπορεί να έχουν πλήρως ενσωματωμένες τεχνολογικές λύσεις σε όλες τις εκθέσεις τους, ενώ άλλα μπορεί να χρησιμοποιούν την τεχνολογία περιστασιακά για συγκεκριμένες εκθέσεις ή δραστηριότητες. Συνολικά, τα μεικτά μουσεία προσφέρουν μια ισορροπημένη προσέγγιση μεταξύ της παραδοσιακής και της ψηφιακής εμπειρίας, ενοποιώντας την τέχνη και την τεχνολογία για να δημιουργήσουν μια ενδιαφέρουσα, εκπαιδευτική και ελκυστική εμπειρία για τους επισκέπτες τους.

5.2 Ψηφιακό Μουσείο Ακρόπολης

Το Μουσείο Ακρόπολης αποτελεί ένα φυσικό μουσείο το οποίο ενσωματώνει στην εκθεσιακή του διάταξη και ψηφιακά στοιχεία για να προσφέρει μια πλήρη εμπειρία στους επισκέπτες.

Το Ψηφιακό Μουσείο της Ακρόπολης είναι ένα διαδικτυακό μουσείο η δημιουργία του οποίου ξεκίνησε από το 2009. Περιλαμβάνει περισσότερα από 4.000 αντικείμενα που σχετίζονται με την Ακρόπολη και την Αρχαία Αθήνα, από την προϊστορική έως και ρωμαϊκή περίοδο. Μέσω του Ψηφιακού Μουσείου της Ακρόπολης, οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν την ιστορία της Ακρόπολης και της αρχαίας Αθήνας, να δουν τα αντικείμενα με κάθε λεπτομέρεια, να ενημερωθούν σχετικά με την ανάδειξη και την αναστήλωση των μνημείων και να εξερευνήσουν την αρχιτεκτονική και τα μνημεία μέσω πλοήγησης σε 3D περιβάλλον.

Αρχικά, έγινε η συλλογή των ψηφιακών δεδομένων, όπως εικόνες, βίντεο, και ήχοι, από τα αντικείμενα της Αρχαιολογικής Συλλογής, τα οποία και ψηφιοποιήθηκαν με ειδικές ψηφιακές κάμερες. Στη συνέχεια, οι εικόνες αυτές επεξεργάστηκαν με ειδικό λογισμικό, προκειμένου να δημιουργηθούν ψηφιακά μοντέλα των αντικειμένων. Επιπλέον, η ψηφιοποίηση περιλάμβανε τη δημιουργία εικονικού περιβάλλοντος και εφαρμογών, προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα στο κοινό για εξερεύνηση του μουσειακού χώρου με τη βοήθεια ενός υπολογιστή, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας.

Με το πρόγραμμα «Δημιουργία Ψηφιακού Μουσείου Ακρόπολης» δημιουργήθηκε μεγάλος αριθμός εφαρμογών μέσα από τις οποίες αναδεικνύονται οι πολύπλευρες πτυχές των εκθεμάτων του, προσφέροντας μοναδικές εμπειρίες στους μουσειακούς του χώρους. Παράλληλα, στον καινούριο διαδικτυακό του τόπο το Μουσείο πληροφορεί για τις συλλογές και τις δράσεις του κάνοντας το ανοιχτό και προσβάσιμο στην παγκόσμια κοινότητα μέσα από ένα φιλικό και προσιτό περιβάλλον.



Εικόνα 22: Η αίθουσα των κλιτών της Ακρόπολης

Η εικονική περιήγηση μπορεί να γίνει στο διαδίκτυο με την εφαρμογή Acropolis Virtual Tour η οποία επιτρέπει την εξερεύνηση των αρχαιολογικών μνημείων της Ακρόπολης. Είναι ένα βίντεο 360° το οποίο προσφέρει μία μοναδική εμπειρία και δίνεται η εντύπωση ότι οι επισκέπτες βρίσκονται εντός των χώρων του μουσείου και ότι μπορούν να διαλέξουν εκείνοι τα εκθέματα που επιθυμούν να απολαύσουν. Είναι ένα σύνολο από εικόνες υψηλής ευκρίνειας αλλά και από πανοραμικές προβολές των πιο σημαντικών σημείων του χώρου. Υπάρχουν λεπτομερείς αναλύσεις για τα έργα καθώς και για το πλαίσιο αναφοράς που τα περικλείει. Ο εικονικός επισκέπτης δύναται να εστιάσει σε βάθος στα μνημεία, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό πλεονέκτημα έναντι της φυσικής παρουσίας στον χώρο. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να μετακινηθεί ελεύθερα οπουδήποτε στον αρχαιολογικό χώρο επιθυμεί χρησιμοποιώντας τα εργαλεία εξερεύνησης του χάρτη. (www.acropolisvirtualtour.gr)

Η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) χρησιμοποιήθηκε στο Μουσείο Ακρόπολης σε μια ειδική έκθεση με τίτλο "Η Ακρόπολη ζωντανεύει", η οποία παρουσιάστηκε στον επετειακό εορτασμό για τα δέκα (10) χρόνια στα οποία το μουσείο είναι ενεργό από το 2019. Η έκθεση προσέφερε στους επισκέπτες μια εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας μέσω μιας εφαρμογής σε tablet ή smartphone, η οποία επέτρεπε στους επισκέπτες να δουν την



Ακρόπολη όπως ήταν κατά την αρχαιότητα, με αποκλειστικά ιστορικά ακριβή γραφικά και αναπαραστάσεις. Έτσι μπορούν να εξερευνήσουν τα μνημεία και τις κατασκευές της Ακρόπολης όπως ήταν κατά την εποχή των αρχαίων Ελλήνων, να ξεναγηθούν στους χώρους του μουσείου, να παρατηρήσουν με κάθε λεπτομέρεια τα αντικείμενα και τα έργα τέχνης και να μάθουν περισσότερα για την ιστορία και την κουλτούρα που βρίσκονται πίσω από αυτά και να τα εξερευνήσουν από κοντά με τη βοήθεια του VR headset.

<https://www.theacropolismuseum.gr/psifiako-mouseio>

5.3 Το Μουσείο του Λούβρου

Το Μουσείο του Λούβρου διαθέτει και ορισμένες ψηφιακές εφαρμογές και εικονικές περιηγήσεις, όμως η κυρίαρχη εμπειρία των επισκεπτών είναι η παραδοσιακή παρουσίαση των έργων τέχνης.

Με δύο νέα ψηφιακά εργαλεία, το μουσείο του Λούβρου επιτρέπει ελευθερία πλοήγησης στην πληθώρα εκθεμάτων που έχει στην κατοχή του. Το πρώτο εργαλείο είναι η ιστοσελίδα "Collections", στην οποία οι επισκέπτες μπορούν να δουν εικόνες και πληροφορίες για περίπου 480.000 έργα τέχνης που βρίσκονται στη συλλογή του μουσείου. Μέσω αυτής της ιστοσελίδας, οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν έργα ανά κατηγορία, εποχή, καλλιτέχνη και πολλά άλλα κριτήρια. Επιπλέον, η ιστοσελίδα περιλαμβάνει και πληροφορίες για την ιστορία και την τεχνική των έργων. Το δεύτερο εργαλείο είναι η εφαρμογή "My Visit to the Louvre", η οποία διατίθεται σε διάφορες γλώσσες και επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν το μουσείο και τη συλλογή του. Η εφαρμογή περιλαμβάνει πληροφορίες για τα έργα τέχνης του μουσείου, καθώς και για τις εκθέσεις και τις δραστηριότητες που προσφέρονται. Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να σχεδιάσουν τη προσωπική τους επιλογή καλλιτεχνικών εκθεμάτων από τις διάφορες συλλογές του μουσείου, να τις αποθηκεύσουν στον προσωπικό τους λογαριασμό και να τις μοιραστούν στα κοινωνικά δίκτυα.



Εικόνα 23: Νίκη της Σαμοθράκης MARTIN BUREAU VIA AFP VIA GETTY IMAGES



Στις διαδικτυακές σελίδες του μουσείου υπάρχουν έργα με απόλυτη ταξινόμηση και με απεριόριστες πληροφορίες, τα οποία δίνονται με εικόνες υψηλής ευκρίνειας. Ακόμα, με την εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), δίνεται η δυνατότητα στους επισκέπτες, με την εφαρμογή "The VR Museum Experience" να αναλύσουν αρχιτεκτονικά τους χώρους του μουσείου, να εξερευνήσουν τις αίθουσες του, αλλά και να δουν κάποια από τα πιο διάσημα έργα τέχνης του Λούβρου σε ένα εικονικό περιβάλλον μέσω μιας σειράς εικόνων 3D με μεσαία ανάλυση σε μορφή VR Quick Time. Οι χρήστες μπορούν να περπατήσουν γύρω από τα έργα, να τα πλησιάσουν και να τα εξερευνήσουν.

Μια από τις σημαντικότερες ψηφιακές εφαρμογές που προσφέρει το Μουσείο είναι η "Mona Lisa: Beyond the Glass", όπου στο κοινό παρατηρεί σε βάθος τον πίνακα της Μόνα Λίζα και γνωρίζει καλύτερα τι κρύβεται πίσω από το δημοφιλές έργο.

<https://www.louvre.fr/>

5.4 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας στο Λονδίνο

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου (Natural History Museum) είναι ένα από τα μεγαλύτερα μουσεία φυσικής ιστορίας στον κόσμο. Βρίσκεται στο Λονδίνο, και ιδρύθηκε το 1881. Η συλλογή του μουσείου περιλαμβάνει περίπου 80 εκατομμύρια αντικείμενα, από ολόκληρο το φάσμα της φυσικής ιστορίας, συμπεριλαμβανομένων των εκθεμάτων δεινοσαύρων, των πετρωμάτων, των ζωικών και φυτικών ειδών, καθώς και των ανθρωπολογικών αντικειμένων. <https://otegrouptblog.gr/10-moyseia-se-olo-ton-kosmo-roymproeis-n/>

Ενσαρκώνει ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα. Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας χρησιμοποιείται ευρέως σε ειδικά σχεδιασμένες αίθουσες μουσείων. Με την χρήση tablet οι επισκέπτες μπορούν να χειριστούν το περιεχόμενο που εμφανίζεται στις οθόνες του χώρου. Ακόμα, υπάρχουν κάμερες σε διάφορα σημεία του χώρου και με την βοήθεια LED λαμπτήρων μπορούν να αλληλεπιδρούν με τρισδιάστατα εκθέματα.



Εικόνα 24: Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου

Η ιστοσελίδα του μουσείου περιλαμβάνει πληροφορίες για τις εκθέσεις και τις δραστηριότητες, καθώς και για την ιστορία και τη συλλογή του μουσείου. Το Μουσείο προσφέρει ένα εξαιρετικό εικονικό ταξίδι για όσους δεν μπορούν να το επισκεφτούν από κοντά μέσω της επίσημης ιστοσελίδας και περιλαμβάνει μια περιήγηση στον χώρο του μουσείου και στις διάφορες εκθέσεις του, με πλούσιο περιεχόμενο και πληθώρα εικόνων και βίντεο.



Μια άλλη εμπειρία εικονικής πραγματικότητας (virtual reality) μέσω μιας δωρεάν ειδικής εφαρμογής στο κινητό τηλέφωνο η οποία ονομάζεται "Hintze Hall VR Experience", επιτρέπει εξερεύνηση της κεντρικής αίθουσας του μουσείου, την Hintze Hall, με τη βοήθεια ενός ειδικού κράνους εικονικής πραγματικότητας.

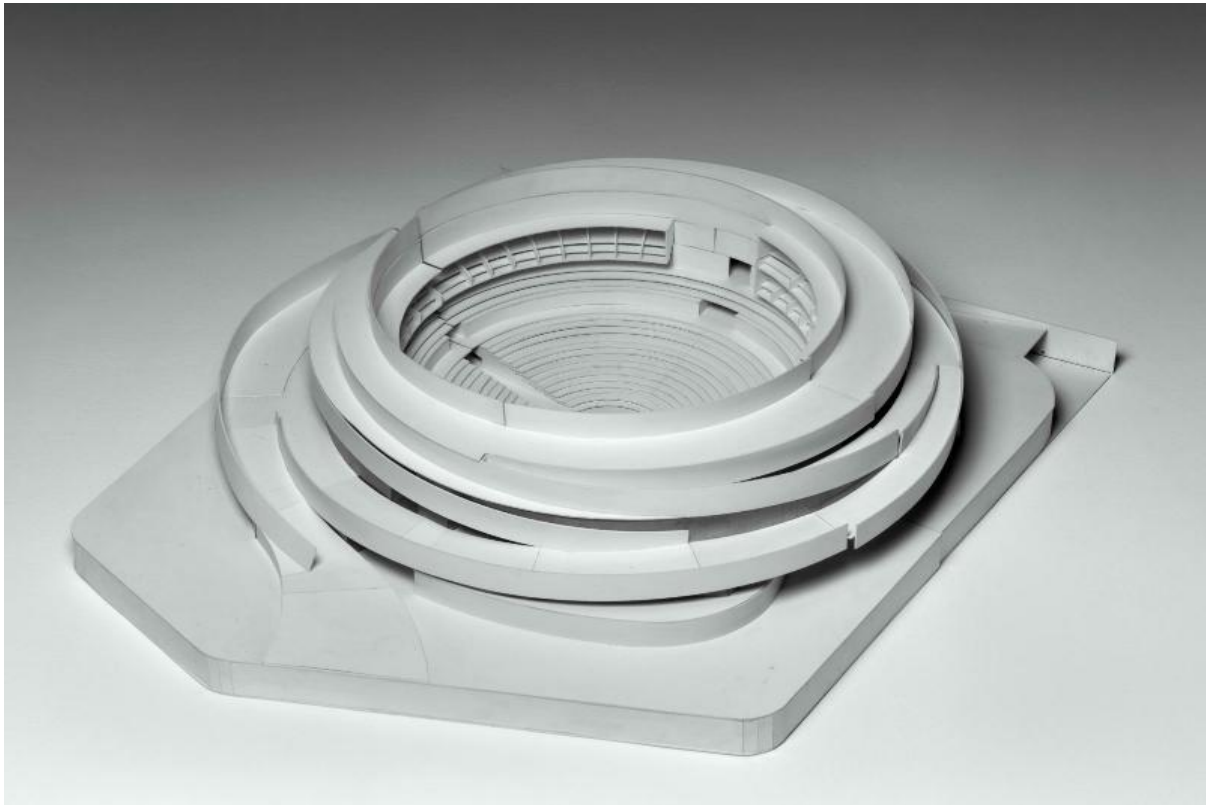
Η εφαρμογή "Dino Directory AR" επιτρέπει στους επισκέπτες να δουν τους διάσημους δεινόσαυρους του μουσείου μέσω εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας στο κινητό τηλέφωνο. Μπορεί κάποιος να περπατήσει ανάμεσα στους δεινόσαυρους και να μάθει περισσότερα για τα χαρακτηριστικά τους και τη ζωή τους.

Επίσης, η εφαρμογή "First Animals AR" επιτρέπει στους χρήστες να ανακαλύψουν τους πρώτους οργανισμούς της ζωής στη Γη, μέσω εικονικής πραγματικότητας και επαυξημένης πραγματικότητας. Μπορούν να τους δουν να κινούνται στον χώρο τους και να μάθουν περισσότερα για την εξέλιξη του ανθρώπου.

<https://www.nhm.ac.uk/>

5.5 Το Κέντρο Πομπιντού - Παρίσι

Το Κέντρο Πομπιντού (Centre Georges Pompidou) είναι ένα μουσείο στο Παρίσι που αφορά στη σύγχρονη τέχνη. Πρόκειται για ένα από τα πιο σημαντικά πολιτιστικά κέντρα παγκοσμίως, καθώς το επισκέπτονται εκατομμύρια άνθρωποι κάθε χρόνο.



Εικόνα 25: Tatiana Bilbao " Centre de Spectacles Irapuato Maxique"

Η εικονική περιήγηση στο Κέντρο Πομπιντού μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της ιστοσελίδας του μουσείου ή μέσω ειδικών εφαρμογών σε κινητά τηλέφωνα ή tablet.

Στην ιστοσελίδα με την επιλογή "Εικονική περιήγηση" μπορεί ο επισκέπτης να επιλέξει την περιοχή του μουσείου που θέλει να επισκεφτεί και να προηγηθεί στους διάφορους χώρους του. Εναλλακτικά, υπάρχουν εφαρμογές που μπορούν να εγκατασταθούν στο κινητό τηλέφωνο ή tablet, όπως η Google Arts & Culture, η οποία παρέχει εικονική περιήγηση στο Κέντρο Πομπιντού και άλλα μουσεία σε όλο τον κόσμο. Η εφαρμογή παρέχει πρόσβαση σε περισσότερες από 100.000 εικόνες και εκθέματα, ενώ δίνονται όχι μόνο για τα αντικείμενα αλλά και για τους δημιουργούς και εικόνες σε υψηλή ανάλυση. Κατά τη διάρκεια της εικονικής περιήγησης ο επισκέπτης μπορεί να ξεναγηθεί σε διαφορετικούς χώρους του



μουσείου, χρησιμοποιώντας τα βέλη ή το πληκτρολόγιο της συσκευής, και να κάνει ζουμ σε επιμέρους έργα τέχνης για να δει λεπτομέρειες. Επίσης, η εφαρμογή μπορεί να προτείνει περιοδείες και θεματικές διαδρομές στο μουσείο, βασισμένες στα ενδιαφέροντά του.

Το Κέντρο Πομπιντού (Centre Georges Pompidou) με την χρήση της μεικτής πραγματικότητας προσπαθεί να δώσει νέες εμπειρίες στους επισκέπτες του. Μέσω της εφαρμογής "Pompidou AR", οι επισκέπτες μπορούν να παρατηρούν τα έργα τέχνης στο μουσείο με μεγαλύτερη ευκρίνεια και να πάρουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ιστορία και τη σημασία των έργων. Η εφαρμογή επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν τα έργα τέχνης χρησιμοποιώντας τα κινητά τους τηλέφωνα, Μπορούν να σκανάρουν τα έργα τέχνης και να δουν τις διαφορετικές διαστάσεις τους μέσω της μεικτής πραγματικότητας.

Μία από τις πιο δημοφιλείς εφαρμογές είναι ένας εικονικός περίπατος στους κήπους του Παλατιού των Τριανταφυλλιών, όπου οι επισκέπτες μπορούν να περιηγηθούν στους κήπους του μεταξύ των λουλουδιών και των φυτών, και να απολαύσουν την όμορφη ατμόσφαιρα τους.

Εξίσου δημοφιλής είναι και η έκθεση "Μαγείας" (Exposition Magie), η οποία παρουσιάζει μαγικές και θαυματουργές στιγμές από την ιστορία της τέχνης και της επιστήμης. Η έκθεση χρησιμοποιεί την εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) για να δημιουργήσει εντυπωσιακά σκηνικά και εφέ, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζει σπάνια και μοναδικά αντικείμενα από την ιστορία της μαγείας

<https://www.centrepompidou.fr/>

5.6 Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο

Το Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο, γνωστό και ως Βυζαντινό Μουσείο Αθηνών, είναι ένα μουσείο που βρίσκεται στην Αθήνα, στην Ελλάδα. Ιδρύθηκε το 1914 και σήμερα αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μουσεία της πόλης.

Προσφέρει πλήρη εικονική περιήγηση και αναβαθμίζει έτσι τον τρόπο αξιοποίησης των συλλογών του. Κάνοντας χρήση πολλών ψηφιακών εφαρμογών, δημιουργεί ένα νέο προσβάσιμο ψηφιακό αρχείο με την δυνατότητα να ενημερώνεται κανείς διαρκώς με νέες πληροφορίες που μπορεί να έρθουν στο φως και αφορούν τον Βυζαντινό πολιτισμό.

Τέλος ενθαρρύνει τη μάθηση μέσα από το παιχνίδι, τον διάλογο και τη δικτύωση με μικρούς και μεγάλους. <https://www.ebyzantinemuseum.gr/?i=bxm.el.virtual-museum>

Το Μουσείο διαθέτει ένα από τα καλύτερα λογισμικά παγκοσμίως, για την οργάνωση και τη διαχείριση μουσειακών συλλογών και το κοινό μπορεί να γνωρίσει έργα που για διάφορους λόγους δεν εκτίθενται στη μόνιμη έκθεση του Μουσείου.

Το μουσείο διαθέτει ηλεκτρονικό βιβλίο επισκεπτών μέσα στο οποίο το κοινό μπορεί να αφήσει σχόλια αλλά και να κάνει παρατηρήσεις με στόχο την διαρκή βελτίωση, να ανεβάσει φωτογραφίες και να εκφράσει τα συναισθήματα και τις σκέψεις που του προκάλεσε η εικονική περιήγηση – επίσκεψη.

Το Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο προσφέρει επίσης τη δυνατότητα εικονικής περιήγησης (virtual tour 360) για τους επισκέπτες που επιθυμούν που θέλουν να έχουν την δυνατότητα να επισκεφθούν το μουσείο, ανεξάρτητα από την πραγματική τους τοποθεσία.

Μέσω της τεχνολογίας ο μουσειακός οργανισμός, προσπαθεί να βρει νέους τρόπους επικοινωνίας με το κοινό του με στόχο να αυξήσει αλλά και να προσεγγίσει περισσότερους και διαφορετικών ομάδων επισκέπτες.

Η εικονική περιήγηση μπορεί να γίνει μέσω της ιστοσελίδας του μουσείου ή εφαρμογών που προσφέρουν τη δυνατότητα εξερεύνησης από τον υπολογιστή, το tablet ή το κινητό τηλέφωνο. Οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν εικονικά διαφορετικούς χώρους, να μετακινηθούν ανάμεσα στα έργα τέχνης και να εξερευνήσουν τις εκθέσεις όπως θα έκαναν σε μια πραγματική επίσκεψη στο μουσείο. Μπορούν να περιηγηθούν σε διάφορες αίθουσες, να περπατήσουν γύρω από τα έργα τέχνης, να τα προσεγγίσουν για να δουν τις λεπτομέρειες και να ανακαλύψουν περισσότερες πληροφορίες για αυτά μέσω περιγραφών ή ήχου. Ορισμένες εικονικές περιηγήσεις μπορεί ακόμη να σας επιτρέψουν να αλληλεπιδράσουν με τα έργα, να προσθέσουν σχόλια ή να μετακινήσουν τον εαυτό σας σε συγκεκριμένα μέρη του μουσείου.



Το μουσείο επίσης χρησιμοποιεί την τεχνολογία της Επαυξημένης Πραγματικότητας AR με την οποία οι επισκέπτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν κινητές συσκευές ή tablet για να δουν εικονικές αναπαραστάσεις των έργων τέχνης. Με την εφαρμογή AR, μπορούν να δουν τα έργα να "ξεπηδούν" από την πραγματική τους τοποθεσία και να παρουσιάζονται μπροστά τους με πληροφορίες και απεικονίσεις που επεκτείνουν την κατανόηση και την απόλαυσή τους.

Η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) προσφέρει στους επισκέπτες μια εμβαθυμένη εμπειρία, όπου μπορούν να αλληλεπιδρούν με εικονικά περιβάλλοντα και να εξερευνήσουν απεικονίσεις και αναπαραστάσεις των βυζαντινών έργων τέχνης. Μπορούν να περιηγηθούν σε εικονικούς χώρους που αναπαριστούν βυζαντινά μοναστήρια, εκκλησίες και αίθουσες του μουσείου, ενώ μπορούν επίσης να επιλέξουν και να διερευνήσουν συγκεκριμένα έργα τέχνης.

Ακόμα, μπορούν να αισθανθούν ότι βρίσκονται μέσα σε ένα βυζαντινό χώρο και να εξερευνήσουν τις λεπτομέρειες των έργων τέχνης από κοντά, να περιηγηθούν γύρω από αυτά, να τα παρατηρήσουν από κάθε γωνία και να αλληλεπιδράσουν με αυτά, όπως να μεγεθύνουν μια λεπτομέρεια ή να αλλάξουν την οπτική γωνία προβολής.

<https://www.ebyzantinemuseum.gr/?i=bxm.el.virtual-tour>

5.7 Ψηφιακό Μουσείο Μπενάκη

Το Ψηφιακό Μουσείο Μπενάκη είναι ένα διαδικτυακό μουσείο που δημιουργήθηκε από το Ίδρυμα Μιχάλης Κακογιάννης. Στόχος του είναι να προσφέρει στο κοινό πρόσβαση στην συλλογή του μουσείου μέσω του διαδικτύου.



Εικόνα 26: Ψηφιακό Μουσείο Μπενάκη

Στην πλούσια συλλογή του Ψηφιακού Μουσείου Μπενάκη μπορεί ο επισκέπτης να δει περισσότερα από 45.000 έργα τέχνης, συμπεριλαμβανομένων πινάκων μεγάλων ζωγράφων, γλυπτών, εικόνων και εικονογραφημένων χειρόγραφων από την αρχαιότητα μέχρι τη σύγχρονη τέχνη. Το μουσείο παρέχει στους επισκέπτες του δυνατότητα να αναζητήσουν και να εξερευνήσουν τα έργα τέχνης της συλλογής του με τη βοήθεια του διαδικτύου. Προσφέρει εργαλεία και προγράμματα με στόχο την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των επισκεπτών και των έργων τέχνης της συλλογής του.

Πρώτα από όλα, το μουσείο παρέχει ένα πλούσιο διαδραστικό περιβάλλον και δίνει την δυνατότητα στον επισκέπτη να γνωρίσει και να απολαύσει τα έργα τέχνης μέσα από τις προσωπικές του προτιμήσεις.

Το Μουσείο Μπενάκη διαθέτει μια εφαρμογή VR (Virtual Reality) η οποία ονομάζεται "Benaki Museum VR". Μέσω της εφαρμογής VR, ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί σε διάφορους χώρους του μουσείου και να δει τα έργα τέχνης τρισδιάστατα, σαν να βρίσκεται



πραγματικά εκεί. Επίσης, η εφαρμογή προσφέρει πληροφορίες για τα έργα τέχνης, καθώς και ήχους και φωνητικές οδηγίες για να βελτιωθεί η εμπειρία του χρήστη.

Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για λήψη σε διάφορες πλατφόρμες VR, όπως το Oculus Rift, το HTC Vive, το Samsung Gear VR και το Google Cardboard. Επιπλέον, οι επισκέπτες μπορούν να δοκιμάσουν την εφαρμογή στο ίδιο το μουσείο, καθώς υπάρχουν σταθμοί VR που είναι διαθέσιμοι για το κοινό.

Η συλλογή Εικονικής Πραγματικότητας παρουσιάζει έργα που απεικονίζουν την πραγματικότητα με τρόπο που αλλάζει την αντίληψη του θεατή για την πραγματικότητα αυτή καθαυτή. Τα έργα αυτά είναι από τους πιο αξιοσημείωτους καλλιτέχνες του 20ού αιώνα, όπως ο Salvador Dalí, ο René Magritte και ο Giorgio de Chirico, μεταξύ άλλων.

<https://www.benaki.org/>

5.8 Το Βρετανικό Μουσείο

Η ιστοσελίδα του Βρετανικού Μουσείου διαθέτει μια βάση δεδομένων COMPASS (Collections Management Platform for Archaeological Sites and Monuments), για ενήλικες και για παιδιά. Η βάση δεδομένων COMPASS περιλαμβάνει πληροφορίες για περισσότερα από ένα εκατομμύριο αντικείμενα και αρχαιολογικούς τόπους από όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων φωτογραφιών, περιγραφών και δεδομένων. Οι διαδικτυακές συλλογές του έχουν σχεδιαστεί με τρόπο έτσι ώστε να επιτρέπουν στους χρήστες – επισκέπτες προσωπικές επιλογές για τον τρόπο παρατήρησης και επιλογής των έργων.



Εικόνα 27: Λονδίνο - Αρχαία Ελλάδα

Το Βρετανικό Μουσείο έχει εισάγει διάφορες εφαρμογές επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας προκειμένου να προσφέρει νέες συγκινήσεις στους επισκέπτες. Μια από τις πιο γνωστές εφαρμογές είναι η "Samsung Digital Discovery Centre", η οποία παρέχει στους επισκέπτες του μουσείου μια εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας με τη χρήση του κινητού τους τηλεφώνου ή του tablet τους. Μέσω της εφαρμογής, οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν τις συλλογές του μουσείου με έναν πιο διαδραστικό και αναλυτικό τρόπο, ενώ μπορούν επίσης να λάβουν συμβουλές για την προσέγγιση των εκθέσεων.



Επιπλέον, το μουσείο έχει εισάγει εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας όπως η "The Museum of the World", μέσω της οποίας μπορεί κάποιος να εξερευνήσουν την ιστορία του κόσμου μέσω μιας διαδραστικής εφαρμογής. Η εφαρμογή περιλαμβάνει περισσότερα από 200 αντικείμενα από τις συλλογές του μουσείου, τα οποία μπορούν να εξερευνηθούν μέσω εικονικής πραγματικότητας. Οι επισκέπτες μπορούν να περιηγηθούν σε διαφορετικές εποχές και περιοχές του κόσμου, να εξερευνήσουν αντικείμενα και ιστορίες που αντιπροσωπεύουν διαφορετικές πολιτιστικές περιόδους και περιοχές. Η εφαρμογή περιλαμβάνει επίσης φωτογραφίες, βίντεο και ήχο για να δημιουργήσει μια πλήρη εμπύθιση στην ιστορία.

Επιπλέον, το μουσείο έχει εισαγάγει επίσης την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας (VR) μέσω μιας εφαρμογής που επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν ορισμένους από τους χώρους του μουσείου και να δουν έργα τέχνης σε ένα εικονικό περιβάλλον.

<https://www.britishmuseum.org/>

5.9 Μουσείο Hermitage Αγίας Πετρούπολης

Το Ερμιτάζ φιλοξενεί μια εκτενή συλλογή έργων τέχνης, αλλά η εμπειρία των επισκεπτών είναι κυρίως παραδοσιακή, χωρίς έντονη χρήση της τεχνολογίας.

Το Μουσείο Hermitage στην Αγία Πετρούπολη αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα και πιο διάσημα μουσεία του κόσμου. Περιλαμβάνει πάνω από 3 εκατομμύρια έργα τέχνης και αντικείμενα από διαφορετικές εποχές και πολιτισμούς. Ιδρύθηκε το 1764 από την αυτοκράτειρα Αικατερίνη τη Μεγάλη και είναι γνωστό για τη συλλογή του αρχαίων και κλασικών έργων τέχνης, καθώς και για την εντυπωσιακή συλλογή έργων τέχνης του 20ού αιώνα.

Η ιστοσελίδα του Μουσείου Hermitage προσφέρει πληροφορίες για τη συλλογή του μουσείου, τις εκθέσεις και τα γεγονότα προγραμματίζονται στο μουσείο, καθώς και πληροφορίες για τις υπηρεσίες και τις εγκαταστάσεις του μουσείου. Περιλαμβάνει επίσης εικόνες και βίντεο από τη συλλογή του μουσείου. Επιπλέον, προσφέρει ειδικές ενότητες για την εκπαίδευση και την έρευνα, με εκπαιδευτικά προγράμματα για μαθητές, φοιτητές και επισκέπτες. Υπάρχουν διαθέσιμες ξεναγήσεις, εκθέσεις, διαλέξεις, σεμινάρια και άλλες δραστηριότητες για την προώθηση της καλλιτεχνικής και πολιτιστικής κληρονομιάς. Ακόμα, η ιστοσελίδα προσφέρει πληροφορίες σχετικά με την ιστορία και την αρχιτεκτονική των κτιρίων του μουσείου, καθώς και την ιστορία της πόλης της Αγίας Πετρούπολης. Οι επισκέπτες μπορούν να δουν εκθέσεις και συλλογές σε διαδραστική μορφή και να εξερευνήσουν τα έργα τέχνης του μουσείου μέσω εικονικής περιήγησης.

Η επίσκεψη στο Μουσείο Hermitage στην Αγία Πετρούπολη μπορεί να γίνει και εικονικά μέσω της εφαρμογής "Hermitage Museum: Virtual Tour" η οποία προσφέρει περιγραφές των έργων τέχνης και των χώρων του μουσείου και στην αγγλική γλώσσα.

Συνολικά, η εφαρμογή και η διαδραστική πλατφόρμα του Hermitage Museum παρέχουν εξαιρετικές ευκαιρίες για επισκέψεις στο μουσείο ακόμα και από απόσταση. Είναι ιδανικό για όσους δεν μπορούν να ταξιδέψουν στην Αγία Πετρούπολη ή για όσους θέλουν να εξερευνήσουν το μουσείο περισσότερο πριν την πραγματική τους επίσκεψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι η εμπειρία της εικονικής επίσκεψης δεν μπορεί να αντικαταστήσει την πραγματική επίσκεψη στο μουσείο, αλλά μπορεί να είναι μια χρήσιμη προετοιμασία για την πραγματική επίσκεψη ή μια εναλλακτική λύση σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η πραγματική επίσκεψη στο μουσείο.



Μερικές από τις εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας που έχει αναπτύξει το Μουσείο Hermitage είναι:

❖ Hermitage VR: Η εφαρμογή Hermitage VR επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν τα διάφορα τμήματα του μουσείου μέσω εικονικής πραγματικότητας. Μπορούν να δουν έργα τέχνης από κοντά και να γνωρίσουν την ιστορία και την τέχνη που εκπροσωπούν.

❖ AR Hermitage: Μία από τις εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας που έχει αναπτύξει το Μουσείο Hermitage είναι η Hermitage AR. Με αυτήν την εφαρμογή, οι επισκέπτες μπορούν να δουν εικόνες των έργων τέχνης του μουσείου με επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) και μπορούν να δουν τα έργα τέχνης από όλες τις γωνίες και να τα παρατηρήσουν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

❖ Επιπλέον, το μουσείο έχει δημιουργήσει μια εφαρμογή για τα παιδιά με την ονομασία Hermitage Kids AR η οποία επιτρέπει στα παιδιά να εξερευνήσουν το μουσείο με επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality). Τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια συσκευή όπως ένα smartphone ή ένα tablet για να δουν εικόνες από τα έργα τέχνης του μουσείου με επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), καθώς και για να ανακαλύψουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα έργα αυτά.

❖ Hermitage 3D: Η εφαρμογή Hermitage 3D επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν το Μουσείο Hermitage σε τρεις διαστάσεις, να περιηγηθούν στις διάφορες αίθουσες του μουσείου, να δουν τα έργα τέχνης από διαφορετικές γωνίες και να μάθουν περισσότερα για την ιστορία και τη σημασία τους.

<https://www.hermitagemuseum.org/>

5.10 Το Μουσείο του Πράδο - Μαδρίτη

Το μουσείο Πράδο της Μαδρίτης είναι ένα από τα πιο σημαντικά μουσεία και περιλαμβάνει μια εκτενή συλλογή της ισπανικής τέχνης από τον 12ο έως τον 21ο αιώνα.



Εικόνα 28: Μουσείο Prado (Madrid)

Στο μουσείο PRADO έχουν εφαρμοστεί διάφορες εφαρμογές Εικονικής και Επαυξημένης πραγματικότητας (VR, AR), μέσα από τις οποίες οι επισκέπτες μπορούν να παρακολουθήσουν τις συλλογές του μουσείου, αλληλοεπιδρώντας με τα έργα τέχνης:

- ❖ "Prado VR Experience": με αυτήν την εφαρμογή οι χρήστες να περιηγηθούν στα αίθρια του μουσείου και να δουν αναπαραστάσεις των εκθεμάτων της μόνιμης συλλογής του μουσείου μέσω εικονικής πραγματικότητας.

- ❖ "Second Canvas: El Prado", παρέχει στους επισκέπτες πληροφορίες για τα έργα τέχνης του μουσείου και τις ιστορίες που τα συνοδεύουν. Με την εφαρμογή "Second Canvas: El Prado", οι χρήστες μπορούν να δουν υψηλής ανάλυσης εικόνες των έργων τέχνης του μουσείου και να αλληλεπιδράσουν με αυτές μέσω διαφόρων εργαλείων. Μπορούν να μεγεθύνουν και να εξερευνήσουν διαφορετικές λεπτομέρειες των εικόνων, να διαβάσουν σχετικές πληροφορίες για τα έργα και τους καλλιτέχνες, και να ακούσουν ηχητικά σχόλια από καλλιτέχνες, κριτικούς και ειδικούς. Η εφαρμογή επιτρέπει επίσης στους χρήστες την



δημιουργία προσωπικών συλλογών έργων τέχνης και να τις μοιραστούν με άλλους χρήστες, καθώς και να δημιουργήσουν δικές τους ξεναγήσεις στο μουσείο.

Είναι διαθέσιμη σε διάφορες γλώσσες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κινητά τηλέφωνα, tablet και υπολογιστές. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα να συνδεθεί με την εφαρμογή Prado VR Experience για μια πλήρη εμπειρία του μουσείου μέσω εικονικής πραγματικότητας.

❖ "Museo del Prado AR": οι επισκέπτες μπορούν να σκανάρουν ορισμένα έργα τέχνης με το κινητό τους τηλέφωνο και να δουν πληροφορίες για αυτά, καθώς και εικόνες και βίντεο που σχετίζονται με το έργο. Επιτρέπει στους επισκέπτες του μουσείου να αλληλεπιδρούν με την τέχνη μέσω της τεχνολογίας AR. Μπορούν να ανακαλύψουν περισσότερα στοιχεία για τα έργα τέχνης και τους καλλιτέχνες, να δουν πώς ήταν οι ζωγραφιές πριν από την αποκατάσταση και να αλληλεπιδράσουν με τα έργα μέσω εικονικών αντικειμένων. Προσφέρει επίσης έναν οδηγό περιήγησης, που βοηθά τους επισκέπτες να βρουν τα έργα τέχνης που θέλουν να δουν και να πληροφορηθούν περισσότερα για αυτά. Επιπλέον, η εφαρμογή παρέχει μια διαδραστική εμπειρία, καθώς οι επισκέπτες μπορούν να παίξουν παιχνίδια και να επιλύουν γρίφους μέσω της εφαρμογής. Επιπλέον, η εφαρμογή διαθέτει περιεχόμενο σε πολλές γλώσσες, ισπανικά, αγγλικά, γαλλικά, γερμανικά, ιταλικά, πορτογαλικά, ρωσικά, κινεζικά και ιαπωνικά, ώστε να μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν επισκέπτες από διάφορες χώρες και περιοχές του κόσμου με αποτέλεσμα την βελτίωση της προσβασιμότητας του μουσείου με νέους επισκέπτες.

❖ Η εφαρμογή AR "Prado Museum Tour" είναι μια άλλη εφαρμογή που προσφέρει στους επισκέπτες μια εμπειρία AR περιήγησης στο μουσείο και στις συλλογές του. Προσφέρει μια εναλλακτική λύση στην επίσκεψη στο μουσείο, καθώς οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν το μουσείο στο δικό τους ρυθμό και να επιλέξουν ποια έργα τέχνης θέλουν να εξερευνήσουν. Επιπλέον, είναι ιδανική για επισκέπτες που δεν μιλούν καλά την ισπανική γλώσσα, καθώς παρέχει τις επιλογές να επιλέξουν τη γλώσσα που επιθυμούν για τις επεξηγήσεις και τις πληροφορίες που παρέχονται στην εφαρμογή. Τέλος, είναι χρήσιμη για επισκέπτες που δεν έχουν πολύ χρόνο στη διάθεσή τους για να εξερευνήσουν το μουσείο, καθώς μπορούν να επιλέξουν τα σημαντικότερα έργα τέχνης που θέλουν να δουν και να τα εξερευνήσουν μέσω της εφαρμογής AR.

❖ Μία από άλλη εφαρμογή είναι η "Museo del Prado VR: Miradas" που δημιουργήθηκε από το μουσείο ίδιο. Η εφαρμογή αυτή επιτρέπει στους χρήστες να περιηγηθούν σε εκθέσεις του μουσείου και να δουν τα έργα τέχνης σε VR. Επίσης, παρέχει πληροφορίες για τα έργα



και τους καλλιτέχνες, καθώς και συνεντεύξεις με ειδικούς του μουσείου. Μέσω της εφαρμογής, οι χρήστες μπορούν να ξεναγηθούν στους μουσειακούς χώρους και να παρατηρήσουν μερικά από τα πιο σημαντικά έργα τέχνης που φιλοξενεί, με σχεδόν πραγματική αίσθηση ότι βρίσκονται μέσα στο μουσείο.

Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για λήψη σε κινητά τηλέφωνα και άλλες συσκευές VR, όπως ο Oculus Rift. Επίσης, η εφαρμογή δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να επιλέξουν ανάμεσα σε διαφορετικές γλώσσες για τις επεξηγήσεις και τις πληροφορίες που παρέχονται. Τέλος προσφέρει μια νέα και συναρπαστική εμπειρία εξερεύνησης του μουσείου, που επιτρέπει στους χρήστες να απολαύσουν τις καλλιτεχνικές συλλογές του μουσείου με έναν εντελώς νέο τρόπο.

<https://www.museodelprado.es/en>.

5.11 Το μουσείο του Βατικανού

Το Μουσείο του Βατικανού είναι ένα από τα πιο αξιόλογα μουσεία στον κόσμο. Βρίσκεται στο Βατικανό και αποτελείται από μια συλλογή τεράστιων διαστάσεων έργων τέχνης και αρχαιοτήτων που συγκεντρώθηκαν από τους πάπες κατά τη διάρκεια των αιώνων.



Εικόνα 29: Μουσείο Βατικανού

Το μουσείο περιλαμβάνει πολλές συλλογές, όπως η Πινακοθήκη του Βατικανού, η Συλλογή Σύγχρονης Τέχνης, η Συλλογή Αιγυπτιακών Αντικειμένων, η Συλλογή Χαλκογραφίας, η Συλλογή Αντικειμένων της Αρχαίας Ρώμης και πολλές άλλες. Επίσης, περιλαμβάνει την καπέλα Σιζτίνα, μια από τις πιο διάσημες τοιχογραφίες της ιστορίας τέχνης, η οποία βρίσκεται στην Αποστολική Παλάτα του Βατικανού.

Το Μουσείο του Βατικανού προσφέρει εικονική επίσκεψη στη σελίδα του στο διαδίκτυο. Μπορεί κάποιος να το επισκεφθεί και να δει μερικά από τα πιο γνωστά έργα τέχνης του κόσμου, όπως η Σικελιανή Καπέλα, οι τοιχογραφίες της Αίθουσας των Καρτών και πολλά άλλα, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας (VR), προσφέροντας στο κοινό τη δυνατότητα να παρατηρήσει τη συλλογή του μουσείου με τρόπο που προσφέρει μια εμπειρία επίσκεψης όπως αν βρισκόταν φυσικά στον χώρο. Η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) επιτρέπει στους επισκέπτες να περπατήσουν μέσα από τους διάφορους



χώρους του μουσείου, να προβάλουν αναλυτικές πληροφορίες για τις συλλογές του, να δουν αναπαραστάσεις των έργων τέχνης από κοντά, και να ακούσουν οδηγίες από τους καλλιτεχνικούς συντηρητές του μουσείου.

Με τη χρήση μιας εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας, μπορεί κάποιος να σκανάρει τα έργα τέχνης και να δουν πληροφορίες για την ιστορία, τους καλλιτέχνες και τις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία τους. Μπορεί επίσης να προσφέρει εικονικές περιηγήσεις στο μουσείο, καθώς και περιεχόμενο σε τρισδιάστατη μορφή για ορισμένα έργα τέχνης.

Επιπλέον, η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) δίνει την δυνατότητα να δημιουργηθούν εικονικές εκθέσεις, όπου οι επισκέπτες μπορούν να δουν τα έργα τέχνης στον αρχικό τους χώρο και σε πραγματικό μέγεθος.

<https://www.museivaticani.va/>



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΜΟΥΣΕΙΑ ΠΟΥ ΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Μουσεία αυτού του τύπου επικεντρώνονται κυρίως στη χρήση της τεχνολογίας για την παρουσίαση, την προβολή και την επικοινωνία με τα έργα τέχνης. Χρησιμοποιούν προηγμένες ψηφιακές τεχνολογίες και εφαρμογές για να δώσουν μέσα από την διαδραστικότητα μια νέα εμπειρία στο κοινό. Αυτό περιλαμβάνει τη χρήση εικονικής πραγματικότητας (VR), επαυξημένης πραγματικότητας (AR), διαδραστικών οθονών αφής, προβολέων, ηχητικών εγκαταστάσεων και άλλων μέσων.

6.2 Ψηφιακό Μουσείο Τέχνης Tate Modern

Το Ψηφιακό Μουσείο Τέχνης Tate Modern είναι ένα παράδειγμα μουσείου που εστιάζει στη χρήση της τεχνολογίας για την παρουσίαση της τέχνης. Βρίσκεται στο Λονδίνο θεωρείται ένα από τα περισσότερο αξιοσημείωτα μουσεία σύγχρονης τέχνης στον κόσμο.

Το μουσείο χρησιμοποιεί πολλές ψηφιακές τεχνολογίες για να προσφέρει στους επισκέπτες μια εμπειρία πλοήγησης και αλληλεπίδρασης με την τέχνη. Με εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, με διαδραστικές οθόνες αφής και πλατφόρμες ψηφιακής εκπαίδευσης, οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν τα έργα και τις συλλογές του Μουσείου..

Εδώ η τεχνολογία χρησιμοποιείται επίσης για να αναδείξει τη συνεισφορά των καλλιτεχνών στην τέχνη. Μέσω ψηφιακών εκθέσεων, βίντεο και ηχητικών εγκαταστάσεων, το μουσείο μπορεί να παρουσιάσει την ιστορία, τη διαδικασία και τις συνθήκες που επηρέασαν τη δημιουργία των έργων τέχνης. Οι επισκέπτες μπορούν να παρακολουθήσουν συνεντεύξεις, ντοκιμαντέρ και άλλο υλικό που αναδεικνύει τη ζωή και το έργο των καλλιτεχνών. Μπορούν να ακούσουν σχολιασμό από ειδικούς, να διαβάσουν κείμενα και να εξερευνήσουν πληροφορίες για την ιστορική, κοινωνική και πολιτική συνεισφορά των καλλιτεχνών.



Αξιοσημείωτη είναι η καμπάνια επαναδημιουργίας του στούντιο του Modigliani σε εικονικό περιβάλλον. Σχεδόν 100 χρόνια μετά τον θάνατο του καλλιτέχνη, η εμφάνισή του αυθεντικού του χώρου στούντιο έχει αλλάξει δραστικά. Δεν υπάρχουν φωτογραφίες του στούντιο από τη δεκαετία του 1910. Χρησιμοποιώντας τον πραγματικό χώρο ως πρότυπο, καθώς και διεξάγοντας μεγάλη ιστορική και τεχνική έρευνα, ανακατασκευάστηκε το στούντιο με σκοπό να αντικατοπτρίζει με όση μεγαλύτερη ακρίβεια το τότε περιβάλλον διαβίωσης του καλλιτέχνη.

<https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>

6.3 Το Μουσείο Μοντέρνας Τέχνης της Νέας Υόρκης

Το Μουσείο Μοντέρνας Τέχνης της Νέας Υόρκης (ΜοΜΑ) έχει υιοθετήσει μια εκτεταμένη προσέγγιση στη ψηφιοποίηση της συλλογής του και της παρουσίας του στο διαδίκτυο.



Εικόνα 30: *The Museum of Modern Art*

Το ΜοΜΑ έχει δημιουργήσει ένα ψηφιακό αρχείο που περιλαμβάνει πάνω από 150.000 έργα τέχνης και η ψηφιοποίηση τους έχει γίνει σε διάφορα επίπεδα, από απλές φωτογραφίες έως πλήρως ψηφιακές αναπαραστάσεις. Επιπλέον, έχει αναπτύξει μια σειρά από ψηφιακές εκθέσεις και προγράμματα, με στόχο οι επισκέπτες να εξερευνήσουν τη συλλογή του μουσείου, να διαβάσουν για τις εκθέσεις και τα έργα τέχνης, και να παρακολουθήσουν ζωντανά εκδηλώσεις και συζητήσεις. Το ΜοΜΑ έχει επίσης δημιουργήσει αρκετές ψηφιακές εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα και tablet, που επιτρέπουν στους επισκέπτες να απολαύσουν διαδραστικές περιηγήσεις στη συλλογή του μουσείου και να εξερευνήσουν τις εκθέσεις με ενδιαφέροντα τρόπο.

Το ΜοΜΑ 360 είναι μια εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας (VR) που δημιουργήθηκε από το Μουσείο και επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνήσουν το μουσείο και τη συλλογή του



από μια πλήρως αποκεντρωμένη σκοπιά. Η εφαρμογή MoMA 360 δίνει στο κοινό τη δυνατότητα να περιηγηθούν σε πολλά έργα τέχνης ζωγραφικής, γλυπτικής, φωτογραφίας και άλλα μέσα έκφρασης. Οι χρήστες μπορούν να εξερευνήσουν τη συλλογή του μουσείου από διάφορες γωνίες και να δουν τα εκθέματα από κοντά. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για λήψη στο Oculus Store και μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το Oculus Rift ή το Oculus Quest.

Το (MoMA) χρησιμοποιεί και την τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence). Το σύστημα αυτό αναγνωρίζει αυτόματα τα έργα τέχνης και παρέχει πληροφορίες για αυτά στους επισκέπτες του μουσείου. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ενός συστήματος συστάσεων (recommendation system) για τους επισκέπτες του μουσείου. Αυτό το σύστημα αναλύει τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα των επισκεπτών και προτείνει άλλα έργα τέχνης που ενδέχεται να τους αρέσουν.

Επίσης το Μουσείο χρησιμοποιεί την τεχνολογία της εικονικής (VR), επαυξημένης (AR) και μεικτής πραγματικότητας (mixed reality) Η εφαρμογή "MoMA AR" επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν τη συλλογή του μουσείου στο κινητό τους τηλέφωνο. Οι επισκέπτες μπορούν να δουν ζωντανές εικόνες των έργων τέχνης στον πραγματικό χώρο του μουσείου και να αλληλεπιδράσουν με αυτά σε πραγματικό χρόνο. Με τη χρήση της τεχνολογίας αυτής μπορούν ακόμα να εξερευνήσουν τα έργα τέχνης από κάθε γωνία, να δουν λεπτομέρειες και να αποκτήσουν μια πιο βαθιά κατανόηση των έργων. Επιπλέον, η εφαρμογή παρέχει πλούσιες πληροφορίες και σχόλια για κάθε έργο τέχνης.

<https://www.moma.org/>

6.4 Το Εθνικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης

Το Εθνικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης ιδρύθηκε το 2000 και η μεταστέγαση του έγινε τον Φεβρουάριο του 2014 στο πρώην εργοστάσιο Φιξ. Η λειτουργία του Μουσείου στο νέο του χώρο ξεκίνησε το 2020.

Η ιστοσελίδα του μουσείου περιλαμβάνει πληροφορίες για τις δραστηριότητες του μουσείου, τις εκθέσεις, τις δραστηριότητες εκπαίδευσης και τα προγράμματα διάδοσης της τέχνης. Επίσης, παρέχει πρόσβαση στην ηλεκτρονική συλλογή του μουσείου, όπου μπορεί κανείς να δει εικόνες και περιγραφές των έργων που βρίσκονται στη συλλογή του μουσείου.

Τέλος, προσφέρει διάφορες υπηρεσίες και δυνατότητες, όπως ηλεκτρονικό κατάστημα, εκπαιδευτικά προγράμματα και ψηφιακές εκθέσεις.



Εικόνα 31: Εθνικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης – Η έκθεση Modern Love

Διαθέσιμη επίσης είναι η εικονική περιήγηση στους χώρους του Μουσείου. Στην είσοδο του Μουσείου διατίθενται VR γυαλιά και ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα επιλογής της εκθεσιακής διαδρομής που τον ενδιαφέρει. Επίσης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε διάφορες



εκθέσεις, όπως η Σύγχρονη Ελληνική Τέχνη, η Ευρωπαϊκή Σύγχρονη Τέχνη και η Αμερικανική Σύγχρονη Τέχνη. Κατά την περιήγηση στην εκθεσιακή διαδρομή μπορεί ακόμα να ανακαλύψει τα έργα τέχνης του Μουσείου με κάθε λεπτομέρεια και να μάθει περισσότερα για τον καλλιτέχνη και την ιστορία πίσω από κάθε έργο από τον ειδικό οδηγό που σας συνοδεύει.

<https://www.emst.gr/>

6.5 Το Κρατικό Μουσείο της Ολλανδίας – Rijksmuseum

Το Κρατικό Μουσείο της Ολλανδίας Rijksmuseum χρησιμοποιεί πολλές τεχνολογίες για να διατηρήσει και να προβάλλει τις συλλογές του και επιτρέπουν στους επισκέπτες να αλληλεπιδρούν με τα έργα τέχνης στη συλλογή του μουσείου. Επίσης διατηρεί μια ψηφιακή αποθήκη με περισσότερα από 700.000 αντικείμενα.



Εικόνα 32: DICTER BIJ VERMEER

Ακόμα το Μουσείο κάνει εκτεταμένη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης με σκοπό την καλύτερη εμπειρία των επισκεπτών του. Μια από τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης είναι ένα σύστημα ξεναγήσεων που βασίζεται στην τεχνολογία της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing). Οι επισκέπτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή κινητού τηλεφώνου για να λάβουν μια εξατομικευμένη ξενάγηση στις συλλογές του μουσείου και με την τεχνολογία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας αναγνωρίζει τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα του επισκέπτη και προσαρμόζει την ξενάγηση στις ανάγκες του.

Επιπλέον, χρησιμοποιεί την τεχνολογία της μηχανικής μάθησης (Machine Learning) με στόχο να προσφέρει στο κοινό του την καλύτερη δυνατή εμπειρία του μουσείου και να αναπτύξει νέες εφαρμογές για την προβολή της συλλογής του.



Μια από τις εφαρμογές της μηχανικής μάθησης είναι ένα σύστημα αναγνώρισης εικόνων που βασίζεται σε αλγόριθμους μηχανικής μάθησης. Το σύστημα αυτό αναγνωρίζει αυτόματα τα έργα τέχνης και παρέχει πληροφορίες για αυτά στους επισκέπτες.

Επιπλέον, η μηχανική μάθηση χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ενός συστήματος συστάσεων (recommendation system) για τους επισκέπτες του μουσείου. Αυτό το σύστημα αναλύει τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα των επισκεπτών και προτείνει άλλα έργα τέχνης που ενδέχεται να τους αρέσουν.

<https://www.rijksmuseum.nl/>.

6.6 Το Σύγχρονο Μουσείο της Στοκχόλμης

Το Moderna Museet, που βρίσκεται στη Στοκχόλμη της Σουηδίας ειδικεύεται στη σύγχρονη τέχνη και τη συλλογή έργων τέχνης από τον 20ό αιώνα και μετά. Ιδρύθηκε το 1958 και έχει συλλογή περίπου 14000 έργων. Η συλλογή περιλαμβάνει έργα από καλλιτέχνες όπως ο Pablo Picasso, ο Salvador Dalí, και ο Henri Matisse.



Εικόνα 33: Γκαλερί μοντέρνας τέχνης στο Moderna Museet στη Στοκχόλμη.

Το μουσείο έχει αναπτύξει αρκετές εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας επιτρέποντας στο κοινό να δει και να απολαύσει τα έργα τέχνης του μουσείου με εντελώς νέο τρόπο.

Μία από τις εκθέσεις που παρουσιάζονται στο μουσείο, η "+", εξερευνά τον κόσμο της εικονικής πραγματικότητας και της τεχνολογίας VR στην τέχνη. Με τη χρήση headset επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν συλλογές του μουσείου μέσω της τεχνολογίας αυτής.

Μια άλλη πολύ σημαντική εφαρμογή που αναπτύχθηκε στο μουσείο με τη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας AR ονομάζεται "The Eyes of the Art" και εμφανίζει πληροφορίες και συνοδευτικά στοιχεία για τα έργα τέχνης στη συλλογή του μουσείου.

<https://el.astelus.com/moderna-museet-estocolmo/>

6.7 Μουσείο Επιστήμης του Λονδίνου

Το Μουσείο Επιστήμης του Λονδίνου είναι ένα από τα πιο διάσημα μουσεία της Βρετανίας, με μια πολύ μεγάλη συλλογή εκθέσεων για τους επισκέπτες. Με τη χρήση της τεχνολογίας εικονικής VR και επαυξημένης πραγματικότητας AR, δίνεται η δυνατότητα στο κοινό να αλληλεπιδράσει με τα εκθέματα και να δουν τις επιπτώσεις των επιστημονικών ανακαλύψεων στη ζωή μας. Επίσης, μέσω της τεχνολογίας μπορούν να εξερευνήσουν εικονικά τους χώρους του μουσείου.



Εικόνα 34: Foucault Pendulum for demonstrating the Earth's rotation. Image credit: Science Museum Group

Ένα από τα πιο δημοφιλή προγράμματα του μουσείου είναι η έκθεση "Wonderlab: The Equinor Gallery", η οποία παρουσιάζει εκθέματα που εξερευνούν την επιστήμη και την τεχνολογία. Πέρα από την "Wonderlab: The Equinor Gallery", το μουσείο προσφέρει και άλλες εφαρμογές που χρησιμοποιούν την τεχνολογία AR και VR, όπως η "My Robot Friend". Η τεχνολογία AR βοηθά τους επισκέπτες να εξερευνήσουν τον κόσμο των ρομπότ και της τεχνολογίας τους. Οι επισκέπτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή σε ένα smartphone ή tablet και να σκανάρουν διάφορα εκθέματα του μουσείου για να ανακαλύψουν



πώς λειτουργούν τα ρομπότ αλλά και τον τρόπο που αυτά μπορούν να επιλύσουν προβλήματα. Οι επισκέπτες πειραματίζονται με διάφορες λειτουργίες των ρομπότ αλλά και να δουν τον τρόπο που αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πράξη.

<https://www.sciencemuseum.org.uk/>

6.8 «Επανάστασις 1821», ένα Εικονικό Μουσείο (virtual museum)

Το Εικονικό Μουσείο (virtual museum) της Ελληνικής Επανάστασης είναι ένα διαδικτυακό μουσείο που δημιουργήθηκε από το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού της Ελλάδας. Αναλύει την ιστορία της Ελληνικής Επανάστασης του 1821, με τη χρήση διαδραστικών πολυμέσων και εκθέσεων. Προσφέροντας ψηφιακές αναπαραστάσεις ιστορικών εκθεμάτων της εποχής, ακόμα, ο χρήστης μπορεί να εξερευνήσει την ιστορία της επανάστασης και να εμπλακεί σε εκπαιδευτικές εμπειρίες πολυαισθητηριακής διάδρασης με τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας (virtual reality).



Εικόνα 35: <https://www.epanastasis1821.gr/index.html>

Το έργο απευθύνεται στο όποιον ενδιαφέρεται να μάθει περισσότερα για την ιστορία και τον πολιτισμό της Ελληνικής Επανάστασης του 1821. Στόχος του είναι, με την χρήση των νέων ψηφιακών δυνατοτήτων να προσφέρει μια διαδραστική εμπειρία στους επισκέπτες, να ενισχύσει την εμπειρία των χρηστών και να αυξήσει την ευαισθητοποίηση και την κατανόηση για την ιστορία της Ελλάδας, αλλά και να διατηρήσει και να προωθήσει την πολιτιστική κληρονομιά της χώρας. Επιπλέον, το έργο έχει ως στόχο την προώθηση της πολιτιστικής και τουριστικής ανάπτυξης της χώρας και την προώθηση της χρήσης της τεχνολογίας για την προβολή και τη διάδοση του Ελληνικού πολιτισμού μέσα από την τεχνολογία.

<https://www.epanastasis1821.gr/>

6.9 MOMus- Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης

Ο Μητροπολιτικός Οργανισμός Μουσείων Εικαστικών Τεχνών Θεσσαλονίκης –MOMus γεννήθηκε ύστερα από τη σύμπραξη τεσσάρων μουσείων τέχνης της Θεσσαλονίκης - του Κρατικού Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης, του Μακεδονικού Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης, του Μουσείου Φωτογραφίας Θεσσαλονίκης, του Κέντρου Σύγχρονης Τέχνης Θεσσαλονίκης - και ενός στην Αθήνα, του Μουσείου Άλεξ Μυλωνά. Στόχος του Μουσείου είναι η παραγωγή, προβολή και μελέτη της σύγχρονης τέχνης όχι μόνο απευθυνόμενο στο Ελληνικό κοινό αλλά και σε όλα τα μέρη της γης.



Εικόνα 36: Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης



Εικόνα 37: Τεχνολογία "2gether"

6.9.1 Εικονικό μουσείο /VR spot

<https://www.archaiologia.gr/print-article/?print=112692>

Στο Μουσείο μπορεί κανείς να δει έργα και συλλογές πολύ σημαντικών Ελλήνων και ξένων καλλιτεχνών με τη χρήση της τεχνολογίας «2gether», μέσω ενός εικονικού μουσείου με δυνατότητα ψηφιακής τρισδιάστατης περιήγησης σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας (virtual reality)

Η τεχνολογία "2gether" είναι μια εφαρμογή αλληλεπίδρασης με το κοινό που χρησιμοποιεί εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) και επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) για να δημιουργήσει μια πιο συναρπαστική εμπειρία επίσκεψης σε μουσεία και εκθέσεις τέχνης. Οι επισκέπτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή σε ένα smartphone ή tablet και να δουν εικόνες, βίντεο και ήχους που συνδέονται με τα έργα τέχνης σε μια εκθεσιακή αίθουσα. Μπορούν επίσης να διερευνήσουν τα έργα τέχνης περισσότερο, αναζητώντας πληροφορίες και προσεγγίζοντας τα από διαφορετικές γωνίες.



Εικόνα 38: Το VR spot, το σημείο που θα προμηθεύεται δηλαδή ο επισκέπτης τη μάσκα εικονικής πραγματικότητας και τα τηλεχειριστήρια, θα είναι διαθέσιμο στο κοινό το φθινόπωρο του 2022 (πηγή εικόνας: MOMus).

Επίσης ο επισκέπτης μπαίνει στους χώρους του εικονικού Μουσείου φορώντας μια μάσκα εικονικής πραγματικότητας και κρατώντας στα χέρια του δύο τηλεχειριστήρια με τα οποία κινείται μέσα στο χώρο του μουσείου. Με το πάτημα του ανάλογου κουμπιού ο επισκέπτης μπορεί να απολαύσει ‘ζωντανά’ έργα μεγάλων καλλιτεχνών, ενώ με κάποιο άλλο κουμπί είναι εύκολα διαθέσιμος ένας εικονικός ξεναγός ο οποίος παρέχει μεγάλο μέρος πληροφοριών. Οι επισκέπτες μπορούν να λαμβάνουν όχι μόνο οπτικά μηνύματα, αλλά μια επίσης ανεπανάληπτη εμπειρία.

<https://www.momus.gr/>

6.10 Ψηφιακό Μουσείο Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος

Το Ίδρυμα Σταυρός Νιάρχος διαθέτει ένα ψηφιακό μουσείο που αποτελεί μια διαδραστική πλατφόρμα για την προβολή των συλλογών του ιδρύματος σε θέματα τέχνης, πολιτισμού, και εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Το μουσείο περιλαμβάνει εκθέσεις και δραστηριότητες που καλύπτουν διάφορες τεχνολογίες και τεχνικές, συμπεριλαμβανομένων των εκθέσεων φωτογραφίας, της τέχνης της γλυπτικής, και της αρχιτεκτονικής. Επίσης, παρέχει διάφορες ψηφιακές εκδοχές των συλλογών του, καθώς και εκθέσεις και περιεχόμενο που εξετάζει τη σημασία της τέχνης και του πολιτισμού στη σημερινή κοινωνία. Το Ψηφιακό Μουσείο του ιδρύματος χρησιμοποιεί την τεχνολογία VR και AR για να παρουσιάσει τις συλλογές του σε μια εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας.



Εικόνα 39: Αίθριο ιδρύματος

Η ιστοσελίδα του Ψηφιακού Μουσείου υπάρχουν πληροφορίες που αφορούν τις δραστηριότητες και τις εκθέσεις του μουσείου, καθώς και μια σειρά από ψηφιακές εκδοχές των συλλογών του, που παρουσιάζονται με διάφορους τρόπους, όπως εικόνες, βίντεο, ήχους και ιστορίες. Επίσης επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν τις συλλογές του μουσείου με τη βοήθεια ενός κινητού τηλεφώνου ή ενός υπολογιστή. Οι επισκέπτες μπορούν να ανακαλύψουν τα έργα τέχνης με μια πλοήγηση σε 360 μοίρες και να αλληλεπιδρούν με αυτά μέσω της τεχνολογίας VR και AR.

Με τη βοήθεια της τεχνολογίας VR, μπορούν να εξερευνήσουν τα έργα τέχνης μέσω ενός εικονικού περιβάλλοντος που αναπαριστά το μουσείο. Μπορούν να περιηγηθούν στους



χώρους του μουσείου και να εξερευνήσουν τις συλλογές του, όπως θα έκαναν αν βρίσκονταν φυσικά στο μουσείο.

Με τη βοήθεια της τεχνολογίας AR, οι επισκέπτες μπορούν να δημιουργήσουν μια εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας στον χώρο τους. Με ένα κινητό τηλέφωνο ή ένα tablet, το κοινό μπορεί έτσι να σαρώσει έναν χώρο και να τοποθετήσει εικονικά έργα τέχνης στον πραγματικό κόσμο. Οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν τα έργα τέχνης σε μια πιο προσωπική και διαδραστική εμπειρία. Μπορούν να ανακαλύψουν τα έργα τέχνης σε πραγματικό χρόνο και να δουν πώς θα φαινόταν στον χώρο τους, κάνοντας εκπαιδευτικές και διασκεδαστικές δραστηριότητες. Η τεχνολογία AR επιτρέπει επίσης την προβολή πληροφοριών σχετικά με τα έργα τέχνης καθώς και την προβολή βίντεο ή ήχου που εξηγούν την ιστορία και την σημασία του κάθε έργου.

<https://www.snfcc.org/virtual-visit-snfcc>

6.11 Curve Culture Realities Virtually Enhanced

Μουσείο Μακεδονικού Αγώνα - Πιλοτική Εφαρμογή

Με το Curve δημιουργείται μια προσωπική εμπειρία για τους επισκέπτες του Μουσείου Μακεδονικού Αγώνα η οποία θα τους κάνει να βιώσουν πραγματικά ιστορικά γεγονότα.



Εικόνα 40

Το CuRVE είναι μια επαναστατική εφαρμογή που βασίζεται στις τελευταίες εξελίξεις της Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) και της αφήγησης Storytelling (ST) για την τεκμηρίωση μεγάλων γεγονότων του πολιτισμού. Με την εφαρμογή αυτή οι χρήστες μπορούν να ανακαλύψουν τον κόσμο της τέχνης, της ιστορίας και του πολιτισμού με τρόπο που προσφέρει μια εντελώς νέα εμπειρία. Η εικονική περιήγηση πλήρους εμπύθισης θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση ακουστικών και ειδικών συσκευών για την αλληλεπίδραση με τα εικονικά αντικείμενα.

Χάρη σε αυτές τις τεχνολογίες, το CuRVE δίνει τη δυνατότητα για εξατομικευμένες περιηγήσεις και αλληλεπιδράσεις με τα εικονικά τρισδιάστατα αντικείμενα της έκθεσης. Ο επισκέπτης μπορεί να μεγεθύνει τα αντικείμενα της έκθεσης, να κάνει περιστροφή 360 μοιρών των τρισδιάστατων εικονικών αναπαραστάσεων και να πληροφορηθεί λεπτομερώς για μεγάλα ιστορικά πολιτιστικά γεγονότα.

<https://curve.gr/>



6.12 Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ

Στο Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας οι επισκέπτες μπορούν να παρακολουθήσουν προβολές που αφορούν την επιστήμη και την τεχνολογία. Οι προβολές μπορεί να είναι διαφορετικού είδους, όπως ντοκιμαντέρ, ταινίες, animation και άλλα παρόμοια. Στόχος είναι να εκπαιδεύσουν και να πληροφορήσουν το κοινό σχετικά με τις τελευταίες επιστημονικές ανακαλύψεις και εξελίξεις που αφορούν πολλαπλούς τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας. Επιπλέον, οι προβολές μπορεί να συνδυάζονται με άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες ή ξεναγήσεις στο μουσείο.

Το κοινό έχει την δυνατότητα να δει προβολές:

- α. Στο ψηφιακό Πλανητάριο του χώρου
- β. Στον Κινηματογράφο Ευρείας Οθόνης (Κοσμοθέατρο)
- γ. Στον Προσομοιωτή Εικονικής Πραγματικότητας, με προβολή ταινιών δύο και τριών διαστάσεων.

Καθημερινές σκηνές άλλων εποχών, ακόμα και προϊστορικές, με απόλυτη ρεαλιστικότητα προβάλλονται μπροστά επιτρέποντας τη συμμετοχή μας. Αυτό το ταξίδι μπορεί να πραγματοποιηθεί, χάρη στην τεχνολογία τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας (4D VR) και σύντομα μία πρωτότυπη «μηχανή του χρόνου» θα υποδεχθεί τους πρώτους μικρούς και μεγάλους «ταξιδιώτες» στο Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ.

Πρόκειται για μια πλατφόρμα Βιωματικής και Διαδραστικής Μάθησης που κατασκευάζεται στο πλαίσιο του προγράμματος «Activator» και στοχεύει στην παροχή εκπαιδευτικών προγραμμάτων και εργαλείων που θα ενισχύουν τις δεξιότητες για μάθηση, αλλά και την ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών, η οποία θα υποστηρίζει πλήρως διαδραστικές εφαρμογές με χρήση τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας. Η πλατφόρμα διαθέτει hardware, αισθητήρες, λογισμικό και περιεχόμενο που είναι σχεδιασμένα για να δημιουργήσουν μια αληθοφανή εμπειρία μάθησης στο μουσείο. Οι επισκέπτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα αντικείμενα του μουσείου, να εξερευνήσουν εικονικούς χώρους και να ανακαλύψουν τα ιστορικά και πολιτιστικά στοιχεία που σχετίζονται με τα αντικείμενα αυτά. Οι δραστηριότητες μάθησης είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα κάθε επισκέπτη, με στόχο την προώθηση της ανεξάρτητης και διασκεδαστικής μάθησης. Η πλατφόρμα βασίζεται στη χρήση τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας (VR), επαυξημένης πραγματικότητας (AR), αλλά και στην αναγνώριση κίνησης και την αισθητηριακή ανάδραση για μια πλήρη εμπειρία διαδραστικής μάθησης. <https://www.noesis.edu.gr/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

7.1 Συμπεράσματα

Η πολιτιστική κληρονομιά αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα της κοινωνικής και πολιτιστικής ταυτότητας μιας χώρας. Οι πολιτιστικοί οργανισμοί, όπως μουσεία και αρχαιολογικοί χώροι έχουν ως κύριο σκοπό τη προστασία αυτής προκειμένου να κληροδοτηθεί στις επόμενες γενιές. Το σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον παρουσιάζει πτυχές και προκλήσεις που επηρεάζουν την αποστολή αυτών των οργανισμών. Επιπλέον, η ψηφιακή οργάνωση της πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελεί μια συλλογή διαδικτυακών πλατφορμών και εφαρμογών που επιτρέπουν στους πολιτιστικούς οργανισμούς να δημιουργήσουν ψηφιακά αντίγραφα των αντικειμένων της κληρονομιάς τους, να οργανώσουν τα εκθέματα τους και να τα κάνουν γνωστά διαδικτυακά για το ευρύτερο κοινό. Με την ψηφιακή οργάνωση, οι πολιτιστικοί οργανισμοί μπορούν να δημιουργήσουν ψηφιακές συλλογές, μουσεία και αρχεία, που μπορούν να προβάλλουν την πολιτιστική κληρονομιά με διαδραστικό τρόπο. Υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιούν την τεχνολογία του διαδικτύου για να συνδέσουν τις διάφορες συλλογές τους και να δημιουργήσουν ενιαία ψηφιακά αρχεία. Ακόμα, μπορούν να διαχειρίζονται το περιεχόμενό τους με πιο αποτελεσματικό τρόπο μέσω της ψηφιακής αρχειοθέτησης, της διαχείρισης των μεταδιδόμενων και της αναζήτησης περιεχομένου. Η ψηφιοποίηση των αντικειμένων και η αποθήκευσή τους σε ψηφιακά αρχεία επιτρέπει να διατηρούν και να παρουσιάζουν τις συλλογές τους με πιο αποδοτικό τρόπο, μειώνοντας τα κόστη και τον χρόνο που απαιτούνται για τη διατήρησή τους.

Τέλος, η χρήση ψηφιακών πλατφορμών και διαδικτυακών εφαρμογών επιτρέπει στους πολιτιστικούς οργανισμούς να προβάλλουν την πολιτιστική κληρονομιά τους σε ένα ευρύτερο κοινό, συμβάλλοντας στη διατήρηση και διάδοσή της στις νεότερες γενιές. Μέσω των ψηφιακών εφαρμογών και πλατφορμών μπορούν επίσης να παρέχουν πρόσβαση στην πολιτιστική κληρονομιά τους σε απομακρυσμένες περιοχές και σε χρήστες που δεν μπορούν λόγω απόστασης ή λόγω αναπηρίας να επισκεφτούν τους φυσικούς χώρους.

7.2 Οι νέες τεχνολογίες και τα ψηφιακά εργαλεία στην υπηρεσία των μεγαλύτερων και δημοφιλών μουσείων.

Παρατηρήσαμε από τα παραδείγματα των μουσείων που χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες ότι τα μεγαλύτερα μουσεία στον κόσμο έχουν υιοθετήσει στο σύνολό τους τις νέες τεχνολογίες για την προβολή και ανάδειξη των συλλογών τους σε αντίθεση με τα μικρότερα, τοπικά και αποκεντρωμένα μουσεία. Αυτό οφείλεται, διότι συχνά τα μικρά μουσεία αντιμετωπίζουν περιορισμένους πόρους, τεχνικούς περιορισμούς και έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού. Επιπλέον, η εκπαίδευση και η κατάρτιση του προσωπικού μπορεί να απαιτεί σημαντική χρονική και οικονομική επένδυση, που δεν είναι πάντα εφικτή για μικρά μουσεία με περιορισμένο προσωπικό.

Άλλοι λόγοι που τα μικρά μουσεία υστερούν στη χρήση των νέων τεχνολογιών είναι:

Ευαισθησία προς την κληρονομιά και τον πολιτισμό: Ορισμένα μουσεία μπορεί να είναι πιο διστακτικά όσον αφορά την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, καθώς επιδιώκουν να διατηρήσουν τον παραδοσιακό τρόπο λειτουργίας ενός μουσείου και να προστατεύσουν την αυθεντικότητα των έργων τέχνης.

Προσαρμογή στο κοινό: Οι πολιτιστικές διαφορές και οι προτιμήσεις του κοινού μπορεί επίσης να επηρεάσουν την υιοθέτηση τεχνολογιών στα μουσεία. Κάθε μουσείο έχει το δικό του κοινό και αντιλαμβάνεται τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των επισκεπτών του. Αν κατά την ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων το κοινό και οι προτιμήσεις αυτού δεν βρίσκονται στην κορυφή της πυραμίδας, τότε η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών μπορεί να μην αποδώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Τα μικρά μουσεία μπορεί να επικεντρώνονται κυρίως στο τοπικό κοινό τους και να μην έχουν την ίδια ανάγκη να προσελκύσουν επισκέπτες από μεγάλες αποστάσεις. Αυτό μπορεί να μειώνει την κίνηση και την ανάγκη για την υιοθέτηση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, καθώς η επικοινωνία με το τοπικό κοινό μπορεί να γίνεται κυρίως μέσω παραδοσιακών μεθόδων.

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, η τεχνολογική εξέλιξη έχει δημιουργήσει περισσότερες δυνατότητες για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων που μπορούν να βοηθήσουν και τα μικρά μουσεία. Είδαμε αρκετά μικρότερα μουσεία να περιλαμβάνουν τις εικονικές περιηγήσεις, τις διαδραστικές εκθέσεις, τις εφαρμογές κινητών τηλεφώνων και κοινωνικά δίκτυα για την προώθηση των εκθέσεων και των δραστηριοτήτων τους.



Τέλος, είναι σημαντικό να υπάρχει η συνείδηση και η βούληση από μέρους των μικρών μουσείων να επενδύσουν στην τεχνολογία και να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει για τη βελτίωση της εμπειρίας των επισκεπτών τους. Η συχνή χρήση νέων τεχνολογιών μπορεί να προσελκύσει νέο κοινό και να προσφέρει πιο δυναμικές εκθέσεις. Επιπλέον, η χρήση τεχνολογίας μπορεί να επιτρέψει την προβολή και διάδοση του πολιτιστικού περιεχομένου των μουσείων σε ευρύτερο κοινό μέσω διαδικτυακών πλατφορμών.

Για τα μικρά μουσεία, μια καλή πρακτική είναι να αναζητήσουν συνεργασίες και κοινούς πόρους με άλλα μουσεία ή οργανισμούς που διαθέτουν περισσότερους πόρους και εμπειρία στη χρήση τεχνολογιών. Μπορούν να αναζητήσουν επιχορηγήσεις, προγράμματα κατάρτισης και υποστήριξης από πολιτιστικούς οργανισμούς και να εκπονήσουν στρατηγικές για την ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων που να ταιριάζουν στις ανάγκες και τους περιορισμούς τους.

Ακόμα, τα μεγαλύτερα μουσεία μπορούν να αναλάβουν το ρόλο του μέντορα και να σταθούν αρωγοί με τα μικρότερα μουσεία. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω συνεργασιών, επιμορφωτικών προγραμμάτων και ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών.

Τέλος, οι ίδια τα μικρά μουσεία μπορούν να δείξουν δέσμευση και δημιουργικότητα στην εκμετάλλευση των διαθέσιμων τεχνολογιών. Μπορούν να επιλέξουν προσεκτικά τις τεχνολογίες που ταιριάζουν στις ανάγκες τους και να εκπαιδεύσουν το προσωπικό τους για να αξιοποιήσει αυτές τις τεχνολογίες.



7.3 Αξιολόγηση ψηφιακών εργαλείων - μελλοντικές τάσεις

Τα ψηφιακά εργαλεία, έχουν εισέλθει με δυναμικό τρόπο στον κόσμο των μουσείων και των πολιτιστικών χώρων. Κατά τη γνώμη μου, αυτή η ανάμειξη της τεχνολογίας με την τέχνη και τον πολιτισμό έχει πολλά πλεονεκτήματα, αλλά και ορισμένες πιθανές προκλήσεις.

Ένα από τα προτερήματα των ψηφιακών εργαλείων, όπως η VR, είναι ότι μπορούν να προσφέρουν μια εντελώς νέα εμπειρία στους επισκέπτες των μουσείων. Μέσω της VR, οι επισκέπτες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με έργα τέχνης, αρχαιολογικά ευρήματα ή ιστορικούς χώρους με έναν εντελώς νέο τρόπο. Αυτό μπορεί να ενθαρρύνει το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή τους, ενώ παράλληλα προσφέρει εκπαιδευτικά οφέλη μέσω της εκμάθησης και της διασκέδασης.

Επιπλέον, η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) μπορεί να λύσει προβλήματα που σχετίζονται με τη διατήρηση και την προστασία των πολιτιστικών αγαθών. Αντί να εκθέτονται φυσικά στοιχεία και ευαίσθητα έργα τέχνης, η VR μπορεί να προσφέρει μια εικονική αναπαράσταση αυτών των αντικειμένων. Αυτό μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο κλοπής, φθοράς ή απώλειας αυτών των αξιόλογων καλλιτεχνικών ή πολιτιστικών αντικειμένων. Επίσης, η VR μπορεί να προσφέρει πρόσβαση σε σημαντικά έργα τέχνης ή ιστορικά τοπία που είναι δυσπρόσιτα λόγω γεωγραφικών ή πολιτιστικών περιορισμών.

Ένα άλλο σημαντικό ψηφιακό εργαλείο είναι η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality). Μία από τις κύριες προσθήκες της επαυξημένης πραγματικότητας είναι η δυνατότητα να δείξει πρόσθετες πληροφορίες και ερμηνείες, για τα έργα πολιτισμικής κληρονομιάς με την πρώτη ματιά. Οι επισκέπτες μπορούν να σαρώσουν τα έργα με το κινητό τους τηλέφωνο ή μια συσκευή AR και να λάβουν πληροφορίες για τον καλλιτέχνη, την ιστορία του έργου, την τεχνική και πολλά άλλα στοιχεία. Αυτό εμπλουτίζει την εμπειρία τους και τους επιτρέπει να ανακαλύψουν περισσότερα στοιχεία και να κατανοήσουν καλύτερα το έργο. Επιπλέον, η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality) μπορεί να δημιουργήσει εντυπωσιακές εμπειρίες που συνδυάζουν την τέχνη με την τεχνολογία. Με τη χρήση AR, είναι δυνατόν να δημιουργηθούν εντυπωσιακά εικονικά περιβάλλοντα που ενσωματώνουν τα έργα τέχνης. Μπορεί να δημιουργηθούν εικονικές προβολές έργων σε μεγαλύτερη κλίμακα, να προστεθούν κινούμενα γραφικά, να αλληλεπιδράσουν με τον επισκέπτη και να δημιουργηθούν εικονικές εμπειρίες που μπορούν να μεταφέρουν τον επισκέπτη σε διαφορετικές εποχές ή περιβάλλοντα.



Επιπλέον, η χρήση της AR μπορεί να προσελκύσει νεότερα κοινά και να καταστήσει τα μουσεία πιο προσιτά και διασκεδαστικά. Οι επισκέπτες μπορούν να συμμετέχουν σε παιχνίδια και δραστηριότητες που ενσωματώνουν την AR, να δημιουργούν δικές τους καλλιτεχνικές δημιουργίες και να αλληλεπιδρούν με άλλους επισκέπτες.

Πρέπει ακόμα να αναφέρουμε ότι ο τρόπος χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας στα μουσεία συνεχώς εξελίσσεται και αλλάζει με τον χρόνο. Νέες τεχνολογίες, όπως τον τελευταίο καιρό της εκτεταμένης πραγματικότητας με γυαλιά (AR glasses), της αυξημένης πραγματικότητας με γυαλιά (MR glasses) και η τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί να παίξουν σημαντικό ρόλο στη μελλοντική ψηφιακή εξέλιξη των μουσείων.

Ωστόσο, παρά τα πολλά πλεονεκτήματα, ορισμένοι μπορεί να πιστεύουν ότι η θέση της τεχνολογίας στο μουσείο μπορεί να αποσπάσει την προσοχή από τα ίδια τα έργα τέχνης. Επίσης, ελλοχεύει κίνδυνος από την πολύ στενή σχέση της τεχνολογίας και του μουσείου. Υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθεί μια απόσταση ανάμεσα στον επισκέπτη και την πραγματική εμπειρία της τέχνης. Ορισμένοι θεωρούν ότι η παρουσία της τεχνολογίας μπορεί να απομακρύνει τον επισκέπτη από την αυθεντική αίσθηση και αληθινή συνάφεια με τα έργα τέχνης.

Υπάρχουν και ορισμένες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν με τη χρήση των ψηφιακών εργαλείων στους μουσειακούς χώρους. Μία από αυτές είναι η απώλεια της αυθεντικότητας και της αίσθησης της πραγματικής εμπειρίας. Η εμβύθιση σε μια εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) μπορεί να απομακρύνει τον επισκέπτη από τη φυσική παρουσία και την αίσθηση του χώρου του μουσείου. Επιπλέον, η χρήση της VR απαιτεί κατάλληλο εξοπλισμό και τεχνική υποστήριξη, και αυτό μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση ορισμένων ανθρώπων στην εμπειρία της VR.

Συνολικά, η χρήση των ψηφιακών εργαλείων στους μουσειακούς χώρους μπορεί να προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, αλλά πρέπει να χρησιμοποιείται με σεβασμό προς την αυθεντικότητα των έργων τέχνης και την εμπειρία τους. Κάθε μουσειακός χώρος θα πρέπει να εξετάζει προσεκτικά πώς θα ενσωματώσει τα ψηφιακά εργαλεία στην εμπειρία των επισκεπτών.

Τελικά, η κριτική σκέψη για τα ψηφιακά εργαλεία στους μουσειακούς χώρους εξαρτάται από την προσωπική προτίμηση και τις απαιτήσεις του επισκέπτη. Ορισμένοι επισκέπτες μπορεί να εκτιμούν τη χρήση της τεχνολογίας για να εμπλουτίσουν την εμπειρία τους και να ανακαλύψουν νέες διαστάσεις των έργων τέχνης. Άλλοι μπορεί να προτιμούν μια πιο



παραδοσιακή προσέγγιση και να θεωρούν ότι η τεχνολογία διασπά την προσοχή από την αυθεντικότητα των έργων.

Σε κάθε περίπτωση, είναι σημαντικό να υπάρχει ένας σκοπός και μια συνοχή στη χρήση των ψηφιακών εργαλείων, ώστε να μην δημιουργείται σχέση εξάρτησης αλλά να αλληλοσυμπληρώνονται έχοντας πάντα στο κέντρο την βέλτιστη εμπειρία των επισκεπτών, διατηρώντας παράλληλα την αυθεντικότητα και την αξία των έργων τέχνης. Η σωστή ενσωμάτωση της τεχνολογίας μπορεί να δημιουργήσει μια εντυπωσιακή και εκπαιδευτική εμπειρία για τους επισκέπτες, παρέχοντας τους νέες γνώσεις και κατανόηση της τέχνης.



7.4 Ερωτηματολόγιο

Τα οφέλη των νέων τεχνολογιών σε μουσεία και εκθέσεις:

Καθώς τα μουσεία προσπαθούν συνεχώς να ενισχύσουν τις εμπειρίες των επισκεπτών και να γίνουν προσβάσιμα σε διαφορετικά είδη κοινού, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας (όπως εφαρμογές εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας) σε αυτά έχει αναδειχθεί ως ένα πολύ ισχυρό εργαλείο.

Με μια σειρά από ερωτήσεις οι οποίες απαντήθηκαν από εκατό στον αριθμό (100) άτομα διαφόρων ηλικιών, στόχος είναι να κατανοήσουμε πόσο προσβάσιμες είναι όντως οι νέες τεχνολογίες πέραν από την θεωρία και στην πράξη, κατά πόσο ωφελούν τον επισκέπτη ενός μουσειακού χώρου ή χώρου πολιτισμικής αξίας και κληρονομιάς ως προς την ποιότητα της εμπειρίας, την αμεσότητα και ευκολία της εκμάθησης καθώς και την αποτελεσματικότητα της διάδοσης πληροφοριών διαδραστικά. Θα προσπαθήσουμε επιπλέον, να κατανοήσουμε την προτίμηση της πλειονότητας του μουσειακού κοινού και κατά πόσο υποστηρίζεται ακόμη η παραδοσιακή μορφή μουσειακής δομής. Τέλος, η ανάλυση γίνεται με βάση την ηλικιακή ομάδα, τον τόπο κατοικίας, την συχνότητα επισκεψιμότητας χώρων πολιτισμικού περιεχομένου, καθώς και την εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες.

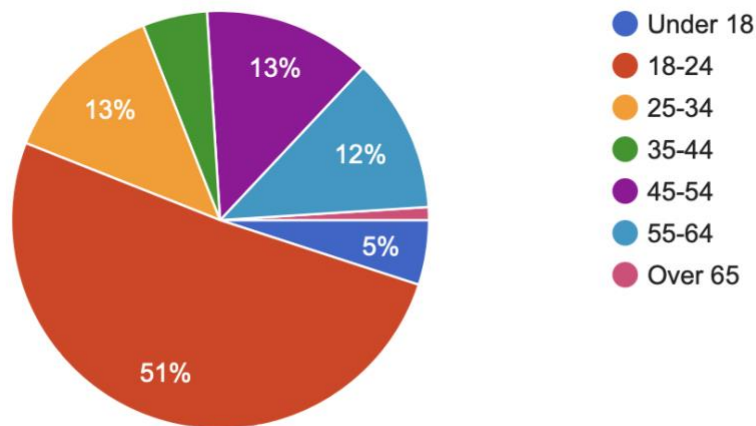


Which age range do you belong to?



Σε ποια ηλικιακή κατηγορία ανήκετε;

100 απαντήσεις

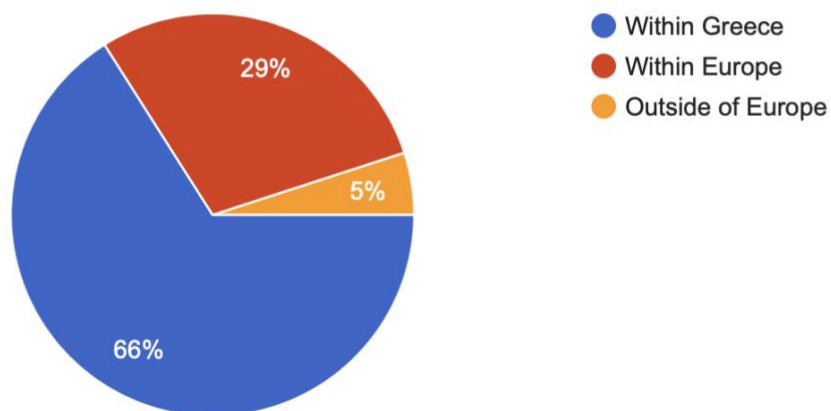


Where are you located?



Ποια είναι η χώρα κατοικίας σας;

100 απαντήσεις

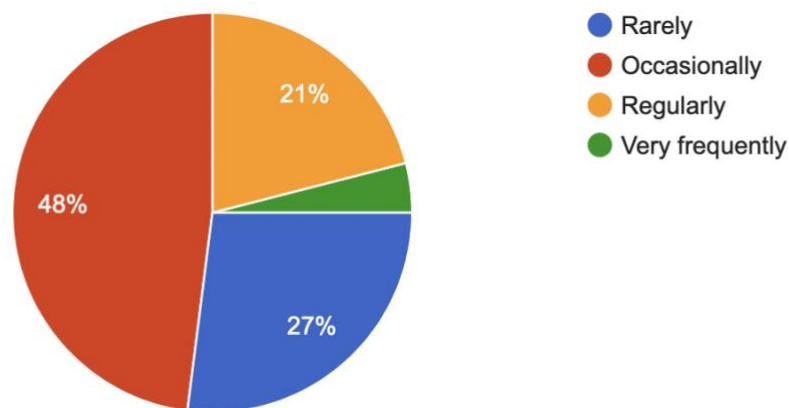


How frequently do you visit museums or cultural institutions?

Αντιγραφή

Πόσο συχνά επισκέπτεστε μουσεία ή πολιτιστικά ιδρύματα;

100 απαντήσεις

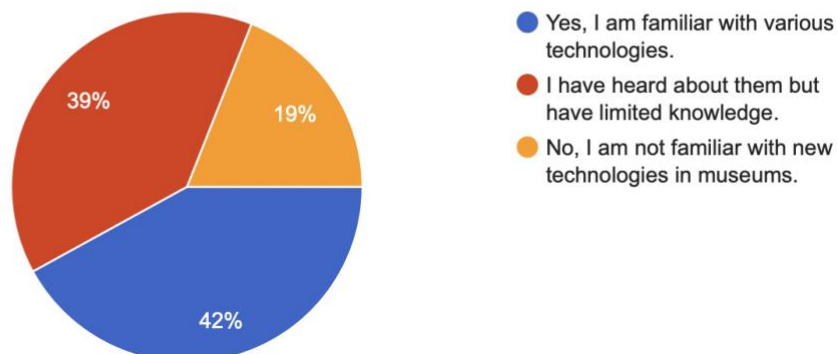


Are you familiar with the use of new technologies in museums? (e.g., augmented reality, virtual reality, interactive displays)

Αντιγραφή

Είστε εξοικειωμένοι με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στα μουσεία; (π.χ. επαυξημένη πραγματικότητα, εικονική πραγματικότητα, διαδραστικές οθόνες)

100 απαντήσεις

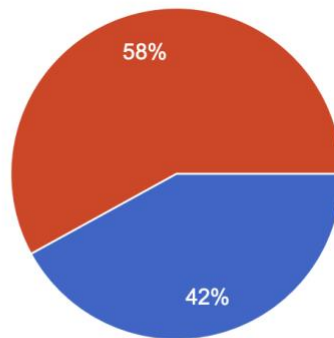


Have you ever experienced augmented reality (AR) or virtual reality (VR) applications in a museum setting?

Αντιγραφή

Έχετε δοκιμάσει ποτέ εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας (AR) ή εικονικής πραγματικότητας (VR) σε περιβάλλον μουσείου;

100 απαντήσεις



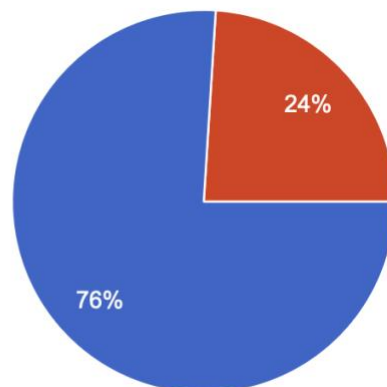
- Yes, I have tried AR/VR applications in museums.
- No, I have not experienced AR/VR applications in museums.

Are you more or less likely to visit a museum that uses new technologies to showcase its exhibits?

Αντιγραφή

Έχετε περισσότερες πιθανότητες να επισκεφτείτε ένα μουσείο που χρησιμοποιεί νέες τεχνολογίες για να παρουσιάσει τα εκθέματά του;

100 απαντήσεις



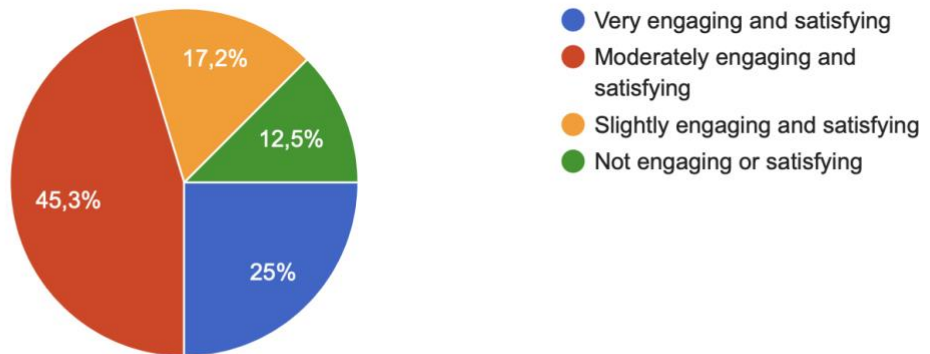
- More as it is more interactive and entertaining
- Less, I prefer the traditional museum structure

If you have used AR/VR applications in museums, please rate your level of engagement and satisfaction with the technology.

Αντιγραφή

Εάν έχετε χρησιμοποιήσει εφαρμογές AR/VR σε μουσεία, αξιολογήστε το επίπεδο ικανοποίησής σας από την τεχνολογία.

64 απαντήσεις

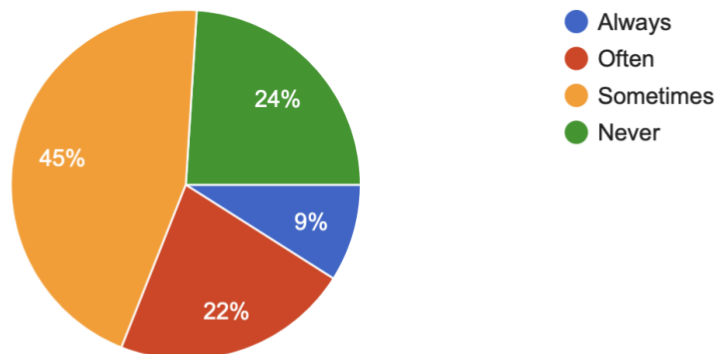


How often do you use mobile applications or audio guides provided by museums during your visits?

Αντιγραφή

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε εφαρμογές για κινητά ή ακουστικούς οδηγούς που παρέχονται από μουσεία κατά τις επισκέψεις σας;

100 απαντήσεις

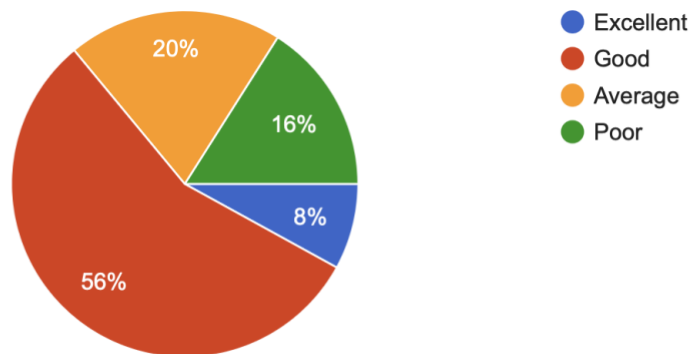


How would you rate your overall experience using mobile applications or audio guides in museums?

Αντιγραφή

Πώς θα αξιολογούσατε τη συνολική εμπειρία σας χρησιμοποιώντας εφαρμογές για κινητά ή οδηγούς ήχου σε μουσεία;

100 απαντήσεις

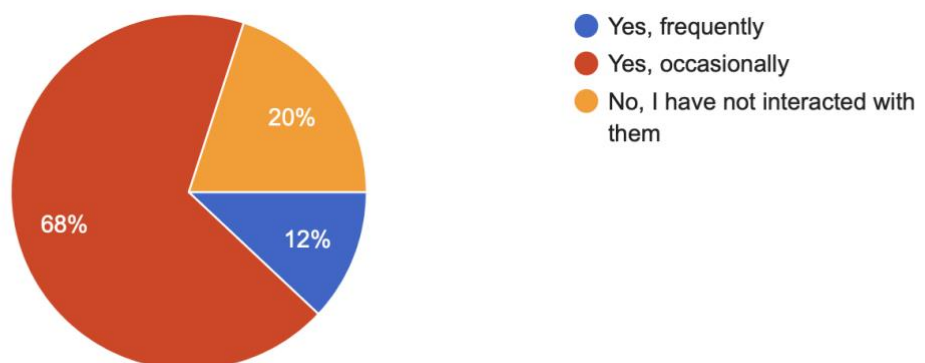


Have you interacted with interactive displays or touchscreens in museums?

Αντιγραφή

Έχετε αλληλεπιδράσει με διαδραστικές οθόνες ή οθόνες αφής σε μουσεία;

100 απαντήσεις

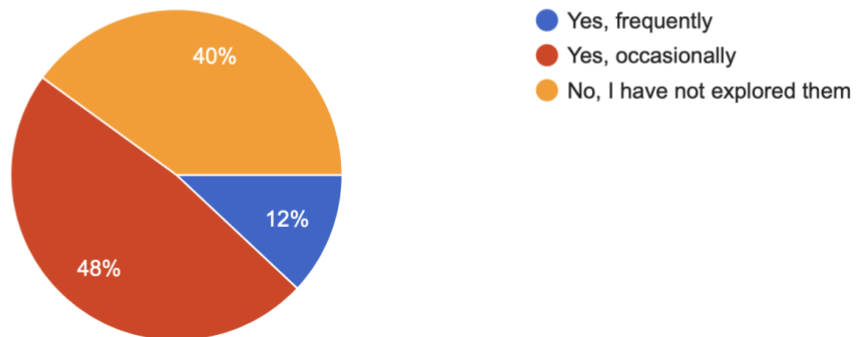


Have you explored online platforms or digital collections offered by museums (e.g., virtual exhibitions, online archives)?

Αντιγραφή

Έχετε εξερευνήσει διαδικτυακές πλατφόρμες ή ψηφιακές συλλογές που προσφέρονται από μουσεία (π.χ. εικονικές εκθέσεις, διαδικτυακά αρχεία);

100 απαντήσεις

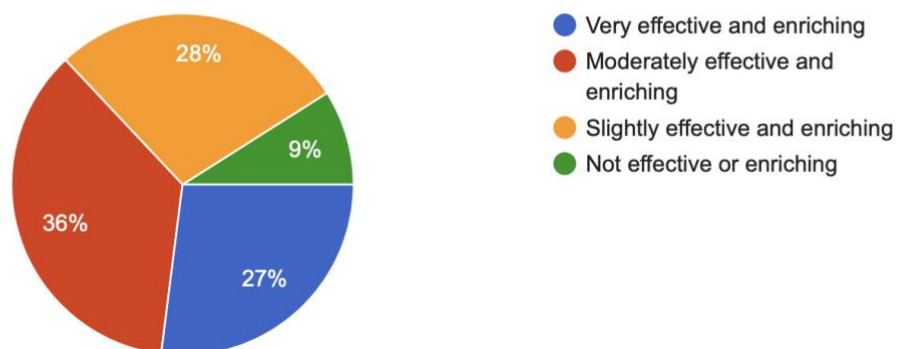


What is your perception of online platforms and digital collections in terms of enhancing your museum experience?

Αντιγραφή

Ποια είναι η άποψη σας για τις διαδικτυακές πλατφόρμες και τις ψηφιακές συλλογές όσον αφορά την ενίσχυση της μουσειακής εμπειρίας σας;

100 απαντήσεις

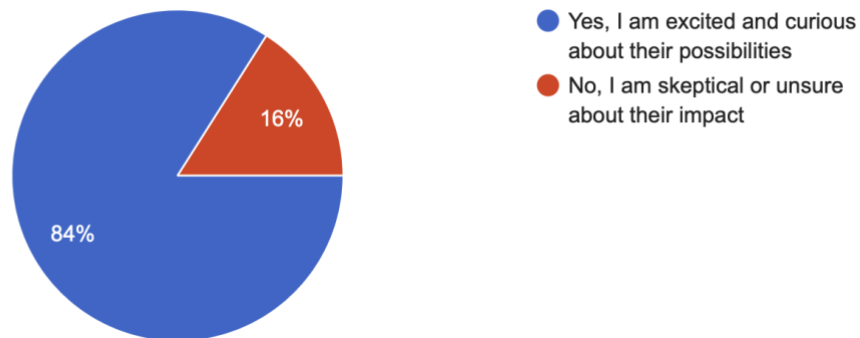


Are you excited about the potential of emerging technologies (e.g., artificial intelligence, 3D printing etc.) in enhancing museum visits?

Αντιγραφή

Είστε ενθουσιασμένοι με τις δυνατότητες των αναδυόμενων τεχνολογιών (π.χ. τεχνητή νοημοσύνη, τρισδιάστατη εκτύπωση) για την ενίσχυση των επισκέψεων στα μουσεία;

100 απαντήσεις



Ως συμπέρασμα, κατανοούμε ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών κατά την περιήγηση στον φυσικό ή στον διαδικτυακό κόσμο ενός σύγχρονου μουσείου έχει επιτευχθεί από την πλειονότητα των επισκεπτών, διαφόρων ηλικιακών ομάδων, τόσο εντός Ελλάδος, όσο και στο εξωτερικό. Παρόλο που οι απόψεις όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της ένταξης των τεχνολογιών του διαδικτύου, αλλά και της Μεικτής και Επαυξημένης πραγματικότητας είναι κυρίως θετικές λόγω της εξοικείωσης του σύγχρονου ανθρώπου με την τεχνολογία, ένα μικρό αλλά μη αμελητέο ποσοστό ατόμων είναι ακόμη, σκεπτικό σχετικά με την αποτελεσματικότητα αυτών και κατά πόσο η χρήση τους δεν θα επηρεάσει ή αλλοιώσει την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς με αρνητικό αντίκτυπο.



Βιβλιογραφία ελληνική

- Αναγνώστου, Ε. (2005). *Μελέτη και μεθοδολογία ανάδειξης καλών πρακτικών για την ψηφιοποίηση πολιτιστικού περιεχομένου.*
- Ανδρουλάκη, Δ. (2018). *Από τη μεταφορά συντελεστή δόμησης στην τράπεζα γης-Δικαιώματα δόμησης.*
- Αντωνιάδη, Π. Γ., & Φραγκοπούλου, Σ. (2017). *Εικονικό μουσείο.*
- Dimitropoulos, K., Manitsaris, A., & Mavridis, I. (2008). *Building virtual reality environments for distance education on the web: A case study in medical education. International Journal of Social Sciences*, 2(1), 62-70.
- Γεωργούτσου, Μ., Παναγιωτάκη, Μ. Α., & Κολιόπουλος, Δ. (2010). *Εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για την έννοια της σκιάς μέσω της χρήσης προσομοιώσεων του δικτυακού τύπου του μουσείου Cité des Sciences et de l'Industrie. Άρθρο με επιμέλεια του Τζιμογιάννη Α., στα Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»(τόμος ΙΙ, σσ. 727-735). Κόρινθος.*
- Γιαννόπουλος, Ν. (2022). *Επαυξημένη, εικονική και μικτή πραγματικότητα για την πολιτιστική κληρονομιά (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece)).*
- Economou, M. (2008). *10 A World of Interactive Exhibits. Museum informatics: People, information, and technology in museums*, 137-156.
- Ιωάννου, Θ. (2021). *Cultural informatics: διερεύνηση καινοτόμων εφαρμογών στην ψηφιοποίηση πολιτιστικής κληρονομιάς (Bachelor's thesis).*
- Καμπιτάκη, Μ. (2020). *Η άποψη των επισκεπτών πολιτιστικών πόρων για τις εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας.*
- Κατσιαμάκη, Σ. (2013). *Η επίδραση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας στη λειτουργία μουσείων: η περίπτωση του Βυζαντινού μουσείου Καστοριάς.*
- Καϊάφα, Μ., & Παπαδοπούλου, Ν. (2017). *Μελέτη της ιστορικής εξέλιξης και ενσωμάτωσης των ψηφιακών εφαρμογών στα ελληνικά μουσεία.*
- Κεσίσογλου, Α. (2018). *Μουσείο & ψηφιακή τεχνολογία: δημιουργία εικονικού μουσείου αντιγράφων με τρισδιάστατη αποτύπωση αντικειμένων: παρατηρήσεις & προβληματισμοί.*
- Kyriakou, P., & Hermon, S. (2019). *Can I touch this? Using natural interaction in a museum augmented reality system. Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 12, e00088.
- Lepouras, G., Platis, N., Antoniou, A., & Charitos, D. (2015). *Developing Virtual Reality Systems.*
- Λέπουρας Γ. & Βασιλάκης Κ. (2004). *Virtual museums for all: employing game technology for edutainment. Virtual reality*, 8, 96-106.



- Makris, D., & Moira, M. (2021). *Literature-Based Augmented Reality: Integrating Urban Novels with Context-Aware Augmented Environments*. In *Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage: A New Technology to Inform and Entertain* (pp. 275-292). Cham: Springer International Publishing.
- Μπάλας Σ, Π., & Ντάικος, Θ. (2018). *Σύγχρονο μουσείο: Η επικοινωνία με το κοινό μέσω της χρήσης ψηφιακών μέσων*.
- Μπούνια, Α. (2009). *Στα παρασκήνια του μουσείου*, Αθήνα: εκδόσεις Πατάκη
- Μπούνια, Α., Νικονάνου, Ν., & Οικονόμου, Μ. (2008). *Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιοθ.
- Μπούνια, Α., Οικονόμου, Μ., Πιτσιάβα, Ε. Μ. (2010), «Η χρήση νέων τεχνολογιών σε μουσειακά εκπαιδευτικά προγράμματα: Αποτελέσματα έρευνας στα ελληνικά μουσεία», στο Βέμη, Μ. & Νάκου, Ε. (επιμ.) *Μουσεία και Εκπαίδευση*, Αθήνα: Εκδόσεις Νήσος, 335-47.
- Μπούνια, Α. (2004). *Τα Πολυμέσα ως ερμηνευτικά εργαλεία στα ελληνικά μουσεία: Γενικές αρχές και προβληματισμοί*. Μουσείο, Επικοινωνία και Νέες Τεχνολογίες, πρακτικά Συνεδρίου, Μυτιλήνη.
- Μουστάκας, Κ., Παλιόκας, Ι., Τζοβάρας, Δ., & Τσακίρης, Α. (2016). *Γραφικά και εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality)*.
- Νικονάνου Ν., 2015. *Μουσειακή Μάθηση και Εμπειρία στον 21ο αιώνα* (129-147, 225-246)
- Νικονάνου, Ν. (2004). *Η οργάνωση της επικοινωνιακής πολιτικής ενός μουσείου και ο ρόλος της*
- Νικονάνου, Ν., & Μπούνια, Α. (2012). *Ψηφιακές εφαρμογές στα ελληνικά μουσεία: μια μουσειοπαιδαγωγική ανάλυση*. Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 629-636.
- Λαζαρίνης, Φ. (2007). *Τεχνολογίες Πολυμέσων: Θεωρία, Υλικό, Λογισμικό*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος. <https://docplayer.gr/32444146-1-eisagogi-sta-polymesa.html>
- Οικονόμου, Μ. (2003). *Μουσείο: Αποθήκη ή ζωντανός οργανισμός; Μουσειολογικοί προβληματισμοί και ζητήματα*. Αθήνα: Κριτική.
- Παναγιωταρόπουλος, Κ. (2022). *Διερεύνηση και αξιολόγηση της διείσδυσης των ψηφιακών εφαρμογών και υπηρεσιών στα μουσεία της Ελλάδος. Προτάσεις βελτίωσης και καλύτερης αξιοποίησης αυτών*.
- Παπαδοπούλου, Α. (2022). *Τομές από τρισδιάστατα μοντέλα σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας*.
- Pavlidis, G., Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F., Tsioukas, V., & Chamzas, C. (2006). *Methods for 3D digitization of Cultural Heritage*. 1-7.
- Σαλή, Τ. (2006). *Βασικές αρχές έκθεσης μουσειακών συλλογών*.
- Σηφάκη .Ε & Σηφάκης. (2007). *Πολιτιστικό μάρκετινγκ και νέες τεχνολογίες στην υπηρεσία των πολιτιστικών οργανισμών*. Πρακτικά του Πανελληνίου Συνεδρίου Νέες Τεχνολογίες και Μάρκετινγκ, Τμήμα Εμπορίας και διαφήμισης του ΤΕΙ Κρήτης, Ιεράπετρα.
- Σταγόνη, Β. (2004). *Ηλεκτρονική καταγραφή μουσειακών αντικειμένων*. Τετράδιο Μουσειολογίας, 1.



Συλαίου, Σ., Μπασιούκα, Σ., Πότσιου, Χ., & Πατιάς, Π. (2013). *Επισκόπηση εφαρμογών της Εθελοντικής Γεωγραφικής Πληροφορίας με έμφαση στην Πολιτισμική Κληρονομιά. ΧΩΡΟ-ΓΡΑΦΙΕΣ, 3(1).*

Χατζίκου Άννα - *Νέες Τεχνολογίες*

<https://terminarchitecturalreflection.files.wordpress.com/2016/02/2-12-virtual-reality.pdf>

Χαρατζοπούλου, Κ. (2005). *Εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality) και Πολιτισμική Κληρονομιά. Αρχαιολογία και Τέχνες, 97, 118-120.*

Raptis, A., & Rapti, A. (2006). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Εκδόσεις: Αριστοτέλης Ράπτης (Greek edition). Learning and Teaching in Information Epoch. Publisher: Aristotelis Raptis.*

ΤΣΑΚΟΥΜΑΚΗ, Μ. Χ. (2021). *Προηγμένες Μέθοδοι Ψηφιοποίησης για την Προστασία και Διάδοση της Πολιτισμικής Κληρονομιάς: Η Περίπτωση των Δελφών.*



Βιβλιογραφία ξένη

- 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),
- Borda, A., & Bowen, J. (2017, July). *Smart cities and cultural heritage-A review of developments and future opportunities. In EVA. BCS.*
- Goesch, J. N., de Fanti, A. S., Béchet, S., & Consigny, P. H. (2010). *Comparison of knowledge on travel related health risks and their prevention among humanitarian aid workers and other travellers consulting at the Institut Pasteur travel clinic in Paris, France. Travel Medicine and Infectious Disease*, 8(6), 364-372.
- Huhtamo, E. (2002). *Global glimpses for local realities: The moving panorama, a forgotten mass medium of the 19th century.*
- Lanier, J. (2001). *Virtually there. Scientific American*, 284(4),
- Marty, P. F. (2008). *An introduction to museum informatics. Museum informatics: People, information, and technology in museums*, 2, 1.
- Marty, P. F. (2007). *Interactive technologies. Museum Informatics. People, Information, and Technology in Museums; Marty, PF, Burton Jones, K., Eds, 131-135.*
- Schweibenz, W. (2004). *Virtual museums. The Development of Virtual Museums, ICOM News Magazine*,
- Black, G. 2010. *Το ελκυστικό μουσείο. Μουσεία και επισκέπτες, μτφ. Κωτίδου Σ., Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς: Αθήνα*
- Borda, A., & Bowen, J. (2017, July). *Smart cities and cultural heritage-A review of developments and future opportunities. In EVA. BCS.*
- Chapman, N. & Chapman, J. (2009). *Digital Multimedia. Hoboken, NJ: Wiley*
- Hindmarch, J., Terras, M., and Robson, S. (2019). *On Virtual Auras: The Cultural Heritage Object in the Age of 3D Digital Reproduction*
- Harrison, R. 2010, «What is heritage?», στο R. Harrison (επιμ.), *Understanding the Politics of Heritage, Manchester University Press / Open University, Manchester / Milton Keynes: 5-42.*
- Zeya He, Laurie Wu, Xiang (Robert) Li *When art meets tech : The role of augmented reality in enhancing museum experiences and purchase intentions*
- Schweibenz, W. (2004). *Virtual museums. The Development of Virtual Museums, ICOM News Magazine*, 3(3).
- Tan, B. K., & Rahaman, H. (2009, June). *Virtual heritage: Reality and criticism. In CAAD futures (pp. 143-156). Les Presses de l' Université de Montréal.*