



**ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**DEPARTMENT OF ARCHIVAL, LIBRARY AND INFORMATION STUDIES
SCHOOL OF MANAGEMENT, ECONOMICS AND SOCIAL SCIENCES**

Πτυχιακή Εργασία

**Αξιολόγηση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων
για ψηφιακή ξενάγηση
σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους**

Αφροδίτη Καριπίδη (ΑΜ: 59914110)

Επιβλέπων: Ιωάννης Τριανταφύλλου

Αθήνα, Οκτώβριος, 2021

Επιτροπή Εξέτασης

1. Τριανταφύλλου Ιωάννης

2. Δενδρινός Μάρκος

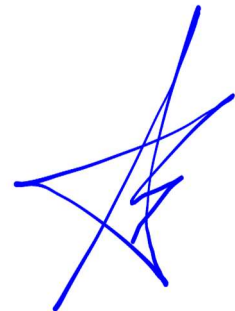
3. Αντωνίου Αγγελική

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Αφροδίτη Καριπίδη, με αριθμό μητρώου 14110, φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Τμήματος Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής 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



Ευχαριστίες- Αφιερώσεις

Η παρούσα πτυχιακή εργασία δε θα ήταν δυνατό να ολοκληρωθεί χωρίς την ουσιαστική συμβολή κάποιων ανθρώπων, τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω και από εδώ.

Πρώτα από όλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Ιωάννη Τριαντάφυλλου, τον επιβλέποντα καθηγητή μου, για την πολύτιμη βοήθειά και τον χρόνο που μου αφιέρωσε κατά τη διάρκεια συγγραφής αυτής της εργασίας. Στη συγγραφή αυτής της εργασίας σημαντική ήταν και η υποστήριξη της κας Αγγελικής Αντωνίου, στην οποία οφείλω επίσης ευχαριστίες.

Ευχαριστώ, ακόμη, θερμά την κυρία Γιώτα Παπαδημητρίου για τις εύστοχες φιλολογικές επισημάνσεις της, καθώς και όλα τα αγαπημένα μου πρόσωπα, τους φίλους και τους συμφοιτητές μου, για τη θετική τους παρουσία και τη στήριξή τους στην προσπάθειά μου. Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου για την κατανόηση και την αγάπη που μου έδειξε αυτά τα τελευταία χρόνια.

Αιγάλεω, 1/10/2021

Αφροδίτη Καριπίδη

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εστιάζεται στις εφαρμογές κινητών συσκευών (mobile apps) που αφορούν ψηφιακές περιηγήσεις σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους. Ο προβληματισμός μας γεννήθηκε την περίοδο της πανδημίας, συνθήκη που μας ώθησε να ερευνήσουμε σχετικά με τις εφαρμογές που μας φέρνουν κοντά στον πολιτισμό χωρίς φυσική παρουσία, εφόσον, μάλιστα, από την έρευνά μας διαπιστώσαμε πως στις φάσεις του εγκλεισμού η επισκεψιμότητα του κοινού σε αυτές τις εφαρμογές αυξήθηκε. Σκοπός μας ήταν να ανακαλύψουμε με ποιά κριτήρια αξιολογούν οι χρήστες αυτές τις εφαρμογές. Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός, εντοπίσαμε τα κριτήρια αξιολόγησης εφαρμογών κινητών συσκευών που καταγράφονται στη βιβλιογραφία και τα αναζητήσαμε στα σχόλια των χρηστών για τις δύο εφαρμογές που επιλέξαμε να ερευνήσουμε, την Google Arts and Culture και τη Smartify, τις οποίες και παρουσιάζουμε αναλυτικά. Από το ηλεκτρονικό κατάστημα Play Store λοιπόν συλλέξαμε τα σχόλια των χρηστών για τις δύο παραπάνω εφαρμογές κατά την περίοδο 1/1/2020 έως και 31/7/2021. Τα σχόλια αυτά καταμετρήθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν σε πρόγραμμα φύλλων Excel ανάλογα με τα 21 κριτήρια αξιολόγησης στα οποία καταλήξαμε μέσω μιας διαδικασίας αντιστοίχισης (mapping). Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μας, τα κυριότερα κριτήρια αξιολόγησης των χρηστών για εφαρμογές κινητών συσκευών που αφορούν ψηφιακές περιηγήσεις σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους είναι κατά σειρά: η Γενκότερη Εμπειρία Χρήστη, η Γενική Ευχρηστία, η Αποτελεσματικότητα και η Χρησιμότητα. Σε δεύτερη φάση καταμετρήσαμε τα σχόλια των χρηστών που είχαν αρνητική χροιά ή/και διορθωτικό χαρακτήρα. Και εδώ τα τρία πρώτα είναι η Γενκότερη Εμπειρία Χρήστη, η Γενική Ευχρηστία γενικά και η Αποτελεσματικότητα του συστήματος. Φαίνεται πως: α. οι χρήστες προτιμούν να αξιολογούν με τα γενικά κριτήρια της Εμπειρίας Χρήστη και της Ευχρηστίας και να μην υπεισέρχονται σε λεπτομέρειες, και β. η Αποτελεσματικότητα του συστήματος είναι σε κάθε περίπτωση σημαντική για τους χρήστες, ακόμη κι αν αυτοί είναι χρήστες μουσείων και πολιτιστικών χώρων.

Λέξεις κλειδιά

Μουσεία, πολιτιστικοί οργανισμοί, απομακρυσμένη περιήγηση μουσείων, εφαρμογές κινητών συσκευών, εφαρμογές κινητών συσκευών για μουσεία, κριτήρια αξιολόγησης εφαρμογών κινητών συσκευών για μουσεία, ευχρηστία εφαρμογών κινητών συσκευών, εμπειρία χρήστη εφαρμογών κινητών συσκευών, διεπαφή χρήστη εφαρμογών κινητών συσκευών

Περίληψη στα Αγγλικά

This paper focuses on mobile applications for digital tours of museums and cultural sites. Our concern was born during the period of pandemic, a condition that prompted us to review these applications that eliminate distances and bring us closer to civilization without physical presence. Our aim was to find out by what criteria users evaluate these applications and which of them rank them as the most important. To achieve this goal, we identified the criteria for evaluating mobile applications listed in the bibliography and looked for them in the comments of users who browse applications for the art world, in particular in the two applications we chose to examine two apps, Google Arts & Culture and Smartify, which we present in detail. From the online Google Play Store, we collected users' comments for the above two applications during the period 1/1/2020 - 31/7/2021. These comments were counted and categorized in a spreadsheet software program (Excel), following after are those evaluation criteria that we came up with a mapping process. According to the results of our research, the main users' criteria for evaluating mobile applications related to digital tours at museums and cultural sites are in order: overall User Experience, Usability, System Effectiveness and Utility. In the second phase, we counted the comments of users who had a negative tone and / or corrective character. And here the first three are the overall User Experience, Usability in general and System Efficiency. It seems that: a. users choose to evaluate with general criteria and not into details, and b. efficiency is important for users in any case, even if they are users of museums and cultural sites.

Key words

Museums, cultural organizations, remote museum tours, mobile applications, mobile applications for museums, evaluating criteria for mobile applications for museums, usability of mobile applications, user experience of mobile applications, user interface of mobile applications

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες- Αφιερώσεις	4
Περίληψη	5
Περίληψη στα Αγγλικά	6
Πίνακας Γραφημάτων	8
Πίνακας Πινάκων	9
Πίνακας Εικόνων	9
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	11
1.1. Πλαίσιο, Σκοπός Και Στόχοι Της Πτυχιακής Εργασίας	11
1.2. Μεθοδολογία	14
1.3. Περιορισμοί Της Έρευνας	16
1.4. Διάρθρωση Της Εργασίας	17
Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό Μέρος	18
2.1. Θεωρητικό Μέρος:	18
Αξιολόγηση Εφαρμογών Για Κινητές Συσκευές	18
2.1.1. Προσεγγίσεις στην αξιολόγηση των εφαρμογών για κινητές συσκευές	18
2.1.2. Εμπειρία Χρήστη (User Experience, UX)	19
2.1.3. Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήστη (User Interface Design, UID)	26
2.1.4. Τα κριτήρια του J. Nielsen	31
2.1.5. Ευχρηστία Εφαρμογής (Χρησιμότητα) (Usability)	35
2.1.6. Τύποι Εφαρμογών (Apps) και Τύποι Παρουσίασης (Presentation)	40
2.1.7. Διαδραστικότητα (Interactivity)	43
2.1.8. Κοινωνικότητα (Sociality), Συνδεσιμότητα με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και με τον κόσμο (Connection to social media and to the world)	44
2.1.9. Επαυξημένη / Ενισχυμένη Πραγματικότητα (Augmented Reality - AR)	52
2.1.10. Εικονική Πραγματικότητα / Μικτή Πραγματικότητα (Virtual Reality - VR / Mixed Reality - MR)	55
2.1.11. Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content)	57
Κεφάλαιο 3. Το Εικονικό Μουσείο και Οι Εφαρμογές Google Arts & Culture και Smartify	62
3.1. Το Εικονικό Μουσείο	62
3.2. Επισκόπηση Στις Εφαρμογές Google Arts & Culture και Smartify	65
3.2.1. Η Google Arts & Culture	66
3.2.2. Η Smartify	81

Κεφάλαιο 4. Η Έρευνα	91
4.1. Αντιστοίχιση - Σύμπτυξη (Mapping) Των Κριτηρίων Που Εντοπίσαμε Στη Βιβλιογραφία Με Εκείνα Που Εντοπίσαμε Στην Πράξη	91
4. 2. Ευρήματα Της Έρευνας	102
4.2.1. Τα Κριτήρια Ανάλογα Με Την Αξιολόγηση Των Χρηστών	102
4.2.2. Τα τέσσερα πρώτα ίδια και για τις δύο εφαρμογές κριτήρια	106
Γράφημα 5. GAAC: Τα 4 πρώτα κριτήρια στα σχόλια των χρηστών	106
4.2.3. Τα υπόλοιπα μετά τα πρώτα 4 κριτήρια (5 έως 21)	108
4.3.3. Σχόλια θετικής / αρνητικής χροιάς	112
4.4. Αξιολόγηση των χρηστών σε αστέρια	116
4.4.1. Για την GAAC	116
4.4.2. Για τη Smartify	118
Κεφάλαιο 5. Ανακεφαλαίωση, Συμπεράσματα, Προτάσεις	120
Βιβλιογραφικές Αναφορές	125

Πίνακας Γραφημάτων

Γράφημα 1. GAAC: Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών

Γράφημα 2. Smartify: Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών

Γράφημα 3. GAAC: Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών (σε γράφημα πίτας)

Γράφημα 4. Smartify: Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών (σε γράφημα πίτας)

Γράφημα 5. GAAC: Τα 4 πρώτα κριτήρια στα σχόλια των χρηστών

Γράφημα 6. Smartify: Τα 4 πρώτα κριτήρια στα σχόλια των χρηστών

Γράφημα 7. 7α (Google Arts & Culture) και 7β (Smartify): Τα ποσοστά θετικών, αρνητικών και με κάποια διόρθωση σχολίων

Γράφημα 8. Συνολικά οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για την GAAC από 1/1/2020 έως 31/7/2021

Γράφημα 9. Οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για την GAAC από 1/1/2020 έως 31/12/2020 και από 1/1/2021 έως 31/7/2021

Γράφημα 10. Συνολικά οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για τη Smartify από 1/1/2020 έως 31/7/2021

Γράφημα 11. Οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για τη Smartify από 1/1/2020 έως 31/12/2020 και από 1/1/2021 έως 31/7/2021

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση των κριτηρίων αξιολόγησης της βιβλιογραφίας και των χρηστών

Πίνακας 2. Οι περιπτώσεις αντιστοίχισης (mapping)

Πίνακας 3. Κατά σειρά τα κριτήρια αξιολόγησης των χρηστών GAAC και Smartify (τα 4 πιο πολυπληθή κριτήρια εμφανίζονται με έντονη γραφή)

Πίνακας 4. Τα κριτήρια που σχολιάστηκαν αρνητικά ή/και με κάποια διορθωτική επισήμανση (τα 3 πιο πολυπληθή κριτήρια εμφανίζονται με έντονη γραφή)

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας στο Λονδίνο διαθέτει μια εφαρμογή για κινητές συσκευές

Εικόνα 2. Οι χρήστες μπορούν να επεξεργαστούν τις αξιολογήσεις τους οποτεδήποτε επιθυμούν

Εικόνα 3. Οι 7 παράγοντες που επηρεάζουν την εμπειρία του χρήστη

Εικόνα 4. UX vs UI

Εικόνα 5. Οι 10 heuristics αρχές του J. Nielsen

Εικόνα 6. Πέντε ακόμη χαρακτηριστικά της ευχρηστίας κατά τον J. Nielsen (1994)

Εικόνα 7. Usability vs User Experience

Εικόνα 8. Μία από τις εικόνες - ψηφιακές ιστορίες στην εφαρμογή Storiiiies

Εικόνα 9. Το Museum of Selfies στην Καλιφόρνια

Εικόνες 10α, 10β. Παραδείγματα αναδημιουργίας έργων τέχνης από χρήστες με αντικείμενα από το σπίτι τους

Εικόνα 11. Η εξέλιξη της επαυξημένης πραγματικότητας

Εικόνα 12. Η AR αναδιαμορφώνει τον χώρο μέσα από τις κάμερες των κινητών

Εικόνα 13. Ένα δημοφιλές παράδειγμα εμπειρίας επαυξημένης πραγματικότητας: Το παιχνίδι Pokemon Go

Εικόνα 14. Απλοποιημένη αναπαράσταση του συνεχούς από την πραγματικότητα στην εικονικότητα

Εικόνα 15. Η αρχική εικόνα της εφαρμογής του National Gallery of London (20/2/2021)

Εικόνα 16α, 16β. Όψεις της εφαρμογής Google Arts & Culture στις 8/8/2021

Εικόνα 17. Η προσωπογραφία μας με την τεχνική του Βαν Γκογκ μέσα από το Art Filter

Εικόνα 18α (αριστερά), 18β (δεξιά): 18α Με την Colore Palette αντιστοιχίζεται το χρώμα, λ.χ. του τοίχου, με αντικείμενα, έργα τέχνης κτλ. 18β: Ο χώρος μεταμορφώνεται με την Art Transfer

Εικόνα 19. Μια μικρή γκαλερί στο σπίτι μας

Εικόνα 20. Budges που κερδίζει κάποιος, όταν διαδράσει με μία από τις λειτουργίες της GAAC

Εικόνα 21. Οι Λεύκες του Μονέ και οι δυνατότητες εξερεύνησης της GAAC

Εικόνα 22. «Poplers in the Sun» στο μπαλκόνι μας

Εικόνα 23. Παιχνίδι με ερωτήσεις γνώσεων της GAAC με χρόνο και βαθμολογίες

Εικόνα 24. Μια εικονική περιήγηση στην Gallery Uffizi

Εικόνα 25α, 25β. Στιγμιότυπα από το πείραμα «Play a Kandinsky»

Εικόνα 26. Όψη της εφαρμογής Smartify στις 10/8/2021

Εικόνα 27. Η διεπαφή και οι προτάσεις της Smartify για εξερεύνηση

Εικόνες 28α, 28β. Οι επιλογές της Smartify στον χρήστη για να περιηγηθεί στο ΕΣΚΤ

Εικόνα 29. Με το σκανάρισμά μας άμεσα αναγνωρίστηκε το έργο του Modigliani

Εικόνα 30. Το πωλητήριο της Smartify

Εικόνα 31α, 31β. Ο σκελετός του Ray Harryhausen μας προκαλεί για μονομαχία σε επαυξημένη πραγματικότητα

Εικόνα 32. Όσα αποθηκεύσαμε από την επίσκεψή μας στη Smartify

Εικόνα 33α, 33β, 33γ. Παράδειγματα σχολίων που εντοπίσαμε ότι αναφέρονται στην Εμπειρία Χρήστη

Εικόνα 34α, 34β. Παράδειγματα σχολίων που εντοπίσαμε ότι αναφέρονται στην Ευχρηστία

Εικόνα 35α, 35β. Παράδειγματα σχολίων που εντοπίσαμε ότι αναφέρονται στην Αποτελεσματικότητα

Εικόνα 36α, 36β. Παράδειγματα σχολίων που εντοπίσαμε ότι αναφέρονται στη Χρησιμότητα

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1. Πλαίσιο, Σκοπός Και Στόχοι Της Πτυχιακής Εργασίας

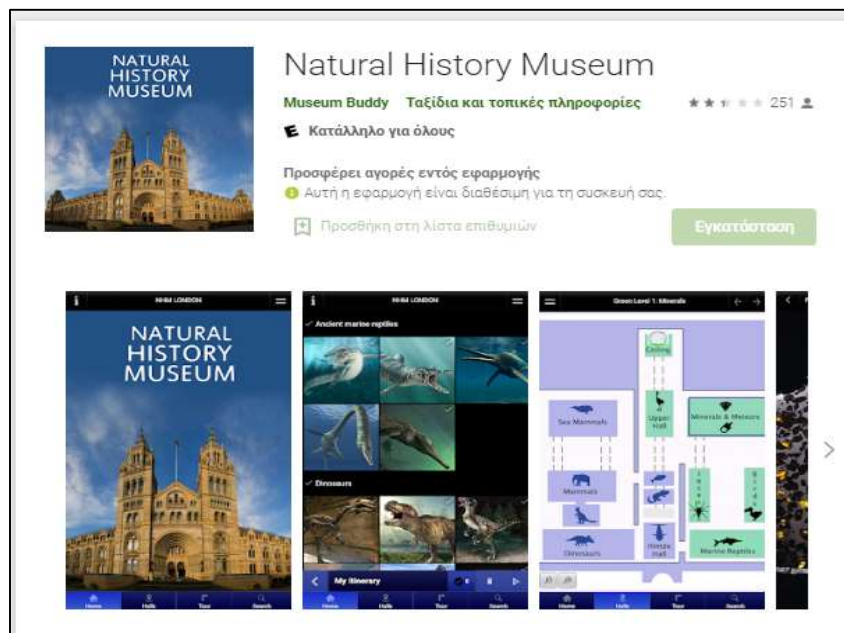
Στην εποχή μας η διαδικτυακή παρουσία των μουσείων και των πολιτιστικών χώρων έχει διάφορες μορφές, από παραδοσιακούς διαδικτυακούς καταλόγους και ψηφιακές εκθέσεις που περιλαμβάνουν αφηγήσεις και οπτικοακουστικό περιεχόμενο έως εικονικές αναπαραστάσεις του φυσικού περιβάλλοντος του μουσείου, όπου οι διαδικτυακοί επισκέπτες μπορούν να μετακινούνται και να παρακολουθούν στενά τα εκθέματα που εκτίθενται, προσομοιώνοντας έτσι την πραγματική εμπειρία επίσκεψης (Vaganou, Katifori, Chrysanthi & Antoniou, 2020). Μάλιστα, τα μουσεία έχουν ήδη εμπειρία σε τεχνολογίες που καθιστούν τις συλλογές προσβάσιμες και κατανοητές στο ευρύ κοινό από μακριά, όπως οδηγοί ήχου, βίντεο και διαδραστικές οθόνες υπολογιστών καθώς και παρουσιάσεις ιστού και εικονικής πραγματικότητας. Τα μουσεία είναι επίσης ανοιχτά στον πειραματισμό με τη νέα τεχνολογία, δίνοντας στους ερευνητές την ευκαιρία να αναπτύξουν νέα συστήματα (Brown, MacColl, Chalmers, Galani, Randell & Steed, 2002)¹.

Σε μια αναζήτηση συναντήσαμε διάφορες εφαρμογές που σχετίζονται με μουσεία ή με δράσεις μουσείων με τις οποίες μπορεί κάποιος να περιηγηθεί στον πολιτιστικό χώρο που τον ενδιαφέρει από όπου κι αν βρίσκεται: το γραφείο, την καφετέρια, το πάρκο ή ακόμα και το ίδιο το μουσείο. Μερικές είναι εφαρμογές με τις οποίες έχουν συνεργαστεί πολλά μουσεία, ώστε να δημιουργηθεί ένας πυλώνας τεχνολογίας για τον πολιτιστικό χώρο, ενώ άλλες έχουν δημιουργηθεί με πρωτοβουλία των ίδιων των μουσείων από δικούς τους φορείς και συνεργάτες. Ειδικότερα:

- Υπάρχουν οργανωμένες δράσεις, όπως οι εφαρμογές για κινητές συσκευές της Google Arts and Culture και η Smartify κ. ά., οι οποίες συνθέτουν μια μεγάλη κοινή βάση, ένα διαδικτυακό αποθετήριο που υποστηρίζει online ένα εύρος πολιτιστικής κληρονομιάς προσφέροντας ποικίλες δυνατότητες, όπως εικονικές περιηγήσεις σε πολιτιστικούς χώρους και αξιοθέατα. Ανάμεσα στα μουσεία που μετέχουν είναι, για παράδειγμα, και το Μουσείο της Ακρόπολης. Βέβαια, δεν έχουν ακόμη συμπεριληφθεί όλα τα μουσεία και όλοι οι πολιτιστικοί χώροι σε αυτές τις βάσεις.

¹ Μάλιστα, πολλά μουσεία, όπως το Μουσείο του Λούβρου και το Μουσείο Eugène Delacroix, πρότειναν σε όσους είχαν αγοράσει εισιτήριο για την περίοδο της καραντίνας όχι μόνο επιστροφή χρημάτων αλλά και αναζήτηση στοιχείων των συλλογών τους στο διαδίκτυο μέσα από βίντεο, παιχνίδια, παιδικές ιστορίες και πολλά άλλα (<https://www.louvre.fr>).

- Άλλα μουσεία, όπως το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας στο Λονδίνο και το Μουσείο Rijksmuseum, διαθέτουν μια δική τους εφαρμογή για κινητές συσκευές. Τις περισσότερες φορές πρόκειται για απλές εφαρμογές, οι οποίες όμως δίνουν στα μουσεία που τις διαθέτουν τη δυνατότητα να επεκταθούν σε διάφορους τομείς και να αναδειχθούν στο ευρύτερο κοινό με θετικό πρόσημο.
- Αρκετά μουσεία μπορεί να μην διαθέτουν εφαρμογές κινητών τηλεφώνων, αλλά σχεδόν όλα διαθέτουν μια ιστοσελίδα που τα εκπροσωπεί στον διαδικτυακό κόσμο. Πολλά ελληνικά μουσεία και μνημεία έχουν ιστοσελίδες που τα εκπροσωπούν στον ψηφιακό κόσμο του παγκόσμιου ιστού, όπως το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο, η Εθνική Πινακοθήκη, το Μουσείο Μπενάκη, το Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης, το Βυζαντινό Μουσείο, το Μουσείο Καπνού Δήμου Καβάλας, το Λουτρό των Αέρηδων κ. ά.
- Στη βιβλιογραφία συναντά κανείς αναφορές που αφορούν εφαρμογές που δημιούργησαν ερευνητές με σκοπό είτε τη βελτίωση μιας ήδη υπάρχουσας εφαρμογής μουσείου (λ.χ. οι χρήστες περιηγούνται στο Βρετανικό Μουσείο και καταγράφουν τις απόψεις τους στο τέλος της περιήγησης, βλ. Mair, 2017) είτε για δικές τους ανάγκες έρευνας (λ.χ. για συγκεκριμένες μελέτες περίπτωσης).



Εικόνα 1. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας στο Λονδίνο διαθέτει μια εφαρμογή για κινητές συσκευές

Πηγή: Google Play Store

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.nhm.london.vusiem&hl=el&gl=US>

Η πανδημία και η περιστασιακή κατάσταση εγκλεισμού που βιώνουμε τα δύο τελευταία χρόνια έφερε πολλές ανατροπές αλλά ταυτόχρονα και πολλές ευκαιρίες για τεχνολογική και πολιτισμική εξέλιξη. Μάλιστα, η κατάσταση ώθησε το κοινό να προσεγγίσει

τον χώρο του πολιτισμού μέσα από το πρίσμα και με την υποστήριξη της τεχνολογίας. Αλλά και τα μουσεία / πολιτιστικοί χώροι από την πλευρά τους χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο ψηφιακές εφαρμογές για φορητές συσκευές ως δίαυλο για να προβάλλουν τις συλλογές τους, να προωθούν τις δράσεις τους και να επικοινωνούν με το κοινό τους. Πλέον, σήμερα οι εφαρμογές μουσείων και πολιτιστικών χώρων προσφέρουν πολλά διαφορετικά και ευέλικτα πολυμέσα παράλληλα με μια σειρά από υπηρεσίες πληροφόρησης στους επισκέπτες τους, οι οποίοι μπορούν να περιηγηθούν ψηφιακά, να ανακαλύψουν έργα τέχνης, να παίξουν παιχνίδια, να χρησιμοποιήσουν την επαυξημένη πραγματικότητα στο πλαίσιο της δημιουργικής αλληλεπίδρασης κ.ά.

Οι διαπιστώσεις αυτές μας ώθησαν να μελετήσουμε εφαρμογές που αφορούν κινητές συσκευές (mobile applications) για μουσεία – πολιτιστικούς χώρους. Αναγνωρίζοντας λοιπόν τη σημασία αυτών των εφαρμογών, στην παρούσα εργασία θα επικεντρωθούμε σε αυτές και μάλιστα σε ό,τι αφορά την αξιολόγησή τους από τους χρήστες τους. Θα εξετάσουμε τις δυνατότητες των εφαρμογών και τις δραστηριότητες που προσφέρουν μέσα από τις κριτικές των χρηστών, εφόσον η οπτική τους αποτελεί εξαιρετικό εργαλείο αξιολόγησης. Μάλιστα, τα κριτήρια με τα οποία οι χρήστες αξιολογούν τις εφαρμογές αποτελούν ένα ανοικτό στην έρευνα πεδίο που στην εποχή μας θεωρείται σημαντικότερο από ό,τι παλαιότερα, όταν οι εφαρμογές βρίσκονταν σε αρχικά στάδια και οι κινητές συσκευές δεν είχαν τόσο σπουδαίο ρόλο στην καθημερινότητά μας. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα μελετήσουμε βιβλιογραφικά αυτό το επιστημονικό πεδίο και θα προβούμε και σε δική μας έρευνα αναφορικά με το πώς οι χρήστες αξιολογούν αυτές τις εφαρμογές στην πράξη. Οι εφαρμογές που επιλέξαμε προσφέρουν σε συνδυασμό διαδραστικές τεχνολογίες ολοκληρωμένα, σε μία βάση. Επιπλέον, είναι εύκολα προσβάσιμες και προσφέρονται δωρεάν, γεγονός πολύ σημαντικό για τους επισκέπτες. Αναφερόμαστε συγκεκριμένα στην Google Arts and Culture και στη Smartify, εφαρμογές που προέρχονται από το Google Play ή Play Store.

Συνοπτικά, τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία θα επιχειρήσουμε να απαντήσουμε στην παρούσα εργασία σχετικά με τις εφαρμογές κινητών συσκευών για ψηφιακές περιηγήσεις σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους αφορούν:

- τα κριτήρια αξιολόγησης των χρηστών για τις εφαρμογές αυτές, δηλαδή εκείνα που προκύπτουν από αντιστοίχιση αυτών που εντοπίζουμε στη βιβλιογραφία με αυτά που εντοπίζουμε εμείς στην πράξη, κατηγοριοποιώντας τα σχόλια των χρηστών
- τη -σύμφωνα με τους χρήστες- σειρά κατάταξης των παραπάνω κριτηρίων αξιολόγησης

- την ποσοτική αξιολόγηση αυτών των εφαρμογών μέσω της βαθμολόγησης με αστέρια από τους χρήστες και την καταμέτρηση των αυξομειώσεων αυτής της βαθμολόγησης όλη τη διάρκεια του έτους 2020 μέχρι και τον Ιούλιο του 2021 σε σχέση με τις χρονικές περιόδους του εγκλεισμού λόγω πανδημίας
- το πόσα από τα σχόλια των χρηστών είχαν αρνητική χροιά ή και διορθωτικό χαρακτήρα και ποια είναι η σειρά κατάταξής τους.

1.2. Μεθοδολογία

Οι διαδικτυακές κριτικές των καταναλωτών έχουν γίνει μια όλο και πιο σημαντική πηγή πληροφοριών τόσο για τους ίδιους καταναλωτές (για το αν θα αγοράσουν και το τι) όσο και για τους εμπόρους (για τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες του προϊόντος) (Robson, Farshid, Bredican & Humphrey, 2013). Οι κριτικές εφαρμογών για κινητά είναι πολύτιμες αποθήκες ιδεών που προέρχονται απευθείας από τους χρήστες τους και αφορούν διάφορα θέματα. Μάλιστα, με πολλά από αυτά τα σχόλια οι χρήστες προτείνουν νέες λειτουργίες για μια εφαρμογή ή/και εκφράζουν προτιμήσεις για τον επανασχεδιασμό της (Iacob & Harrison, 2013). Στα σχόλια λοιπόν των χρηστών προσφύγαμε και εμείς, προκειμένου να διαπιστώσουμε με ποια κριτήρια αξιολογούν οι χρήστες τις δύο υπό μελέτη εφαρμογές –το Google Art and Culture και το Smartify.

Το υλικό της έρευνάς μας σχετικά με τις αξιολογήσεις αντλήθηκε από την ιστοσελίδα του ηλεκτρονικού καταστήματος (Play Store ή Google Play), που προσφέρει τις ίδιες τις εφαρμογές και την εγκατάστασή τους αλλά και δυνατότητα στους χρήστες να τις αξιολογούν με σχόλια ή και με αστεράκια. Στη δική μας περίπτωση, το Google Play μάς προσέφερε βοήθεια σαν ένα διαδικτυακό εργαλείο κοινής χρήσης και κοινωνικής αξιολόγησης, μια πλατφόρμα που μπορεί κάθε χρήστης να αναρτήσει την άποψή του ή, αν δεν ενδιαφέρεται να γράψει κάτι, απλά να βαθμολογήσει την εμπειρία του με την εκάστοτε εφαρμογή. Θα μπορούσαμε να πούμε πως η συγκεκριμένη πλατφόρμα λειτουργεί και ως σελίδα συλλογής αξιολογήσεων προς όφελος των δημιουργών και της βελτίωσης των εφαρμογών και, από αυτήν την πλευρά, υποστήριξε και εμάς μεθοδολογικά. Αξιοποιήσαμε λοιπόν τη δυνατότητα που δίνεται να μετρήσουμε τις αξιολογήσεις από τα αστεράκια (ποσοτικά δεδομένα σε πεντάβαθμη κλίμακα) και από τα γραπτά σχόλια (δηλαδή πρωτογενή ποιοτικά δεδομένα) που αναρτούν οι χρήστες στην ιστοσελίδα του Google Play. Μερικά σχόλια είναι θετικά και δείχνουν χρήστες ικανοποιημένους από την απόδοση και τις δυνατότητες των εφαρμογών, ενώ μερικά είναι αρνητικά και με αυτά οι χρήστες εκφράζουν την απογοήτευσή τους, αποτρέπουν άλλους χρήστες να χρησιμοποιήσουν τις

εφαρμογές ή προτείνουν βελτιώσεις, λ.χ. επικαιροποιήσεις. Αναφορικά με τα σχόλια τα στοιχεία συλλέχθηκαν και στη συνέχεια –με ποιοτική ανάλυση ως προς το περιεχόμενό τους (ομοιότητα κειμένου), τα συναισθήματα που εκφράζονταν καθώς και τις εμπειροχόμενες αντιπροσωπευτικές αυτών των θεμάτων προτάσεις– κατηγοριοποιήθηκαν ως υποσύνολα σχολίων ανάλογα με το τι έγραφε κάθε χρήστης με βάση βέβαια τα κριτήρια αξιολόγησης στα οποία είχαμε ήδη καταλήξει με το mapping (Giannopoulos, Weber, Jaimes & Sellis, 2012; Galvis & Winbladh, 2013). Όλα καταγράφηκαν σε φύλλα του Excel, ώστε να τα επεξεργαστούμε στατιστικά και να καταλήξουμε σε συμπεράσματα.

Επειδή οι αξιολογήσεις των χρηστών είναι πάρα πολλές, επιλέξαμε να περιοριστούμε σε εκείνες που σημειώθηκαν πιο πρόσφατα, συγκεκριμένα όσες έγιναν από την αρχή του Ιανουαρίου 2020 μέχρι τον Ιούλιο του 2021 (1/1/2020 έως 31/7/2021), μιας και αυτές ήταν χρονιές σημαντικής ανάπτυξης και λόγω τεχνολογικών δυνατοτήτων αλλά και λόγω της πανδημίας που έδωσε ευκαιρία σε παρόμοιες εφαρμογές να αναδειχθούν στο ευρύτερο κοινό.

Για το χρονικό διάστημα λοιπόν που μας ενδιαφέρει η εφαρμογή της Google συγκέντρωσε περίπου 46.687 κριτικές και έχει επιβραβευθεί από τους χρήστες με 4,3 αστέρια (γενικός μέσος όρος που δίνει το Play Store). Είναι μια εφαρμογή που, σύμφωνα με το Play Store, έχει περίπου 10.000.000+ λήψεις από χρήστες και μετράει με προσθετικό πρόσχημα από το 2011 που δημιουργήθηκε. Για τη χρονική περίοδο που μας ενδιαφέρει (1/1/2021 – 31/7/2021), σημειώσαμε 1050 χρήστες συνολικά. Από το σύνολο των σχολίων τους, ξεχωρίσαμε 530 σχόλια, κρατώντας εκείνα με τα οποία οι χρήστες εξέφραζαν ξεκάθαρα μια εμπειρία από την εφαρμογή (άποψη, συναίσθημα, υπόδειξη προς τους κατασκευαστές κ.ο.κ.) και όχι εκείνα που απλά περιείχαν κάποιον μονολεκτικό αόριστο σχολιασμό. Αντίστοιχα, η εφαρμογή Smartify έχει συνολικά περίπου 2,760 κριτικές και έχει επιβραβευθεί από τους χρήστες με 4,2 αστέρια. Είναι μια εφαρμογή που, σύμφωνα με το Play Store, έχει περίπου 500.000+ λήψεις από χρήστες και μετράει με προσθετικό πρόσχημα από το 2015 που δημιουργήθηκε. Για τη χρονική περίοδο που μας ενδιαφέρει, σημειώσαμε 228 χρήστες συνολικά. Από το σύνολο των σχολίων τους ξεχωρίσαμε 180 σχόλια με τα οποία οι χρήστες εξέφρασαν κάποια άποψη από την εμπειρία τους κατά τη διάδρασή τους με την εφαρμογή.

Διαπιστώνουμε μεγάλη διαφορά ανάμεσα στα αριθμητικά δεδομένα των δύο εφαρμογών (πόσοι τις κατέβασαν, πόσοι σχολίασαν, πόσοι βαθμολόγησαν...). Βέβαια, είναι επόμενο, αφού η GAAC άρχισε να διατίθεται στο κοινό, περίπου 4 χρόνια πριν από τη Smartify και υπήρξε μια καινοτόμος ιδέα που υποστηρίχθηκε από την Google, μία

παγκοσμίως αναγνωρισμένη μηχανή αναζήτησης που απευθύνεται στο ευρύ κοινό και η σημασία της είναι φανερή ακόμα και από τη νεότευκτη λέξη που την προσδιορίζει, το ευρέως γνωστό και ως «googliάρισμα», δηλαδή αυτό που λέμε «αν ψάχνεις κάτι, μπες στην Google!». Ίσως μελλοντικά, όταν κάποιος αναζητά κάτι σχετικό με την τέχνη ή την κουλτούρα, να εισπράττει την απάντηση: «μπες στο Google Arts and Culture!».

1.3. Περιορισμοί Της Έρευνας

Όπως σε κάθε έρευνα και για τη δική μας προσπάθεια υπήρξαν κάποιοι περιορισμοί. Συγκεκριμένα, μια από τις πιο σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει όποιος προσπαθεί να κάνει χρήση των διαδικτυακών σχολίων των χρηστών για τις εφαρμογές κινητών συσκευών είναι ο τεράστιος αριθμός διαθέσιμων κριτικών. Αυτό καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό συγκεκριμένων θεμάτων και τις επαναλαμβανόμενες τάσεις - ομοιότητες στις κριτικές (Iacob & Harrison, 2013). Είναι προφανές επίσης ότι ο μεγάλος αριθμός σχολίων δημιουργεί και την αναγκαιότητα για διάθεση αντίστοιχου χρόνου από την πλευρά του ερευνητή. Επιπλέον, οι διαδικτυακές κριτικές καταναλωτών είναι αδόμητες και μη συστηματικές, γεγονός που καθιστά την ερμηνεία τους και την κατηγοριοποίησή τους τεράστια πρόκληση (Robson, Farshid, Bredican, & Humphrey, 2013).

Μας δημιούργησαν επίσης ερωτηματικά:

- Θέματα τεχνολογίας: Αναφορικά με τον χρήστη μας δημιούργησαν ερωτηματικά θέματα που αφορούν τα εργαλεία και τον εξοπλισμό του. Με τη συγκεκριμένη μεθοδολογία δεν μπορούσαμε να γνωρίζουμε μέσα από ποια κατάσταση / εξοπλισμό κρίνει την εφαρμογή ο χρήστης, με εξαίρεση βέβαια τις περιπτώσεις που οι ίδιοι οι χρήστες το δηλώνουν. Για παράδειγμα, ένας χρήστης με σύγχρονο κινητό με μεγάλες δυνατότητες θα είναι πιο αυστηρός σε θέματα λειτουργίας της εφαρμογής, ενώ κάποιος με ένα πιο παλιό μοντέλο ίσως να μην έχει τόσες απαιτήσεις. Αναφορικά με την εφαρμογή, θα πρέπει να έχουμε υπόψη και τις αδυναμίες τεχνολογικής φύσεως από την πλευρά των κατασκευαστών, όπως το σύστημα λειτουργίας κ.ά. Αλλά και αδυναμίες του διαδικτύου μπορούν να ενταχθούν εδώ.
- Θέματα πληροφόρησης: Ερωτηματικά μας γέννησε και το κατά πόσο ο χρήστης ήταν πληροφοριακά ενήμερος και ενεργός στη διαδικτυακή ατζέντα. Πολλά αρνητικά σχόλια ίσως απλά οφείλονται στην έλλειψη ενημέρωσης και πληροφοριακής παιδείας.
- Θέματα συμμετοχής / κοινού: Έχουμε εστιάσει σε πλατφόρμες που μας δίνουν περιορισμένα δεδομένα. Κάποιοι ευχαριστημένοι ή δυσαρεστημένοι χρήστες απλά δεν κάνουν την απαιτούμενη κίνηση για να βαθμολογήσουν με αστεράκι ούτε για να

αναρτήσουν σχόλια. Και παραπέρα: Ποιοί είναι οι χρήστες αναφορικά με την ηλικία, την οικογενειακή κατάσταση, τη μόρφωση και το υπόβαθρό τους κτλ.; Τι αναζητούν οι χρήστες; Πόση ώρα εντρύφησαν στην εφαρμογή; Τα 5 αστέρια του ενός χρήστη είναι ισότιμα με τα 5 αστέρια του άλλου; Αυτές οι διαπιστώσεις βέβαια απαιτούν περαιτέρω έρευνα και ξεπερνούν κατά πολύ την ερευνητική μας δυνατότητα.

- Ακόμα ένας περιορισμός αφορά τη δυσκολία επιλογής και κατηγοριοποίησης των σχολίων προς επεξεργασία. Συχνά υπάρχει ένα έντονο υποκειμενικό στοιχείο, εφόσον δεν γνωρίζουμε τι ακριβώς σκέφτονται οι χρήστες, γράφοντας κάποιο σχόλιο. Συνεπώς, μερικοί χρήστες καταγράφουν μια εμπειρία ή άποψη που θα μπορούσε να ενταχθεί σε διάφορα κριτήρια. Δηλαδή, κάποιες κριτικές, όπως τα κολλήματα στη λειτουργικότητα ή οι νεκροί συνδεσμοί, είναι ξεκάθαρα ευρήματα, ενώ άλλες, λ.χ. «η οργάνωση πληροφορίας της σελίδας με μπερδεύει», αποτελούν προσωπικές εκτιμήσεις και δεν αφορούν το σύνολο των χρηστών. Έτσι, η κατηγοριοποίηση των αξιολογήσεων καθίσταται πολύ δύσκολη μιας και δεν ξέρουμε, όπως αναφέραμε και παραπάνω, όχι μόνο την τεχνολογική παιδεία και τα εργαλεία που διαθέτουν οι χρήστες αλλά και τον τρόπο σκέψης του καθενός ξεχωριστά.

Σε κάθε περίπτωση, οφείλουμε να έχουμε κατά νου πως όλα όσα αφορούν αυτές τις εφαρμογές είναι ρευστά, τίποτα δεν είναι σταθερό, όπως συμβαίνει με τα δεδομένα άλλου τύπου ερευνών. Και δεν αλλάζουν συνεχώς μόνο τα αριθμητικά δεδομένα. Ακόμα και τα αστέρια και τα σχόλια των χρηστών, στα οποία στηριζόμαστε για να καταλήξουμε σε κάποια συμπεράσματα, δεν είναι σταθερά, εφόσον αυτοί που τα έχουν γράψει μπορούν να επανέλθουν στο Play Store και να τα επεξεργαστούν ή ακόμα και να τα διαγράψουν.



Εικόνα 2. Οι χρήστες μπορούν να επεξεργαστούν τις αξιολογήσεις οποτεδήποτε επιθυμούν

1.4. Διάρθρωση Της Εργασίας

Κλείνουμε το κεφάλαιο αυτό με μια αναφορά στη διάρθρωση της εργασίας μας. Η παρούσα εργασία λοιπόν δομείται σε τέσσερα μέρη. Την εισαγωγή ακολουθεί το θεωρητικό μέρος. Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε τα σχετικά με το εικονικό μουσείο καθώς και μια επισκόπηση των εφαρμογών Google Arts & Culture και Smartify.

Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό Μέρος

2.1. Θεωρητικό Μέρος:

Αξιολόγηση Εφαρμογών Για Κινητές Συσκευές

2.1.1. Προσεγγίσεις στην αξιολόγηση των εφαρμογών για κινητές συσκευές

Στο γενικότερο πεδίο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου και υπολογιστή αλλά και της ευχρηστίας και της συνολικής εμπειρίας χρήστη προκύπτουν διάφορα ζητήματα, τα οποία όσο η τεχνολογία αναβαθμίζεται απασχολούν όλο και περισσότερο τους ερευνητές. Στο πλαίσιο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι αξιολόγησης σχετικά με τις εφαρμογές για κινητές συσκευές, οι οποίες διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: Α. αυτές που διεξάγονται από ειδικούς (εδώ περιλαμβάνονται η ευρετική αξιολόγηση και η βασισμένη σε μοντέλα αξιολόγηση), και Β. αυτές που μετέχουν οι χρήστες (εδώ συγκαταλέγονται πειράματα, τεχνικές παρατήρησης και διερεύνησης, παρατήρηση φυσιολογικών αντιδράσεων) (Nix, 2004 στο Κουτσαμπάσης, 2015). Επίσης, σύμφωνα με τον Κουτσαμπάση (2015), οι μέθοδοι αξιολόγησης για εφαρμογές κινητών συσκευών διακρίνονται σε: επιθεωρήσεις ευχρηστίας (ευρετική αξιολόγηση, γνωστική περιδιάβαση, τυπική επιθεώρηση ευχρηστίας), δοκιμές ευχρηστίας (πειράματα με χρήστες, δοκιμές πρωτοτύπων σε χαρτί, δοκιμές) και μεθόδους αξιολόγησης στο πραγματικό περιβάλλον (απομακρυσμένη αξιολόγηση ευχρηστίας, μελέτες πεδίου / περίπτωσης, διαμήκεις μελέτες, αξιολόγηση πιλοτικής λειτουργίας και πραγματικής χρήσης).

Είναι ενδιαφέρον να αναφέρουμε εδώ πως η ευρετική αξιολόγηση, μια συστηματική και ποιοτική μέθοδος επιθεώρησης ευχρηστίας του Nielsen, έχει χρησιμοποιηθεί περισσότερο από κάθε άλλη μέθοδο (Hollingsed & Novick, 2007), επειδή προσδιορίζει σε μεγαλύτερο βαθμό από άλλες μεθόδους το προφίλ και αριθμό των συμμετεχόντων, συγκεκριμένες ευρετικές, τη διαδικασία διεξαγωγής και τα κριτήρια ιεράρχησης των αποτελεσμάτων. Στην περίπτωση των μεθόδων επιθεώρησης ευχρηστίας, όπως η ευρετική αξιολόγηση, τα ευρήματα ευχρηστίας εκτιμώνται ή αλλιώς προβλέπονται, γι' αυτό οι επιθεωρήσεις καλούνται και προβλεπτικές μέθοδοι αξιολόγησης.

Τα ευρήματα είναι το βασικό αποτέλεσμα όχι μόνο της ευρετικής αξιολόγησης αλλά και των δοκιμών ευχρηστίας και μπορεί να είναι πολύ συγκεκριμένα ή γενικότερα. Όσον αφορά μάλιστα τη συγκεκριμένη μέθοδο συλλογής και καταμέτρησης σχολίων μπορεί να είναι και πολύ υποκειμενικά σε κάποιο βαθμό ή να είναι αληθή ή ίσως και ψευδή, μιας και παίζουν ρόλο πολλοί παράγοντες ως προς το πόσο αντικειμενική είναι μια κριτική.

2.1.2. Εμπειρία Χρήστη (User Experience, UX)

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε την έννοια της Εμπειρίας Χρήστη (User Experience, UX), δηλαδή τη δημιουργία μιας εμπειρίας μέσω μιας συσκευής (Hassenzahl, n.d.), η οποία αρχικά αφορούσε τους χρήστες υπολογιστών αλλά στη συνέχεια και τους χρήστες κινητών συσκευών (Εμπειρία Χρήστη για Κινητά, Mobile User Experience), εφόσον οι τελευταίοι είναι πλέον πλειοψηφία, χωρίς ωστόσο να διαθέτουν τα πλεονεκτήματα που απολαμβάνουν οι επιτραπέζιοι χρήστες.

Η Εμπειρία Χρήστη (UX) είναι η συνολική εμπειρία που έχει ένας χρήστης όταν χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρονικό προϊόν, ειδικά όσον αφορά το πόσο εύκολη ή ευχάριστη είναι η χρήση του. Για παράδειγμα, ειδικότερα για τα κινητά η UX αφορά το πώς πρέπει να σχεδιάζονται συστήματα για καλή χρήση μικρότερων οθονών και πώς να αντιμετωπίζονται οι ανθρώπινοι φυσικοί περιορισμοί, όπως το μέγεθος των δακτύλων. Σύμφωνα με τους Hassenzahl και Tractinsky (2006), η έννοια User Experience υιοθετήθηκε εύκολα από την κοινότητα, αλλά ταυτόχρονα επικρίθηκε επανειλημμένα ως ασαφής, αόριστη, εφήμερη... Οποσδήποτε, θεωρείται σημαντική σε όλες τις φάσεις της αλληλεπίδρασης με ένα αντικείμενο: πριν, κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης και μετά από αυτήν (Konstantakis & Caridakis, 2020). Μάλιστα, στην Εμπειρία Χρήσης κατατάσσεται και η σχεδίασή της, δηλαδή η δημιουργία και ο συγχρονισμός των στοιχείων που επηρεάζουν την εμπειρία χρήσης και αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα μαζί με την πρόθεση της επιρροής στην οπτική του και τη συμπεριφορά του.

Βέβαια, δεν υπάρχει κάποιος ευρέως αποδεκτός ορισμός της Εμπειρίας Χρήστη και η θεώρησή της ποικίλει μεταξύ των ερευνητών και επαγγελματιών. Φαίνεται πως οι όροι της ευχρηστίας και της διεπαφής ενός χρήστη έχουν ενδιάμεσα κενά που θα έπρεπε κάπως να καλυφθούν (Merholz, 2008). Το ISO 9241-210 ορίζει την Εμπειρία Χρήστη ως «αντιλήψεις και απαντήσεις ενός ατόμου που προκύπτουν από τη χρήση ή την αναμενόμενη χρήση ενός προϊόντος, συστήματος ή υπηρεσίας». Σύμφωνα με τον ορισμό ISO, η Εμπειρία Χρήστη περιλαμβάνει όλα τα συναισθήματα, τις πεποιθήσεις, τις προτιμήσεις, τις αντιλήψεις, τις φυσικές και ψυχολογικές απαντήσεις, τις συμπεριφορές και τα επιτεύγματα των χρηστών που συμβαίνουν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη χρήση. Το ISO απαριθμεί επίσης τρεις παράγοντες που επηρεάζουν την Εμπειρία Χρήστη: το σύστημα, ο χρήστης και το περιβάλλον χρήσης.

Επισημαίνουμε πως –όπως προέκυψε από τη βιβλιογραφική μας ανασκόπηση– οι παράμετροι που αφορούν και προσδιορίζουν μια καλή Εμπειρία Χρήστη δεν έχουν καταγραφεί συγκεκριμένα ή προσδιοριστεί με καθιερωμένους όρους, εφόσον υπάρχουν

ακόμη ζητήματα αναφορικά με την οριοθέτηση των σχετικών εννοιών. Και καθώς η Ευχρηστία, η Προσβασιμότητα και η Αξιοπιστία είναι όροι σημαντικοί για τον προσδιορισμό της εμπειρίας του χρήστη, επόμενο είναι πως και ο ορισμός της Εμπειρίας Χρήστη είναι ακόμα ρευστός και υπό διαμόρφωση. Οποσδήποτε, οι διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα στις σχετικές έννοιες είναι πολύ λεπτές. Είναι εμφανές ότι η Εμπειρία Χρήστη είναι μια γενική έννοια που επεκτείνει και εμπεριέχει τις έννοιες της Ευχρηστίας, της Προσβασιμότητας αλλά και άλλες πτυχές της αποδοχής ενός διαδραστικού συστήματος από τους χρήστες, συμπεριλαμβάνοντας και τα συναισθήματά τους.

Μάλιστα, επειδή συχνά συγχέεται το θετικό πρόσημο της ευχρηστίας με την ευχάριστη εμπειρία θα εστιάσουμε στη διαφορά ανάμεσα στις έννοιες αυτές. Η Εμπειρία Χρήστη απαντά στην ερώτηση: «Ο χρήστης είχε όσο το δυνατόν πιο ευχάριστη εμπειρία;». Θα ήταν λάθος βέβαια να πιστεύουμε πως ό,τι είναι εύκολο ή αισθητικά όμορφο αυτομάτως θα είναι και μια καλή Εμπειρία Χρήσης. Πώς νιώθει ένας χρήστης, όταν αλληλεπιδρά με την εκάστοτε εφαρμογή; Η Ευχρηστία, απαντά στην ερώτηση: «Ήταν εύκολη η κατανόηση και η διαχείριση του συστήματος;» και εδώ συναντάμε θέματα τεχνικής φύσεως μιας και η συνθήκη της Ευχρηστίας αφορά θέματα καλού χειρισμού του συστήματος. Σύμφωνα με τον T. Stewart (2008), σκοπός της Ευχρηστίας είναι να καταστήσει το σύστημα εύκολο στη χρήση, ενώ ο σκοπός της Εμπειρίας Χρήστη είναι να κάνει τον χρήστη χαρούμενο πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη χρήση αυτού του συστήματος. Έτσι, η Ευχρηστία σχετίζεται με την ευκολία με την οποία οι χρήστες μπορούν να επιτύχουν τους στόχους τους καθώς αλληλεπιδρούν με ένα σύστημα, ενώ η Εμπειρία των Χρηστών αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αντιλαμβάνονται την αλληλεπίδρασή τους με αυτό. Φαίνεται λοιπόν πως οι δύο αυτές έννοιες έχουν δική τους υπόσταση, αλλά και εν μέρει αλληλοεπικαλύπτονται.

Σύμφωνα με τους Hassenzahl και Tractinsky (2006) (στο Κουτσαμπάσης, 2015, σ. 3), οι διαφορές Ευχρηστίας και Εμπειρίας Χρήστη εντοπίζονται σε τρία επίπεδα:

- Υποκειμενικό: Η Ευχρηστία δίνει έμφαση στις αντικειμενικές μετρήσεις αλλά η Εμπειρία Χρήστη στις υποκειμενικές πτυχές της αλληλεπίδρασης και στις αντιδράσεις των χρηστών.
- Θετικό: Η Ευχρηστία συχνά εστιάζεται στην απάλειψη εμποδίων ή προβλημάτων, ενώ η Εμπειρία Χρήστη περισσότερο στην αναζήτηση και τον προσδιορισμό των θετικών πτυχών – όπως η ευχαρίστηση, η ευτυχία και η εμπλοκή της σχεδίασης, ώστε να τις βελτιώσει.
- Ολιστικό: Η Ευχρηστία αναφέρεται στις έννοιες της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας και της ικανοποίησής του, έννοιες εξαρτώμενες από την εργασία του χρήστη. Από την άλλη, η Εμπειρία Χρήστη επιδιώκει εξισορρόπηση αυτών των πτυχών με

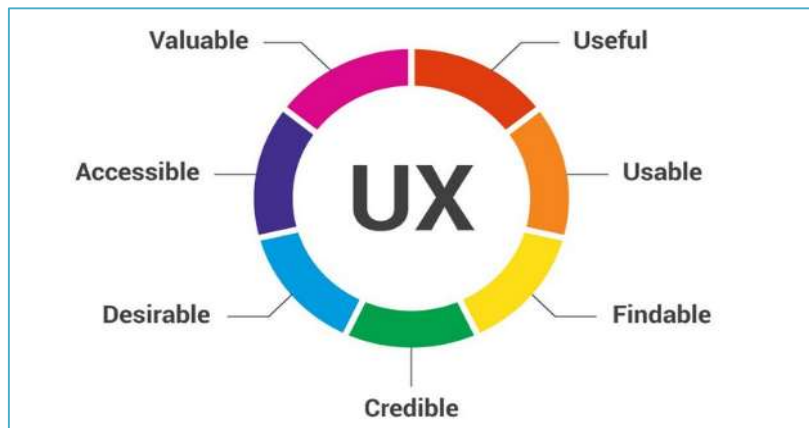
άλλες που δεν εξαρτώνται από την εργασία και συχνά καλούνται πτυχές «ευχαρίστησης», όπως η ομορφιά, η εμπλοκή, η διασκέδαση κ.ά.

Οπωσδήποτε, είναι σημαντικό να προσαρμόζουμε την τεχνολογία, ώστε να μεγιστοποιούνται οι εμπειρίες για τους επισκέπτες (Konstantakis & Caridakis, 2020). Στην προσπάθειά μας αυτή δεν πρέπει να ξεχνάμε πως:

A. Η Εμπειρία Χρήστη σχετίζεται με το υπόβαθρο των χρηστών. Έτσι, οι υπεύθυνοι των πολιτιστικών χώρων πρέπει να έχουν κατά νου ότι οι επισκέπτες τους έχουν διαφορετικό βαθμό εμπλοκής με τα εκθέματα ή την τεχνολογία, αναζητούν μια ποικιλία πραγμάτων και έχουν διαφορετικό υπόβαθρο καθώς και πολιτιστικές και φυλετικές διαφορές (Jaimes, Sebe & Gatica-Perez, 2006). Ένας χρήστης, για παράδειγμα, μπορεί να θεωρήσει ενδιαφέρουσα μια εφαρμογή, αλλά στη χρήση της να συναντήσει εμπόδια σχετικά με την τοποθεσία, τη γλώσσα (μιας και πολλές εφαρμογές είναι λειτουργικές μόνο στη γλώσσα των κατασκευαστών) ή τις επιλογές δραστηριοτήτων, εάν οι πολιτιστικοί οργανισμοί τη διαθέτουν αποκλειστικά για συγκεκριμένες δραστηριότητες. Όσο πιο πολιτιστικά ανοιχτούς ορίζοντες προσφέρει μια εφαρμογή τόσο πιο εύκολο θα είναι σε κάποιον να τη χρησιμοποιήσει και να την προτείνει σε άλλους. Αλλιώς, θα απογοητευτεί και θα την απορρίψει.

B. Η Εμπειρία Χρήστη σχετίζεται επίσης με την ηλικία των χρηστών. Φαίνεται πως υπάρχει ισχυρή σχέση μεταξύ ηλικίας και προτιμήσεων λογισμικού. Κάθε ηλικιακή ομάδα έχει συγκεκριμένες ανάγκες και συγκεκριμένη κατανόηση του περιβάλλοντος λογισμικού. Επομένως, πρέπει να ανακαλύψουμε τις ανάγκες κάθε ηλικίας και να ληφθούν υπόψη οι σχετικοί περιορισμοί στην κατανόηση και εργασία με λογισμικό, όπως τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες ηλικιωμένων και παιδιών ως χρηστών με έλλειψη του υποβάθρου του υπολογιστή (Darejeh & Singh, 2013). Σύμφωνα με τους Demiris et al. (2004), δεν υπάρχουν στοιχεία ότι οι ηλικιωμένοι αντιστέκονται στις νέες τεχνολογίες. Ωστόσο, θα είναι πιο πρόθυμοι να τις χρησιμοποιήσουν, εάν σχεδιαστούν κατάλληλες διεπαφές (Goodman & Lundell, 2005). Σε κάθε περίπτωση, ο χρήστης είναι ο βασικός οδηγός της αλληλεπίδρασης, ώστε το σύστημα να δώσει το επιθυμητό αποτέλεσμα (Dudley & Kristensson, 2018).

Φαίνεται λοιπόν πως η περιγραφή της έννοιας της Εμπειρίας Χρήστη αλλά και οι μέθοδοι αξιολόγησής της είναι μια πρόκληση για καταγραφή. Το πεδίο είναι εξαιρετικά δυναμικό και οι μέθοδοι και τα εργαλεία αξιολόγησης πολλαπλά.



Εικόνα 3. Οι 7 παράγοντες που επηρεάζουν την Εμπειρία Χρήστη
 Πηγή εικόνας: interaction-design.org, 2021

Το ερώτημα που προκύπτει είναι: «πώς η αποτελεσματική σχεδίαση της αλληλεπίδρασης μπορεί να προσφέρει στους ανθρώπους μια επιτυχημένη και ικανοποιητική εμπειρία;». Σύμφωνα με την Alben (1996), για να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα, απαραίτητα στοιχεία είναι:

→ Η κατανόηση των χρηστών: Σε ποιο βαθμό ανταποκρίνεται η σχεδίαση στις ανάγκες, τις εργασίες και τα περιβάλλοντα των χρηστών

→ Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός, δηλαδή αν έχουμε καταφέρει ένα αποτέλεσμα καλά οργανωμένο, τεκμηριωμένο και δοσμένο με απλό – αποτελεσματικό τρόπο.

→ Η αναγκαιότητα: Ποια ανάγκη ικανοποιεί το προϊόν και αν έχει κάποια συμβολή σε ζητήματα κοινωνικά, οικονομικά ή ακόμα και περιβαλλοντικά.

→ Η ευκολία στη μάθηση και η ευχρηστία (learnable and usable) αφορά την εύκολη κατανόηση, χρήση και λειτουργία του συστήματος, το οποίο θα πρέπει να επικοινωνεί ξεκάθαρα τον σκοπό του, λ.χ. το πώς πρέπει να αρχίζουν και να συνεχίζουν οι ενέργειες των χρηστών, ώστε να νιώσει οικεία. Η ευκολία μάθησης και χρήσης του συστήματος είναι σημαντικό να μπορεί: α. να διατηρηθεί σε βάθος χρόνου, ιδιαίτερα αν ληφθούν υπόψη οι ατομικές ιδιαιτερότητες των χρηστών ως προς την πείρα, τις ικανότητες, και τις στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, και β. να υποστηρίζει εναλλακτικούς τρόπους διεκπεραίωσης.

→ Η καταλληλότητα: Το κριτήριο αυτό αφορά την κατάλληλη σχεδίαση ενός προϊόντος (αν επιλύονται προβλήματα, αν αφορά το σωστό επίπεδο ή ένα συγκεκριμένο θέμα, αν εξυπηρετεί χρήστες με αποτελεσματικούς τρόπους εκεί που χρειάζονται...).

→ Η αισθητική εμπειρία (aesthetic experience): Το σύστημα πρέπει να είναι αισθητικά και αισθητηριακά ικανοποιητικό και να έχει ενιαία και συνεχή στοιχεία ως προς τα γραφικά, την αλληλεπίδραση, την πληροφορία και τον βιομηχανικό σχεδιασμό του με σχεδίαση που να λειτουργεί ομαλά εντός των τεχνολογικών περιορισμών.

→ Η μεταβλητότητα: Το κριτήριο αυτό αφορά τον βαθμό στον οποίο το προϊόν μπορεί να προσαρμοστεί για να εξυπηρετήσει ιδιαίτερες ανάγκες και προτιμήσεις χρηστών, οι οποίες μάλιστα αλλάζουν όσο οι υποχρεώσεις, οι ιδέες και ο πολιτισμός. Ας μην ξεχνάμε πως ζούμε σε μια μεταβλητή πραγματικότητα · έτσι, οποιαδήποτε εφαρμογή έχει σίγουρα προβάδισμα, όταν η σχεδιάσή της επιτρέπει την αλλαγή και εξέλιξη του προϊόντος σύμφωνα με τα νέα δεδομένα.

→ Η δυνατότητα διαχείρισης: Για μια καλή εμπειρία χρήστη θα πρέπει η σχεδίαση του προϊόντος να μπορεί να υποστηρίζει τεχνικά κάθε πλαίσιο χρήσης ή το μεγαλύτερο δυνατό εύρος σε λιγότερο χρόνο και με τη λιγότερη προσπάθεια.

Στο βιβλίο τους με τίτλο *Interaction Design* οι Preece οι Rogers & Sharp (2002) διαχωρίζουν τους στόχους της διαδραστικής σχεδίασης σε δύο κατηγορίες, στους στόχους Ευχρηστίας και στους στόχους Εμπειρίας Χρήστη. Σε μια υποθετική σχηματική παράσταση με έναν κύκλο οι στόχοι Ευχρηστίας βρίσκονται εσωτερικά στον κύκλο, ενώ οι στόχοι Εμπειρίας Χρήστη εξωτερικά. Μάλιστα, οι στόχοι Ευχρηστίας είναι πιο συγκεκριμένοι από τους στόχους Εμπειρίας Χρήστη και μπορούν να μετρηθούν με αντικειμενικά κριτήρια μέτρησης σε συγκεκριμένο πλαίσιο χρήσης και ομάδα χρηστών. Περιλαμβάνουν: αποτελεσματικότητα χρήσης, αποδοτικότητα χρήσης, χρησιμότητα, ασφάλεια χρήσης, ευκολία μάθησης και ευκολία ενθύμησης. Οι στόχοι Εμπειρίας Χρήστη θεωρούνται πιο αφηρημένοι, εφόσον είναι υποκειμενικής φύσεως, δηλαδή εξαρτώνται από το προσωπικό κριτήριο των χρηστών. Οι στόχοι αυτοί περιλαμβάνουν: το προϊόν να εκπληρώνει τα συναισθήματα των χρηστών και να τους ανταμείβει, να υποστηρίζει τη δημιουργικότητα, να είναι αισθητικά ευχάριστο, να παρέχει κίνητρα χρήσης, βοήθεια, ψυχαγωγία και ικανοποίηση.

Οι Hassenzahl και Tractinsky (2006) διαπιστώνουν ότι η Εμπειρία Χρήστη είναι μια έννοια με πολλαπλά νοήματα που συμπεριλαμβάνει τόσο τη παραδοσιακή έννοια της ευχρηστίας όσο και ζητήματα ομορφιάς και συναισθημάτων που δημιουργούνται στους χρήστες κατά την αλληλεπίδρασή τους με διαδραστικά προϊόντα. Βασισμένοι σε σειρά εμπειρικών ερευνών αναγνωρίζουν 4 πτυχές της Εμπειρίας Χρήστη:

- την οργανική αξία της εμπειρίας, δηλαδή ό,τι περιλαμβάνεται στην προσέγγιση της ευχρηστίας (επίτευξη εργασιών χωρίς λάθη κ.ά.)
- την αισθητική αξία, δηλαδή την εμπειρία πέραν της οργανικής αξίας
- τη συναισθηματική αξία που έχει η εμπειρία για τους χρήστες
- τη βιωματική αξία, η οποία διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό από τον χώρο, τον τόπο και τις συνθήκες στις οποίες βιώνεται η εμπειρία.

Στη συνέχεια, καταγράφουμε άλλες βασικές σχετικές έννοιες που εντοπίστηκαν (βλ. interaction-design.org, 2021) αναφορικά με τον, όπως ήδη προαναφέραμε, πολύπλοκο και δύσκολο να οριστεί όρο «Εμπειρία Χρήστη»:

✓ **Χρήσιμο (Useful):** Εάν ένα προϊόν δεν είναι χρήσιμο σε κάποιον, γιατί θα το ήθελε; Εάν δεν έχει σκοπό, είναι απίθανο να είναι σε θέση να κερδίζει την προσοχή και να αποδεικνύεται ανταγωνιστικό σε μια αγορά γεμάτη χρήσιμα προϊόντα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το χρήσιμο είναι υποκειμενικό και ότι τα πράγματα μπορούν να θεωρούνται "χρήσιμα", ακόμη και εάν προσφέρουν μη πρακτικά οφέλη, όπως διασκέδαση ή αισθητική ευχαρίστηση, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και το κοινωνικό υπόβαθρο του χρήστη.

✓ **Εύχρηστο (Usable):** Η χρηστικότητα σχετίζεται με τη δυνατότητα των χρηστών για επίτευξη αποτελεσματικά και αποδοτικά του στόχου και παραμένει ζωτικής κεντρικής σημασίας. Βέβαια, κάποια προϊόντα μπορούν να επιτύχουν, ακόμα και εάν δεν είναι χρησιμοποιήσιμα, αλλά είναι λιγότερο πιθανό να συμβεί κάτι τέτοιο. Η κακή χρηστικότητα συνδέεται συχνά με την πρώτη γενιά ενός προϊόντος, μιας και τα αρχικά στάδια είναι πάντα πιλοτικά.

✓ **Ελκυστικό (Desirable):** Παράλληλα με την αποτελεσματικότητα, σημαντικά είναι και η εικόνα, η ταυτότητα, η επωνυμία και άλλα στοιχεία του συναισθηματικού σχεδιασμού (emotional design).

✓ **Εύκολη Εύρεση (Findable):** Μια ακόμα σημαντική δυνατότητα είναι αυτή που δίνει στον χρήστη το πηδάλιο της πλοήγησης με δυνατότητα εντοπισμού, ώστε να μπορεί να εντοπίζει οτιδήποτε χρειάζεται, αλλά και να εντοπίζει την ίδια την εφαρμογή μέσα στα ηλεκτρονικά καταστήματα. Εάν δεν μπορείτε να βρείτε ένα προϊόν, δεν πρόκειται να το αγοράσετε και αυτό ισχύει για όλους τους πιθανούς χρήστες του.

✓ **Αξιόπιστο (Credible):** Το απόρρητο των πληροφοριών και η ικανότητα των ατόμων να ελέγχουν πότε, πώς και σε ποιο βαθμό δίνεται πρόσβαση στα προσωπικά τους στοιχεία θεωρούνται από τα πιο σημαντικά ηθικά ζητήματα της εποχής των πληροφοριών (Smith, Milberg & Burke, 1996). Οι χρήστες μπορεί να είναι πρόθυμοι να εξερευνήσουν έναν ιστότοπο και να δοκιμάσουν μια υπηρεσία, αρκεί να μπορούν να πλοηγηθούν, χωρίς να χρειάζεται να μοιράζονται τα προσωπικά τους δεδομένα και να συμπληρώνουν φόρμες για έναν λογαριασμό που δεν είναι σίγουροι εάν θα χρησιμοποιήσουν ξανά. Είναι σημαντικό λοιπόν τα στοιχεία σχεδίασης σε ένα σύστημα να δημιουργούν αίσθηση εμπιστοσύνης, μιας και οι χρήστες δεν θα δώσουν δεύτερη ευκαιρία, καθώς υπάρχουν πολλές επιλογές σχεδόν σε κάθε τομέα για να επιλέξουν κάτι αξιόπιστο.

✓ Πολύτιμο (Valuable): Η εφαρμογή πρέπει να αποδίδει αξία στους κατασκευαστές και στον χρήστη που τη χρησιμοποιεί. Χωρίς αξία είναι πιθανό ότι οποιαδήποτε επιτυχία θα υπονομευθεί. Οι σχεδιαστές πρέπει να έχουν κατά νου ότι η αξία παίζει κρίσιμο ρόλο για μια απόφαση χρήσης μιας εφαρμογής. Οι επισκέπτες είναι πρόθυμοι να επισκεφθούν μια εφαρμογή και θα τη θεωρούν πολύτιμη, όταν αποκομίζουν κάτι χρήσιμο. Η εμπειρία χρήστη πρέπει να υποστηρίζει αυτήν την αποστολή. Σε μια σωστά λειτουργική εφαρμογή, όταν και αν κερδίζεται κάτι από τους χρήστες, θα πρέπει να αξιοποιείται η ανταπόκρισή τους, όπως για παράδειγμα κάποιο review, για να αυξηθεί η ικανοποίηση των πελατών της.

✓ Προσβάσιμο (Accessible): Η προσβασιμότητα συχνά ξεχνιέται, όταν κοιτάμε πιο αναλυτικά τη δημιουργία καλύτερων εμπειριών χρήστη. Φαίνεται πως πολλοί κατασκευαστές θεωρούν πως το σύνολο των εφαρμογών είναι εύκολα προσβάσιμο και ο σχεδιασμός για προσβασιμότητα σπατάλη χρημάτων. Ωστόσο, υπάρχουν χρήστες που είτε δεν διαθέτουν τις απαραίτητες συσκευές ή αρκετά δυνατή σύνδεση στο διαδίκτυο είτε έχουν ειδικές ανάγκες, όπως απώλεια ακοής, μειωμένη όραση, προβλήματα κίνησης ή προβλήματα μάθησης. Οι εφαρμογές λοιπόν και ειδικότερα όσες αφορούν μουσεία και πολιτιστικούς χώρους οφείλουν να παρέχουν εύκολη πρόσβαση σε όλους (Morville, 2004).

Η σημασία καθενός από τα παραπάνω χαρακτηριστικά πρέπει να προσλαμβάνεται ανάλογα με την περίπτωση. Έτσι, στις περιπτώσεις όπου είναι, για παράδειγμα, πολύ σημαντική η Αξιοπιστία, είναι προτιμότερο να σχεδιαστεί το σύστημα ως προς αυτό το χαρακτηριστικό. Το πλαίσιο αυτό μπορεί να βοηθήσει και ως πρίσμα υπό το οποίο γίνεται η αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη (Κουτσαμπάσης, 2015).

Σύμφωνα με τους Law και Ambrahaο (2014), οι μέθοδοι αξιολόγησης της Εμπειρίας Χρήστη βασίζονται πολύ στις μεθόδους αξιολόγησης της Ευχρηστίας, αν και διαφοροποιούνται από αυτές αναφορικά με τη διαδικασία αλλά και τα σημεία έμφασης και το περιεχόμενο. Αλλά και επί της διαδικασίας υπάρχουν διαφορές, αφού στην περίπτωση της Εμπειρίας Χρήστη είναι σπάνιες οι επιθεωρήσεις από ειδικούς, με δεδομένο ότι η αξιολόγηση γίνεται κατά κανόνα με συμμετοχή χρηστών. Οι Alves, Valente & Nunes (2014), σε έρευνα που διεξήγαν με δείγμα 97 επαγγελματίες της Εμπειρίας Χρήστη, αναφέρουν ότι στην αξιολόγησή της συμμετέχουν ιδιαίτερα οι χρήστες (46%), ότι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για να διερευνηθεί είναι δημιουργικές και εμπνευσμένες και ότι συχνά η σχεδίαση γίνεται σε συνεργασία με τους πλέον ενεργούς χρήστες. Φαίνεται λοιπόν πως οι χρήστες εμπλέκονται σημαντικά στην αξιολόγηση της Εμπειρίας Χρήστη. Σε κάθε περίπτωση, για την ανθρωποκεντρική σχεδιαστική διαδικασία απαραίτητη είναι η εκτίμηση της Εμπειρίας Χρήστη, εφόσον έχει επίκεντρο εκείνον και εξαρτάται από τις

προϋπάρχουσες προσδοκίες του και το τι έχει κατά νου. Άρα, η αξιολόγηση της εμπειρίας εμπλέκεται με τη σχεδίαση της διεπαφής και τη συναισθηματική ανταπόκριση του χρήστη, καθώς η εμπειρία από μόνη της εμπεριέχει έναν συναισθηματικό τόνο, κάτι εξαιρετικά ευμετάβλητο που διαφοροποιείται από χρήστη σε χρήστη αλλά και από μέρα σε μέρα ακόμα και για τον ίδιο χρήστη.

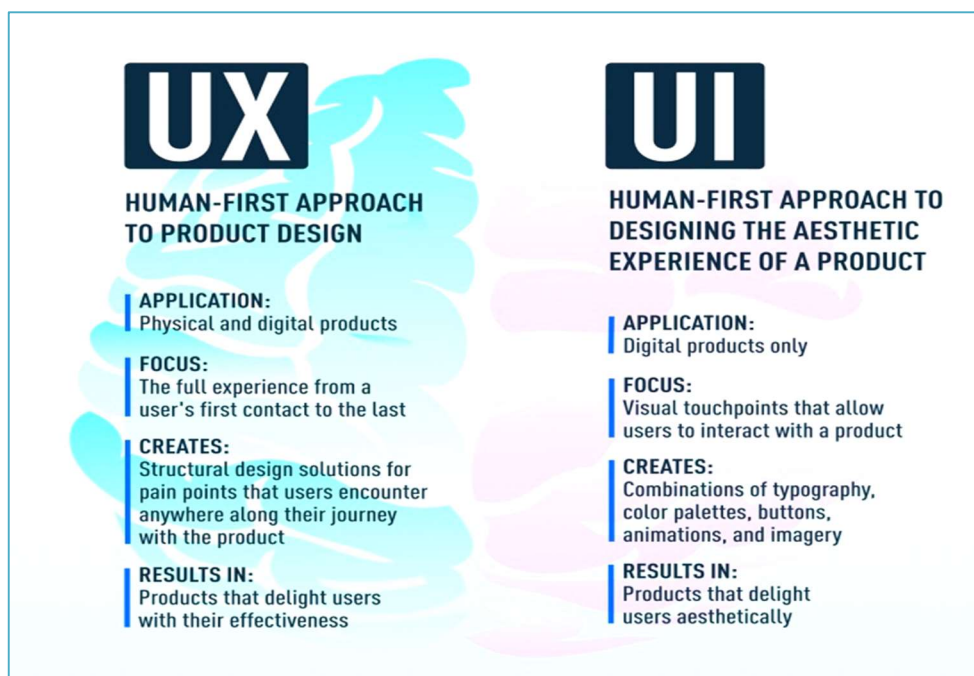
Κάποιες άλλες πλευρές του θέματος αφορούν:

- την εσωτερική και φυσική κατάσταση του χρήστη: Αναφορικά με την UX δεν έχει σημασία μόνο το τι έχει μπροστά του ο χρήστης αλλά και η εσωτερική και η φυσική κατάστασή του, μιας και αντιμετωπίζει σε καθημερινή βάση έναν τεράστιο όγκο δεδομένων, gadgets, προγραμμάτων κ.ο.κ. που απορρέουν από τη νέα συναρπαστική τεχνολογία η οποία βελτιώνει τη ζωή μας, καθιστώντας την όμως όλο και πιο πολύπλοκη (Dertouzos, 2002). Μάλιστα, σε ορισμένες περιπτώσεις η αποδοτικότητα προϋποθέτει πνευματική και σωματική προσπάθεια. Απαιτείται λοιπόν εκτίμηση της φυσικής κατάστασης του χρήστη (π.χ. μυϊκή ή οφθαλμική κόπωση), της συναισθηματικής του κατάστασης (π.χ. προτίμηση και εμπιστοσύνη) και της ψυχικής του κατάστασης (π.χ. διανοητική προσπάθεια και κόπωση). Η φύση της εργασίας και του συστήματος θα καθορίσει ποια από αυτά είναι σχετικά (Kirakowski & Corbett, 1988). Σε κάθε περίπτωση, το σύστημα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ανθρώπινες ανάγκες. Για παράδειγμα, έχουν δημιουργηθεί διαφορετικές τεχνολογίες για την υποστήριξη διαφορετικών τύπων χρηστών. Στο πλαίσιο των μουσείων, το Tate Modern Museum παρέχει φορητές συσκευές που αναπαράγουν βίντεο με νοηματική γλώσσα για άτομα με προβλήματα ακοής. Η αξιολόγηση έδειξε ότι το 79% των επισκεπτών δήλωσαν πολύ ικανοποιημένοι με τον οδηγό με BSL, εφόσον βελτίωσε σημαντικά την εμπειρία τους από την επίσκεψή τους (TATE, 7/2/2020).
- την ανθρώπινη μνήμη: Οι άνθρωποι διατηρούν περίπου 7 (συν / πλην 2) στοιχεία στη βραχυπρόθεσμη μνήμη τους. Αυτός ο περιορισμός έχει επιπτώσεις στον σχεδιασμό UX. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος δεν έχει ασκηθεί στην απομνημόνευση δεδομένων που συχνά απαιτούν οι ιστότοποι. Συνεπώς, πολλές οδηγίες χρηστικότητας υπαγορεύονται από γνωστικούς περιορισμούς (Nielsen, 6/12/2009; Budiu, 15/1/2021).

2.1.3. Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήστη (User Interface Design, UID)

Μέσα από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση είδαμε ότι η Εμπειρία Χρήστη είναι μάλλον ρευστή στις παραμέτρους της, μιας και έχει να κάνει με το εκάστοτε σύστημα που εργαζόμαστε και εξετάζουμε. Έτσι, ο σχεδιασμός της αλληλεπίδρασης αποκτά άλλη διάσταση και ανακύπτει ένα ερώτημα σχετικά με το πώς είναι δυνατόν να σχεδιάσουμε

συστήματα που να επιτρέπουν συστηματικές αλλά και οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις για τη φιλοξενία όλων (Stephanidis, n.d.). Πάντα, βέβαια, εφόσον αναφερόμαστε στις εφαρμογές κινητών, θα πρέπει να τοποθετείται ο χρήστης στο κέντρο της διαδικασίας του σχεδιασμού αλληλεπίδρασης (Paterno, n.d.). Θεωρούμε λοιπόν πως η διεπαφή χρήστη αποτελεί σημαντικό μέρος ενός προϊόντος και πως μια διεπαφή με κακή σχεδίαση θα μπορούσε να οδηγήσει σε αποτυχία του προϊόντος στο σύνολό του, ενώ από την άλλη με λίγες μόνο μικρές προσαρμογές θα μπορούσε να μετατραπεί ένα αποτυχημένο έργο σε επιτυχία. Θα προσπαθήσουμε να αξιολογήσουμε τις διεπαφές από τις εφαρμογές που επιλέξαμε και να δούμε τι λείπει και πού θα μπορούσαν να γίνουν πιο λειτουργικές αλλά και το τι ήδη λειτουργεί καλά και μας εξυπηρετήσει.



Εικόνα 4. UX vs. UI
Πηγή εικόνας (Lamprecht, 14/7/2021)

Το User Interface Design (UID) αναφέρεται στη δημιουργία της πιο προσιτής διεπαφής που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι, όταν αλληλεπιδρούν με ένα προϊόν. Βέβαια, η διαδικασία σχεδίασης αφορά κάτι περισσότερο από τη δημιουργία μιας αισθητικά ευχάριστης εμπειρίας για τον χρήστη. Θα πρέπει επίσης να είναι διαισθητικό στη χρήση και να ανταποκρίνεται επαρκώς (Staff, 7/6/2019). Τα στοιχεία ενός διαδραστικού συστήματος που παρέχουν πληροφορίες και στοιχεία ελέγχου για τον χρήστη, τον βοηθούν να εκτελεί συγκεκριμένες εργασίες με το σύστημα (ISO 9241-110: 2006).

Στην κατασκευή μιας εφαρμογής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη πως οι επισκέπτες συνήθως ρίχνουν μια ματιά σε κάθε διεπαφή, διαβάζουν γρήγορα κάποια από τα κείμενα και στη συνέχεια επιλέγουν να δουν κάτι που θα προσελκύσει το ενδιαφέρον τους ή θα ανταποκρίνεται σε κάτι που αναζητούν. Οι περισσότεροι χρήστες επιλέγουν να δουν κάτι που θα τους φανεί ενδιαφέρον ή χρήσιμο, ενώ σε περίπτωση που η εφαρμογή δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες τους με την πρώτη ή τη δεύτερη προσπάθεια, τότε πατάνε το «back». Έτσι, μεγάλο μέρος των δυνατοτήτων που προσφέρει η εφαρμογή δεν ανακαλύπτονται με την πρώτη ματιά. Πρέπει λοιπόν να γνωρίζουμε από την αρχή τι μπορεί να θέλουν οι χρήστες να κάνουν σε μια εφαρμογή και ποια στοιχεία είναι απαραίτητα για την ομαλή αλληλεπίδραση.

Φυσικά, για να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα, οι σχεδιαστές πρέπει να ακολουθήσουν ένα σύνολο ανεξάρτητων από το συγκεκριμένο έργο αρχών, ώστε να ενθαρρύνουν πιο εύκολα τους χρήστες να εκτελούν ενέργειες στη διεπαφή. Ο σχεδιασμός UI συνδυάζει την αλληλεπίδραση και τον οπτικό σχεδιασμό με ορισμένες αρχές από την αρχιτεκτονική πληροφοριών (Staff, 7/6/2019).

Με απλά λόγια, ο σχεδιασμός UI περιλαμβάνει βασικά έναν σχεδιασμό διεπαφής που να καθιστά την πλοήγηση όσο πιο απλή και αποτελεσματική γίνεται. Έτσι, ο σχεδιασμός UI δεν θα πρέπει να στοχεύει μόνο στην καλλιτεχνική όψη αλλά και στο πώς μπορεί να εξυπηρετήσει καλύτερα χρηστικές ανάγκες, ώστε να μη βιώνει ο χρήστης ερωτηματικά, όπως: Τι πατάω, για να προχωρήσω? Τι κάνει αυτό το εικονίδιο? Μήπως αν το πατήσω, μπερδευτώ?

Ειδικότερα, η διεπαφή χρήστη είναι το σημείο αλληλεπίδρασης μεταξύ του χρήστη και μιας ψηφιακής συσκευής ή προϊόντος - όπως η οθόνη αφής στο smartphone ή η επιφάνεια αφής που χρησιμοποιείται, για να επιλέγεται ο τύπος καφέ από τη μηχανή καφέ. Δεδομένου ότι, όταν ο χρήστης επισκέπτεται μια ιστοσελίδα, η πρώτη του ενέργεια είναι να κοιτάξει τον σχεδιασμό και να διακρίνει εύκολα τα μέρη που περιέχουν τις πληροφορίες που αναζητά, ο σχεδιασμός διεπαφής χρήστη για ιστότοπους και εφαρμογές λαμβάνει υπόψη την εμφάνιση, την αίσθηση και τη διαδραστικότητα του προϊόντος, ενώ πρέπει και να διασφαλίζει πώς ένα σύστημα θα ανταποκρίνεται όσο το δυνατόν περισσότερο στις ανάγκες του χρήστη. Αυτό σημαίνει προσεκτική εξέταση κάθε οπτικού και διαδραστικού στοιχείου που μπορεί να συναντήσει ο χρήστης (εικονίδια, κουμπιά, τυπογραφία και χρωματικοί συνδυασμοί, διαστήματα, εικόνες, σχέδια...). Ο σχεδιασμός UI λοιπόν είναι μια καθαρά ψηφιακή πρακτική που λαμβάνει υπόψη τα οπτικά διαδραστικά στοιχεία μιας διεπαφής προϊόντος συμπεριλαμβανομένων των κουμπιών, των εικονιδίων, του

διαστήματος, της τυπογραφίας, των χρωμάτων και του σχεδιασμού απόκρισης (Lamprecht, 2021). Σημασία έχει ακόμα και ο κενός χώρος, ο οποίος όχι μόνο συμβάλλει στη μείωση της υπερβολικής πληροφορίας για τους επισκέπτες αλλά βοηθάει και στην καλύτερη κατανόηση των πληροφοριών που παρουσιάζονται στην οθόνη.

Μια σύντομη λίστα με μερικά από τα σχετικά με σχεδιασμό UI κριτήρια που εντοπίσαμε είναι:

- Σαφήνεια (Clear Interface): Μια περίπλοκη διεπαφή θα προκαλέσει σύγχυση στον χρήστη, αντί να τον καθοδηγήσει. Τα εργαλεία θα πρέπει να έχουν ξεκάθαρο στυλ και να αποφεύγεται η χρήση στοιχείων που δεν είναι απαραίτητα για την τρέχουσα ροή εργασίας, καθώς η απλότητα και η σαφήνεια είναι ένας τρόπος για να παραμείνουν οι χρήστες αφοσιωμένοι στη διαδικασία αλληλεπίδρασης. Εάν η πλοήγηση και η δόμηση δεν είναι κατανοητές, τότε δημιουργούνται στον χρήστη ερωτηματικά και είναι πιο δύσκολο να κατανοήσει πώς λειτουργεί το σύστημα και πώς μπορεί να πλοηγηθεί. Μια σαφής δομή, οπτικές ενδείξεις και εύκολα αναγνωρίσιμοι σύνδεσμοι βοηθούν μια επιτυχημένη αναζήτηση.

- Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης (Interaction): Οι χρήστες μιας διεπαφής πρέπει να ενθαρρύνονται να αλληλεπιδρούν μαζί της. Έτσι, πέρα από το πώς φαίνεται η διεπαφή από άποψη αισθητικής, πρέπει να είναι και εύκολη στη χρήση που στοχεύει στην αλληλεπίδραση, εφόσον πρέπει ο χρήστης, όταν φτάσει στο ζητούμενό του, να κατανοήσει πώς να αλληλεπιδράσει με αυτό και να ενθαρρυνθεί προς αυτήν την κατεύθυνση.

- Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention): Σε έναν κόσμο όπου όλα συμβαίνουν γρήγορα, πρέπει και να κεντρίζεται το ενδιαφέρον των χρηστών, ώστε όχι μόνο να επενδύουν χρόνο στη χρήση μιας εφαρμογής αλλά και να διατηρείται η προσοχή τους.

- Εξοικείωση (Familiar): Οι χρήστες δεν είναι πάντα εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Όταν βρίσκονται μπροστά σε ένα οικείο προς αυτούς περιβάλλον, είναι πιο πιθανό να παραμείνουν και να αλληλεπιδράσουν.

- Έλεγχος (Control): Το σύστημα θα πρέπει να αφήνει τους χρήστες να έχουν τον έλεγχο, ώστε να αισθάνονται ότι αυτοί χρησιμοποιούν το προϊόν και όχι ότι τους χρησιμοποιεί το προϊόν, λ.χ. για κάποια διαφήμιση.

- Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions): Οι χρήστες απογοητεύονται, όταν χάνουν την πρόοδο που έχουν σε μια διεπαφή. Αυτό σημαίνει ότι αν μετανιώσουν για μια ενέργεια θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να επαναφέρουν την προηγούμενη επιλογή. Με ενέργειες που είναι εύκολο να αναιρεθούν, οι χρήστες αισθάνονται ότι ελέγχουν τη δράση τους, ενώ ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν την εφαρμογή.

- Χρόνος Φόρτωσης (Page Loading Time): Ένα ακόμη κριτήριο σχεδιασμού είναι και ο χρόνος φόρτωσης της διεπαφής της εφαρμογής. Αν ο χρόνος φόρτωσης είναι μεγάλος ο χρήστης απογοητεύεται και είναι πιθανό να σταματήσει την εργασία του ή ακόμα και να τη χάσει.

- Συνέπεια στη Διεπαφή (Consistent Interface): Χωρίς συνέπεια ο σχεδιασμός διεπαφής θα αποτύχει, επειδή οι άνθρωποι επιθυμούν σταθερότητα και τάξη σε μια διεπαφή και όχι χάος. Μια σταθερή διεπαφή είναι εύκολο να «μάθει» και να «θυμηθεί» και έχει τη δυνατότητα να παράγει προβλέψιμα αποτελέσματα. Ορισμένα στοιχεία και μοτίβα πρέπει πάντα να παραμένουν τα ίδια. Εννοείται πως ο όρος Συνέπεια δε σημαίνει μόνο μια οργανωμένη διεπαφή αλλά και μια ενημερωμένη είτε με επικαιροποιήσεις είτε αναφορικά με σφάλματα που αναφέρουν οι χρήστες.

- Διαφημίσεις (Adds): Πολλές φορές οι εφαρμογές διατηρούνται μέσα από τις διαφημίσεις των υποστηρικτών τους. Παρ' όλα αυτά, όταν μετά από κάθε εργασία ακολουθούν διαφημιστικοί τίτλοι, ο χρήστης χάνει τη ροή και γίνεται ανυπόμονος, εφόσον ακόμα και αυτά τα 5 δευτερόλεπτα που θα καθυστερήσει μπορεί να τον απωθήσουν. Έτσι, σημαντικό είναι να αποφεύγεται η ένταξη πολλών διαφημίσεων ή να δίνεται δυνατότητα στον χρήστη να τις προσπερνάει άμεσα.

- Αποτροπή Σφαλμάτων (Prevent and Recognize Errors): Πρέπει να σκεφτούμε τουλάχιστον δύο βήματα μπροστά στο μέλλον για να αποτρέψουμε την εμφάνιση τυχόν απροσδόκητων λαθών. Οι χρήστες που αντιμετωπίζουν σφάλματα, δεν θα είναι ικανοποιημένοι με την εμπειρία και είναι πολύ πιθανό να εγκαταλείψουν την προσπάθεια.

- Αισθητική Σχεδίαση (Aesthetic Design): Η ευχάριστη πρώτη επαφή με τον χρήστη θα τον προσελκύσει, ώστε να παραμείνει και να εξερευνήσει. Οπότε, είναι σημαντικό να σχεδιαστεί μια διεπαφή και λειτουργική αλλά και όμορφη (Babich, 11/2/2016; 7/10/2019).

- Κύλιση / Σελιδοποίηση (Infinite Scrolling vs. Pagination): Η χωρίς περιορισμό κύλιση προσφέρει έναν αποτελεσματικό τρόπο περιήγησης στον ωκεανό πληροφοριών του διαδικτύου χωρίς επιπλέον κλικ. Οι χρήστες πρέπει να κάνουν κύλιση σε ένα τεράστιο κομμάτι περιεχομένου, χωρίς να υπάρχει γραμμή τερματισμού, έχοντας πρόσβαση σε πληθώρα εργασιών και δυνατοτήτων. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις που ο χρήστης δεν ξέρει τι να ψάξει, μπορεί να περιηγηθεί στην γκάμα των δυνατοτήτων της εφαρμογής και να βρει κάτι που θα του τραβήξει το ενδιαφέρον. Βέβαια, αυτό δεν είναι απαραίτητα λειτουργικό για κάθε εφαρμογή. Είναι πιο κατάλληλο για εφαρμογές με μεγάλες ροές περιεχομένου που δημιουργείται από χρήστες (Twitter, Facebook, Pinterest, Instagram). Η

σελιδοποίηση από την άλλη πλευρά, είναι κατάλληλη για εφαρμογές προσανατολισμένες στους στόχους, όπου οι χρήστες αναζητούν κάτι συγκεκριμένο (Babich, 1/5/2016).

Γενικότερα, οι σχεδιαστές διεπαφής χρήστη πρέπει να ασκούν την τέχνη τους συνδυάζοντας όλους τους παραπάνω παράγοντες και λαμβάνοντας υπόψη ότι οι χρήστες σήμερα είναι πολύ επιλεκτικοί με τα προϊόντα λογισμικού που χρησιμοποιούν και δεν συγχωρούν ακόμη και ένα μικρό σφάλμα ή άλλα εμπόδια λόγω της μεγάλης ποικιλίας που προσφέρεται και της ανταγωνιστικότητας (Staff, 2019).

Συνοψίζοντας, επισημαίνουμε πως αυτές οι έννοιες υπεισέρχονται η μία στην άλλη, ενώ –εκτός από τη βάση ορισμού που προσφέρει το ISO– δεν υπάρχει κάποιος σταθερός ορισμός. Αυτό μας δυσκόλεψε αρκετά, μιας και το τεχνολογικό φάσμα που καλύπτουν οι παραπάνω έννοιες έχει εξελιχθεί πολύ γρήγορα και τα κριτήρια είναι αρκετά ρευστά ανάλογα με το προϊόν, τις συνθήκες και άλλους παράγοντες, περιβαλλοντικούς αλλά και ψυχολογικούς, που επηρεάζουν τους χρήστες.

2.1.4. Τα κριτήρια του J. Nielsen

Στο σημείο αυτό θα αναφερθούμε στις γενικές αρχές για τον σχεδιασμό διεπαφής χρήστη, οι οποίες ονομάζονται "Heuristics", επειδή είναι γενικοί βασικοί κανόνες και όχι συγκεκριμένες οδηγίες χρηστικότητας. Στη περίπτωση της έρευνάς μας η ευρετική αξιολόγηση αφορά την εύρεση και τον εντοπισμό προβλημάτων αναφορικά με τη χρηστικότητα σε έναν σχεδιασμό διεπαφής χρήστη. Συγκεκριμένα, ένα μικρό σύνολο αξιολογητών αξιολογεί τη διεπαφή και κρίνει τη συμβατότητά της με αναγνωρισμένες αρχές ευχρηστίας, όπως αυτές της ευρετικής του Nielsen. Από τις σχετικές έρευνες φαίνεται πως οι αξιολογητές ανακαλύπτουν προβλήματα τα οποία δεν είχαν αρχικά αναγνωρίσει. Αυτό δείχνει ότι ακόμη και οι εμπειρογνώμονες ευχρηστίας δεν είναι τέλειοι σε αξιολογήσεις. Φαίνεται πως είναι αδύνατο να γνωρίζουμε με βεβαιότητα εάν κάποιος έχει βρει κάθε πρόβλημα ευχρηστίας σε μια διεπαφή μιας και είναι πολύπλευρη.

Σύμφωνα με τους Nielsen και Molich (1990), υπάρχουν τέσσερις τρόποι για την αξιολόγηση μιας διεπαφής χρήστη: επισήμως (με κάποια τεχνική ανάλυσης), αυτόματα (από μια ηλεκτρονική διαδικασία), εμπειρικά (με πειράματα με χρήστες), και ευρετικά (απλά κοιτάζοντας τη διεπαφή και κρίνοντας σύμφωνα με τη δική τους γνώμη). Ο ίδιος ερευνητής υποστηρίζει πως η ευρετική μέθοδος αξιολόγησης του πόσο ευχάριστη είναι η εμπειρία μιας εφαρμογής γίνεται κοιτάζοντας μια διεπαφή και προσπαθώντας να σχηματίσουμε άποψη για το τι είναι λειτουργικό ή όχι για τη διεπαφή. Στην ιδανική περίπτωση, οι άνθρωποι πραγματοποιούν τέτοιες αξιολογήσεις, σύμφωνα με κανόνες που

αναφέρονται στις τυπικές οδηγίες. Οπωσδήποτε, οι περισσότεροι άνθρωποι μάλλον χρησιμοποιούν την ευρετική αξιολόγηση με βάση τη διαίσθησή τους και τη κοινή λογική, καταλήγοντας σε ένα μικρό σύνολο βασικών αρχών Ευχρηστίας, όπως: απλοί διάλογοι, ξεκάθαρη γλώσσα, ελαχιστοποίηση του φορτίου μνήμης χρήστη, συνέχεια και συνέπεια, ευδιάκριτες συντομεύσεις, σχόλια, εμφανείς εξόδοι ώστε να μπορεί ο χρήστης να ακυρώνει ενέργειες, κατάλληλα μηνύματα προς αποτροπή σφαλμάτων.

Συγκεκριμένα, ο J. Nielsen (24/4/1994) κατέληξε σε 10 σημαντικά κριτήρια για τη μέτρηση της Ευχρηστίας, τα οποία παρατίθενται στη συνέχεια:

- Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος: Το σύστημα θα πρέπει πάντα εντός εύλογου χρόνου να ενημερώνει τους χρήστες για το τι συμβαίνει μέσω κατάλληλων σχολίων.
- Ταίριασμα μεταξύ συστήματος και πραγματικού κόσμου, δηλαδή να εμφανίζει το σύστημα με φυσική / λογική σειρά και με χρονική εξέλιξη τις πληροφορίες αλλά και να μιλά τη γλώσσα των χρηστών (λέξεις, φράσεις και έννοιες γνωστές στον χρήστη είτε σχετικές με τη χώρα και τις συνήθειες που στοχεύουν).
- Έλεγχος και ελευθερία των χρηστών: Να δίνεται η δυνατότητα ανάρτησης και επανάληψης στους χρήστες, καθώς και σαφείς ενδείξεις εξόδου, για να αφήνουν εύκολα και γρήγορα μια κατάσταση που ίσως επέλεξαν κατά λάθος.
- Συνοχή και πρότυπα: Στη γλώσσα που χρησιμοποιείται μπορούμε σίγουρα να συμπεριλάβουμε τη γλώσσα της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου και τις καταστάσεις που την συνοδεύουν. Μάλιστα, αν πληθυσμιακός στόχος είναι οι νέοι, είναι πολύ πιθανό να χρησιμοποιηθεί και μια γλώσσα, όπως η αργκό, ώστε οι νέοι να εξοικειώνονται με το περιβάλλον και να υποστηρίζεται ο μεταξύ τους διάλογος πάνω στο σύστημα. Επίσης, οι χρήστες δεν πρέπει να αναρωτιούνται εάν διαφορετικές λέξεις, καταστάσεις ή ενέργειες σημαίνουν το ίδιο πράγμα.
- Πρόληψη σφαλμάτων: Σημαντικός είναι ένας προσεκτικός σχεδιασμός που αποτρέπει την εμφάνιση προβλημάτων. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με κατάργηση / έλεγχο των συνθηκών που είναι επιρρεπείς σε σφάλματα, καθώς και με εμφάνιση επιλογής επιβεβαίωσης ή αποδέσμευσης πριν προβούν οι χρήστες σε κάποια ενέργεια.
- Αναγνώριση, όχι ανάκληση: Το φορτίο μνήμης του χρήστη ελαχιστοποιείται με το να γίνονται ορατά αντικείμενα, ενέργειες και επιλογές. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να θυμάται πληροφορίες από το ένα μέρος στο άλλο. Επίσης, οι οδηγίες χρήσης θα πρέπει να είναι ορατές ή να ανακτώνται εύκολα, όποτε είναι απαραίτητο για τον χρήστη.

- Ευελιξία και αποτελεσματικότητα της χρήσης: Οι συντομεύσεις -που δεν είναι ορατές από τον αρχάριο χρήστη- συχνά επιταχύνουν την αλληλεπίδραση για τον έμπειρο χρήστη, έτσι ώστε το σύστημα να μπορεί να εξυπηρετήσει τους άπειρους αλλά και τους έμπειρους χρήστες. Μάλιστα, το σύστημα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόζουν ενέργειες που υλοποιούνται συχνά.
- Αισθητικός και μινιμαλιστικός σχεδιασμός: Οι διάλογοι δεν πρέπει να περιέχουν πληροφορίες που είναι άσχετες ή χρειάζονται σπάνια. Κάθε επιπλέον ενότητα πληροφοριών σε διάλογο ανταγωνίζεται τις σχετικές ενότητες πληροφοριών και μειώνει τη σχετική ορατότητά τους.
- Υποστήριξη στους χρήστες, ώστε να αναγνωρίζουν τα σφάλματα, να προχωρούν σε διάγνωση και να ανακτούν πληροφορίες: Τα μηνύματα σφάλματος πρέπει να εκφράζονται σε απλή γλώσσα, να υποδεικνύουν με ακρίβεια το πρόβλημα και να προτείνουν εποικοδομητικές λύσεις, δίνοντας στον χρήστη δυνατότητα για εναλλακτικές ενέργειες.
- Βοήθεια και τεκμηρίωση: Παρότι είναι καλύτερο το σύστημα να μην χρειάζεται περαιτέρω τεκμηρίωση, μπορεί να είναι απαραίτητη η βοήθεια προς τους χρήστες, ώστε να ολοκληρώσουν τις εργασίες τους. Οποιαδήποτε τέτοια πληροφορία θα πρέπει να είναι εύκολη στην αναζήτηση και να επικεντρώνεται στην εργασία του χρήστη.

Αυτά είναι τα 10 κριτήρια, όπως τα όρισε ο J. Nielsen. Εμείς προσπαθήσαμε να τα αφομοιώσουμε στην εμπειρία χρήστη και στη διεπαφή χρήστη, μιας και πολλά από αυτά συγκαταλέγονται ούτως ή άλλως στην καλή εμπειρία χρήστη.

Αν θέλαμε να απαντήσουμε στην ερώτηση: «Γιατί αυτή η μέθοδος;» θα λέγαμε ότι:

- ο βασικός λόγος για την πραγματοποίηση μιας ευρετικής ανάλυσης είναι η βελτίωση ενός ψηφιακού προϊόντος
- ένας άλλος λόγος είναι η αποδοτικότητα –σε αυτό το πλαίσιο, η «αποδοτικότητα» είναι η ταχύτητα με την οποία ένα προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως άμεση συνέπεια της καλύτερης χρηστικότητας. Η «χρηστικότητα» αναφέρεται σε ποιοτικά στοιχεία, όπως η μαθησιακή ικανότητα, η ανακάλυψη, η απομνημόνευση, η ευελιξία, η ικανοποίηση των χρηστών και ο χειρισμός των σφαλμάτων. Το UX ενός προϊόντος βελτιώνεται σημαντικά, όταν αυτά τα εξαρτήματα παραδίδονται σε υψηλή ποιότητα.

1 Visibility of System Status

Designs should *keep users informed* about what is going on, through appropriate, timely feedback.



Interactive mall maps have to show people where they currently are, to help them understand where to go next.

2 Match between System and the Real World

The design should *speak the users' language*. Use words, phrases, and concepts *familiar to the user*, rather than internal jargon.



Users can quickly understand which stovetop control maps to each heating element.

5 Error Prevention

Good error messages are important, but the best designs *carefully prevent problems* from occurring in the first place.



Guard rails on curvy mountain roads prevent drivers from falling off cliffs.

8 Aesthetic and Minimalist Design

Interfaces should not contain information which is irrelevant. Every extra unit of information in an interface *competes* with the relevant units of information.



A minimalist three-legged stool is still a place to sit.

NN/g

Nielsen Norman Group

Jakob's Ten Usability Heuristics

3 User Control and Freedom

Users often perform actions by mistake. They *need a clearly marked "emergency exit"* to leave the unwanted action.



Just like physical spaces, digital spaces need quick "emergency" exits too.

4 Consistency and Standards

Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. *Follow platform conventions*.



Check-in counters are usually located at the front of hotels, which meets expectations.

6 Recognition Rather Than Recall

Minimize the user's memory load by making elements, actions, and options visible. Avoid making users remember information.



People are likely to correctly answer "Is Lisbon the capital of Portugal?".

7 Flexibility and Efficiency of Use

Shortcuts — hidden from novice users — *may speed up the interaction* for the expert user.



Regular routes are listed on maps, but locals with more knowledge of the area can take shortcuts.

9 Recognize, Diagnose, and Recover from Errors

Error messages should be expressed in plain language (no error codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.



Wrong-way signs on the road remind drivers that they are heading in the wrong direction.

10 Help and Documentation

It's best if the design *doesn't need* any additional explanation. However, it may be necessary to provide documentation to help users complete their tasks.



Information kiosks at airports are easily recognizable and solve customers' problems in context and immediately.

www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

Εικόνα 5. Οι 10 "heuristics" αρχές του Jakob Nielsen
Πηγή εικόνας: <https://www.nngroup.com>

2.1.5. Ευχρηστία Εφαρμογής (Χρηστικότητα) (Usability)

«Η χρηστικότητα των εφαρμογών αφορά την ανθρώπινη συμπεριφορά. Αναγνωρίζει ότι οι άνθρωποι είναι τεμπέληδες, συναισθηματικοί, δεν ενδιαφέρονται να καταβάλλουν πολλή προσπάθεια [...] και γενικά προτιμούν πράγματα που είναι εύκολο να γίνουν έναντι εκείνων που είναι δύσκολο να γίνουν»

David McQuillen, Taking Usability Offline, *Darwin Magazine*, June 2003²

Η Ευχρηστία μιας εφαρμογής έχει να κάνει με το πόσο επαρκώς ανταποκρίνεται στις ανάγκες των χρηστών που προορίζεται να εξυπηρετήσει και πάντα σε σχέση με τους περιορισμούς του συστήματος. Ευχρηστία άρα υπάρχει, όταν οι χρήστες ενός συστήματος ή προϊόντος ολοκληρώνουν την εργασία τους εύκολα και γρήγορα. Στην πράξη, ένας χρήστης θα απαιτήσει τουλάχιστον επαρκή χρηστικότητα για την εκτέλεση μιας εργασίας. Γενικά, η ευχρηστία δεν αναφέρεται μόνο σε προϊόντα λογισμικού και υλικού Η/Υ, αλλά σε οποιοδήποτε αντικείμενο ή προϊόν που σχεδιάζεται και κατασκευάζεται προς χρήση από ανθρώπους (χρήστες).³ Οποσδήποτε, η χρηστικότητα είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά ποιότητας για κάθε διαδραστικό προϊόν.

Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9241-11 (1998, ανανεωμένη 20018 Guidance on Usability) η Ευχρηστία ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα σύστημα, προϊόν ή υπηρεσία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συγκεκριμένους χρήστες για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων με αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και ικανοποίηση σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο χρήσης». Είναι ένα κριτήριο του πόσο καλά και εύκολα ένας συγκεκριμένος χρήστης σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και χωροχρόνο μπορεί να μάθει να χειρίζεται και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά ένα σύστημα ή προϊόν για να επιτύχει ένα καθορισμένο ζητούμενο. Επομένως, για να επιτύχουμε την ευχρηστία, πρέπει να καταλάβουμε τι στόχους και ανάγκες έχουν οι χρήστες, οι οποίοι μπαίνουν στη διαδικασία να χρησιμοποιήσουν ένα σύστημα ή προϊόν, όντας τις περισσότερες φορές πολυάσχολοι και χωρίς πολύ χρόνο. Οι χρήστες λοιπόν, που στοχεύουν να είναι παραγωγικοί και γρήγοροι, θα θεωρήσουν ένα σύστημα ή προϊόν εύκολο στην κατανόηση και χρήση, όταν λειτουργεί αποτελεσματικά σε

² “Usability is about human behavior. It recognizes that humans are lazy, get emotional, are not interested in putting a lot of effort ... and generally prefer things that are easy to do vs. those that are hard to do” (David McQuillen (2003, Taking Usability Offline. *Darwin Magazine*, June 2003).

³ Η Ευχρηστία έχει αναγνωριστεί ως σημαντική παράμετρος της σχεδίασης και αξιολόγησης προϊόντων, συστημάτων και υπηρεσιών από ερευνητές σε επιστημονικά πεδία όπως η Γνωστική Ψυχολογία, η Εφαρμοσμένη και Γνωστική Εργονομία, η Επιστήμη Υπολογιστών και ο Σχεδιασμός Βιομηχανικών Προϊόντων. Βλ. σχετικά Κουτσαμπάσης, 2015: 29 κ.ε., όπου και το πώς η ευχρηστία περιγράφεται σε σημαντικά σχετικά επιστημονικά βιβλία.

σύγκριση με τον χρόνο και τον αριθμό των βημάτων που απαιτεί η ολοκλήρωση των διεργασιών του και θα κρίνουν αν είναι εύχρηστο ή όχι. Και ευνόητο είναι πως αν μια εφαρμογή κριθεί ως εύχρηστη θα έχει και περισσότερη ζήτηση.

Από τα πολλά χαρακτηριστικά της Ευχρηστίας τα τρία βασικά που τονίζει και η διεθνής οργάνωση δημιουργίας και έκδοσης προτύπων ISO (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης - International Organization for Standardization) είναι τα:

- ✓ **Αποτελεσματικότητα Συστήματος:** αφορά την ακρίβεια και πληρότητα με την οποία οι χρήστες επιτυγχάνουν συγκεκριμένους στόχους (ISO 9241-11:2018)
- ✓ **Αποδοτικότητα:** αφορά τους πόρους που χρησιμοποιούνται σε σχέση με τα επιτευχθέντα αποτελέσματα (ISO 9241-11:2018)
- ✓ **Ικανοποίηση:** πόσο οι φυσικές, γνωστικές και συναισθηματικές απαντήσεις του χρήστη ανταποκρίνονται στις προσδοκίες των χρηστών (ISO 9241-11:2018).
- ✓ Σύμφωνα με τον J. Nielsen (1994), βασικά χαρακτηριστικά της ευχρηστίας είναι:
- ✓ **Αποτελεσματικότητα χρήσης (Efficiency)**
- ✓ **Προσωπική Ικανοποίηση του χρήστη (Satisfaction)**
- ✓ **Ευκολία μάθησης (Learnability):** Πόσο οι χρήστες σε πλαίσιο συγκεκριμένης χρήσης καταφέρνουν το ζητούμενο της εύκολης, γρήγορης, αποτελεσματικής εκμάθησης ενός συστήματος ή προϊόντος.
- ✓ **Προστασία του Χρήστη από Σφάλματα ή εύκολη επαναφορά από Σφάλματα (Errors):** Κατά πόσο ένα σύστημα προστατεύει τους χρήστες από λανθασμένες ενέργειες.
- ✓ **Ευκολία Ενθύμησης (Memorability):** Πόσο εύκολα μπορούν οι χρήστες να αποκαταστήσουν την επάρκεια στη χρήση ενός συστήματος ή προϊόντος, όταν επιστρέφουν σε αυτό μετά από μια περίοδο που δεν το έχουν χρησιμοποιήσει.



Εικόνα 6. Πέντε χαρακτηριστικά της Ευχρηστίας κατά τον Jacob Nielsen (1994)
Πηγή εικόνας: Rössler, 14/5/2015

Εμείς εντοπίσαμε ένα ακόμη χαρακτηριστικό, το οποίο, παρότι δεν αναγράφεται από τον ISO στο σχετικό λήμμα, θεωρούμε πως και αυτό προσδιορίζει την Ευχρηστία ως συνδυασμό επιμέρους ιδιοτήτων. Πρόκειται για την Προσβασιμότητα / Διαθεσιμότητα (Availability), η οποία αφορά τον βαθμό στον οποίο ένα προϊόν ή ένα σύστημα είναι εύκολα προσβάσιμο σε όσο πιο πολλούς χρήστες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα με ευρύ φάσμα χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων.

Από την άλλη, οι Paternò, Schiavone & Conti (2017) όρισαν τις «κακές πτυχές» της χρηστικότητας (Bad Usability Smells) ως:

- ✓ Μικρά ή πυκνά στοιχεία: Στοιχεία ιστοσελίδας πολύ κοντά το ένα στο άλλο, πυκνά πεδία φόρμας, πολύ μικρά κουμπιά επιλογής κ.ο.κ. Για την αποτελεσματική προβολή του περιεχομένου ο χρήστης αναγκάζεται να εκτελέσει μια σειρά σύνθετων ενεργειών
- ✓ Κακή αναγνωσιμότητα: Αφορά τη δυσχέρεια που αντιμετωπίζει ο χρήστης κατά την ανάγνωση των κειμένων λόγω μικρού μεγέθους ή/και δυσνόητης γραμματοσειράς ή με μικρό διάστιχο ή ακόμη και λόγω του δυσδιάκριτου φόντου
- ✓ Σύνδεσμοι τοποθετημένοι χωρίς επαρκή απόσταση μεταξύ τους: Στην περίπτωση που κάποιοι σύνδεσμοι έχουν μικρό διάστιχο μεταξύ τους ή τα κουμπιά της διεπαφής δεν απέχουν αρκετά από άλλα στοιχεία, οι χρήστες ενδέχεται να φορτώνουν άλλα δεδομένα από αυτά που επιθυμούν και να αναγκάζονται να επαναλάβουν τα βήματά τους.
- ✓ Απομακρυσμένο συναφές περιεχόμενο: Αυτό το πρόβλημα αφορά μέρη περιεχομένου που συνδέονται νοηματικά αλλά βρίσκονται σε τόσο μεγάλη απόσταση στην οθόνη, ώστε ο χρήστης να πρέπει να «κινηθεί» πολλές φορές πάνω κάτω για να βρει ό,τι αναζητά.
- ✓ Μεγάλος αριθμός αλληλεπιδράσεων με πεδία εισαγωγής: Ένας υπερβολικά μεγάλος αριθμός αλληλεπιδράσεων με πεδία εισόδου δεν εξυπηρετεί σκοπούς ευχρηστίας.

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά τις φορητές συσκευές υπάρχουν και ζητήματα χρηστικότητας που προκαλούνται από το περιορισμένο μέγεθος οθόνης, τη δυσκολία ακρίβειας επιλογής και το ότι συχνά οι χρήστες κινητών έχουν λίγο διαθέσιμο χρόνο και είναι σε κίνηση, γεγονός που περιορίζει την προσοχή που δίνουν στην αλληλεπίδραση και τους ωθεί να προτιμούν τη γρήγορη πρόσβαση σε μικρά τμήματα πληροφοριών. Ωστόσο, διάφορες πτυχές σχεδιασμού μπορούν να υποστηρίξουν τη χρηστικότητα στην αλληλεπίδραση με κινητά. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αποφεύγεται η υπερφόρτωση της διεπαφής χρήστη με πολλά στοιχεία, να ελαχιστοποιείται η εισαγωγή κειμένου, να περιορίζεται η ανάγκη για μεγέθυνση, να αποτρέπονται οι άστοχες επιλογές αφής και να

διατηρείται η συνοχή μεταξύ των συστημάτων, ώστε οι γνώσεις που αποκτούν οι χρήστες μέσω αλληλεπίδρασης με επιτραπέζιους υπολογιστές να μπορούν να επαναχρησιμοποιούνται σε κινητές συσκευές (Paterno, n.d.).

Ένα σύστημα ή προϊόν δεν μπορεί να χαρακτηριστεί εύχρηστο ή μη εύχρηστο, έτσι απλά· τα χαρακτηριστικά του, το τι θέλει να κάνει ο χρήστης και το περιβάλλον του χρήστη κατά την εκτέλεση εργασιών, καθορίζουν το επίπεδο χρηστικότητάς του (Soegaard, 2020). Έτσι, δεδομένου ότι η χρηστικότητα αφορά την εκτέλεση μιας εργασίας, πτυχές της εμπειρίας χρήστη, όπως η αρχιτεκτονική πληροφοριών και η διεπαφή χρήστη, μπορούν να βοηθήσουν ή να εμποδίσουν την εμπειρία ενός χρήστη. Εάν ένας ιστότοπος έχει «κακή» αρχιτεκτονική πληροφοριών και ένας χρήστης δυσκολεύεται να βρει αυτό που ψάχνει, τότε ο χρήστης δεν θα έχει μια αποτελεσματική και ικανοποιητική αναζήτηση.

Η Ευχρηστία συγκαταλέγεται στα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της Εμπειρίας Χρήστη, μιας και ουσιαστικά χωρίς αυτήν ο χρήστης δεν μπορεί να φτάσει στο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα χωρίς εμπλοκές. Αναφορικά με τη σχέση Ευχρηστίας και Εμπειρίας Χρήστη, επισημαίνουμε πως η Ευχρηστία συμπεριλαμβάνει τεχνικές πτυχές (ολοκλήρωση μιας εργασίας), ενώ η Εμπειρία Χρήστη εστιάζεται στα συναισθήματα των χρηστών που απορρέουν τόσο από πρακτικά ζητήματα όσο και από το πόσο ευχάριστες είναι διάφορες πτυχές του συστήματος. Μάλιστα, έρευνες δείχνουν ότι για τους χρήστες η Ευχρηστία ερμηνεύεται με παρόμοιο τρόπο με την Εμπειρία Χρήστη αλλά στην τελευταία προστίθενται η προσδοκία και οι ευχάριστες απαντήσεις (Bevan, 2009). Πολλές φορές λοιπόν οι όροι Ευχρηστία και Εμπειρία Χρήστη εμπλέκονται σημασιολογικά και χρησιμοποιούνται ως συνώνυμες, γεγονός που γεννά προβληματισμούς και θέτει ερωτηματικά για το τι ακριβώς ορίζει κάθε έννοια. Οπωσδήποτε, η Ευχρηστία που μπορεί να μετρηθεί με ακρίβεια έχει σημαντική συμβολή στην Εμπειρία Χρήστη. Ωστόσο, δεν είναι όλη η Εμπειρία Χρήστη.

Usability	UX
Making a task easy and intuitive	Making a task meaningful and valuable
Minimizing steps & removing roadblocks	Creating emotional connection
What users do / How they do it	What users feel

Εικόνα 7. Usability vs. User Experience
Πηγή εικόνας: Domain7, 27/2/2014

Αναφορικά με τα μουσεία, έχουν διεξαχθεί αρκετές μελέτες αξιολόγησης ευχρηστίας των σχετικών εφαρμογών⁴ με κοινό χαρακτηριστικό τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της ένταξης των φορητών συσκευών και των εφαρμογών τους στη καθημερινή λειτουργία του μουσείου με ερωτήσεις αξιολόγησης για διάφορες πτυχές, όπως: ευχαρίστηση, χρησιμότητα, ευκολία χρήσης, εργονομία, ικανοποίηση χρήστη, πλοήγηση, διεπαφή, σχεδιασμός περιεχομένου, γεωγραφική τοποθέτηση, απόκτηση γνώσεων, κατακερματισμός της προσοχής και απομόνωση, προσεκτική ισορροπία και κοινωνική αλληλεπίδραση.

Ειδικά για την αξιολόγηση της χρηστικότητας των κινητών εφαρμογών που μας ενδιαφέρουν εδώ χρησιμοποιούνται ευρέως τρεις διαφορετικές μεθοδολογίες:

- Εργαστηριακά πειράματα (οι συμμετέχοντες εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες σε ελεγχόμενο εργαστηριακό περιβάλλον χρησιμοποιώντας την υπό διερεύνηση εφαρμογή σε κινητή συσκευή).
- Μελέτες πεδίου, όπου οι χρήστες ερωτώνται για την άποψή τους που προκύπτει από τη χρήση της εφαρμογής με κινητή συσκευή
- Καταγραφή ποσοτικών δεδομένων κατά τη διάρκεια χρήσης της εφαρμογής σε σχέση με τον χρόνο αλλά και την προσπάθεια για ολοκλήρωση διάφορων λειτουργιών.

Υπάρχουν λοιπόν πολλές μέθοδοι για την αξιολόγηση της χρηστικότητας, αλλά η πιο βασική και χρήσιμη είναι η κρίση των χρηστών. Θεωρώντας πως όλα μπορούν να εξελιχθούν και να βελτιωθούν, πιστεύουμε πως και η με βάση τα προαναφερθέντα κριτήρια Ευχρηστία μιας εφαρμογής μπορεί να βελτιστοποιηθεί κυρίως μέσα από κριτικές χρηστών. Έχοντας κατά νου βέβαια πως για να είναι αποτελεσματική η δοκιμή ευχρηστίας μιας εφαρμογής, πρέπει να βασίζεται σε πληροφόρηση από τους χρήστες σχετικά με τον βαθμό δυσκολίας και το επίπεδο ικανοποίησής τους, καθώς και σε αξιολόγηση των επιδόσεων της από τους χρήστες (Πυθαρούλιας, n.d.). Έτσι, στην παρούσα εργασία θα αξιολογηθούν οι εφαρμογές από τις κριτικές των ατόμων κυρίως από ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών, όπως το Play Store ή το Apple Store,

⁴ Μια ενδεικτική έρευνα αφορούσε τη βελτίωση της εφαρμογής του Βρετανικού Μουσείου, για την οποία οι μόνες κριτικές περιείχαν φράσεις, όπως: «μην κάνετε καν τον κόπο», «εντελώς άχρηστη» και «μια εφαρμογή που γράφτηκε από κάποιον για τον οποίο τα αγγλικά είναι μια δεύτερη γλώσσα». Στόχος της έρευνας ήταν να διορθωθούν τυχόν προβλήματα και η εφαρμογή να γίνει πιο εύχρηστη (πιο εύκολη στην πλοήγηση, πιο ελκυστική και με καλύτερα υποστηρικτικά πολυμέσα, π.χ. χάρτες). Το πρόβλημα εντοπίστηκε από την είσοδο του επισκέπτη, εφόσον δεν υπήρχε καμία ενημέρωση για την ύπαρξη εφαρμογής. Πολλοί επισκέπτες –οι περισσότεροι τουρίστες, φοιτητές, συνταξιούχοι...– αγόραζαν χάρτες, μερικοί οδηγούς ήχου, αλλά οι περισσότεροι προχωρούσαν στην περιήγηση στο μουσείο χωρίς κάποια βοήθεια. Στη δοκιμή ευχρηστίας ζητήθηκε από τους επισκέπτες να επιτελέσουν κάποιες εργασίες (να εξοικειωθούν με την εφαρμογή, να εντοπίσουν ένα συγκεκριμένο έκθεμα και την κατεύθυνση για εκεί, να σχεδιάσουν μια διαδρομή εξερεύνησης του μουσείου) και να βαθμολογήσουν την εμπειρία τους (Mair, 2017).

2.1.6. Τύποι Εφαρμογών (Apps) και Τύποι Παρουσίασης (Presentation)

Η δημοτικότητα των εφαρμογών έχει αυξηθεί πολύ και συνεχίζει να αυξάνεται χρόνο με τον χρόνο. Είναι συνεπώς σημαντικό να ασχοληθούμε και με τις ίδιες τις εφαρμογές, τον τύπο τεχνολογίας τους.

Υπάρχουν λοιπόν δύο βασικές προσεγγίσεις υιοθέτησης ενός περιβάλλοντος από φορητές συσκευές: η προσαρμογή της web έκδοσης στις απαιτήσεις των φορητών συσκευών ή η κατασκευή μιας εγγενούς εφαρμογής για τα συμβατά κινητά τηλέφωνα., αν είναι δηλαδή εφαρμογές ιστού ή εφαρμογές για κινητά.

Πιο συγκεκριμένα:

- Εφαρμογές ιστού Web Apps: Οι λεγόμενες εφαρμογές ιστού είναι εφαρμογές στις οποίες ο χρήστης έχει πρόσβαση μέσω ενός προγράμματος περιήγησης ιστού στο Διαδίκτυο. Μια εφαρμογή ιστού παρέχει πρόσθετη λειτουργικότητα και διαδραστικότητα και σε αυτό διαφέρει από έναν ιστότοπο που λειτουργεί περισσότερο ενημερωτικά. Για παράδειγμα, η Wikipedia ως ιστότοπος παρέχει πληροφορίες, ενώ το Facebook ως διαδικτυακή εφαρμογή είναι πιο διαδραστικό. Οι εφαρμογές ιστού δεν χρειάζεται να φορτωθούν στον υπολογιστή και δεν καταλαμβάνουν μνήμη ή αποθηκευτικό χώρο στη συσκευή του χρήστη, όπως οι εφαρμογές για κινητά.
- Χάρη στην ευκολία στη χρήση η πλειοψηφία των χρηστών σε κινητά αποκτούν πρόσβαση στον εικονικό κόσμο μέσω ειδικών εφαρμογών για κινητά (Native Apps, Hybrid Apps). Πρόκειται για λογισμικά που αναπτύσσονται για χρήση σε κάποια συσκευή και εγκαθίστανται απευθείας στη συσκευή. Οι χρήστες τις κατεβάζουν συνήθως μέσω κάποιας αγοράς (App Store, Android apps κ.ά.). Οι εφαρμογές για κινητά προσφέρουν καλύτερη UX μέσω μιας απευθείας διαδρομής με ένα μόνο πάτημα στην αρχική οθόνη τους.

Υπάρχουν δύο είδη εφαρμογών για κινητά:

- A. Οι εγγενείς εφαρμογές και οι υβριδικές εφαρμογές. Οι εγγενείς εφαρμογές δεν τρέχουν σε browser αλλά είναι εφαρμογές λογισμικού που έχουν κατασκευαστεί σε συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού για συγκεκριμένη πλατφόρμα συσκευών (iOS ή Android). Πολλές δημοφιλείς εφαρμογές (όπως το Pokemon Go, το Twitter κ.ά.) είναι εγγενείς.
- B. Οι υβριδικές εφαρμογές τρέχουν μέσα από κάποιο πρόγραμμα περιήγησης προτίμησης του χρήστη. Οι χρήστες πλοηγούνται σε μια διεύθυνση URL και στη συνέχεια έχουν την επιλογή apps (υβριδικές εφαρμογές). Συχνά, οι εταιρείες επιλέγουν να δημιουργούν υβριδικές εφαρμογές για μια υπάρχουσα ιστοσελίδα, ως ένα γρήγορο πακέτο που δεν απαιτεί μεγάλη προσπάθεια, όπως απαιτεί η ανάπτυξη μιας native εφαρμογής. Η

λειτουργία τους εξαρτάται από την ποιότητα του σήματος και ενδέχεται να μην είναι εφικτό να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή σε εγκαταστάσεις χαμηλότερου επιπέδου.

Αν επικεντρωθούμε ειδικότερα στα μουσεία & πολιτιστικούς χώρους που μας ενδιαφέρουν για τις ανάγκες της εργασίας μας, θα λέγαμε πως αποτελούν το ιδανικό περιβάλλον για πειραματισμούς με κινητές διαδραστικές εφαρμογές αφιερωμένες στην απτή και άυλη πολιτιστική κληρονομιά που αποτελεί βασικό σκοπό λειτουργίας ενός μουσείου «που αποκτά, διατηρεί, ερευνά, επικοινωνεί και εκθέτει την υλική και άυλη κληρονομιά της ανθρωπότητας και του περιβάλλοντός της» (ορισμός ICOM)⁵.

Σύμφωνα με τους Damala & Kockelkorn (2006), η χρήση φορητών συσκευών στο μουσείο μπορεί να εξεταστεί με δύο οπτικές. Πρώτον, αποτελούν μέρος της μεθόδου ερμηνείας, μεταφέρουν το νόημα και διευκολύνουν τη συσχέτιση των αντικειμένων. Δεύτερον, οι οδηγοί για κινητά μπορούν να θεωρηθούν ότι αποτελούν μέρος άλλων πολυμέσων και τεχνολογιών πληροφοριών που εφαρμόζονται στο μουσείο για καταλογογράφηση, έκδοση εισιτηρίων και διοίκηση, διάδοση γνώσεων, δημοσίευση κ. ά. Το κινητό και οι φορητές συσκευές, όπως τα τάμπλετ, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και σαν συνδεδετικός φορέας για κάθε λογής πληροφορία που μεταδίδεται με πιο παραδοσιακά μέσα (κείμενα, αφίσες, εκπαιδευτικά προγράμματα, ήχος, οδηγοί, ξεναγήσεις, έντυπο υλικό κ.ά.).

Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν εμπόδια. Το κόστος είναι μερικές φορές απαγορευτικό μιας και όλες οι τεχνολογικές αναβαθμίσεις κοστίζουν, ενώ μπορεί να απαιτείται και προσωπικό για τη σωστότερη διαχείριση των μέσων αυτών στο μουσείο, ενώ και αυτοί που εποπτεύουν τον χώρο, μερικές φορές φοβούνται μια προσέγγιση με αρνητικές κριτικές προς το μουσείο και τη λειτουργικότητά του.

Προχωρώντας στους τύπους παρουσίασης εστιάζουμε μόνο στον τρόπο που παρουσιάζεται το περιεχόμενο, π.χ. αν είναι αφήγηση - εξιστόρηση, αν είναι παρουσίαση μεταδεδομένων αντικειμένων, αν είναι σε πρώτο ή σε τρίτο πρόσωπο κ.λπ. Εδώ εντάσσεται και η πολύ διαδεδομένη μέσω τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας αφήγηση (storytelling).

Η αφήγηση, σύμφωνα με τους Katifori et al (2020), χρησιμοποιείται εδώ και καιρό από τα πολιτιστικά ιδρύματα ως μέθοδος επικοινωνίας, εφόσον η ευρεία υιοθέτηση ισχυρών κινητών και διαδραστικών συσκευών άνοιξε τον δρόμο προς αποτελεσματικούς πειραματισμούς για την πολιτιστική κληρονομιά με μορφές ψηφιακής αφήγησης που

⁵ "A museum is a non-profit, permanent institution in the service of society and its development, open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment" (ICOM, Museum Definition, 2004).

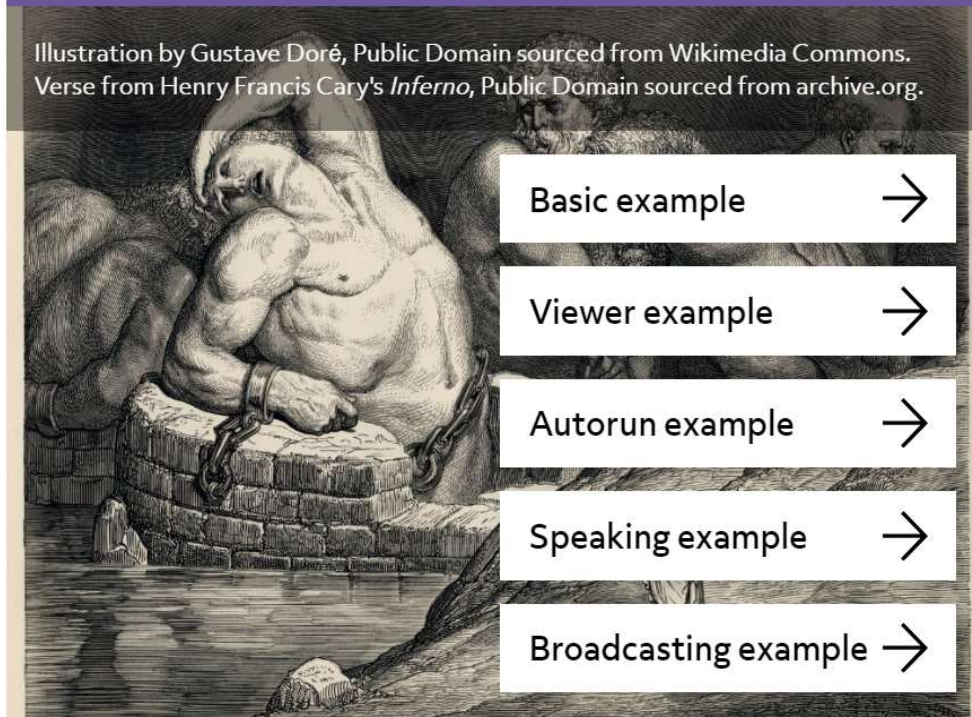
κυμαίνονται από προκατασκευασμένες αφηγηματικές παραγωγές έως διαδραστικά συστήματα με εικονικούς χαρακτήρες που ξεδιπλώνουν την ιστορία τους στο περιβάλλον του μουσείου. Το storytelling είναι ένας καλός τρόπος για να παρουσιάσουν τα μουσεία μια ευχάριστη και περιεκτική ιστορία, να προάγουν εκπαιδευτικές προσπάθειες, να καταστήσουν δύσκολες και αφηρημένες ιδέες πιο κατανοητές και να δημιουργήσουν πλαίσια εμπειρίας που ενθαρρύνουν την εμπλοκή των επισκεπτών / διαδικτυακών χρηστών με το περιεχόμενο. Πρόκειται για μια μέθοδο που προσθέτει στον παραδοσιακό τρόπο της άμεσης παράδοσης πληροφοριών και κεντρίζει την προσοχή των επισκεπτών με έντονη παρουσίαση των «γεγονότων». Μάλιστα, το storytelling συχνά ερμηνεύτηκε ως «απελευθέρωση του αναγνώστη» από τους περιορισμούς που επιβάλλονται από την «παραδοσιακή λογοτεχνία», επειδή περιλαμβάνει διαδραστικότητα (Sloane, 2000; Wong, 2015).⁶ Ένα παράδειγμα ψηφιακής αφήγησης που χρησιμοποιεί σύγχρονες τεχνολογίες ψηφιακής εικόνας είναι μια εφαρμογή της Cogapp, το Storiiiies, που δημιουργήθηκε για παρουσίαση στο συνέδριο IIF στη Βιβλιοθήκη του Βατικανού το 2017 και αναβαθμίστηκε για τα Μουσεία και τον Ιστό το 2018 (Storiiiies).

Ας επισημάνουμε εδώ πως έχει ξεπεραστεί, αν και όχι παντού, η παροχή από τα μουσεία φορητών συσκευών – οδηγών. Η νέα αρχή σηματοδοτήθηκε από την ανάπτυξη εφαρμογών και από το Bring Your Own Device (Φέρτε τις δικές σας συσκευές - BYOD), μια πρακτική από τον χώρο των επιχειρήσεων, σύμφωνα με την οποία οι επισκέπτες χρησιμοποιούν τις δικές τους έξυπνες συσκευές (smartphones, tablets κτλ.) για πρόσβαση σε υπηρεσίες που παρέχει το μουσείο. Το BYOD σε μουσεία προσφέρει ευκαιρίες και θέτει προκλήσεις. Από τη σκοπιά του μουσείου, το BYOD μειώνει το κόστος που σχετίζεται με την αγορά / ενοικίαση και διαχείριση συσκευών (π.χ. οδηγοί ήχου), παρόλο που πρέπει να προσφέρονται άλλες επιτόπου υπηρεσίες, όπως δωρεάν WiFi και καλή κάλυψη του εκθεσιακού χώρου, σημεία φόρτισης και ακουστικά προς πώληση. Από την οπτική γωνία των επισκεπτών, το BYOD προσφέρει χρήση συσκευών με τις οποίες είναι εξοικειωμένοι αλλά και ασφάλεια αναφορικά με την υγιεινή στη χρήση.

⁶ Η «διαδραστικότητα» στα ψηφιακά μέσα συζητείται καλύτερα σε σχέση με το τι (χρήστης / έγγραφο / σύστημα) αναμένεται να αλληλεπιδράσει. Σύμφωνα με τη μεταφορά του «κρεμμυδιού» της Ryan (2011, στο Wong, 2015), υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα διαδραστικής αφήγησης. Στο πρώτο επίπεδο παρουσιάζεται μια ιστορία μέσω διαδραστικής διεπαφής, αλλά αυτή η αλληλεπίδραση δεν επηρεάζει την ιστορία. Στο δεύτερο επίπεδο η διαδραστικότητα επηρεάζει τον αφηγηματικό λόγο και την παρουσίαση της ιστορίας, εφόσον τα υλικά που αποτελούν την ιστορία είναι προκαθορισμένα, αλλά χάρη στους διαδραστικούς μηχανισμούς η παρουσίασή τους μεταβάλλεται. Στο επόμενο επίπεδο δημιουργούνται παραλλαγές σε μια μερικώς προκαθορισμένη ιστορία και το σύστημα δίνει κάποια ελευθερία δράσης στον χρήστη αλλά ελέγχει την αφήγηση. Το τέταρτο επίπεδο περιλαμβάνει ιστορίες που δεν είναι προκαθορισμένες, αλλά δημιουργούνται με δεδομένα που προέρχονται και από το σύστημα και από τον χρήστη (Wong, 2015).

4. Dante meets the giants

Illustration by Gustave Doré, Public Domain sourced from Wikimedia Commons.
Verse from Henry Francis Cary's *Inferno*, Public Domain sourced from archive.org.



Εικόνα 8. Μία από τις εικόνες – ψηφιακές ιστορίες στην εφαρμογή Storiies
Πηγή εικόνας: <https://storiies.cogapp.com/#examples>

2.1.7. Διαδραστικότητα (Interactivity)

Ως Διαδραστικότητα (Interactivity) ορίζουμε τη δυνατότητα διαλόγου ενός προγράμματος ή μιας εφαρμογής με τον χρήστη, ο οποίος αλληλεπιδρά ενεργά με το περιβάλλον και άρα συμμετέχει ελέγχοντας ενεργά την παρουσίαση της πληροφορίας στην οθόνη του. Πρόκειται λοιπόν για τον διάλογο που πραγματοποιείται μεταξύ ενός ανθρώπου και ενός προγράμματος. Τα παιχνίδια συνήθως θεωρούνται ότι προάγουν μεγάλο βαθμό διαδραστικότητας. Ωστόσο, οι εφαρμογές εισαγωγής παραγγελιών και πολλές άλλες επιχειρηματικές εφαρμογές είναι επίσης διαδραστικές αλλά με πιο περιορισμένο τρόπο (προσφέροντας λιγότερες επιλογές για αλληλεπίδραση). Ο χρήστης μπορεί με χρήση των δυνατοτήτων διάδρασης να προσαρμόσει την παρουσίαση της πληροφορίας στις προσωπικές του επιλογές ρυθμίζοντας στοιχεία, όπως η σειρά, η ταχύτητα και ο τρόπος αναπαράστασης της πληροφορίας, ενώ του δίνεται και η δυνατότητα για μη-γραμμική (nonlinear) πρόσβαση στην πληροφορία. Ως γραμμική πρόσβαση ορίζουμε την πρόσβαση σε μια πληροφορία με μια προκαθορισμένη σειρά που έχει οριστεί από τον δημιουργό της, ενώ ως μη- γραμμική πρόσβαση την πρόσβαση κατά την οποία διαβάζουμε τα τμήματα μιας πληροφορίας με όποια σειρά θέλουμε και μπορούμε να παραλείψουμε τα κομμάτια που δεν μας αφορούν και δεν μας ενδιαφέρουν. Όπως, για παράδειγμα, θα διαβάσει

κάποιος ένα βιβλίο ηλεκτρονικά. Στην πρώτη περίπτωση θα διαβάσει ολόκληρο το βιβλίο και στο άλλο θα διαβάσει ίσως ένα κομμάτι του.

Η διαδραστικότητα συνιστά βασικό σημείο και των εφαρμογών πολυμέσων, δηλώνοντας τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά ο χρήστης με την εφαρμογή και να καθορίζει την εξέλιξή της. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των διαθέσιμων επιλογών που μας δίνει η εφαρμογή για τον καθορισμό της σειράς ή του τρόπου εμφάνισης των πληροφοριών της. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν και εφαρμογές μη αλληλεπιδραστικές ή παθητικές, αυτές δηλαδή που δεν επιτρέπουν την επέμβαση στις διεργασίες αλληλεπίδρασης ούτε δίνουν δυνατότητα αλλαγής της εξέλιξης των λειτουργιών. Η παρουσίαση των πληροφοριών σε αυτήν την περίπτωση είναι προκαθορισμένη και ο χρήστης έχει κατά κύριο λόγο τη δυνατότητα μόνο να εκκινήσει και να τερματίσει την εφαρμογή και δεν μπορεί με κάποιο κλικ να αλλάξει ταχύτητα ή σειρά και γενικά να παρέμβει στην προκαθορισμένη ροή. Στο σχετικό κείμενό του «On Digital Content Strategy» ο Chad Coerver (8/2016) γράφει: «φανταστείτε αυτούς τους εκπαιδευμένους –αλλά όχι ιστορικούς τέχνης– επισκέπτες, ενθουσιασμένους που μαθαίνουν κάτι νέο, να συναντούν ένα έργο τέχνης στο μουσείο. Για την πλειονότητα των έργων που προβάλλονται, το μόνο περιεχόμενο που προσφέρεται είναι μια ετικέτα τοίχου που περιλαμβάνει τον καλλιτέχνη, τον τίτλο, το μέσο, την ημερομηνία δημιουργίας και τον τρόπο με τον οποίο το μουσείο απέκτησε το έργο. Πέρα από τη σκελετική του φύση, το κύριο πρόβλημα με τις πληροφορίες είναι ότι είναι ακριβώς αυτό: πληροφορίες. Η ζωντανή και πολύπλοκη ζωή του αντικειμένου και του δημιουργού του παραμένουν εκτός θέασης».

Γενικότερα, τα ψηφιακά κείμενα είναι σαν ένα «κρεμμύδι» φτιαγμένο από διαφορετικά στρώματα και με διαφορετικά επίπεδα αλληλεπίδρασης. Στα εξωτερικά στρώματα η διαδραστικότητα αφορά την παρουσίαση της ιστορίας και η ιστορία προϋπάρχει για τη λειτουργία του λογισμικού. Στα μεσαία στρώματα, η αλληλεπίδραση αφορά την προσωπική συμμετοχή του χρήστη στην ιστορία, αλλά η πλοκή μιας ιστορίας είναι ακόμη προκαθορισμένη. Στα εσωτερικά στρώματα η ιστορία δημιουργείται δυναμικά μέσω της αλληλεπίδρασης μεταξύ του χρήστη και του συστήματος (Ryan, 2005).

2.1.8. Κοινωνικότητα (Sociality), Συνδεσιμότητα με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και με τον κόσμο (Connection to social media and to the world)

Σε μια εμπειρία μουσείου συνυπάρχουν τρεις διαστάσεις: το φυσικό, το προσωπικό και το κοινωνικό πλαίσιο. Το φυσικό περιβάλλον σχετίζεται με παράγοντες του πραγματικού περιβάλλοντος, όπως ο προσανατολισμός στον φυσικό χώρο, ο σχεδιασμός της έκθεσης του

μουσείου κ.λπ. Το προσωπικό πλαίσιο σχετίζεται με τις προσωπικές γνώσεις των επισκεπτών, τις προηγούμενες εμπειρίες, τα ενδιαφέροντα, τις πεποιθήσεις, τα κίνητρα και τις προσδοκίες. Τέλος, το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο αναφέρεται και στο πολιτιστικό υπόβαθρο των χρηστών αλλά και –ειδικότερα, αναφορικά με την κοινωνική διάσταση– αναφέρεται στη σύνδεση του χρήστη / επισκέπτη με άλλους ανθρώπους (Δαμιανάκου, 2005: 17 κ.ε.). Σε αυτήν την κοινωνική διάσταση θα επικεντρωθούμε εδώ με εστίαση στον τρόπο με τον οποίο υποστηρίζεται από τα μουσεία και τις σχετικές εφαρμογές τους η επικοινωνία και η διαδραστική αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών τους, καθώς τους δίνουν την ευκαιρία με διάφορα μέσα (για παράδειγμα, τα μηνύματα) να συνδέονται και να ανταλλάσσουν ερεθίσματα.

Στον ευρύτερο όρο της κοινωνικότητας συγκαταλέγεται και η σύνδεση με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Connection to social media). Όταν, δηλαδή, το σύστημα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να καλλιεργήσουν την κοινωνικότητά τους και να συνδεθούν με διάφορα μέσα δικτύωσης, έχοντας την ευκαιρία να δημιουργούν ή να ανταλλάσσουν / μοιράζονται πληροφορίες. Τα κοινωνικά δίκτυα συναντώνται παντού και πάντα, από τους πρώτους χριστιανούς έως τον παγκόσμιο ιστό (Barabasi, 2002), και έχουν μελετηθεί από τους κοινωνιολόγους (Wasserman & Faust, 1994). Σήμερα μας δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης μέσα από ποικίλες ηλεκτρονικές συσκευές, όπως τα κινητά τηλέφωνα, τα τάμπλετς και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Τα κοινωνικά δίκτυα επιτρέπουν φιλικές / κοινωνικές επικοινωνίες από μεγάλες αποστάσεις που μπορούν έτσι να διατηρηθούν. Ειδικότερα, οι φορείς μπορούν μέσα από δημοσιεύσεις να διατηρήσουν χωρίς δαπάνη σε χρόνο και χρήμα επαφή με τους χρήστες τους, όχι μόνο με αυτούς που μπορεί να ενδιαφέρονται πολύ και με συνέχεια αλλά και με εκείνους που ενδιαφέρονται περιστασιακά ή για μια συγκεκριμένη δράση ή έχουν επισκεφτεί τον φορέα και θέλουν να παρακολουθούν τα νέα του κτλ. Μάλιστα, όσο πιο πλούσια σε ερεθίσματα –εικόνες, κείμενα, χρώματα, βίντεο– εμπειρία προσφέρει ένα κοινωνικό δίκτυο τόσο πιο εύκολα ο χρήστης θα το διαλέξει για να αναρτήσει κάτι δικό του, για να αλληλεπιδράσει με τον κοινωνικό του κύκλο αλλά και για να επικοινωνήσει με φορείς.

Πλέον, οι συνθήκες έχουν αλλάξει ριζικά και σίγουρα δεν θα γυρίσουμε πίσω, παρά μόνο για να αναπολήσουμε τη ζωή μας, όταν δεν χρειαζόταν να ανατρέχουμε συνεχώς σε συστήματα μηχανών ή να επικοινωνούμε και να μοιραζόμαστε ιδέες, εικόνες και αρχεία από μια οθόνη. Για καλό ή για κακό η τεχνολογία υπάρχει και είναι πολύ σπουδαίο να την χρησιμοποιούμε παραγωγικά. Αυτή λοιπόν η καινούρια διάδραση αντί να μειώνει τις

εμπειρίες που σχετίζονται με τον κόσμο της κουλτούρας και του πολιτισμού, τις αυξάνει μιας και γίνονται από οποιοδήποτε μέρος της γης και οποιαδήποτε ώρα θελήσει ο χρήστης.

Η τεράστια αρένα των κοινωνικών δικτύων έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον και των μουσείων. Πολλά από αυτά, αν όχι όλα, έχουν σελίδες σε κάποια κοινωνικά δίκτυα. Μέσα από αυτές τις πλατφόρμες τα μουσεία μπορούν και να επικοινωνήσουν με μεγαλύτερο κοινό και να προωθήσουν τις διαδικτυακές ή που απαιτούν φυσική παρουσία δράσεις που οργανώνουν. Μάλιστα, στη σημερινή εποχή, εν μέσω πανδημίας, οι πιο πολλές δραστηριότητες –εργαστήρια, εκθέσεις κ.ά.– υλοποιούνται μέσω διαδικτύου. Τα μουσεία λοιπόν μέσα από διάφορες δραστηριότητες που κοινοποιούν στα δίκτυα, καταφέρνουν να προελκύσουν επισκέπτες και να διευρύνουν το κοινό τους. Αυτό ωφελεί και τα ίδια τα μουσεία αλλά και τους χρήστες που μαθαίνουν με διασκεδαστικό και διαδραστικό τρόπο. Φαίνεται πως πολλοί αποφεύγουν ένα συμβατικό μουσείο μιας και τους φαίνεται μονότονο και συνηθισμένο, ωστόσο δείχνουν μεγάλο ενδιαφέρον για δράσεις που προσφέρουν τα μουσεία, δράσεις στις οποίες ωθούνται από την κοινότητα και για τις οποίες ενημερώνονται μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα. Μάλιστα, οι πιο σημαντικές και χρήσιμες για κάποιο μουσείο εφαρμογές είναι αυτές σε γνωστές πλατφόρμες, όπως τα facebook, twitter, youtube κ.ά., στις οποίες το κοινό έχει εύκολη πρόσβαση. Ειδικότερα τα μουσεία χρησιμοποιούν το Facebook, ένα από τα πιο διαδεδομένα social media που έχει αναμφίβολα μεταμορφώσει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, μερικές φορές ακόμα και ως υποκατάστατο της διαδικτυακής παρουσίας τους, παρότι βέβαια δεν αντικαθιστά τον πραγματικό τους ιστότοπο ή τις πραγματικές τους εφαρμογές.

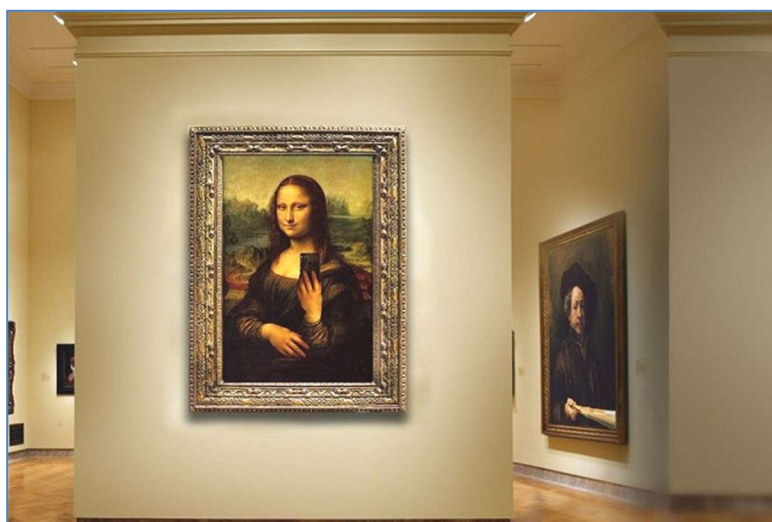
Ένας από τους πιο διαδεδομένους τρόπους μετάδοσης δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με εκθέματα και θέματα πολιτισμού με φιλικό προς τον χρήστη πρόσημο είναι το storytelling. Οι Katifori et al (2020), σε έρευνά τους με τίτλο «Let them talk» (Αφήστε τους να μιλήσουν!) ερεύνησαν την αλληλεπίδραση της καθοδηγούμενης ομάδας σε ψηφιακές εμπειρίες αφήγησης ιστοριών και κατέληξαν πως η με ψηφιακό τρόπο κοινωνική αλληλεπίδραση, προωθώντας την αφοσίωση, τη μάθηση και τον προβληματισμό, μπορεί να δημιουργήσει μια πιο ουσιαστική σύνδεση μεταξύ των επισκεπτών και του ιστότοπου καθώς και πως η κοινωνικότητα πρέπει να εννοείται ως βασικός σχεδιαστικός πυλώνας για τις πολιτιστικές επισκέψεις, ειδικότερα όταν αυτές είναι από απόσταση. Τα σημεία αλληλεπίδρασης στο σενάριο μπορούν να «μεταμορφώσουν» μια ψηφιακή ιστορία που σχεδιάστηκε αρχικά για μεμονωμένους χρήστες σε μια σημαντική εμπειρία για πολλούς χρήστες. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να ωφελήσει σημαντικά τα μουσεία και γενικά τα πολιτιστικά ιδρύματα, προσφέροντάς τους δυνατότητα να επαναχρησιμοποιήσουν και να

βελτιώσουν τις υπάρχουσες εμπειρίες αφήγησης για το κοινό τους. Σημειώνουμε, ωστόσο, πως παρά τον πλούτο των πολιτιστικών πόρων που είναι σήμερα προσβάσιμοι στο Διαδίκτυο και την αξιοσημείωτη ποικιλομορφία –κείμενο, εικόνα, σύνδεσμοι, ήχοι– στις προσεγγίσεις σχεδιασμού, μια προσεκτική ματιά στα πιο δημοφιλή και πιο επισκέψιμα μουσεία κατά τη διάρκεια της καραντίνας δείχνει ότι οι πολιτιστικές διαδικτυακές επισκέψεις είναι συνήθως σχεδιασμένες ως ιδιωτικές μονό-εμπειρίες χρηστών. Όμως, η ψηφιακή ενδυνάμωση της κοινωνικότητας είναι ένα σημαντικό ζήτημα όχι μόνο για τον φυσικό χώρο των μουσείων αλλά και για τον εικονικό. Επιπλέον, οι εικονικές επισκέψεις αποτελούν μια απίστευτη ευκαιρία αντιστάθμισης των φυσικών περιορισμών που μπορεί να έχουν τα μέλη μιας κοινωνικής ομάδας, επιτρέποντάς τους να βιώνουν μια κοινή και σύγχρονη κοινωνική δραστηριότητα, χωρίς να χρειάζεται να συνυπάρχουν στο ίδιο φυσικό μέρος –μια ανάγκη που αυξήθηκε ιδιαίτερα λόγω της πανδημίας.

Ένας ακόμα τρόπος των μουσείων αλλά και των πολιτιστικών χώρων για σύνδεση με τους επισκέπτες τους είναι τα tags, δηλαδή οι ετικέτες. Μερικά, όπως το #musetech and #musesocial, μπορούμε να τα δούμε σε κοινωνικά μέσα, όπως το instagram. Τα tags είναι ένα λειτουργικό εργαλείο, επειδή αντιπροσωπεύουν έναν διάλογο μεταξύ του θεατή και του έργου και μεταξύ του θεατή και του μουσείου. Στο πλαίσιο του μουσείου είναι ένας τρόπος να συνδέονται οι χρήστες άμεσα με τα εκθέματα και να τα μοιράζονται με την επισήμανση ή την ονομασία τους. Ωστόσο, οι πολύ διαφορετικοί ρυθμοί ανάπτυξης αντικατοπτρίζουν τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες και τα ενδιαφέροντα αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου (Golder & Huberman, 2006). Ένας ελεύθερος επαγγελματίας, ο Sacha Coward, ξεκίνησε την τάση #MuseumAtHome και #MuseumFromHome. Η τάση αυτή, που έδωσε το βήμα για μια σειρά ανάλογων ετικετών και σε άλλους επιστημονικούς και κοινωνικούς χώρους (π.χ. #ScienceFromHome, #CathedralsFromHome, #WritersFromHome κ.ά.), ενέπνευσε επίσης μεγάλα μουσεία –όπως το Βρετανικό Μουσείο, το Victoria and Albert Museum και η Εθνική Πινακοθήκη του Λονδίνου– που έχουν αρχίσει να επισημαίνουν το εικονικό τους περιεχόμενο με αυτές τις ετικέτες (Wareham, 2020).

Αν ρίξουμε μια ματιά στη δραστηριότητα μουσείων στο Facebook θα διαπιστώσουμε ότι εκτός από τις εκδηλώσεις δημοφιλείς είναι και οι αναρτήσεις που προσκαλούν τους χρήστες σε αλληλεπίδραση για επίκαιρα θέματα. Κάποια μουσεία πειραματίζονται με τη λειτουργία των live video, ενώ άλλα με πολλές και εναλλασσόμενες εκθέσεις. Αλλά και στο Twitter ανταμείβονται οι προσπάθειες των μουσείων που προσφέρουν αυξημένη αλληλεπίδραση. Έτσι, αν διαχειριστούν την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, μπορούν να παρουσιάσουν περιεχόμενο σε ευρύ κοινό και να έρθουν σε διάλογο με αυτό, λ.χ. σε

διεθνούς εμβέλειας δράσεις με επισημάνσεις «tags», όπως το #MuseumWeek ή το #askacurator (von Heyl, 2017). Ακόμη μια ιδιαίτερα δημοφιλής δράση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι και το #MuseumSelfie, όπου οι χρήστες ενθαρρύνονται να φωτογραφηθούν σε ένα μουσείο και έτσι να πάρουν μέρος σε ένα παγκόσμιο πρότζεκτ. Με τον τρόπο αυτό συγκεντρώνονται πολυάριθμα «likes» από το Διαδίκτυο για ένα συγκεκριμένο μουσείο ή ακόμη και για ένα ιδιαίτερο έργο τέχνης. Στο Μουσείο Osthaus της πόλης Χάγκεν, όπως και στο Museum of Selfies στην Καλιφόρνια⁷, προχώρησαν ένα βήμα παραπέρα και έστησαν εκθέματα που παρουσίαζαν selfies τραβηγμένες με κάδρα γνωστά έργα τέχνης (von Heyl, 2017).

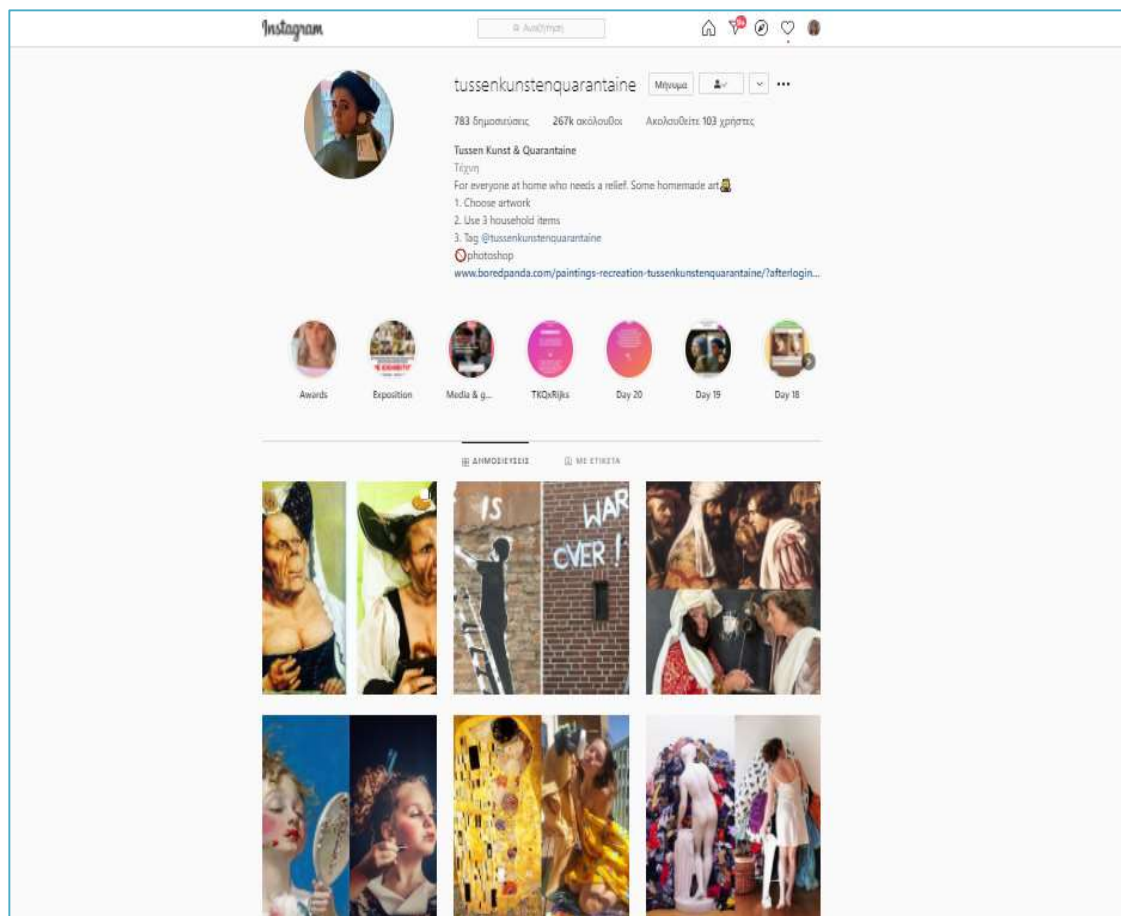


**Εικόνα 9. Το Museum of Selfies στην Καλιφόρνια
Πηγή εικόνας: The Impossible Works Team (31/1/2018)**

Θα αναφερθούμε ακόμη σε μια πολύ ενδιαφέρουσα σχετική πρωτοβουλία, την πρόκληση του Μουσείου Getty, όπου οι χρήστες αναδημιουργούν ένα αγαπημένο τους έργο τέχνης με πράγματα από το σπίτι τους. Η δράση αυτή είναι προϊόν αλληλεπίδρασης με το κοινό, αφού έχει ως πηγή έμπνευσης τον λογαριασμό Instagram από το Άμστερνταμ, τον «Tussen Kunst en Quarantaine» (Μεταξύ Τέχνης και Καραντίνας). Οι χρήστες αυτού του λογαριασμού κατασκευάζουν με τρία υλικά από το σπίτι τους απομιμήσεις από διάφορους πίνακες, γλυπτά κ.ά. και τα αναρτούν με την ετικέτα #tussenkunstinquarantaine. Με μια παρόμοια προσπάθεια έδειξε και το κοινό του Κέντρου Τέχνης Pinchuk στο Κίεβο της Ουκρανίας την αγάπη του για την τέχνη κατά τη διάρκεια της καραντίνας. Η σχετική σελίδα δημιουργήθηκε τον Μάρτιο του 2020 και αυτήν τη στιγμή έχει περίπου 268 χιλιάδες

⁷ Το Museum of Selfies στην Καλιφόρνια είναι ένα διαδραστικό μουσείο αφιερωμένο στην αυτοπροσωπογραφία. Το Μουσείο στοχεύει να καταγράψει την 40.000 χρόνων ιστορία της αυτοπροσωπογραφίας καθώς και το «φαινόμενο των selfie» στην εποχή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης κατά την οποία «φορτώνονται» πάνω από 2,4 εκατομμύρια selfies κάθε μέρα <https://museumofselfies.com/>

ακόλουθους, ενώ πάντα τα δημιουργήματα αντιπροσωπεύουν πραγματικές, προσπάθειες με μηδενική επεξεργασία εικόνας από Photoshop ή άλλα προγράμματα.



Εικόνες 10α (πάνω), 10β (κάτω). Παραδείγματα αναδημιουργίας έργων τέχνης από τους χρήστες Πηγή εικόνων: Οι λογαριασμοί Tussen Kunst en Quarantaine και μουσείου Getty στα social media

Ένα ακόμα παράδειγμα είναι το πρόγραμμα *steve.museum*, στο οποίο οι διαδικτυακοί επισκέπτες καλούνται να σχολιάσουν τα έργα τέχνης που εμφανίζονται με ετικέτες ελεύθερης μορφής. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές με τους επισκέπτες είναι έμμεσες και επιτυγχάνονται χωρίς άμεση επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών αλλά παρέχοντας πρόσβαση σε αντικείμενα και εφαρμογές σε διαφορετικές χρονικές στιγμές (Chun, Cherry, Hiwiler, Trant & Wyman, 2006), μια αλληλεπίδραση που χαρακτηρίζεται ως ασύγχρονη.

Οι ασύγχρονες αλληλεπιδράσεις πραγματοποιούνται συνήθως μέσω της «κοινής χρήσης περιεχομένου» και επιδιώκουν να ενδυναμώσουν τον ενεργό επισκέπτη με την υποστήριξη της πρόσβασης σε περιεχόμενο που δημιουργείται ασύγχρονα από χρήστες (π.χ. σχόλια ή ετικέτες, προσωπικές ιστορίες, συναισθήματα, απόψεις κ.λπ.). Υποστηρίζουν ακόμη και τη συμμετοχή σε συγκρότηση ψηφιακών συλλογών και πολιτιστικών εκθέσεων, συστήματα που καλλιεργούν την έννοια των «μουσείων ως κοινωνικών χώρων» και στοχεύουν στην κοινωνική ευαισθητοποίηση, προβάλλοντας τις επιτόπου και τις εξ αποστάσεως επισκέψεις προηγούμενων επισκεπτών και τη συνεισφορά τους στο περιεχόμενο που δημιουργείται για τις on-line συλλογές (Vayanou, Chrysanthi, Katifori & Antoniou, 2020).

Από την άλλη, η σύγχρονη αλληλεπίδραση που έχει μια σημαντική κοινωνική διάσταση αφορά ενδείξεις για το ποιος ή πόσοι άνθρωποι παρακολουθούν την ίδια πολιτιστική δράση ταυτόχρονα ή και εξατομικευμένες ειδοποιήσεις σχετικά με γνωστούς που παρακολουθούν ή και συμμετέχουν στη δραστηριότητα.

Μια μορφή σύγχρονης αλληλεπίδρασης μελετήθηκε σε έρευνα των Brown, MacColl, Chalmers, Galani, Randell & Steed (2002) για σύστημα μικτής πραγματικότητας που εφαρμόστηκε σε επίσκεψη σε μουσείο. Η έρευνα αφορμάται από τη διαπίστωση πως τα μουσεία προσελκύουν αυξανόμενο αριθμό online επισκεπτών μαζί με τους συμβατικούς φυσικούς επισκέπτες τους και παρουσιάζει μια μελέτη ενός συστήματος μικτής πραγματικότητας που επιτρέπει στον ιστό, την εικονική πραγματικότητα και τους φυσικούς επισκέπτες να μοιράζονται μια επίσκεψη μουσείου σε πραγματικό χρόνο. Η τεχνολογία αυτή μπορεί να είναι κατάλληλη για διάφορες δραστηριότητες, ξεναγήσεις, διαδικτυακή διδασκαλία, και κάθε δραστηριότητα σε παρόμοια κλίμακα που παίρνουν μέρος και τοπικοί και απομακρυσμένοι χρήστες, εφόσον το συγκεκριμένο σύστημα επιτρέπει στους επισκέπτες να μοιράζονται την τοποθεσία και τον προσανατολισμό τους, να επικοινωνούν μέσω φωνητικού καναλιού και να περιηγούνται από κοινού σε έναν χώρο πληροφοριών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η επίσκεψη με το σύστημα ήταν εξαιρετικά

διαδραστική και διατηρούσε πολλά από τα στοιχεία μιας παραδοσιακής επίσκεψης σε έκθεση. Συγκεκριμένα, οι χρήστες μπόρεσαν να πλοηγηθούν μαζί, να συνεργαστούν γύρω από αντικείμενα και να συζητήσουν εκθέματα⁸. Μια τέτοια αναδιοργάνωση των μουσείων και των τρόπων ξενάγησης μέσα από τη δυνατότητα ταυτόχρονης και γρήγορης επικοινωνίας και διαμοίρασης, μπορεί να έχει καθοριστικό αντίκτυπο και στην ευρύτερη αγορά, όπου παρατηρείται τεράστια αύξηση χρήσης των ηλεκτρονικών και των εικονικών προϊόντων, όπως και των εικονικών δραστηριοτήτων.

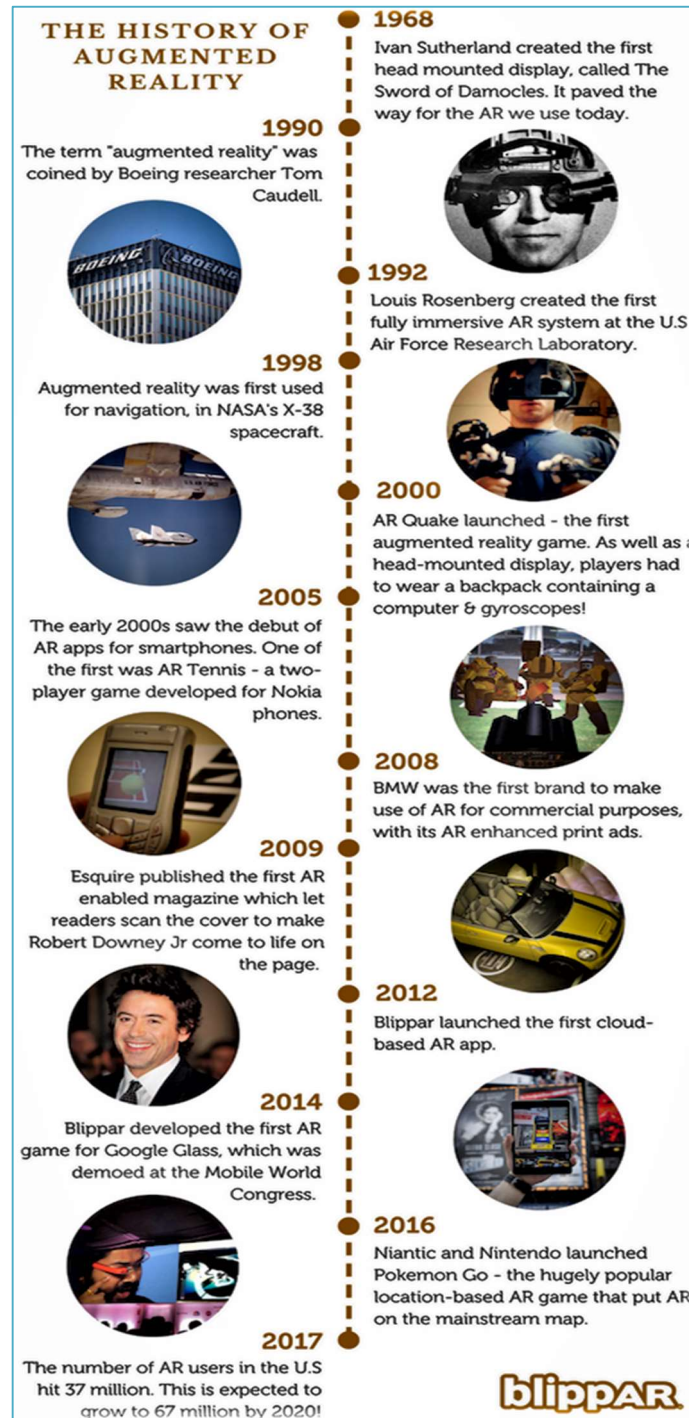
Επισημαίνουμε εδώ πως παρατηρήσαμε ότι το κριτήριο της κοινωνικής διάστασης είναι ελκυστικό και εξαιρετικά σημαντικό, ωστόσο είναι μάλλον “αδικημένο” μέχρι τώρα από τη βιβλιογραφία. Δεν πρέπει όμως να ξεχνάμε πως ό,τι κάνουμε εστιάζεται στους χρήστες. Και ίσως μια από τις πιο χρήσιμες εφαρμογές των παραπάνω αφορά τα άτομα με ειδικές ανάγκες, για τα οποία έχει επιτευχθεί μεγάλη πρόοδος στον τομέα της επικοινωνίας / αλληλεπίδρασης. Το κινητό τηλέφωνο και οι σχετικές εφαρμογές είναι ένα θαύμα της τεχνολογίας που υποστηρίζει ανθρώπους με δυσκολίες, ώστε να δουν, να μάθουν, να αναπτύξουν την κοινωνικότητά τους. Έτσι, ένας τυφλός χρήστης έχει την ευχέρεια να επικοινωνεί με κανονικές προτάσεις με την εμπλουτισμένη με φωνητικές δυνατότητες συσκευή του, η οποία μπορεί να του επιστρέφει ένα έγκυρο αποτέλεσμα, ώστε να λειτουργεί ως ενεργός πολίτης στην κοινότητα, χωρίς να περιθωριοποιείται.

Ειδική αναφορά οφείλουμε και στο Social UX, δηλαδή την κοινωνική πλευρά της Εμπειρίας Χρήστη που αναπτύσσεται τελευταία και κυρίως σε σχέση με την αύξηση της ανάγκης των χρηστών για απομακρυσμένη επικοινωνία. Σε πολλούς ιστότοπους δεν εφαρμόζεται μια αποτελεσματική κοινωνική στρατηγική UX, γιατί ίσως υποτιμώνται τα οφέλη που μπορεί να αποφέρει. Αυτή η τακτική τελικά οδηγεί σε μείωση της κοινωνικής δραστηριότητας. Για να γίνει ένας ιστότοπος κοινωνικά πλούσιος, κρίσιμοι αποδεικνύονται παράγοντες, όπως τα δημογραφικά στοιχεία των επισκεπτών, η λειτουργία φόρουμ, τα σχόλια κ.ο.κ. Όλα αυτά είναι σπουδαία βήματα για να ακολουθήσουν οι χρήστες τους συνδέσμους ή να φτάσουν στο προφίλ κάποιου μουσείου, οργανισμού κ.ά. Δεν πρέπει να ξεχνάμε πως το Social UX είναι σημαντικό για κάθε επιχείρηση που βασίζεται στο διαδίκτυο και όσοι το αγνοούν είναι πιθανό να χάνουν κερδοφόρο κοινό (Arad, n.d.).

⁸ Στη δοκιμή μετείχαν 34 άτομα οργανωμένα σε ομάδες των τριών και των δύο. Οι ομάδες των τριών αποτελούνταν από έναν επισκέπτη Ιστού, έναν επισκέπτη εικονικής πραγματικότητας και έναν φυσικό επισκέπτη. Τα ζευγάρια εξερεύνησαν διαφορετικούς συνδυασμούς: επίσκεψη χωρίς τον φυσικό επισκέπτη και χωρίς τον επισκέπτη Ιστού.

2.1.9 Επαυξημένη / Ενισχυμένη Πραγματικότητα (Augmented Reality - AR)

Με τον όρο Επαυξημένη / Ενισχυμένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) αναφερόμαστε σε τεχνολογίες που εμπλουτίζουν τον φυσικό χώρο με οπτικοακουστικές ψηφιακές πληροφορίες (εικόνα, βίντεο, κείμενο, ήχο) και αλληλεπίδραση του χρήστη με αυτές (Azuma, 1997).



Εικόνα 11. Η εξέλιξη της επαυξημένης πραγματικότητας
Πηγή εικόνας: Infographic, 8/6/2018

Ένα επαυξημένο περιβάλλον επιτυγχάνεται με προβολή κατασκευασμένων εικονικών στοιχείων σε επαυξημένες διαστάσεις στον πραγματικό μας χώρο ή με ενίσχυση / επαύξηση πραγματικών στοιχείων στον φυσικό χώρο μέσα από την οθόνη κάποιας συσκευής, όπως το κινητό μας. Οποσδήποτε, για να λειτουργεί πειστικά ένα επαυξημένο περιβάλλον πρέπει να συνδυάζονται αρμονικά τα πραγματικά με τα εικονικά στοιχεία. Οι εφαρμογές που περιλαμβάνουν δυνατότητες δραστηριοτήτων επαυξημένης πραγματικότητας αναπτύσσονται σε ποικίλες μορφές, όπως: επαυξημένα αντικείμενα και παιχνίδια, περιβάλλοντα εξερεύνησης, εικονική προσομοίωση αντικειμένων και επί τόπου προσομοίωση διαδικασιών. Οι δυνατότητες εικονικής αναπαράστασης που προσδίδονται σε ένα κατά τα άλλα καθημερινό αντικείμενο διαμορφώνουν πιο διαδραστικούς και ρεαλιστικούς τρόπους επεξεργασίας του (Billinghurst, Kato & Rourygev, 2001).

Ζητήματα στην επαυξημένη πραγματικότητα είναι ο ρεαλισμός της εικόνας, ο τρόπος αναπαράστασης της σκηνής, του φωτισμού, της σκίασης, της αντανάκλασης κ.ά. Το πιο σημαντικό κριτήριο για την επίτευξη μιας επαυξημένης πραγματικότητας είναι η συμβατότητά της με την αληθινή διάσταση, δηλαδή ο ακριβής εντοπισμός της θέσης στον εσωτερικό ή εξωτερικό χώρο, κάτι που επιτυγχάνεται με συνδυασμό της κάμερας και του GPS ενός κινητού τηλεφώνου, ώστε το οπτικό αποτέλεσμα, όσο έχει να κάνει με λειτουργίες εφαρμογών, να αφορά τη γεωγραφική θέση που βρίσκεται ο χρήστης και το πού στοχεύει η κάμερα από την οποία βλέπει. Οι προβολές μπορούν να εντοπιστούν μόνο μέσα από την κάμερα ενός κινητού ή από ειδικά γυαλιά κατασκευασμένα για αυτόν τον σκοπό. Εμείς βέβαια θα επικεντρωθούμε σε εφαρμογές AR μέσα από κάμερες κινητών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας περίπτωσης είναι μια εφαρμογή για Mobile Apps που δημιουργήθηκε το 2015 από την Blippar (<https://www.blippar.com/>).

Στα πλεονεκτήματα της επαυξημένης πραγματικότητας κατά την Olivia Diaz (n.d.) περιλαμβάνονται: η υποστήριξη της δημιουργικότητας και της καινοτομίας, η διέγερση του ενδιαφέροντος των χρηστών, η αύξηση της αλληλεπίδρασης με τους χρήστες και της χρήσης των συστημάτων με πιο ενδιαφέροντες και διαδραστικούς τρόπους, η συνεχής ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, η προσβασιμότητα και η φορητότητα του συστήματος, εφόσον τα κινητά τηλέφωνα συνεπάγονται μετακίνηση καθώς και η εύκολη χρήση που μπορεί ουσιαστικά να οδηγήσει τον χρήστη σε μια δραστηριότητα ή ακόμα και σε μια ρουτίνα χωρίς να απαιτούνται σύνθετα μηνύματα ή οδηγίες. Από την άλλη, στα αρνητικά της επαυξημένης πραγματικότητας μπορούν να συμπεριληφθούν θέματα ασφάλειας των χρηστών και των δεδομένων τους αλλά και θέματα ηθικής (λ.χ. η εμμονική χρήση ιδίως όσον αφορά κοινωνικούς και πολιτιστικούς τομείς) καθώς όλο και

περισσότεροι άνθρωποι αφιερώνουν σημαντικό χρόνο ζωής στο διαδίκτυο και έτσι ίσως χάνουν την επαφή με την πραγματικότητα.



Εικόνα 12. Η AR αναδιαμορφώνει τον χώρο μέσα από τις κάμερες των κινητών
Πηγή εικόνας: Diaz, n.d.

Κατά τον σχεδιασμό επαυξημένης πραγματικότητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το περιβάλλον της εφαρμογής και η υποστήριξη του, η αισθητική του συστήματος και τα χρώματα ή το κείμενο καθώς και τα οπτικοακουστικά ερεθίσματα που δίνει το σύστημα στον χρήστη ή δέχεται από αυτόν. Ειδικότερα η επαυξημένη πραγματικότητα αποφέρει τεράστια οφέλη, όταν συνδυάζεται με σχεδιασμό UX, ώστε να αναδεικνύονται οι δυνατότητες πιο ζωντανών γραφικών (Diaz, n.d.). Ήδη έχουμε αρχίσει και βρίσκουμε αυτόν τον συνδυασμό σε πολλές πλευρές της ζωής μας, από παιχνίδια, μέχρι καταστήματα με έπιπλα, στην επικοινωνία μας με άλλους ανθρώπους, και τα τελευταία χρόνια στον κόσμο του πολιτισμού και των τεχνών.



Εικόνα 13. Ένα δημοφιλές παράδειγμα εμπειρίας επαυξημένης πραγματικότητας: το Pokemon Go
Πηγή εικόνας: Gurton, 21/9/2017

2.1.10. Εικονική Πραγματικότητα / Μικτή Πραγματικότητα

(Virtual Reality - VR / Mixed Reality - MR)

Η εικονική πραγματικότητα εμφανίστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980. Σύμφωνα με τον εισηγητή του όρου Jaron Lanier, πρόκειται για ένα αλληλεπιδραστικό, τρισδιάστατο περιβάλλον, φτιαγμένο από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί κανείς να εμβυθιστεί. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας έχει πλέον τη δύναμη να μας μεταφέρει σε ένα ονειρικό περιβάλλον ψευδαίσθησης με το οποίο ο χρήστης αλληλεπιδρά μέσα από διάφορα ηχητικά και οπτικά συστήματα. Πρόκειται για την προσομοίωση ενός πραγματικού ή φανταστικού τρισδιάστατου περιβάλλοντος, το οποίο δημιουργείται με τη βοήθεια των τεχνολογιών, προσφέροντας μια ψευδαίσθηση της πραγματικότητας (Sylaiou et al, 2009) μιας και αυτό που έχει δύναμη στην προκειμένη περίπτωση είναι η εικόνα. Το χαρακτηριστικό για την επίτευξη της εικονικής πραγματικότητας είναι η εστίαση της προσοχής στις αισθήσεις, όπως η όραση ή η ακοή, του χρήστη, έτσι ώστε ο χρήστης να εμβαθύνει στα εικονικά ερεθίσματα. Έτσι, η στερεοσκοπική εικόνα –δηλαδή δύο εικόνες από διαφορετική οπτική γωνία, μία για κάθε μάτι του χρήστη– συμβάλλει, ώστε να δημιουργηθεί η αίσθηση του βάθους στον χώρο. Παράλληλα, η ύπαρξη στερεοσκοπικού ήχου βοηθάει τον χρήστη να κατανοεί τι γίνεται γύρω του, στον εικονικό χώρο που τον περιβάλλει, με πολύ φυσικό τρόπο, ενώ ταυτόχρονα αποκλείει τους ήχους του πραγματικού κόσμου, οι οποίοι θα μπορούσαν να καταστρέψουν την εικονική του εμπειρία. Είναι ένα εργαλείο για να ζήσουν οι χρήστες εμπειρίες σε πραγματικό χρόνο εντός και εκτός του μουσείου, αλλά ακόμα και μέσω του διαδικτύου (Oyelude, 2018). Στην εργασία τους οι Sylaiou, Kasapakis, Dzardanova & Gavalas, 2018) προτείνουν μια κατηγοριοποίηση των εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, λαμβάνοντας υπόψη τη παρουσία του χρήστη στον μουσειακό χώρο με φυσικό ή εικονικό τρόπο. Έτσι, οι εφαρμογές χωρίζονται σε:

- αυτόνομες μουσειακές εφαρμογές που δεν απαιτούν επίσκεψη στο μουσείο
- εφαρμογές που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο μουσείο και,
- εφαρμογές που χρησιμοποιούνται πριν ή μετά την επίσκεψη στο μουσείο.

Κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες εξυπηρετεί συγκεκριμένους σκοπούς και προσδίδει άλλο νόημα στην εμπειρία του επισκέπτη. Για παράδειγμα, για τη δημιουργία των αυτόνομων μουσειακών εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, υπάρχουν δύο προσεγγίσεις. Σύμφωνα με την πρώτη προσέγγιση, μέσω τρισδιάστατων γραφικών δημιουργείται μια ακριβής αναπαράσταση του φυσικού χώρου ενός εικονικού μουσείου και των εκθεμάτων του, δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να πλοηγηθούν σε ένα

εικονικό περιβάλλον και να επισκεφθούν εκθέματα και έργα τέχνης. Η δεύτερη προσέγγιση περιλαμβάνει μια εικονική περιήγηση εντός ενός πραγματικού μουσείου με τη χρήση της τεχνολογίας των πανοραμάτων 360°, τα οποία δημιουργούν διαδραστικά μονοπάτια όπου μπορούν να περιπλανηθούν οι επισκέπτες μέσω ενός απλού προγράμματος περιήγησης (browser) (Sylaiou, Mania, Paliokas, Pujol-Tost, Killintzis & Liarokapis et al., 2017).

Οι τεχνολογίες Virtual Reality (VR) και Mixed Reality (MR)⁹ μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε πριν από την επίσκεψη σε μουσείο in situ στη φυσική περιοχή ενός εκθέματος ή και αργότερα, μετά την ολοκλήρωση της επίσκεψης. Οι τεχνολογίες αυτές, που ενσωματώνονται με διάφορους λειτουργικούς και ψυχαγωγικούς τρόπους, μπορούν να αποτελέσουν μια πρόσθετη πηγή πληροφοριών για τα εκθέματα ή να καταστήσουν προσβάσιμα αυτά που διαφορετικά θα ήταν απρόσιτα με: α. απεικόνιση των κατεστραμμένων μερών αντικειμένων μέσω εικονικής ανακατασκευής, β. παρέχοντας πρόσβαση σε χαμένα ή αποθηκευμένα αντικείμενα κ. ά. (Sylaiou et. al, 2018). Μάλιστα, η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας φέρνει τα έργα της πολιτιστικής κληρονομιάς κοντά στο ευρύ κοινό με έναν διαφορετικό προσιτό τρόπο με τα τριδιάστατα μοντέλα, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να διευκολύνει την τεκμηρίωση, την καταγραφή και τη συντήρησή τους (Gonizzi, Barsanti, Caruso, Micoli, Covarrubias & Guidi, 2015: 166).

Ειδικότερα, η μικτή πραγματικότητα (Mixed Reality - MR) μπορεί να γίνει κατανοητή απλούστερα μέσα από την έννοια του Virtuality Continuum (Milgram & Kishino, 1994). Πρόκειται για ένα φάσμα που εκτείνεται από το Πραγματικό Περιβάλλον (RE), το οποίο είναι ο φυσικός μας κόσμος χωρίς κανένα εικονικό στοιχείο, σε ένα εντελώς Εικονικό Περιβάλλον (Virtual Environment), αποτελούμενο εξολοκλήρου από εικονικά στοιχεία. Μέσα σε αυτό το φάσμα, το Mixed Reality (MR) καλύπτει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς πραγματικών και εικονικών στοιχείων που μπορούν να βρεθούν μεταξύ πραγματικού και εικονικού περιβάλλοντος (RE και VE) (Sylaiou et al, 2017). Με άλλα λόγια, είναι μια συνεχής ροή που κυμαίνεται μεταξύ της ολικής εικονικής πραγματικότητας, όπου

⁹ Σύμφωνα με την Nancy Gurton (2017):

- Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) προσθέτει ψηφιακά στοιχεία σε μια ζωντανή προβολή συχνά χρησιμοποιώντας την κάμερα σε ένα smartphone (λ.χ. το παιχνίδι Pokemon Go)
- Η εικονική πραγματικότητα (VR) συνεπάγεται πλήρη εμπειρία βύθισης που αποκλείει τον φυσικό κόσμο. Χρησιμοποιώντας συσκευές εικονικής πραγματικότητας όπως το HTC Vive, το Oculus Rift ή το Google Cardboard, οι χρήστες μπορούν να μεταφερθούν σε πραγματικά και φανταστικά περιβάλλοντα, όπως στη μέση μιας αποικίας πιγκουίνων ή ακόμα και στο πίσω μέρος ενός δράκου.
- Σε μια εμπειρία μικτής πραγματικότητας (MR), η οποία συνδυάζει στοιχεία AR και VR, αλληλεπιδρούν πραγματικά και ψηφιακά αντικείμενα. Ενδεικτικό παράδειγμα, το HoloLens της Microsoft, μια από τις πιο αξιολογούμενες πρώτες συσκευές μικτής πραγματικότητας.
- Η εκτεταμένη πραγματικότητα (XR) είναι ένας όρος ομπρέλα που καλύπτει όλες τις τεχνολογίες που ενισχύουν τις αισθήσεις μας είτε παρέχουν πρόσθετες πληροφορίες για τον πραγματικό κόσμο είτε δημιουργούν εντελώς εξωπραγματικούς προσομοιωμένους κόσμους. Περιλαμβάνει τεχνολογίες Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) και Mixed Reality (MR).

όλα είναι τεχνικά, και της κανονικής παρουσίασης της πραγματικότητας. Αυτή η συνεχής ροή πραγματικότητας και εικονικού περιλαμβάνει και όλες τις πιθανές παραλλαγές εμφανίσεων και αντικειμένων. Η Mixed Reality είναι μια νέα τεχνολογία που συνδυάζει πραγματικά με εικονικά στοιχεία, για να παράγει ένα καινούριο περιβάλλον, όπου τα φυσικά και τα ψηφιακά αντικείμενα συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο (Sylaiou et al, 2017) επιτρέποντας μάλιστα και την απτική αλληλεπίδραση με πραγματικά εκθέματα ή αντίγραφα.



Εικόνα 14. Απλοποιημένη αναπαράσταση από την πραγματικότητα στην εικονικότητα
Πηγή εικόνας: Milgram & Kishino, 1994

2.1.11. Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content)

- Συναισθηματική Εμπλοκή

Η κατανόηση των πρακτικών που χρησιμοποιεί ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι πολύ χρήσιμη, προκειμένου να προσαρμοστεί σε αυτές ο σχεδιασμός μιας Εμπειρίας Χρήστη UX. Η ανθρώπινη συμπεριφορά επηρεάζεται έντονα από την ασυνείδητη σκέψη, αλλά είναι συχνά πιο προβλέψιμη από ό, τι θα περίμενε κανείς. Η κατανόηση των θεμελίων της ανθρώπινης γνώσης βοηθά στην εξήγηση και πρόβλεψη της συμπεριφοράς των χρηστών.

Οι άνθρωποι είναι συναισθηματικά πλάσματα. Μάλιστα, οι περισσότεροι επιστήμονες συμφωνούν ότι οι πιο κρίσιμες συναισθηματικές μας αντιδράσεις –ο φόβος, ο θυμός, η αγάπη και η φροντίδα για όσους έχουν ανάγκη– έχουν τις ρίζες τους στο ένστικτο επιβίωσης και, σε τελική ανάλυση, ως στόχο την προστασία του εαυτού μας ή γενικότερα της ανθρώπινης φυλής. Μιλώντας για συναίσθημα πρέπει να έχουμε υπόψη πως:

α. το συναίσθημα αψηφά τη λογική. Υπάρχουν πολλά σχετικά παραδείγματα, λ.χ. το γονεϊκό ένστικτο που υπαγορεύει πράξεις οι οποίες υπερσχύουν της λογικής. Φαίνεται πως «τα περισσότερα από αυτά που κάνουμε, τα κάνουμε ασυνείδητα και μετά εξορθολογίζουμε συνειδητά την απόφασή μας» (Joseph LeDoux). Εδώ θα μπορούσαμε να εντάξουμε και την έννοια του συναισθηματικού σχεδιασμού, δηλαδή τη δημιουργία σχεδίων που προκαλούν συναισθήματα που οδηγούν σε θετικές εμπειρίες χρήστη.

β. είναι στη φύση των ανθρώπων η ανάγκη τους να θέλουν να μοιραστούν τις εμπειρίες που διακινούν τα συναισθήματά τους, επικοινωνώντας τες με άλλους.

Στα παραπάνω πρέπει να ανταποκρίνεται η τεχνολογία, η οποία είναι καλύτερη, όταν κάνει τους ανθρώπους ευτυχισμένους. Με τη ραγδαία λοιπόν ανάπτυξη των τεχνολογιών που μπορούν να υποστηρίξουν τα κινητά τηλέφωνα όλο και περισσότερες, αναβαθμισμένες και προσεγμένες διαδικτυακές εφαρμογές πολιτισμού και εκμάθησης, παιχνιδιών, ταξιδιών, για αγορές κ.ο.κ. κάνουν πιο ενδιαφέρουσα την καθημερινότητά μας. Εμείς στην παρούσα εργασία ασχολούμαστε κυρίως με εφαρμογές που εκπροσωπούν διάφορα μουσεία και τα εκθέματά τους ή έχουν γενικότερα πολιτιστικό περιεχόμενο. Ανάμεσα σε όσα θα πρέπει να ανταποκρίνονται οι παραπάνω εφαρμογές, συγκαταλέγεται και το να διαμορφώνεται θετικά το συναίσθημα του χρήστη, η συναισθηματική του εμπλοκή με το περιεχόμενό τους, μια εμπλοκή που ενισχύεται με ανάλογα και συμβατά με το περιβάλλον της εφαρμογής ερεθίσματα –με ήχους, χρώματα, εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις, κείμενα, βίντεο κ.ά. Έτσι, αν μια εφαρμογή κάνει μια συναισθηματικά θετική εντύπωση στον χρήστη, λ.χ. αν εμπριέχει συνθήματα με θετικό πρόσημα καθώς και μια χαρούμενα και απλά σχεδιασμένη διεπαφή, είναι σίγουρο πως ο χρήστης όχι μόνο θα εντυφώσει αποτελεσματικότερα στο περιεχόμενό της αλλά και πως θα παρατείνει την αλληλεπίδρασή του με αυτήν και στη συγκεκριμένη χρήση αλλά και σε επόμενες.

- Διαστάσεις της συναισθηματικής προσέγγισης της πληροφορίας
- *Το «σήμα» που εκπέμπουν οι πληροφορίες*

Ο ιστός αφορά τους υπερσυνδέσμους. Όμως, πώς αποφασίζουν οι χρήστες σε ποιον σύνδεσμο θα κάνουν κλικ και ποιον θα αγνοήσουν; Η απάντηση είναι: το «σήμα» των πληροφοριών (Information Scent). Όπως η μυρωδιά των τροφίμων οδηγεί τα ζώα στα γεύματά τους, το σήμα που εκπέμπουν οι πληροφορίες οδηγεί τους ανθρώπους σε αυτές τις ιστοσελίδες που είναι πιθανό να περιέχουν το περιεχόμενο που αναζητούν. Πρόκειται για την εκτιμώμενη αξία της πηγής που προέρχεται από: 1. αυτό που βλέπει ο χρήστης -η πηγή, όπως γίνεται αντιληπτή (π.χ. από μια σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης)- περιλαμβάνει, συνήθως, το κείμενο του συνδέσμου αλλά και το άμεσο και γενικότερο περιβάλλον για αυτό το κείμενο, και 2. κάθε γνώση που έχει ο χρήστης σχετικά με τον τομέα, τη μάρκα, τον συντάκτη της πηγής. Το σήμα της πληροφορίας έχει κεντρική θέση στη θεωρία της αναζήτησης πληροφοριών - μια θεωρία που υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι πλοηγούνται στον Ιστό και αλληλεπιδρούν με διάφορες πηγές πληροφοριών, προκειμένου να απαντήσουν σε ερωτήματα ή να ικανοποιήσουν ανάγκες πληροφοριών και ότι αποφασίζουν σε ποιες ιστοσελίδες θα μεταβούν βάσει της εκτίμησής τους για την

ποσότητα / ποιότητα των απαντήσεων που είναι πιθανό να βρουν για ό,τι αναζητούν, τον απαιτούμενο χρόνο και τη μεγαλύτερη ή μικρότερη προσπάθεια που απαιτεί η εξαγωγή τους (Budiu, 10/11/2019; 27/11/2020).

- *Το Halo Effect και η παγίδα της καλής εμφάνισης*

Σύμφωνα με μια ενδιαφέρουσα τάση συμπεριφοράς του χρήστη, το Halo Effect, οποιοδήποτε στοιχείο στην εμπειρία ενός χρήστη θα επηρεάσει την ερμηνεία και άλλων στοιχείων και τα συναισθήματά τους για το σύστημα στο σύνολό του. Ο όρος Halo Effect εισήχθη για πρώτη φορά το 1920 από τον Edward Thorndike, ο οποίος διαπίστωσε ότι, όταν οι άνθρωποι κλήθηκαν να αξιολογήσουν άλλους βάσει μιας σειράς χαρακτηριστικών, μια αρνητική αντίληψη για ένα οποιοδήποτε χαρακτηριστικό παρασύρει και τη βαθμολόγηση των υπόλοιπων χαρακτηριστικών. Πρόκειται για ένα κοινωνικό-ψυχολογικό φαινόμενο που προκαλεί προκατάληψη στις κρίσεις, μεταφέροντας τα συναισθήματα για ένα χαρακτηριστικό σε άλλα άσχετα χαρακτηριστικά και λειτουργεί τόσο προς θετική όσο και προς αρνητική κατεύθυνση, τόσο για θετικές όσο και για αρνητικές απόψεις και ιδέες ασυνείδητα, λόγω της πρώτης εντύπωσης (Sherwin, 2019).

Έτσι, ο καλός ή αρνητικός σχεδιασμός σε ένα μέρος ενός ιστότοπου θα κάνει τον χρήστη θετικό ή αρνητικό απέναντι και σε άλλα μέρη του. Αν πάλι αρέσει μια πτυχή σε κάτι, ο χρήστης θα έχει θετική προδιάθεση για όλα τα σχετικά, ενώ αν δεν αρέσει μια πτυχή από κάτι, θα έχει αρνητική προδιάθεση για όλα τα σχετικά. Το φαινόμενο του Halo μάς οδηγεί σε γρήγορες κρίσεις, εφόσον μία πτυχή ενός σχεδιασμού –οτιδήποτε από οργανισμούς, τοποθεσίες, προϊόντα, κανάλια παράδοσης / επικοινωνίας, κρίσεις από άλλους ανθρώπους– μας επιτρέπει να «γνωρίσουμε» όλες τις πτυχές. Εάν λοιπόν οι χρήστες συμπαθούν μια πτυχή ενός ιστότοπου, είναι πιθανότερο να τον κρίνουν συνολικά ευνοϊκά στο μέλλον. Αντίθετα, εάν οι χρήστες έχουν μια κακή εμπειρία με έναν ιστότοπο, θα προβλέψουν ότι ο ιστότοπος θα τους μεταχειρίζεται άσχημα και στο μέλλον και ως εκ τούτου θα είναι απρόθυμοι να επιστρέψουν στον ιστότοπο. Μάλιστα, ακόμη και αν ο ιστότοπος αργότερα επανασχεδιαστεί, ώστε να είναι καλύτερος, οι χρήστες θα συνεχίσουν ασυνείδητα να αναπαράγουν στο μυαλό τους την αρνητική προηγούμενη εμπειρία.

Σε μια έρευνα των Lindgaard και Dudek (2002) οι χρήστες ρωτήθηκαν πώς θα αξιολογούσαν την οπτική αισθητική μιας ομάδας ιστότοπων. Οι ιστότοποι που είχαν υψηλή βαθμολογία οπτικής αισθητικής δοκιμάστηκαν ως προς την ευχρηστίά τους, όπου όμως το ποσοστό αποτυχίας τους ήταν μεγάλο, πάνω από 50%. Ωστόσο, σε γενικότερο πλαίσιο, οι βαθμολογίες ικανοποίησης των χρηστών ήταν υψηλές, εφόσον η αισθητική και η εμφάνιση του ιστότοπου τελικά –όπως φάνηκε μέσα από την έρευνα– επέδρασαν θετικά στην

αξιολόγηση των χρηστών, παρότι ο ιστότοπος δεν ήταν καλά σχεδιασμένος όσον αφορά το επίπεδο χρηστικότητας. Αν λοιπόν ζητήσουμε από κάποιον να μας πει εάν μια εφαρμογή είναι εύχρηστη είναι πιθανό να μας απαντήσει «Ναι, είναι όμορφη», αν και το ότι είναι όμορφη, δεν σημαίνει ότι είναι και εύκολη στη χρήση· έτσι, βλέπουμε ποιά είναι η παγίδα της καλής εμφάνισης (Nielsen & Cardello, 9/11/2013).

- *Ο «κανόνας αιχμής» (peak–end rule)*

Η ικανότητα προσοχής μας σαν άνθρωποι είναι περιορισμένη και επιλεκτική (Βοσνιάδου, χ.χ.). Θυμόμαστε τις εμπειρίες της ζωής μας ως μια σειρά από στιγμιότυπα. Το μυαλό μας μετράει γρήγορα τις στιγμές που ξεχωρίζουν περισσότερο –τα πιο συναισθηματικά έντονα σημεία μιας εμπειρίας και το τέλος αυτής της εμπειρίας– στις αναμνήσεις μας, για να σχηματίσει γνώμη για το παρελθόν. Σύμφωνα λοιπόν με τον «κανόνα αιχμής» (peak–end rule), από τα γεγονότα του παρελθόντος σταθμό στις αναμνήσεις των ανθρώπων αποτελούν οι έντονα θετικές ή έντονα αρνητικές στιγμές καθώς και οι τελευταίες στιγμές μιας εμπειρίας (Kane, 2018). Μάλιστα, οι άνθρωποι τείνουν να θυμούνται τις αρνητικές εμπειρίες πιο έντονα από τις θετικές. Οι στιγμές σύγχυσης και απογοήτευσης λειτουργούν σαν τελικό συναίσθημα στον κανόνα αιχμής και έχουν μεγάλη επίδραση πάνω σε ό,τι θα θυμάται ο χρήστης. Έτσι, φαίνεται πως οι συζητήσεις για την UX εστιάζονται συχνά στις απογοητευτικές πτυχές των ψηφιακών προϊόντων. Ωστόσο υπάρχουν και πολλοί τρόποι –πινελιές, όπως ένα φωτεινό χρώμα, ένα γλυκό εικονίδιο, μια χαρούμενη εικόνα στο τέλος μιας αλληλεπίδρασης, η επιβράβευση, ένα pop up– με τους οποίους οι καλά σχεδιασμένες εμπειρίες μάς προσφέρουν ευχάριστες και αξέχαστες εμπειρίες, ώστε ο χρήστης στο μέλλον να ανασύρει θετικές αναμνήσεις από την εφαρμογή. Με απλά λόγια, είναι ζωτικής σημασίας για τον σχεδιασμό προϊόντων να αποκομίζουμε καλές εντυπώσεις από τη χρήση τους καθώς και μια καλή τελευταία εντύπωση, ώστε να τα θυμόμαστε με θετικό πρόσημο.

- *Αλλάζοντας τον τρόπο προσέγγισης της πληροφορίας με μια εφαρμογή*

Θα δώσουμε την άποψή μας για το θέμα αυτό με ένα παράδειγμα: Το CrossCult National Gallery είναι μια πρωτότυπη εφαρμογή που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος CrossCult (<http://www.crosscult.eu/>) και χρησιμοποιεί τεχνολογίες προφίλ, εντοπισμού θέσης και συστάσεις για να καθοδηγήσει τον χρήστη στη συλλογή της Εθνικής Πινακοθήκης στο Λονδίνο, συνιστώντας σύντομες περιηγήσεις ή επισημαίνοντας μεμονωμένα έργα ζωγραφικής με βάση τις προτιμήσεις και τη φυσική θέση του χρήστη. Το CrossCult National Gallery App στοχεύει να προωθήσει μια αλλαγή στον τρόπο που οι πολίτες αξιολογούν την Ιστορία και την πολιτιστική μας κληρονομιά, εφόσον φαίνεται πως οι επισκέπτες των μουσείων δείχνουν περισσότερο ενδιαφέρον, όταν

προβληματίζονται με τα εκθέματα και μπορούν να ανακαλύψουν τις μουσειακές συλλογές και μέσω άλλων τρόπων πέρα από αυτούς που προσφέρονται στο μουσείο με τον παραδοσιακό τρόπο.

Μέσω λοιπόν της συγκεκριμένης εφαρμογής η ανακάλυψη / εξερεύνηση της συλλογής της Πινακοθήκης γίνεται με έναν δωρεάν εξατομικευμένο για τον χρήστη τρόπο, κάτι που πολλοί χρήστες έκριναν ως αποτελεσματική προσέγγιση. Μάλιστα, από τα σχετικά σχόλια φαίνεται πως οι χρήστες αναγνωρίζουν την αξία της εφαρμογής και σχηματίζουν θετική άποψη για αυτή (90%) (Kontiza, Loboda, Deladiennee, Castagnos & Naudet, 2018). Σταχυολογούμε εδώ κάποια από τα σχόλια των χρηστών, αρνητικά αλλά περισσότερα θετικά σχόλια:

Αρνητικά σχόλια:

«Σας προτείνει λίγα αριστουργήματα»

«Δεν καταλαβαίνω πραγματικά αυτές τις κατηγορίες ...».

Θετικά σχόλια

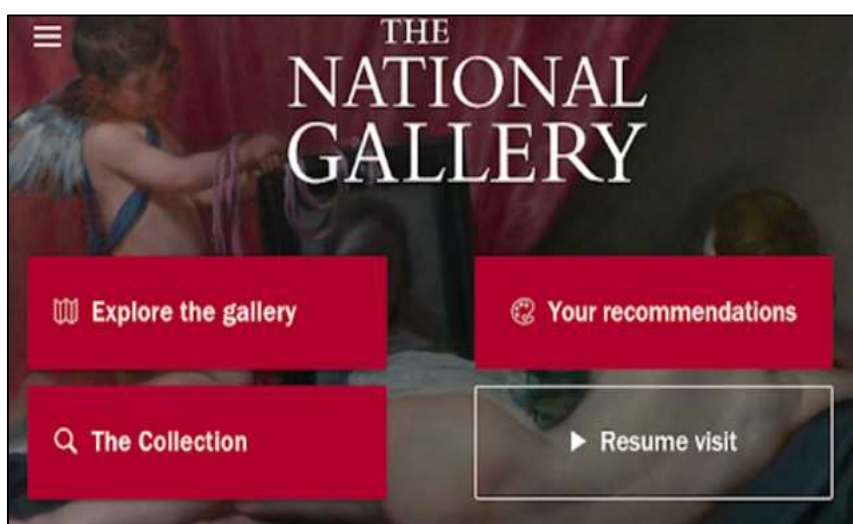
«Δεν χρειάζεται να ξοδέψετε χρόνο, για να βρείτε αυτό που θέλετε»

«...Ήμουν σε θέση να βρω το είδος της τέχνης που με ενδιέφερε, χωρίς να χρειάζεται να περιπλανηθώ»

«Μου άρεσε ότι οι πίνακες ταιριάζουν με τις προτιμήσεις μου»

«Κάθε πίνακας στη συνιστώμενη ομάδα ήταν σύμφωνα με τους στόχους της επίσκεψής μου».

-



Εικόνα 15. Η αρχική εικόνα της εφαρμογής National Gallery of London
Πηγή εικόνας: CrossCult National Gallery 20/2/21

Κεφάλαιο 3. Το Εικονικό Μουσείο και Οι Εφαρμογές Google Arts & Culture και Smartify

3.1. Το Εικονικό Μουσείο

Η εισαγωγή του όρου του «εικονικού μουσείου» έγινε από τους Tschritzis και Gibbs (1991). Τα εικονικά μουσεία κατά κύριο λόγο αναπαριστούν μια τοποθεσία ή ένα κτίριο. Άλλες φορές αναπαριστούν έργα τέχνης ή εκθέματα πολιτιστικού περιεχομένου. «Προσπαθούμε να ‘αναστήσουμε’ το μάρμαρο και τον πηλό και να αναζητήσουμε τα χέρια, τους ανθρώπους αυτούς που σμίλευσαν το μάρμαρο και έπλασαν τον πηλό, δίνοντάς τους «ζωή», δίνοντάς τους μια τέλεια μορφή, η οποία διατηρήθηκε για χιλιάδες χρόνια και σήμερα αποτελεί πρότυπο απaráμιλλης ομορφιάς και τελειότητας» (Σκαμαντζάρη, 2015).

Τα εικονικά μουσεία μπορούν να αναπαριστούν έναν πραγματικό χώρο, υπάρχουν όμως και οι περιπτώσεις όπου το μουσείο υπάρχει μόνο σε ψηφιακή μορφή, χωρίς να υφίσταται στην πραγματικότητα. Πρόκειται για εικονικά μουσεία που στηρίζονται απλώς στην παρουσίαση των εκθεμάτων μαζί με κάποιο κείμενο και έναν υπερσύνδεσμο, ο οποίος καταλήγει σε συγκεκριμένα γραφικά ή κείμενα. Εναλλακτικά, η παρουσίαση των πληροφοριών μπορεί να είναι σύνθετη και να χρησιμοποιείται οπτικοακουστικό υλικό, κινούμενα σχέδια, αλληλεπιδραστικό περιβάλλον. Αυτή η περίπτωση προϋποθέτει και μια γρήγορη σύνδεση στο διαδίκτυο, αφού μεγάλος είναι και ο απαιτούμενος όγκος δεδομένων (Jones & Christal, 2002). Τα εικονικά μουσεία δεν δημιουργήθηκαν για να αντικαταστήσουν τα φυσικά ούτε και για να υπονομεύσουν τον ρόλο και τη λειτουργία μιας συμβατικής επίσκεψης, αλλά για να την αναβαθμίσουν με έναν πιο διευκολυντικό και διαδραστικό προς τον χρήστη τρόπο. Λειτουργούν συμπληρωματικά και συμβάλλουν σημαντικά στον εμπλουτισμό της εμπειρίας του επισκέπτη. Είναι αρκετές οι περιπτώσεις όπου μια εικονική περιήγηση παρακινεί τον χρήστη να επισκεφτεί από κοντά το μουσείο ή τον αρχαιολογικό χώρο σε επόμενο στάδιο, εφόσον μείνει ικανοποιημένος. Ο στόχος λοιπόν είναι να δημιουργηθεί μια θετική κουλτούρα απέναντι στα μουσεία και να ευαισθητοποιηθεί το κοινό (Sylaiou et al., 2005).

Υπάρχουν όροι –όπως το «τριδιάστατο εικονικό μουσείο», το «ψηφιακό μουσείο», το «κυβερνομουσείο»– οι οποίοι περιγράφουν, με άλλη οπτική ο καθένας, ένα αντίγραφο του πραγματικού μουσείου, στο οποίο έχει παίξει καταλυτικό ρόλο η σύγχρονη τεχνολογία. Το εικονικό μουσείο που δημιουργήθηκε πριν από όλες αυτές τις καινοτόμες εφαρμογές ήταν το EXPO (1993), ένας διαδικτυακός οδηγός που αφορούσε τα αντικείμενα της βιβλιοθήκης του Βατικανού, τα οποία στεγάζονταν στην Αμερικανική βιβλιοθήκη του Κογκρέσου.

Η χρήση τεχνολογιών και εφαρμογών στα μουσεία και τους αρχαιολογικούς χώρους είναι σημαντική, μιας και πρόκειται για παρουσίαση συλλογών σε ευρύ κοινό με τρόπους οικονομικούς για το μουσείο και ταυτόχρονα πιο διαδραστικούς πολλές φορές για τους χρήστες. Έτσι, υπάρχει εξοικονόμηση χώρου, χρόνου και χρημάτων (Σκαμαντζάρη, 2015: 25). Στις μέρες μας τα εικονικά μουσεία, ένα ευέλικτο και δυναμικό φαινόμενο του διαδικτύου, έχουν προσβασιμότητα που τα καθιστά ικανά να προσεγγίζουν σε εικονικό περιβάλλον ένα κοινό μεγαλύτερο σε σύγκριση με το φυσικό (Στρατάκη, 2020).

Είναι ενδιαφέρον να αναφέρουμε και κάποιες περιπτώσεις διαδικτυακών ιστότοπων, όπως π.χ. το Cuseum, τα οποία είναι εργαλεία που διαθέτουν βοήθεια σε οργανισμούς ή χρήστες γενικότερα για δημιουργία ή βελτίωση των εφαρμογών. Επίσης, το Museum Booster προτείνει λύσεις για βελτίωση και πιο διαδραστική άσκηση σε σχέση με τα πολιτιστικά δρώμενα των μουσείων.

Στη νέα αυτή δυναμική του ψηφιακού περιβάλλοντος συνέβαλε ιδιαίτερα και η τεχνογνωσία γύρω από τα βιντεοπαιχνίδια. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο τη δεκαετία του 1990 οι εικονικές πλατφόρμες των μουσείων στηρίχθηκαν στην εμπειρική βοήθεια και γνώση των σχεδιαστών των βιντεοπαιχνιδιών με την ιδέα ενός κεντρικού ήρωα (avatar) που ελέγχεται από τον χρήστη και πλοηγείται ανάλογα με τον περίγυρό του. Η αυξανόμενη διαθεσιμότητα των τεχνολογιών που δημιούργησαν αυτόν τον όγκο παιχνιδιών συμβάλλει στη γεφύρωση του πολιτισμού και της εκπαίδευσης με τα παιχνίδια (Κιούρτ, Koutsoudis, Arnaoutoglou, Petsa, Markantonatou & Pavlidis, 2015). Οι μηχανές παιχνιδιών είναι ισχυρά πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιούν αποτελεσματικά ειδικές δομές δεδομένων και τεχνικές ταχύτητας για την απεικόνιση αντικειμένων 3D, σκηνών και τρισδιάστατων κόσμων που έχουν χαρτογραφηθεί σε πραγματικό χρόνο με απίστευτα γραφικά και δυνατότητες αλληλεπίδρασης (Harrison, Flood & Duce, 2003).

Τα εικονικά μουσεία έχουν ως βασικό τους εργαλείο την οθόνη και την εικόνα, παρέχοντας δυνατότητα στον χρήστη να περιεργαστεί οποιοδήποτε έκθεμα από κοντά και να αποκομίσει όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες. Επιπλέον, ο χρήστης έχει δυνατότητα πλήρους ελέγχου στην περιήγησή του στον χώρο του μουσείου στην οποία πολλές φορές περιλαμβάνονται μια τρισδιάστατη προβολή του χώρου αλλά και ένας χάρτης των ορόφων και των αιθουσών του μουσείου, ώστε να είναι σε θέση να κινηθεί με όποιον τρόπο επιθυμεί και να διατηρήσει τον προσανατολισμό του. Έτσι, τα όρια της ανθρώπινης σκέψης επεκτείνονται μέσα από τις ψηφιακές εφαρμογές και ο χρήστης μπορεί να έχει εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στη γνώση, χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις σχετικά με τη χρήση των ψηφιακών συστημάτων (Sylaiou, Liarokapis, Kotsaki &

Patia, 2009). Οι αποστάσεις εκμηδενίζονται και ο χρήστης μπορεί να μελετήσει και άλλους πολιτισμούς, διαφορετικές χώρες ή ακόμα και ηπείρους, χωρίς να απαιτείται κάποιο χρηματικό αντίτιμο εισόδου, όπως συμβαίνει με τα μουσεία στη φυσική επίσκεψη, και χωρίς να επιβαρυνθεί με έξοδα μετακίνησης (Στρατάκη, 2020).

Πολλοί από τους ιστότοπους μεγάλων μουσείων διαθέτουν εικονικές περιηγήσεις (virtual tours) με χαρακτηριστικό παράδειγμα τα Μουσεία του Βατικανού και του Λούβρου. Στην Ελλάδα το Βυζαντινό Μουσείο είναι ένα από τα πρώτα μουσεία που έχει εισάγει έναν αντίστοιχο ψηφιακό χώρο με δυνατότητες εικονικής περιήγησης και στο ίδιο το μουσείο αλλά και στα εκθέματά του. Πλέον, βέβαια, υπάρχουν πολλές δραστηριότητες και εκθέσεις στα περισσότερα από τα μουσεία μας αλλά όχι τόσες πολλές εικονικές περιηγήσεις στους δικούς τους αυτοτελείς ιστότοπους. Το Μουσείο της Ακρόπολης είναι ένα ακόμα ενδιαφέρον παράδειγμα μιας και έχει τον δικό του ιστότοπο με αρκετά από τα εκθέματα και τις περιγραφές τους που προσφέρονται στο κοινό μέσω διαδικτύου, αλλά η εικονική περιήγηση που προσφέρει δεν προσφέρεται από αυτό καθαυτό το μουσείο, αλλά από τη συνεργασία του με το Google Arts and Culture (GAAC) (Σκαμαντζάρη, 2015). Βλέπουμε ήδη ένα παράδειγμα καλής συνεργασίας της τεχνολογίας προς την ανθρωποκεντρική προσφορά γνώσης και διατήρηση της ιστορίας ενός τόσο σημαντικού μουσείου. Μπορούμε λοιπόν να περιηγηθούμε στο Μουσείο της Ακρόπολης μέσα από την εφαρμογή GAAC. Μερικά ελληνικά ιδρύματα και μουσεία που έχουν επίσης συνεργαστεί με την GAAC είναι το Μουσείο Μπενάκη, το Νομισματικό Μουσείο και η Εθνική Πινακοθήκη. Επομένως, αυτή η συνεργασία της Google με τα μουσεία έχει αποφέρει πολλά θετικά, μιας και πέρα από τη δυνατότητα εικονικής περιήγησης στα κτίρια ή στα εκθέματα έχει καταφέρει να διευρύνει τους ορίζοντές μας σε μια εποχή που όλοι κλεινόμαστε άθελά μας.

Και μια επισήμανση που αφορά τις σχετικές με εικονική πραγματικότητα εφαρμογές κινητών τηλεφώνων: Η ιστορία και η πολιτιστική κληρονομιά προσεγγίζονται συχνότερα μεμονωμένα και μονόπλευρα, γεγονός που εμποδίζει την κατανόηση του παρελθόντος ως κοινή και παγκόσμια εμπειρία. Ωστόσο, η προστασία της πολιτιστικής πολυμορφίας και η προώθηση του διαπολιτισμικού διαλόγου είναι από τις πιο πιεστικές σύγχρονες προκλήσεις και πολλοί μελετητές και υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής τονίζουν ότι η ενεργή χρήση κινητών συσκευών με δυνατότητα Internet μπορεί να είναι το κλειδί για τη μετάβαση σε νέα μοντέλα, που να βοηθούν τους ανθρώπους να ευαισθητοποιηθούν για θέματα ταυτότητας, ιστορίας και πολιτισμών. Σε αυτήν τη γραμμή, η κοινοπραξία που εκτελεί το έργο H2020 CrossCult (www.crosscult.eu) έχει αναπτύξει πιλοτικές εφαρμογές που στοχεύουν στην ανάδειξη ιστορικών και πολιτιστικών συσχετίσεων μεταξύ χαρακτήρων,

τοποθεσιών, εκδηλώσεων, χώρων ή έργων τέχνης. Η γνώση και το περιεχόμενο διατηρείται σε ένα κεντρικό αποθετήριο (η βάση γνώσεων CrossCult ή CCKB). Με τη σειρά τους, οι χρήστες μπορούν να συνεισφέρουν νέους συσχετισμούς με τη μορφή κειμένου, το οποίο οι ειδικοί μπορούν να επικυρώσουν και να μετατρέψουν σε νέους σχολιασμούς στο αποθετήριο.

3.2. Επισκόπηση Στις Εφαρμογές Google Arts & Culture και Smartify

Η εργασία μας αφορά έρευνα σε εφαρμογές κινητών συσκευών για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους. Προβληματιστήκαμε λοιπόν σχετικά με το σε ποιες από τις πολλές σχετικές εφαρμογές θα έπρεπε να εστιάσουμε. Στραφήκαμε προς αναζήτηση στον διαδικτυακό χώρο και πιο συγκεκριμένα στο Google Play ή Play Store, παλαιότερα γνωστό και ως Android Market, μια βάση που αναπτύσσεται και συντηρείται από τη Google και διαθέτει προς εγκατάσταση περίπου 3 εκατομμύρια εφαρμογές. Η υπηρεσία επιτρέπει στους χρήστες να περιηγηθούν και να κατεβάσουν διαφόρων ειδών εφαρμογές με βιβλία, μουσική, παιχνίδια κ.ά. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του 2020, το Play Store βρίσκεται πρώτο ανάμεσα στα κορυφαία ψηφιακά καταστήματα εφαρμογών. Στην περίπτωση που κάποιο κινητό τηλέφωνο ή tablet δεν έχει προεγκατεστημένο το Play Store υπάρχουν και εναλλακτικές λύσεις (Αριστειδόπουλος, 2020). Το online κατάστημα Google Play λειτουργεί ανεξάρτητα από τις εταιρείες κατασκευής κινητών συσκευών (π.χ. Samsung, Huawei, Xiaomi κ.λπ.). Ωστόσο, πλέον πολλές κατασκευαστικές εταιρείες συσκευών, κυρίως κινητών, έχουν κι αυτές το δικό τους κατάστημα εφαρμογών, όπως το Galaxy Store της Samsung, όπου προσφέρονται και άλλες σχετικές εφαρμογές (Καρχ, χ.χ.). Τα ηλεκτρονικά καταστήματα λοιπόν ολοένα και επεκτείνονται, οπότε και τα σχετικά δεδομένα πολλαπλασιάζονται. Από την πλευρά μας, επιλέξαμε να επικεντρωθούμε μόνο στο Play Store, μιας και είναι το πιο διαδεδομένο και ένας χρήστης είναι πιθανό να το εξερευνήσει πριν από όλα τα άλλα. Μάλιστα, στο Play Store μπορεί να αναζητήσει κανείς και ψηφιακές εφαρμογές για φορητές συσκευές, τις οποίες χρησιμοποιούν τα μουσεία / πολιτιστικοί χώροι ως δίαυλο για να προβάλλουν τις συλλογές τους, να προωθούν τις δράσεις τους και να επικοινωνούν με το κοινό τους.

Από την αναζήτησή μας στο Play Store λοιπόν καταλήξαμε να επιλέξουμε προς αξιολόγηση δύο εφαρμογές, την Arts & Culture της Google και τη Smartify. Τις επιλέξαμε, γιατί ήταν οι πιο διαδεδομένες στο είδος τους και, κατά συνέπεια, είχαν αρκετά και ποικίλα σχόλια χρηστών προς μελέτη και ανάλυση. Το ότι είναι δημοφιλείς και οι δύο τις κάνει να

εμφανίζονται στην κορυφή του Play Store, από όπου οι χρήστες που αναζητούν εφαρμογές για μουσεία τις εγκαθιστούν στις κινητές τους συσκευές.

Υπήρχαν βέβαια πολλές παρόμοιου τύπου εφαρμογές, οι οποίες όμως δεν κάλυπταν όλες τις ανάγκες μας, αφού αρκετές ήταν εκείνες οι οποίες είτε δεν είχαν σχόλια, είτε ήταν πολύ παλαιού τύπου ή είχαν μια μη επικαιροποιημένη διεπαφή και παρωχημένο σύστημα πλοήγησης, όποτε τις απορρίψαμε. Άλλες πάλι -ειδικότερα εκείνες που εστίαζαν στην κατηγορία της ξενάγησης- μας προβλημάτισαν, εφόσον προϋπέθεταν φυσική παρουσία και δεν κάλυπταν τις ανάγκες κάποιου χρήστη για απομακρυσμένη περιήγηση. Ακόμα, η εφαρμογή της Google παρέχει πλήρη ελευθερία κίνησης χωρίς πληρωμή, ενώ και η Smartify παρέχει πρόσβαση σε πολλά δωρεάν στοιχεία –αλλά και σε μερικά επί πληρωμή. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η ελεύθερη και δωρεάν πρόσβαση αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την επιλογή αυτών των δύο εφαρμογών, εφόσον οι περισσότερες από τις άλλες εφαρμογές είναι επί πληρωμή.

Λόγω λοιπόν περιεχομένου, ζήτησης και χρησιμότητας απορρίφθηκαν οι υπόλοιπες εφαρμογές και καταλήξαμε στις Google Arts & Culture και Smartify, οι οποίες μοιάζουν σε πολλά, εφόσον κινούνται στον ίδιο χώρο του πολιτισμού, αλλά και διαφέρουν σε πολλά αναφορικά με τις παροχές / δυνατότητές τους. Η πρώτη είναι η μεγαλύτερη σχετική εφαρμογή, υποστηρίζεται από την ισχυρότατη Google και παρέχεται δωρεάν, η δεύτερη είναι προϊόν συνεργασίας τεσσάρων φίλων και οι παροχές της προσφέρονται αρχικά δωρεάν αλλά από ένα σημείο και μετά επί πληρωμή. Για αυτές τις δύο εφαρμογές, οι οποίες και αναπτύσσονται στη συνέχεια του κεφαλαίου, θα παρουσιάσουμε την αξιολόγηση των χρηστών μέσα από τα reviews τους στο Play Store και θα καταλήξουμε σε σχετικά συμπεράσματα.

3.2.1. Η Google Arts & Culture

Στα πρώτα μας βήματα, όταν αναζητήσαμε διαδικτυακές εφαρμογές κινητών τηλεφώνων για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους, διαπιστώσαμε πως η Google Arts & Culture (GAAC), ήταν μια από τις από τις περισσότερο προβεβλημένες προτάσεις του PlayStore, εφόσον διαθέτει τεράστιο υλικό και πολλές κριτικές χρηστών. Καταλήξαμε λοιπόν πως θα έπρεπε να είναι και η πρώτη εφαρμογή που θα ερευνήσουμε.

Η Arts & Culture της Google είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα που προβάλλει εικόνες και βίντεο έργων τέχνης και πολιτιστικών αντικειμένων από περισσότερα από 2.000 μουσεία σε όλο τον κόσμο, ενώ παράλληλα διαθέτει πάρα πολλές σχετικές δραστηριότητες. Η εφαρμογή αυτή, που είναι ενεργή από το 2011 αρχικά ως Art Project (Digital meets

Heritage, 22/4/2013; Sood, 3/2011), δημιουργήθηκε από το Google Cultural Institute και είναι μια πρωτοβουλία που συνεργάζεται με πολιτιστικούς οργανισμούς για να δώσει στο κοινό online πρόσβαση στην πολύτιμη παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά. Για να περιγράψουμε τα μεγέθη που αφορούν την GAAC παραθέτουμε σχετικά ερευνητικά ευρήματα: Την περίοδο 15/5 έως 31/5/2018 λοιπόν η GAAC περιλάμβανε συνολικά 6.272 καλλιτέχνες, 228 media, 121 καλλιτεχνικά και 641 ιστορικά κινήματα. Επιπλέον, υπήρχαν 6.250 ιστορικά πρόσωπα, 9.692 τοποθεσίες, 3.226 προβολές μουσείων, 1.702 προβολές ζουμ, 39.607 προβολές βίντεο και 5.528 προβολές ιστοριών, 122 αντικείμενα οργανωμένα κατά χρώμα και 954 οργανωμένα κατά χρονική περίοδο (Wani, Ali & Ganaie, 2019). Αυτά τα εντυπωσιακά μεγέθη που αφορούν το 2018 σήμερα (2021) θα είναι μεγαλύτερα.

Για όλους αυτούς τους λόγους από την πρώτη της εμφάνιση (2011) έως σήμερα η Arts & Culture συγκεντρώνει επιστημονικό ενδιαφέρον. Έτσι, σε μια σχετική αναζήτηση μπορεί κανείς να βρει κεφάλαια σε συλλογικούς τόμους, ανακοινώσεις σε συνέδρια, άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά ή ακόμη και άρθρα σε σοβαρές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, όπως –ενδεικτικά αναφέρουμε σε χρονολογική σειρά– τα:

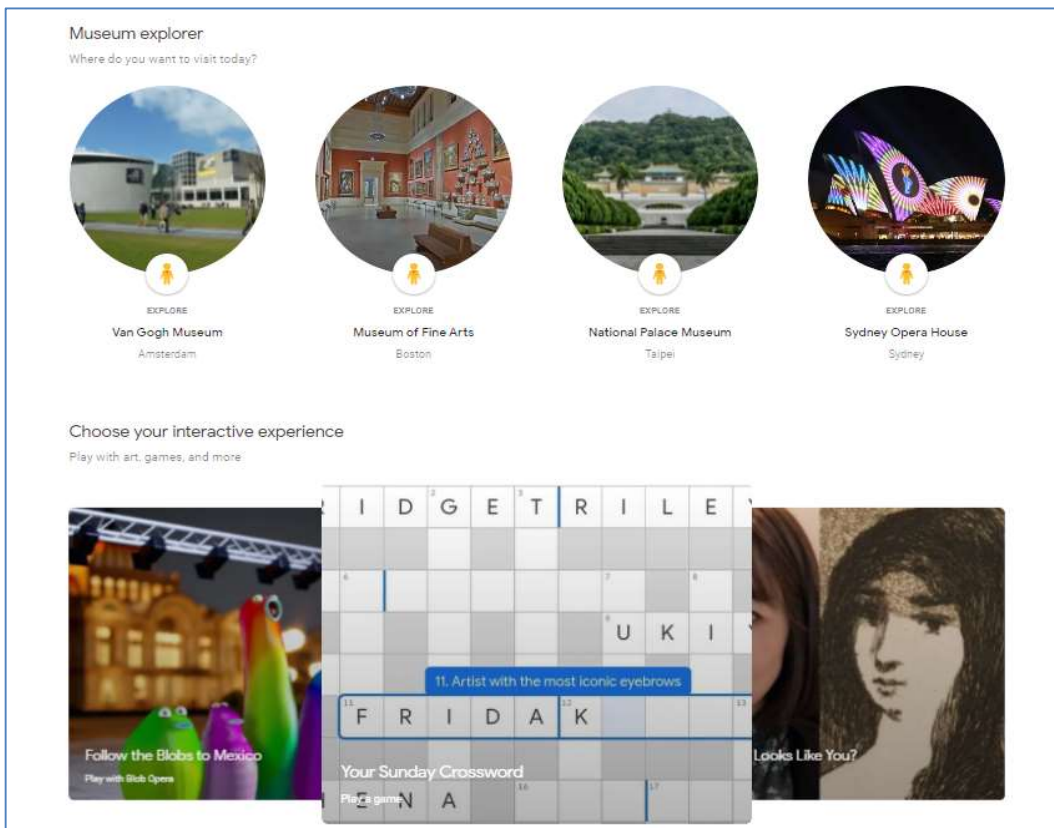
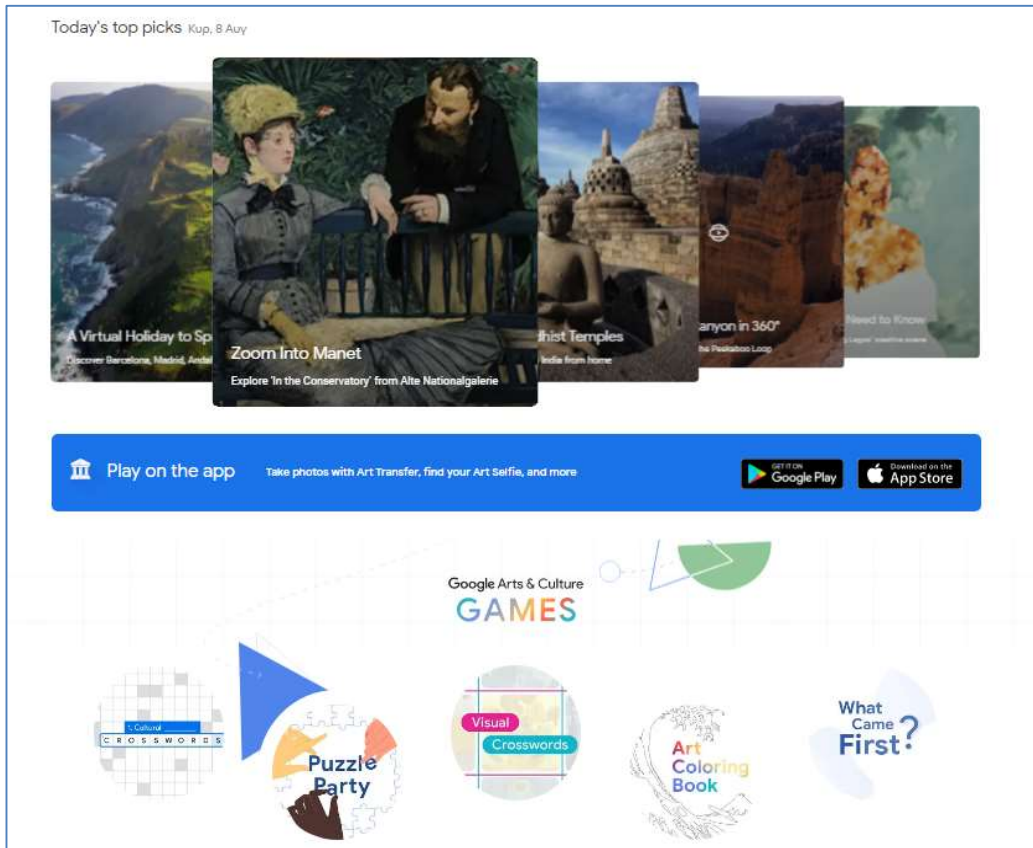
- «Better than the real thing ? A critic appraises the google art project» (Gardner, 2011)
- «The Google Art Project: A New Generation of Museums on the Web?» (Proctor, 2011)
- «Legal Challenges Posed by Online Aggregation of Museum Content: The Cases Of Europeana and the Google Art Project» (Papakonstantinou & Hert, 2012)
- «Arts head: Amit Sood, director, Google Cultural Institute Interview by Matthew Caines» (Caines, 2013)
- «It's Google, but Is It Art? Museums Wonder Whether They Should Open Their Galleries to Digitizing» (Gordon, 2013)
- «Seeing Syntax: Google Art Project and the Twenty-First-Century Period Eye» (Beil, 2013)
- «Google Art Project and Digital Scholarship in the Visual Arts» (Mansfield, 2014)
- «A robot walks into a room: Google Art Project, the new aesthetic and the accident of art» (Ballard, 2014)
- «The Google Cultural Institute: Tools for Libraries, Archives, and Museums» (Adamczyk, 2015)
- «Set up a Google Art Project Gallery» (Jones, 2015)
- «Google arts and culture - Searching for a new audience for the Brukenthal National Museum» (Luca, 2018)

- «Google Arts & Culture Virtual Reality and Learning Outcomes: the Maltese experience» (Debattista, Portelli & Marmara, 2018)
- «The digitally preserved old-aged art, culture and artists: An exploration of Google Arts and Culture» (Wani, Ali & Ganaie, 2019)
- «Educational Value and Task of Google Arts and Culture as Instructional Media for Early Art Appreciation Education» (Lee, 2019)
- «An analysis of user experiences of the Google Art Project» (Rhee & Choi, 2019)
- «A Study on the Platform of Arts and Cultural Contents in the Digital Era - focused on Google Arts & Culture» (Choi & Kim, 2019)
- «Cultural Tourism: Using Google Arts & Culture platform to promote a small city in the North of Portugal» (Pascoal, Tallone & Furtado, 2020).

Ανοίγοντας την εφαρμογή, βλέπουμε το λογότυπο με το σήμα της και μπαίνουμε στην αρχική σελίδα, η οποία χωρίζεται σε ευδιάκριτες κατηγορίες, ώστε να είναι κατανοητό στον χρήστη ποιά κατηγορία αντιπροσωπεύει ποιον τομέα. Από αυτές τις κατηγορίες, πρώτα προτείνονται κάποια θέματα από την εφαρμογή, μετά προτείνονται κάποια μέρη προς ανακάλυψη και δίνονται επιλογές για μνημεία και μέρη, για έργα τέχνης, μουσεία αλλά και παιχνίδια. Αν, για παράδειγμα, ο χρήστης επιλέξει τα μνημεία, μεταφέρεται σε μια διαδραστική virtual reality αναζήτηση με τη βοήθεια των δορυφορικών χαρτών της Google και έχει δυνατότητα να «περπατήσει» και να έχει μια 360^ο εμπειρία στο μνημείο που επιθυμεί.

Κάτι ακόμη:

Η Arts & Culture είναι μια μη κερδοσκοπική πρωτοβουλία. Το λογισμικό της είναι δωρεάν και δεν υπάρχουν διαφημίσεις κατά τη χρήση της. Ο ίδιος ο Amit Sood, διευθυντής του Google Cultural Institute, τόνισε σε συνέντευξή του ότι «...όλα αυτά έπρεπε να είναι μη εμπορικά. Δημιουργήσαμε το Google Cultural Institute και το Art Project ως μια εντελώς μη εμπορική προσπάθεια, επομένως... δεν μπορούμε να βγάλουμε χρήματα από το περιεχόμενο» (Caines, 3/12/2013). Τότε γιατί η Google προχωρά σε αυτό το έργο; Σίγουρα η πλατφόρμα μπορεί να αποφέρει στο μέλλον πιθανά κέρδη, όπως η χρήση της μηχανής αναζήτησης ή και διαφημίσεις ενδεχομένως. Όσον αφορά τις άυλες πτυχές, οι επενδύσεις στον μη κερδοσκοπικό τομέα βοηθούν την Google να ενισχύσει το κύρος της και να βελτιώσει τη σχέση μεταξύ μουσείων και Google καθώς και την αντίληψη του κοινού για την Google (Lee, Kim & Lee, 2019). Άλλωστε, βέβαιο κέρδος είναι η μεγάλη εμπλοκή του κοινού που άλλοι πληρώνουν πολλά για να την κερδίσουν, ενώ η Google την εξασφαλίζει μέσα από την τέχνη (Caines, 3/12/2013).



Εικόνες 16α, 16β. Όψεις της εφαρμογής Google Arts & Culture στις 8/8/2021

Η δική μας περιήγηση με την Google Arts and Culture

Μπαίνοντας στο Play Store, βρήκαμε και εγκαταστήσαμε εύκολα την Google Arts and Culture. Την ανοίξαμε και περιηγηθήκαμε επίσης χωρίς δυσκολία στο μενού και στις βασικές της λειτουργίες. Η διεπαφή ήταν πολύ ευχάριστη, απλή, λειτουργική και η αισθητική της σχεδίαση την έκανε οικεία και εύκολη όσον αφορά την κατανόηση των λειτουργιών.

Το πρώτο πράγμα που αντικρίζουμε είναι τα προτεινόμενα από τους κατασκευαστές θέματα –διαδραστικές δραστηριότητες, αναγνώσματα, περιηγήσεις σε μουσεία, έργα τέχνης κ.ο.κ. το καθένα με τη δική του πρόταση. Όσο κατεβαίνουμε βρίσκουμε και κάτι ακόμα να ασχοληθούμε και η εφαρμογή μάς προτρέπει να διαλέξουμε τη διαδραστική μας εμπειρία. Έτσι, ένας χρήστης μπορεί να κάνει απλά μια κύλιση προς τα κάτω και να βρει πάρα πολλά θέματα, άρθρα, πλοήγηση σε 360° σε μουσεία και αξιοθέατα, παιχνίδια κ.ά. – και αυτά είναι μόνο η αρχή. Συμπεραίνουμε ότι από την πρώτη κιόλας επαφή η GAAC μάς βάζει στον κόσμο της τέχνης και μας προτείνει πολλές επιλογές.

Η εφαρμογή μάς δίνει και δυνατότητα επιλογής γλώσσας και μετάφρασης μέσα από το Google Translate. Όπως έχουμε ήδη επισημάνει, η GAAC είναι μια δημιουργία της Google, η οποία έχει επιλέξει να την υποστηρίξει συναρμόζοντας στην εφαρμογή εργαλεία που ήδη παρέχει, όπως αυτό της μετάφρασης. Μπορεί επίσης να συνδεθεί κάποιος με τον ήδη υπάρχοντα λογαριασμό του στις υπηρεσίες της. Συνεπώς, αν ο χρήστης έχει ήδη έναν λογαριασμό Google, θα του είναι πιο εύκολο να έχει πρόσβαση και να χρησιμοποιήσει όλες τις προσφερόμενες λειτουργίες της GAAC.

Η πλοήγηση στο κάτω μέρος της εφαρμογής είναι ξεκάθαρα χωρισμένη σε 4 σημεία. Το καθένα παραπέμπει στο αντίστοιχο στοιχείο: αρχική σελίδα (home), αναζήτηση (explore), προτεινόμενες περιηγήσεις και χάρτες (visit), ξεφύλλισμα στην εφαρμογή (browse), αγαπημένα (favorites, galleries), μαζί με το κεντρικό κουμπί της κάμερας. Με μια πρώτη ματιά παρατηρούμε πως υπάρχουν αρκετά να δει κάποιος. Μάλιστα, είναι αρκετά πιθανό κατεβαίνοντας στην «ατέλειωτη» κύλιση να βρει κανείς τόσα διαδραστικά θέματα που τελικά ίσως «χαθεί». Γι' αυτό υπάρχει η επιλογή της πλοήγησης, ώστε εάν κάποιος ψάχνει κάτι συγκεκριμένο να μπορέσει κατευθείαν να το αναζητήσει με μεγάλη πιθανότητα να το βρει, μιας και η βάση δεδομένων της GAAC είναι μεγάλη και εμπεριέχει πολλές θεματικές (τέχνες, εκπαιδευτικά, ενημερωτικά, ιστορικά άρθρα κτλ.).

Τα Highlights, που προτείνει η ίδια η GAAC στο Play Store, όπως τα διαβάζει ο χρήστης στην πλατφόρμα, είναι:

- Art Camera: Εξερευνήστε έργα τέχνης υψηλής ευκρίνειας

- Art Filter: Προσαρμόστε αντικείμενα, εικόνες, καλλιτέχνες και τρόπους ζωγραφικής πάνω στον εαυτό σας - βγάλτε μια προσωπογραφία με διάφορα προτεινόμενα διακοσμητικά στοιχεία σε μορφή εφέ ή φίλτρου
- Art Projector: Δείτε πώς φαίνονται τα έργα τέχνης σε πραγματικό μέγεθος
- Art Transfer: Τραβήξτε μια φωτογραφία και μεταμορφώστε την με κλασικά έργα τέχνης
- Art Recogniser: Στρέψτε την κάμερα της συσκευής σας σε έργα τέχνης, για να μάθετε περισσότερα σχετικά με αυτά, ακόμη και όταν είστε εκτός σύνδεσης (μόνο σε επιλεγμένα μουσεία).
- Art Selfie: Ανακαλύψτε πορτρέτα που σας μοιάζουν
- Color Palette: Βρείτε τέχνη, χρησιμοποιώντας τα χρώματα της φωτογραφίας σας
- Explore by time and color: Ταξιδέψτε στον χρόνο και δείτε το ουράνιο τόξο μέσα από την τέχνη
- Pocket Gallery: Περιπλανηθείτε μέσα από έργα τέχνης που γοητεύουν
- Street View: Περιηγηθείτε σε διάσημα αξιοθέατα
- Virtual reality tours: Μπείτε σε μουσεία παγκόσμιας κλάσης
- 360° videos: Ζήστε την κουλτούρα σε 360 μοίρες

Ο χρήστης στην πλατφόρμα βλέπει επίσης και τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

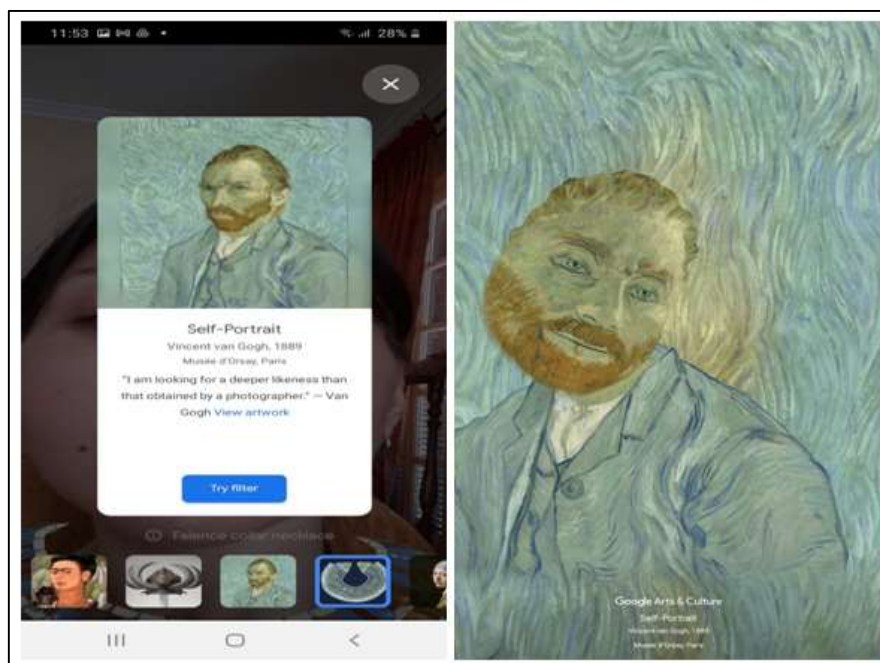
- ✓ Exhibits: Κάντε ξεναγήσεις με επιμέλεια ειδικών
- ✓ Favorites: Αποθηκεύστε και ομαδοποιήστε τα αγαπημένα σας έργα τέχνης σε γκαλερί για κοινή χρήση με φίλους ή μαθητές
- ✓ Nearby: Βρείτε μουσεία και εκθέσεις κοντά σας
- ✓ Notifications: Εγγραφείτε για να λαμβάνετε εβδομαδιαία highlights ή αγαπημένες ενημερώσεις περιεχομένου
- ✓ Translate: Χρησιμοποιήστε το κουμπί μετάφρασης, για να διαβάσετε για εκθέματα από όλο τον κόσμο στη γλώσσα σας

Θεωρήσαμε ενδιαφέρον από το σύνολο των παραπάνω θεματικών να εξετάσουμε κάποια θέματα που μας τράβηξαν το ενδιαφέρον. Δοκιμάσαμε λοιπόν μερικά από αυτά, όπως τα Art Filter, Art Transfer, Color Palette, και Pocket Gallery, προκειμένου να διαπιστώσουμε πώς λειτουργούν. Εδώ να τονίσουμε πως λειτουργούσαν όλα σωστά και αποτελεσματικά σε γενικό πλαίσιο. Επιπλέον, μέχρι τώρα έχουμε διαπιστώσει πως το σύστημα είναι εύκολα προσβάσιμο από οποιοδήποτε σημείο. Συγκεκριμένα:

-Art Filter:

Πρόκειται για μια διαδραστική με τον χρήστη λειτουργία. Με την κάμερα προσαρμόζονται αντικείμενα, εικόνες, καλλιτέχνες, ακόμη και τρόποι ζωγραφικής πάνω στον χρήστη ο οποίος

μπορεί να βγάλει μια προσωπογραφία του και να προσαρμόσει σε αυτή διάφορα προτεινόμενα διακοσμητικά στοιχεία σε μορφή εφέ ή φίλτρου. Δοκιμάσαμε κι εμείς με την προσωπογραφία μας ένα φίλτρο. Θα ήταν άδικο να μην τονίσουμε πως διασκεδάσαμε πολύ. Μάλιστα, το κοινοποιήσαμε σε συγγενικά πρόσωπα, τα οποία με τη σειρά τους βρήκαν την εμπειρία συναρπαστική.



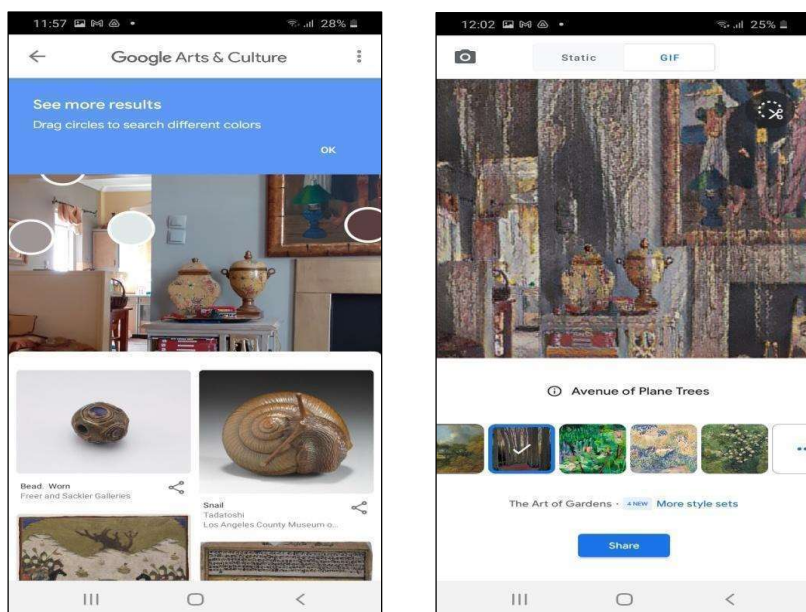
Εικόνα 17. Η προσωπογραφία μας με την τεχνική του Βαν Γκογκ μέσα από το Art Filter

-Color Palette:

Μια ακόμα λειτουργία είναι η διεργασία της χρωματικής παλέτας. Φωτογραφίζεις ένα τοπίο, τον προσωπικό σου χώρο ή οτιδήποτε άλλο και η εφαρμογή ανάλογα με τα χρώματα και τους φωτεινούς ή σκοτεινούς τόνους που εντοπίζει στη φωτογραφία προτείνει διάφορα εκθέματα, πίνακες, διακοσμητικά, οτιδήποτε μπορεί να συσχετίσει που έχει αντίστοιχα χρώματα και τόνους με την εικόνα μας. Μια όμορφη, ενδιαφέρουσα αλλά και χρήσιμη λειτουργία μέσα από την οποία εμπνεόμαστε για χρώματα (λ.χ. ποιο χρώμα ταιριάζει με ποιο) και αναδιοργάνωση χώρων (λ.χ. τοποθέτηση αντικειμένων) ακόμα και για δημιουργία ενός νέου έργου ή συνέχιση ενός ημιτελούς.

-Art Transfer:

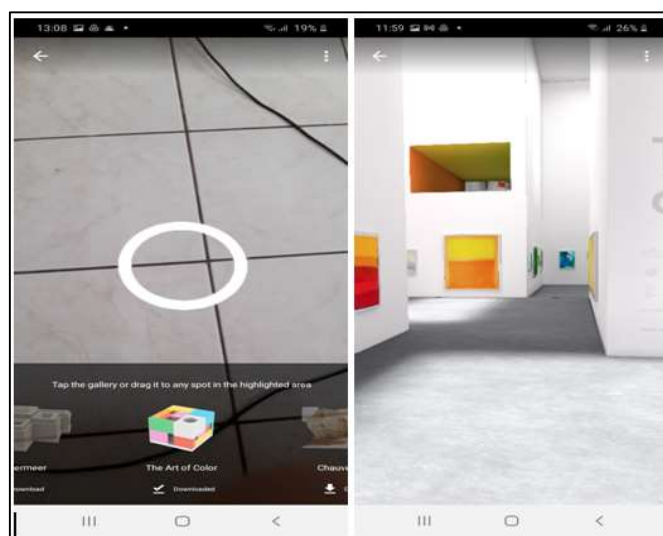
Μια λειτουργία που σχετίζεται με την Color Palette και το Art Filter. Εδώ μπορούμε να βγάλουμε φωτογραφία όχι μόνο τον εαυτό μας αλλά και το τοπίο γύρω μας και να το προσαρμόσουμε στο αντίστοιχο φίλτρο, ώστε να μοιάζει η φωτογραφία μας σαν έργο τέχνης. Το δοκιμάσαμε στο σαλόνι μας με το φίλτρο «Avenue of Plane Trees».



Εικόνα 18α (αριστερά), 18β (δεξιά): 18α Με την Colore Palette αντιστοιχίζεται το χρώμα, λ.χ. του τοίχου, με αντικείμενα, έργα τέχνης κτλ. / 18β: Ο χώρος μεταμορφώνεται με την Art Transfer

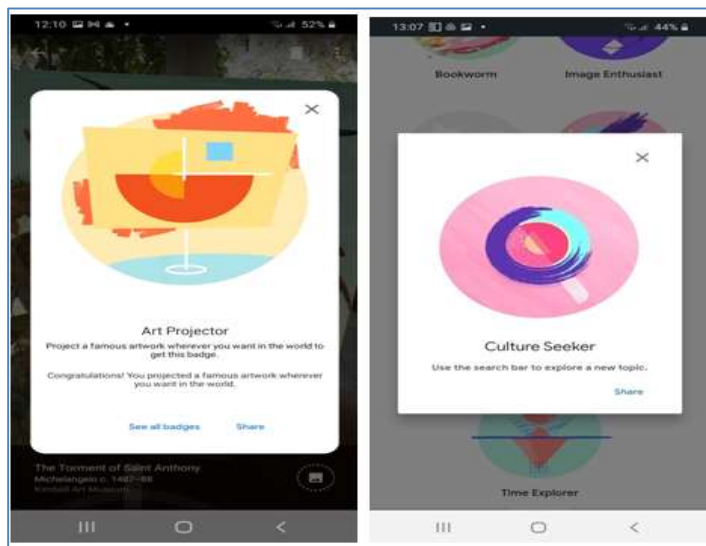
-Pocket Gallery:

Θελήσαμε να δοκιμάσουμε και τη λεγόμενη «γκαλερί τσέπης». Πρόκειται για ακόμα ένα συναρπαστικό διαδραστικό θέμα, μια διεργασία που περιλαμβάνει μια μορφή εικονικής πραγματικότητας μέσα στην επαυξημένη πραγματικότητα. Τις μικρές γκαλερί τις κατεβάζει ο χρήστης στο κινητό και με εστίαση τις εφαρμόζει όπου βλέπει ο φακός. Έτσι, εμφανίζεται μια εικονική γκαλερί στο σαλόνι του, στην οποία μπορεί να περιηγηθεί. Μάλιστα, όταν εστιάζει σε κάποιο έργο, η εφαρμογή παρέχει σχετικές πληροφορίες και ηχητικά, όπως και στην εικονική πραγματικότητα και στις ψηφιακές ξεναγήσεις. Μας εξέπληξε πόσο πραγματικά φαίνονται τα έργα μέσα στην εικονική γκαλερί.



Εικόνα 19. Μια μικρή γκαλερί στο σπίτι μας

Καθώς χρησιμοποιούσαμε αυτές τις δυνατότητες για πρώτη φορά, η συγκεκριμένη εφαρμογή μάς επιβράβευσε με ένα σήμα (badge) και συνέχισε να μας επιβραβεύει για ό,τι καινούριο κάναμε. Κατά την εξερεύνησή μας καταφέραμε να συγκεντρώσουμε αρκετά εκθέματα και να διαδράσουμε με αυτά, συνεπώς να κερδίσουμε σήματα. Η διαδικασία αυτή πέρα από το ότι προκαλεί συναισθηματική εμπλοκή έχει και διαδραστικό χαρακτήρα, καλώντας τον χρήστη να συνεχίσει να εξερευνά, ώστε να κερδίζει σήματα.

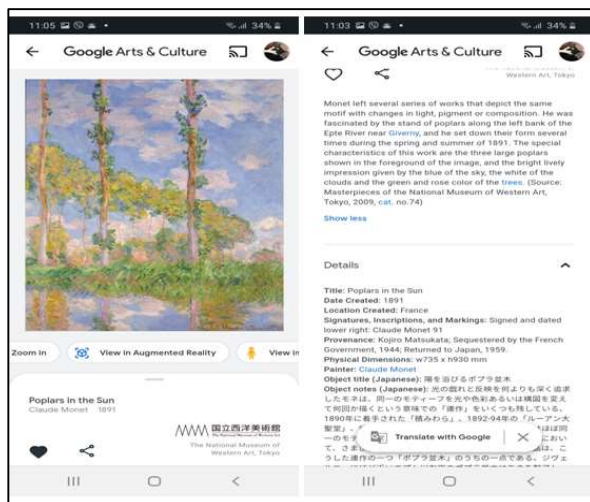


Εικόνα 20. Badges που κερδίζει κάποιος, όταν διαδράσει με μία από τις λειτουργίες της GAAC

Θέλοντας να εξερευνήσουμε και μερικά έργα τέχνης, σταθήκαμε σε ένα από τα προτεινόμενα, τον πίνακα του Claude Monet «Poplars in the Sun» (National Museum of Western Art, Tokyo)¹⁰. Διαβάζοντας για τον πίνακα, διαπιστώσαμε πως η εφαρμογή, μιας και συνεργάζεται με τα μουσεία που εκθέτουν τους πίνακες, έχει τις ίδιες περιγραφές / πληροφορίες με εκείνες που θα μελετούσε κάποιος αν ήταν εκεί. Άρα, οι πληροφορίες είναι αξιόπιστες, εφόσον παρέχονται από το ίδιο το μουσείο. Επιπλέον, παρέχονται και παραπάνω πληροφορίες από διαδικτυακές εγκυκλοπαιδικές πηγές, όπως η Wikipedia, ενώ προτείνονται παρόμοια θέματα από το ίδιο μουσείο ή από τον ίδιο καλλιτέχνη. Πατώντας πάνω στον πίνακα, μας δίνονται πολλαπλές δυνατότητες πέραν της βασικής επιλογής για εστίαση και κοντινή επεξεργασία του. Μας δίνεται και η δυνατότητα να δούμε τον πίνακα

¹⁰ Ο πίνακας αυτός ανήκει στη σειρά "Poplar" (λεύκες), την οποία δούλευε ο Monet την άνοιξη και το καλοκαίρι του 1891. Ο παθιασμένος καλλιτέχνης έκανε απίστευτα πράγματα για να είναι βέβαιος πως θα έχει τη σωστή μορφή του αντικειμένου που ζωγράφιζε: μετέφερε με κάρο 20 - 30 καμβάδες στον τόπο με τους καλύτερους όρους και εργαζόταν σε καθένα από αυτούς σε διαφορετικές ώρες της ημέρας, πλήρωνε έναν αγρότη ώστε την άνοιξη να κλαδεύει τα φύλλα των δέντρων σύμφωνα με το σχέδιο του χειμώνα, φρόντιζε η σκόνη να μην εγκαθίσταται στα λουλούδια του και το τρένο να δίνει την απαραίτητη ποσότητα καπνού, πλήρωνε για να μην κοπούν οι λεύκες κτλ. (Arthive, 2021).

σε κάποια συσκευή, όπως οι «έξυπνες» τηλεοράσεις ή οι προτζέκτορες, για μια κοντά στην πραγματικότητα εμπειρία. Αυτό το δοκιμάσαμε με επιτυχία και καταφέραμε να θαυμάσουμε ένα πανέμορφο έργο με κάθε λεπτομέρεια από την οθόνη της «έξυπνης» τηλεόρασης του σπιτιού μας.



Εικόνα 21. Οι Λεύκες του Μονέ και οι δυνατότητες εξερεύνησης του πίνακα που παρέχει η GAAC

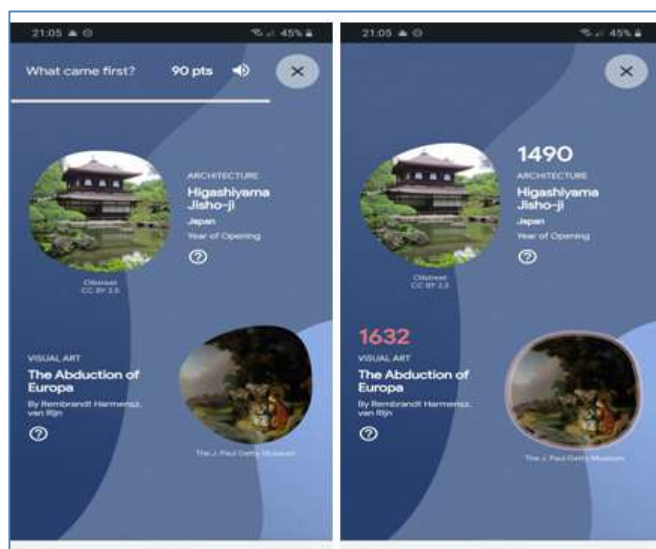
Φυσικά, η εφαρμογή μάς δίνει αρκετές ακόμη επιλογές: να εντάξουμε τον πίνακα στα αγαπημένα, να το κοινοποιήσουμε σε social media ή σε φίλους, να μπούμε στο μουσείο με street view και να δούμε το έκθεμα σε 360°, να μεταφράσουμε ό,τι διαβάζουμε στη γλώσσα που μας διευκολύνει, καθώς και –κάτι ακόμα πιο ενδιαφέρον– να μεταφέρουμε τον πίνακα με επαυξημένη πραγματικότητα στον χώρο μας...



Εικόνα 22. «Poplars in the Sun» στο μπαλκόνι μας

Γυρνώντας πίσω στην αρχική σελίδα, διαλέξαμε ακόμα μια δραστηριότητα προς εξερεύνηση και αξιολόγηση. Συγκεκριμένα, διαλέξαμε ένα από τα προτεινόμενα διαδραστικά θέματα, ένα παιχνίδι γνώσεων που κατατάσσεται στα παιχνίδια επιλογής ενός

σωστού από δύο επιλογές. Έτσι, μάθαμε για τον Kandinsky, τον Van Gogh, τον Ιησού στο Ρίο, τον Monet κ.ά., γελάσαμε και διαγωνιστήκαμε σε ταχύτητα, μιας και έπρεπε να προλάβουμε να διαβάσουμε την ερώτηση και να απαντήσουμε ποιο από τα δύο γεγονότα ήρθε πρώτο. Το παιχνίδι κατάφερε να μας κερδίσει, ενώ ταυτόχρονα ήταν και διαδραστικό. Ήταν μια θετική εμπειρία, ένα κατανοητό με απλούς κανόνες παιχνίδι για οποιονδήποτε χρήστη, από τον πιο έμπειρο τεχνικά και απαιτητικό μέχρι και εκείνον που δεν γνωρίζει πολλά από παιχνίδια.

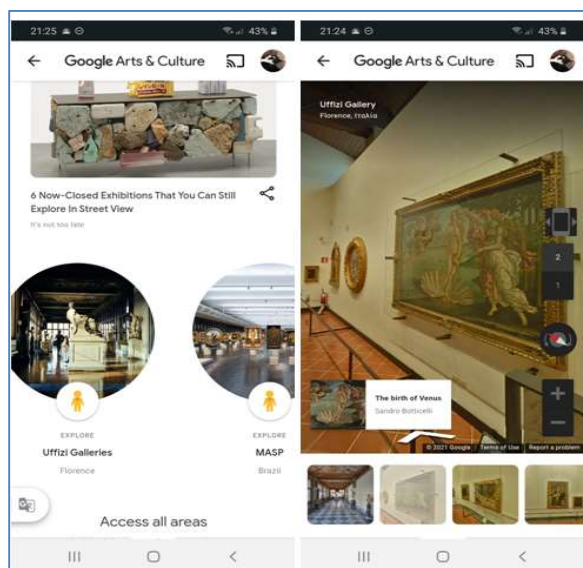


Εικόνα 23. Παιχνίδι με ερωτήσεις γνώσεων της GAAC με χρόνο και βαθμολογίες

Επιλέγοντας κάτι ακόμη, καταλήξαμε σε ένα tour με 360° street view, μια ξενάγηση από το κινητό στην Ιταλία και πιο συγκεκριμένα στη Φλωρεντία, στην Πινακοθήκη (Gallery Uffizi) που καταλαμβάνει εξολοκλήρου τον πρώτο και δεύτερο όροφο του μεγάλου κτηρίου που σχεδιάστηκε από τον Giorgio Vasari και κατασκευάστηκε μεταξύ 1560 και 1580. Είναι διάσημη παγκοσμίως για τις εξαιρετικές συλλογές αρχαίων γλυπτών και έργων ζωγραφικής από τον Μεσαίωνα έως τη σύγχρονη περίοδο¹¹. Ήταν ένα πολύ όμορφο διαδικτυακό ταξίδι, μέσα από το οποίο καταφέρνεις τελικά να δεις πράγματα που βρίσκονται τόσο μακριά αλλά και τόσο κοντά. Η ξενάγηση 360° μας έδινε δυνατότητες να δούμε με λεπτομέρεια κάθε έκθεμα. Ακόμα, μπορούσαμε εύκολα να αλλάξουμε ορόφους και από τον πρώτο να ανέβουμε στον 2° ή αντίθετα, καθώς και να αλλάξουμε δωμάτια. Μετακινούμασταν με τα διακριτικά βελάκια και μπορούσαμε να εστιάσουμε όπου θέλουμε με το zoom in - out. Το

¹¹ Οι συλλογές έργων ζωγραφικής του 14ου αιώνα και της περιόδου της Αναγέννησης περιλαμβάνουν μερικά απόλυτα αριστουργήματα: Giotto, Simone Martini, Piero della Francesca, Beato Angelico, Filippo Lippi, Botticelli, Mantegna, Correggio, Leonardo, Raffaello, Michelangelo και Caravaggio, παράλληλα με πολλά πολύτιμα έργα Ευρωπαϊών ζωγράφων (κυρίως Γερμανών, Ολλανδών και Φλαμανδών). Επιπλέον, η Πινακοθήκη διαθέτει μια ανεκτίμητη συλλογή αρχαίων αγαλμάτων και προτομών (πολλά ρωμαϊκά αντίγραφα χαμένων ελληνικών γλυπτών) από την οικογένεια των Μεδίκων που κοσμούν τους διαδρόμους.

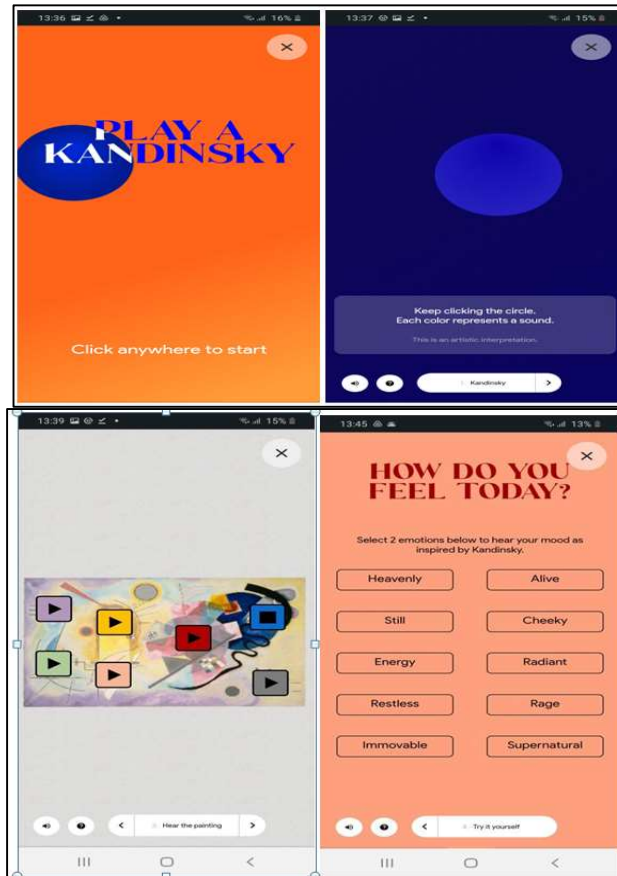
κινητό μπορεί, ανάλογα με την τοπική πυξίδα, να ακολουθεί την εικόνα της ξεναγησης ή να το ακινητοποιήσει ο χρήστης και να το πάει όπου εκείνος θέλει. Γενικά, ήταν ακόμα μια εκπληκτική εμπειρία, πολύ διαδραστική που μάς χάρισε πέρα από πολύτιμες πληροφορίες και όμορφες εικόνες. Τελικά, τα μέρη που μπορεί να επισκεφτεί κάποιος μέσα από αυτήν την εφαρμογή είναι αμέτρητα· έτσι, θα μείνει πραγματικά «χορτασμένος» και χαρούμενος.



Εικόνα 24. Μια εικονική περιήγηση στην Gallery Uffizi: Αντικρίζοντας δεξιά τον πίνακα του Botticelli η εφαρμογή μάς προτρέπει να μάθουμε περισσότερα ή να μετακινηθούμε σε διαφορετικούς χώρους

«Κι αν μπορούσατε να ακούσετε το χρώμα;»: Τέλος, αφού κάναμε μια περιήγηση στην εφαρμογή και αλληλεπιδράσαμε με μερικά από τα πολλά θέματα που προσφέρει, θελήσαμε να δούμε και τα Πειράματα (Experiments), τα οποία αποτελούν ξεχωριστές δραστηριότητες.

Επιλέξαμε να παίξουμε με το «Play a Kandinsky», ένα πείραμα που ασχολείται με τους ήχους που μπορεί να άκουγε ο καλλιτέχνης Kandinsky, όταν δημιουργούσε τα έργα του, ένα πείραμα με το οποίο συσχετίζεται ο ήχος με το χρώμα. Μπαίνοντας, η εφαρμογή μάς εξηγεί πως ο καλλιτέχνης πιθανόν να άκουγε ήχους οι οποίοι να τον ενέπνεαν και να του δημιουργούσαν συναισθήματα που προσπαθούσε να αναπαράγει μέσα από τα παράξενα αφηρημένα πολύχρωμα έργα του. Το πείραμα αυτό μπορεί ακόμα να ανταποδίδει πίσω τους ήχους που ίσως άκουγε ο Kandinsky, ρωτώντας τον χρήστη πως νιώθει και δίνοντάς του επιλογές με δυνατότητα να επιλέξει πώς αισθάνεται και να ταιριάξει το συναίσθημα αυτό με τους ήχους που θα ζωγράφιζε ο καλλιτέχνης για εκείνο το συναίσθημα. Εάν αυτό δεν είναι συναισθηματική εμπλοκή, τότε τι είναι; Ένα ενδιαφέρον πείραμα, αφού πραγματικά μπορείς να ακούσεις τη χαρά, τη λύπη, την έκπληξη... και όλα αυτά τα πολύπλοκα συναισθήματα που κάποιος μπορεί να απεικονίσει μέσα από την τέχνη.



Εικόνες 25α, 25β. Στιγμιότυπα από το πείραμα «Play a Kandinsky»

Κλείνοντας αυτό το υποκεφάλαιο θεωρούμε σκόπιμο να διασταυρώσουμε την άποψη των χρηστών με τη δική μας, αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης που εμείς εντοπίσαμε ως πιο σημαντικά, τα οποία και διαπιστώσαμε ότι συνάδουν όχι απόλυτα αλλά σε σημαντικό βαθμό με εκείνα των χρηστών.

- Πρώτα θα αναφερθούμε στην εμπειρία χρήστη που μας προδιαθέτει για ένα καλό σύστημα το οποίο στη συνολική εικόνα του κρίνεται θετικά. Φαίνεται ότι η εφαρμογή παρέχει πολύ καλή εμπειρία για τους χρήστες –και για εμάς βέβαια– για πολλούς λόγους, όπως ότι δίνει ευκαιρία επαφής με την τέχνη με πολλαπλούς τρόπους καθώς και ότι μπορεί κάποιος μέσα από αυτή να μάθει πολλά, να εμπνευστεί και να δημιουργήσει ή και να χρησιμοποιήσει τις διεργασίες σαν βοηθούς σε εργασίες κτλ. Επιπλέον, τα δεδομένα που λαμβάνει ο χρήστης είναι αξιόπιστα, μιας και οι πηγές από όπου τα αντλεί είναι έγκυρες (ιστιτούτα, μουσεία, πολιτιστικοί χώροι κτλ.). Σε γενικές γραμμές είχαμε μια πολύ καλή και ευχάριστη συνολική εμπειρία χρήστη από την GAAC, την οποία θα επισκεφτούμε ξανά, όπως άλλωστε ήδη κάνουμε, μιας και μας κίνησε το ενδιαφέρον.

- Το επόμενο κριτήριο είναι αυτό της ευχρηστίας, μιας και είναι και αυτή σημαντική σαν κριτήριο και μόνη της αλλά και ως κομμάτι που συμπληρώνει την ολοκληρωμένη εμπειρία χρήστη. Παρατηρήσαμε μια καλή και λειτουργική χρήση, χωρίς να διακόπτεται η ομαλή

λειτουργία του συστήματος. Μάλιστα, η κατανόηση της λειτουργίας ήταν αρκετά ευδιάκριτη στα περισσότερα μέρη –με εξαιρέσεις βέβαια, μιας και κάποιος που μπαίνει πρώτη φορά πρέπει να ψάξει ό,τι θέλει να δει και να το εντοπίσει ανάμεσα στις πάρα πολλές πληροφορίες. Εάν δε κάποιος είναι άπειρος, ίσως χάσει λίγο χρόνο, αναζητώντας μέσα στα λειτουργικά δεδομένα της εφαρμογής· αλλά και πάλι, με δοκιμές, δεν θα αργήσει να καταλάβει τον ρόλο κάθε κουμπιού. Έτσι, τη θεωρήσαμε μια εύκολη στη μάθηση και κατανοητή εφαρμογή, εφόσον δεν έχει κάποιο σοβαρό παράγοντα δυσχρηστίας, ενώ και το σύστημα ήταν αποτελεσματικό στις λειτουργίες του.

- Η διεπαφή, όπως ήδη αναφέραμε, γενικά ήταν καθαρή και κατανοητή, έδινε στον αναγνώστη πολλά ερεθίσματα για αλληλεπίδραση, το καθένα με τη δική του ιδιαιτερότητα, και κάτι καινούργιο να μάθει κάποιος «σκρολάροντας» προς τα κάτω. Ήταν αισθητικά απλή με ευδιάκριτα αλλά καλά τοποθετημένα στοιχεία και κουμπιά, δίνοντας στον χρήστη τον έλεγχο των κινήσεών του και καθοδηγώντας τον βήμα - βήμα.

- Αναφορικά με τη σχεδίαση της διεπαφής (design), πολλοί χρήστες επισήμαναν την επιθυμία τους για δυνατότητα αλλαγής φόντου σε σκούρο χρώμα (dark mode), μια πολύ διαδεδομένη επιλογή, την οποία υιοθετούν πλέον πολλά μέσα δικτύωσης.

- Όσον αφορά τις δραστηριότητες και τις λειτουργίες που αφορούσαν μουσεία και πολιτιστικούς χώρους επισημαίνουμε πως υπήρχαν πάρα πολλές δημιουργικές προσβάσιμες και εύχρηστες σε ό,τι αφορά τις λειτουργίες τους δραστηριότητες καθώς και πηγές για κάθε θέμα για οποιονδήποτε ενδιαφέρεται για παραπάνω πληροφορίες.

- Η προσβασιμότητα ήταν πολύ εύκολη σε ό,τι αφορά το κατέβασμα, τη χώρα που ζει ο χρήστης και τα δεδομένα. Μάλιστα, καταφέραμε με διαδίκτυο χαμηλής εμβέλειας να έχουμε πρόσβαση σε όλα τα σημεία που δοκιμάσαμε την εφαρμογή, ακόμα και σε εκείνα που ήταν απομακρυσμένα, όπως στο βουνό ή κοντά στη θάλασσα.

- Αντίστοιχα, μπορούμε να μιλήσουμε και για τη χρησιμότητα, εφόσον η GAAC αποδείχθηκε πολύ χρήσιμη για εμάς από κάθε άποψη (πληροφορίες, παιχνίδια ψυχαγωγίας – γνώσης, πειράματα, περιηγήσεις κτλ.)

- Ύστερα βρίσκουμε το κριτήριο του συναισθηματικού παράγοντα και της άμεσης και προσωπικής εμπλοκής του χρήστη με την εφαρμογή. Σε αυτό έχουμε ήδη αναφερθεί σε διάφορα σημεία του κειμένου μας. Πράγματι, διαπιστώσαμε και προσωπικά πως η εφαρμογή μέσα από τις διαδραστικές λειτουργίες και από τη διεπαφή δημιουργεί μεγάλη συναισθηματική εμπλοκή με τους χρήστες της.

Ευνόητο είναι πως υπήρχαν και μερικά αρνητικά δεδομένα, όπως τα κολλήματα στην κάμερα όσον αφορά τα διαδραστικά στοιχεία, που είναι καμιά φορά αναπόφευκτα σε μια

τόσο πλούσια εφαρμογή. Πράγματι, η GAAC είναι βαριά εφαρμογή με μεγάλες δυνατότητες, συνεπώς όσο καλύτερο κινητό διαθέτει κανείς τόσο καλύτερη υποστήριξη έχει από το σύστημα, ώστε να γίνουν σωστά οι λειτουργίες.

Ακόμα, σε ένα σημείο αναζήτησης των λειτουργιών που αναφέρονται στην περιγραφή της εφαρμογής στο Play Store φτάσαμε σε αδιέξοδο, μιας και η αναζήτηση στην μπάρα δεν μας βοήθησε ιδιαίτερα. Βέβαια, μετά από λίγο ψάξιμο, επιλέξαμε το κεντρικό κουμπί της κάμερας το οποίο και μας οδήγησε στη λίστα με τις δραστηριότητες, που γίνονται με τη βοήθεια της κάμερας. Δυσκολευτήκαμε, εφόσον τίποτα δεν έδειχνε ξεκάθαρα ότι αυτές οι λειτουργίες βρίσκονται κάτω από την επιλογή της κάμερας και είναι πολύ πιθανό να μην τα βρίσκαμε, αν δεν δοκιμάζαμε να «παίξουμε» με την εφαρμογή. Έτσι, θεωρήσαμε πως ίσως θα ήταν μια χρήσιμη αναβάθμιση να οριστεί ένα κεντρικό κουμπί λειτουργιών σαν ένα κουμπί που οδηγεί σε επιλογές και από εκεί ο χρήστης να μπορεί να πλοηγηθεί σε όποια επιλογή επιθυμεί.

Μας δυσκόλεψε επίσης το γεγονός πως μπαίνοντας κάποιος στην εφαρμογή δεν είναι εύκολο να εντοπίσει τα πειράματα και τις λειτουργίες κάμερας στην μπάρα, ενώ και η διεπαφή έχει μια μορφή ατελείωτης κύλισης προς τα κάτω (scroll down), με κάποια πολύ βασική οργάνωση στις λειτουργίες που κυλούν πέρα από τις γενικές θεματικές, δηλαδή πέρα από την οργάνωση σχετικά με το χρώμα και τον χρόνο. Πιστεύουμε πως θα ήταν καλύτερα αν υπήρχε μια πιο συστηματική οργάνωση ανά καλλιτέχνη, είδος, χώρο, υλικό, είδος αντικειμένου κτλ.

Δύο ακόμα καθοριστικής σημασίας παρατηρήσεις:

- Κρίνουμε εξαιρετικής σημασίας το γεγονός ότι είναι δωρεάν η πρόσβαση σε όλα αυτά τα θαυμαστά δεδομένα.
- Ακριβώς επειδή η συγκεκριμένη εφαρμογή προσφέρει τόσες πολλές επιλογές και δραστηριότητες, βαραίνει αρκετά το σύστημα λειτουργίας με αποτέλεσμα όχι μόνο να ζεσταίνεται η συσκευή και να κολλάει από το φορτίο που απαιτούν αυτές οι λειτουργίες για να λειτουργήσουν σωστά, αλλά και να καταναλώνεται πολλή ενέργεια (μπαταρία).

Τέλος, θα ήταν λάθος να μην αναφέρουμε, σε προσωπικό επίπεδο ότι αυτή η μικρή κινητή «χρονομηχανή» μάς κράτησε συντροφιά πολλές από εκείνες τις μακριές μοναχικές ημέρες του εγκλεισμού. Μας κινητοποίησε να ακολουθήσουμε τη φαντασία μας αλλά και να την κάνουμε πράξη, να αναζητήσουμε, να παίξουμε, να γελάσουμε, να περιηγηθούμε, να μάθουμε κ.ο.κ. Και συνεχίζει ακόμα να μας ενθουσιάζει και να μας διακινεί.

3.2.2. Η Smartify

Η δεύτερη εφαρμογή που ερευνήσαμε είναι η Smartify. Την επιλέξαμε, γιατί χιλιάδες άνθρωποι σε όλον τον κόσμο τη χρησιμοποιούν για να ανακαλύψουν και να διαμοιραστούν την τέχνη. Η Smartify είναι ένα προϊόν συνεργασίας τεσσάρων φίλων (WU Executive Academy, 8/4/2020) που από το 2015 δίνει πρόσβαση στον κόσμο της τέχνης και του πολιτισμού στο παγκόσμιο κοινό. Πρόκειται για την περισσότερο εγκατεστημένη σε κινητές συσκευές εφαρμογή μουσείων στον κόσμο –όπως οι ίδιοι αυτοπροσδιορίζονται (<https://smartify.org>). Χρησιμοποιώντας προηγμένη τεχνολογία αναγνώρισης εικόνας και επαυξημένης πραγματικότητας με την εφαρμογή Smartify ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει σε μια βάση δεδομένων με περισσότερα από δύο εκατομμύρια έργα τέχνης, να κρατήσει το τηλέφωνό του μπροστά σε ένα έργο τέχνης να το σαρώσει και να το αναγνωρίσει και να μάθει σχετικές ελκυστικές πληροφορίες, να περιηγηθεί ηχητικά στις αγαπημένες του συλλογές, να λάβει συμβουλές τέχνης, να αποθηκεύει και να μεταφέρει μαζί του αγαπημένα έργα τέχνης, να δείχνει την ψηφιακή συλλογή του στους φίλους του, να μαθαίνει τις ιστορίες πίσω από τα έργα τέχνης - ιστορίες για τους δημιουργούς και για την κοινωνία τους που δημιουργούν μια ουσιαστική σύνδεση με το κοινό (Degreeart, n.d.).

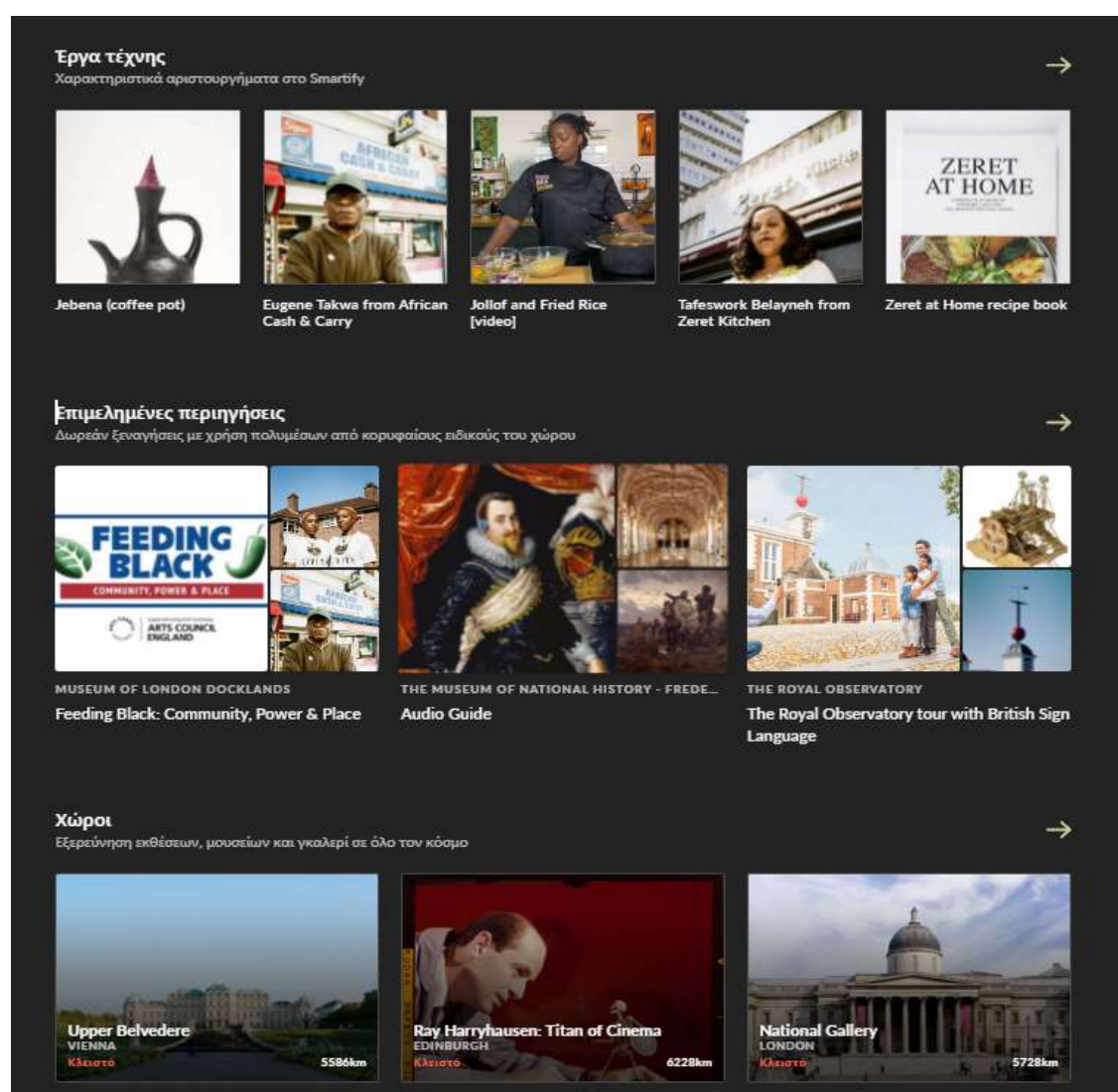
Για να χρησιμοποιήσει κάποιος το Smartify, σαρώνει μια εικόνα του έργου τέχνης που κοιτά και διασταυρώνει την εικόνα με τη βάση δεδομένων, για να έχει πληροφορίες για την ιστορία του, τον καλλιτέχνη που το δημιούργησε κτλ. Από εκεί, η εφαρμογή αναπτύχθηκε και μεταμορφώθηκε στην τρέχουσα πλατφόρμα της, η οποία περιλαμβάνει περιηγήσεις βίντεο και ήχου, άλλες δωρεάν και άλλες επί πληρωμή ανάλογα με το μουσείο και την έκθεση. Επιτρέπει ακόμη στον χρήστη να τοποθετήσει εικονικά ένα διάσημο έργο τέχνης, τη Μόνα Λίζα για παράδειγμα, στον τοίχο του.

Ο συνιδρυτής του Smartify, Θάνος Κοκκινιώτης, την περιγράφει ως συνδυασμό της υπηρεσίας μουσικής ανακάλυψης Spotify και της εφαρμογής αναγνώρισης μουσικής Shazam¹², αλλά για οπτικά έργα. Χαρακτηριστικά, όταν ξεκίνησε στη Βασιλική Ακαδημία Τεχνών στο Λονδίνο χαρακτηρίστηκε ως το «Shazam για τον κόσμο της τέχνης». Άλλες εφαρμογές, όπως η Google Art and Culture, προβάλλουν ψηφιακές εκδόσεις ζωγραφικής και προσφέρουν εικονικές περιηγήσεις σε γκαλερί, αλλά η Smartify προορίζεται να συμπληρώσει τις πραγματικές επισκέψεις σε γκαλερί και όχι απλώς να λειτουργεί ως διαδικτυακή βάση δεδομένων εικόνων. Επίσης, ο χρήστης δεν θα χρειαστεί να επισκεφτεί

¹² Το Spotify είναι υπηρεσία αναπαραγωγής μουσικής. Επιτρέπει την πλοήγηση και την αναζήτηση μουσικής ανά καλλιτέχνη, άλμπουμ, είδος, λίστα αναπαραγωγής ή δισκογραφική εταιρεία. Με την εφαρμογή Shazam ο χρήστης αναγνωρίζει μουσικά κομμάτια και μελωδίες απλά από τον ρυθμό βοηθώντας τον χρήστη να ανακαλύψει τι ακούει.

ένα πρωτότυπο έργο για να επωφεληθεί: σαρώνει μια καρτ ποστάλ της Μόνα Λίζα του Λεονάρντο Ντα Βίντσι και η εφαρμογή θα φέρει πληροφορίες με τον ίδιο τρόπο, σαν να στεκόταν μπροστά του στο Λούβρο (Reynolds, 3/2017).

Σύμφωνα με την ιδρυτική ομάδα του Smartify, η αγάπη για τους πολιτιστικούς οργανισμούς και τους καλλιτέχνες που εργάζονται με περιορισμένους πόρους για να παρέχουν δημιουργικές εμπειρίες απαιτεί συμμετοχή στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν. Έτσι, δωρίζουν υπηρεσίες και ένα μέρος των κερδών σε αυτούς τους χώρους σε όλο τον κόσμο, ενώ φιλοδοξούν να επαναδιαμορφώσουν τη χρήση των smartphones ως μηχανισμό μάθησης και όχι διάσπασης της προσοχής και να βοηθήσουν τα μουσεία να δημιουργήσουν νέο κοινό και ροές εσόδων. Από την πλευρά τους, οι άνθρωποι της τέχνης συμβάλλουν στην ανάπτυξη του Smartify: κατευθύνουν το περιεχόμενο, δημιουργούν νέες δυνατότητες και συμβουλεύουν αναφορικά με την εμπειρία του χρήστη.



Εικόνα 26. Όψη της εφαρμογής Smartify στις 10/8/2021

Στην εποχή της πανδημίας –όταν αφενός ο κόσμος της τέχνης προσαρμόζεται σε νέους κανόνες και αφετέρου εκατομμύρια άνθρωποι περιορισμένοι στα σπίτια τους αναζητούν νέους τρόπους για να βιώσουν την τέχνη με εφαρμογές, ζωντανή ροή, AR, VR και XR– το Smartify προσφέρεται δωρεάν, ώστε το κοινό να μπορεί να το αξιοποιήσει από το σπίτι. Μάλιστα, συνεργάζεται με μουσεία για να δώσει στο κοινό πρόσβαση σε εκθέσεις. Σύμφωνα με ένα μέλος της ιδρυτικής ομάδας, την Anna Lowe, «έχουμε δει μια αλλαγή στον τρόπο χρήσης της εφαρμογής. Ξεκινήσαμε την εφαρμογή από την αγάπη να επισκεφτούμε μουσεία και γκαλερί και να δούμε και να συνδεθούμε με την τέχνη. Σε τέτοιες στιγμές, πραγματικά περίεργες στιγμές, οι άνθρωποι αναζητούν την τέχνη, τη μουσική και τον πολιτισμό για έμπνευση, παρηγοριά... μια αίσθηση φυσιολογικού. Οτιδήποτε μπορούμε να κάνουμε για να βοηθήσουμε τους ανθρώπους να έχουν πρόσβαση στην τέχνη και τον πολιτισμό είναι σημαντικό σε μια τέτοια εποχή» (Keener, 26/3/2020; Brown, 26/3/2020).

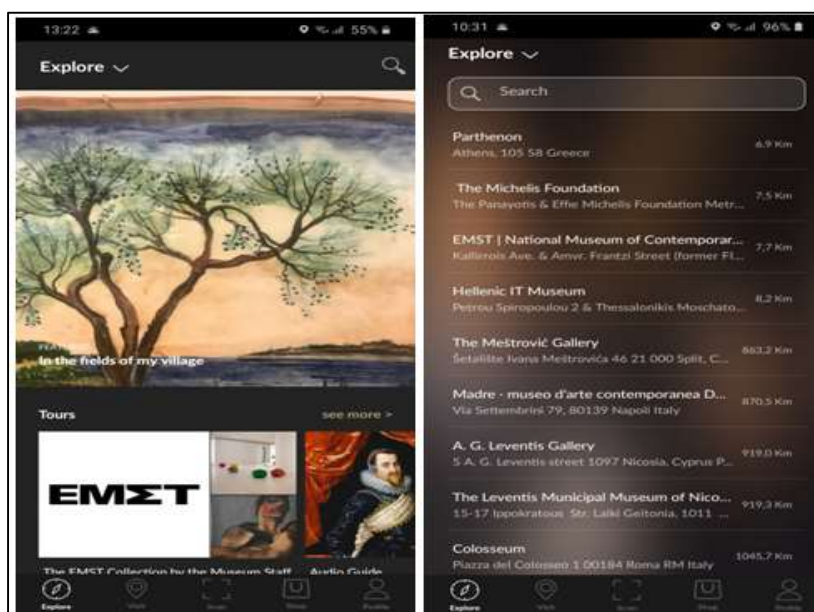
Η δική μας περιήγηση με τη Smartify

Στο επόμενο και τελευταίο στάδιο αποφασίσαμε να κάνουμε μια έρευνα από τη δικιά μας οπτική γωνία. Θελήσαμε να δούμε με την ερευνητική μας οπτική αν τα κριτήρια στα οποία καταλήξαμε με βάση τα σχόλια των χρηστών είναι πράγματι εκείνα που εντοπίζονται και σε μια δοκιμή της εφαρμογής Smartify. Όπως και με την GAAC, μπήκαμε στο Play Store, εντοπίσαμε την Smartify και την εγκαταστήσαμε. Η εφαρμογή βρέθηκε πολύ εύκολα και οι ενέργειες κύλησαν ομαλά.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει σαν πρωταγωνιστή τη λειτουργία του σκαναρίσματος, μια λειτουργία που τονίζεται και από τους χρήστες στα σχόλιά τους αλλά και από τους κατασκευαστές της εφαρμογής σαν η «ειδικότητά της». Μάλιστα, στην περιγραφή της Smartify στο κατάστημα του Play Store δεν αναφέρονται άλλες λειτουργίες της. Συνεπώς, οι κατασκευαστές εστιάζουν πολύ στην κάμερα και στις λειτουργίες της αναγνώρισης ως σημαντικές για την εφαρμογή και την προωθούν με βάση αυτές.

Παρατηρούμε πως η διεπαφή της Smartify είναι αρκετά διαφορετική από την αντίστοιχη της GAAC. Η διαφορά είναι αισθητή από την πρώτη κιόλας εικόνα μιας και εδώ οι κατασκευαστές έχουν υιοθετήσει το σκούρο υπόβαθρο –κάτι που μερικοί χρήστες αναζητούν. Στη συνέχεια, βλέπουμε πως η διεπαφή μάς προσφέρει πάνω αριστερά την επιλογή εξερεύνησης, ενώ στην κάτω μπάρα έχουμε ακόμα 5 επιλογές. Ειδικότερα, η επιλογή της εξερεύνησης που υπάρχει και στο πάνω αριστερό μέρος (αλλά και στην κάτω μπάρα της εφαρμογής) μας δείχνει –χρησιμοποιώντας χάρτες– κοντινούς μας χώρους που προσφέρουν εκθέσεις τις οποίες μπορούμε να επισκεφτούμε μέσω της εφαρμογής με ακουστική ξενάγηση (και βέβαια και με φυσική παρουσία). Μάλιστα, κάτω από κάθε φορέα

αναγράφονται προς διευκόλυνση του χρήστη οι ώρες λειτουργίας, το κόστος εισιτηρίων, η χρονική διάρκεια της ακουστικής ξενάγησης, η απόσταση αλλά και η γλώσσα περιήγησης. Η εφαρμογή διαθέτει μια σειρά ηχητικών δεδομένων, από όπου μπορεί να επιλέξει κάποιος. Οι πιο πολλές ξεναγήσεις είναι δομημένες με παρόμοιο τρόπο και μπορεί κάποιος να ακούσει τα ηχητικά ντοκουμέντα και να διαβάσει τη μικρή περιγραφή που τα συνοδεύει. Κάτω από κάθε έκθεμα δίνονται επιλογές για αναλυτικές πληροφορίες για το αντικείμενο, τον καλλιτέχνη του και τον χώρο τοποθέτησης (μπορεί κάποιος χρήστης να κατεβάσει στο κινητό του τον χάρτη του χώρου με τα εκθέματα και να περιηγηθεί). Δίνεται επίσης δυνατότητα κοινοποίησης.

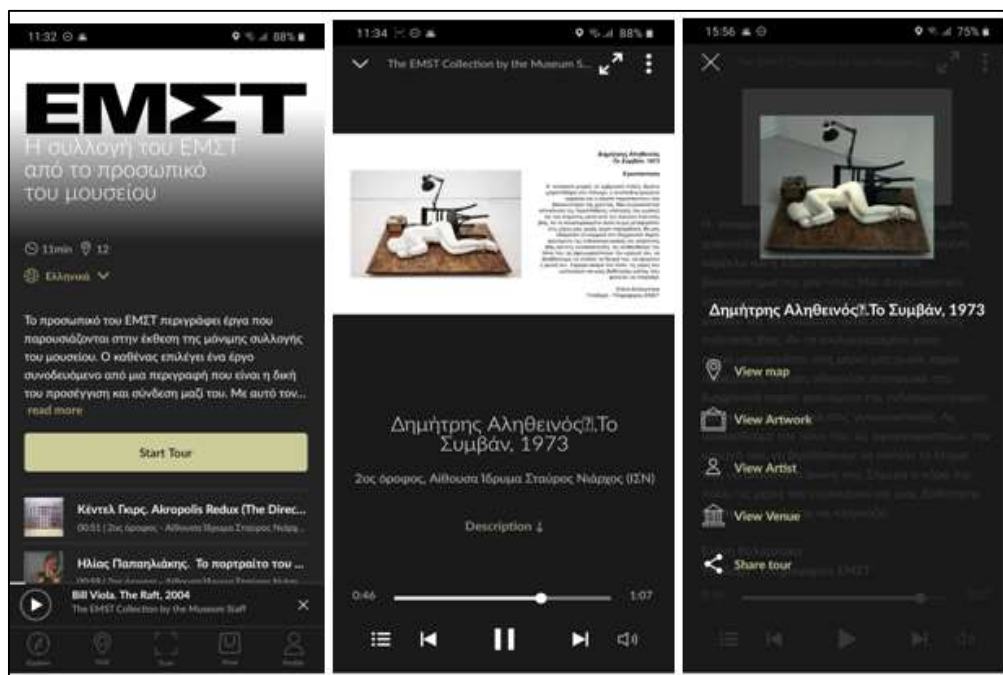
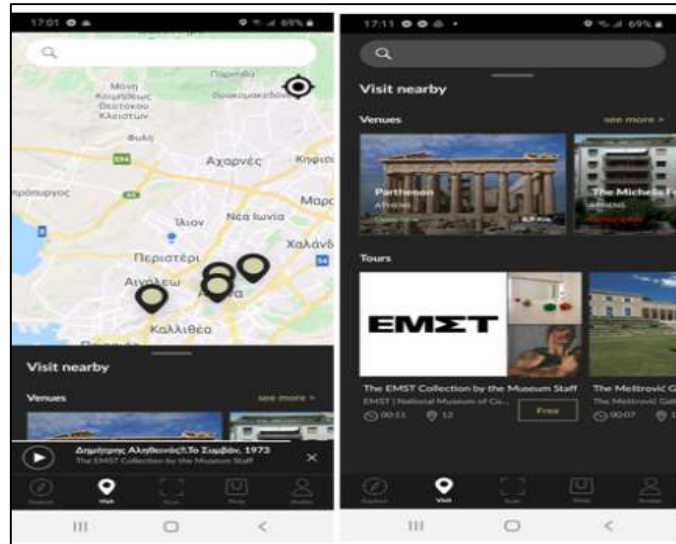


Εικόνα 27. Η διεπαφή και οι προτάσεις της Smartify για εξερεύνηση

Για παράδειγμα, σε εμάς η εφαρμογή πρότεινε κοντινές εξορμήσεις προς εξερεύνηση στον Παρθενώνα, στο Ίδρυμα Μιχελή, στο Εθνικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης (ΕΣΚΤ) κ.ά. Επιλέξαμε να περιηγηθούμε στο Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης για το οποίο προσφέρεται μια περιήγηση χωρίς χρηματικό αντίτιμο μέσα από ηχογραφημένα δεδομένα, τα οποία ο χρήστης ακούει, ενώ βλέπει τα εκθέματα είτε είναι στο Μουσείο σε πραγματικό χρόνο είτε από την άνεση του σπιτιού του.

Η επόμενη επιλογή στην μπάρα εξερεύνησης είναι η επιλογή της επίσκεψης, όπως ονομάζεται, που μας τοποθετεί στους διαδικτυακούς χάρτες, για να δούμε πού και πόσο μακριά είναι κάθε μουσείο, γκαλερί ή πολιτιστικός χώρος που μπορεί να θέλουμε να επισκεφθούμε. Η επιλογή αυτή μοιάζει με την επιλογή της εξερεύνησης που βρίσκεται πάνω αριστερά και είδαμε προηγουμένως, εφόσον σε έναν βαθμό έχουν τα ίδια ζητούμενα. Παρέχονται δύο δυνατότητες: α. τα tours (ξεναγήσεις, όπως αυτή που

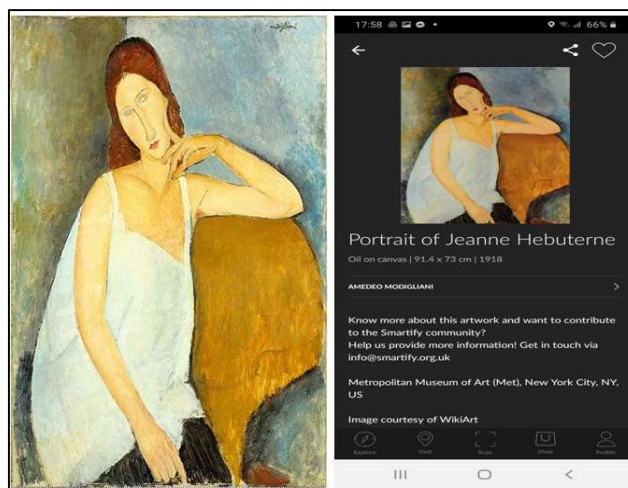
αναφερθήκαμε παραπάνω - δηλώνεται με ανάλογη σήμανση αν είναι free ή επί πληρωμή και επισημαίνεται η τιμή), και τα venues (τοποθεσίες για επίσκεψη - δηλώνονται τα ωράρια και ένα διακριτικό κόκκινο closed now ή ένα πράσινο open now, όταν ένας φορέας είναι αντίστοιχα κλειστός ή ανοιχτός).



Εικόνες 28α, 28β. Οι επιλογές που προσφέρει η Smartify στον χρήστη για να περιηγηθεί στο ΕΣΚΤ. Από τα εκθέματα του ΕΜΣΤ σταθήκαμε σε μια γυναικεία μορφή από γύψο η οποία απεικονίζει την προσπάθεια υποταγής μυαλού και σώματος μέσα από την πολιτική βία της δικτατορίας

Η κεντρική επιλογή της Smartify, αυτή που και η ίδια η εφαρμογή προβάλλει σαν ξεχωριστό κομμάτι της και το αναδεικνύει σαν ειδικότητά της, είναι εκείνη της κάμερας και του scan. Σημειώνουμε πως η εφαρμογή αναγνωρίζει έργα τέχνης καταγεγραμμένα κάπου και εφόσον υπάρχουν σαν αναγνωρίσιμο υλικό στη βάση δεδομένων τους. Όπως αναφέρουν και οι υπεύθυνοι της εφαρμογής, στην προσπάθειά τους για προστασία των

πνευματικών δικαιωμάτων των καλλιτεχνών συνεργάζονται με μουσεία και γκαλερί και η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλύτερα σε συγκεκριμένους χώρους για συγκεκριμένα έργα, τα οποία συνήθως και εκτίθενται σε κατάλληλους δημόσιους χώρους. Συνεπώς, έργα που περιλαμβάνονται σε ιδιωτικές συλλογές και ο κάτοχός τους δεν επιθυμεί ή δεν ενδιαφέρεται να τα δημοσιοποιήσει είναι πιθανόν να μην περιλαμβάνονται στη βάση της Smartify και άρα να μην αναγνωρίζονται κατά το σκανάρισμα. Όμως, επειδή η Smartify είναι μια συνεχώς αναπτυσσόμενη εφαρμογή κάνει προσπάθεια ανοίγματος της συλλογής της, καλώντας τους χρήστες της, σε περίπτωση που πιστεύουν πως αγαπημένα τους έργα λείπουν από τη βάση της, να ενημερώνουν σχετικά τους δημιουργούς, τις γκαλερί ή τα μουσεία που τα εκθέτουν, ώστε με συνεννόηση να προστίθενται στη βάση. Αυτός είναι ένας ωραίος τρόπος και για να αναπτυχθεί η συλλογή της εφαρμογής. Φυσικά, θελήσαμε να το δοκιμάσουμε και αυτό. Αλλά γύρω μας δεν είχαμε κατάλληλο υλικό. Αποφασίσαμε λοιπόν να βρούμε στο διαδίκτυο έναν πίνακα και να δοκιμάσουμε με αυτόν τις δυνατότητες της κάμερας. Ο πίνακας που επιλέξαμε είναι ένα γνωστό έργο του Amedeo Modigliani. Η αναγνώριση του έργου ήταν άμεση και επιτυχής.



Εικόνα 29. Με το σκανάρισμά μας άμεσα αναγνωρίστηκε το έργο του Modigliani, στο οποίο απεικονίζεται η σύζυγος και μούσα έμπνευσης του καλλιτέχνη

Η επόμενη επιλογή είναι εκείνη του ηλεκτρονικού καταστήματος, όπου οι υπεύθυνοι της εταιρείας, συνεργαζόμενοι με μουσεία, γκαλερί και πολιτιστικούς χώρους, προσφέρουν στους χρήστες διάφορα σχετικά αναμνηστικά - διακοσμητικά αντικείμενα με χρηματικό αντίτιμο. Άλλωστε, εφόσον η εφαρμογή δεν περιλαμβάνει διαφημίσεις, κάπως θα έπρεπε να έχει εισόδημα, ώστε να διατηρήσει τις υπάρχουσες λειτουργίες αλλά και τη βάση δεδομένων της.

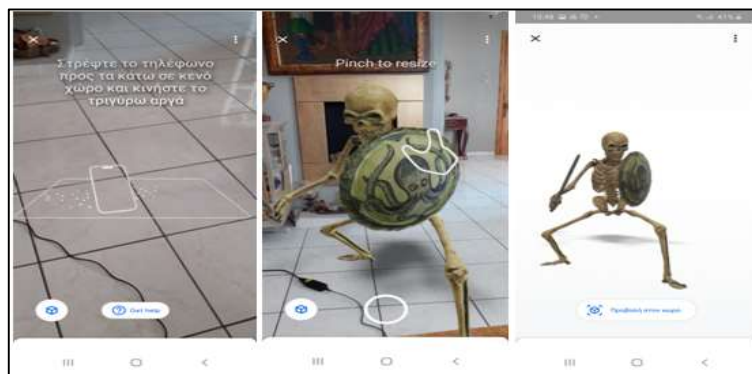
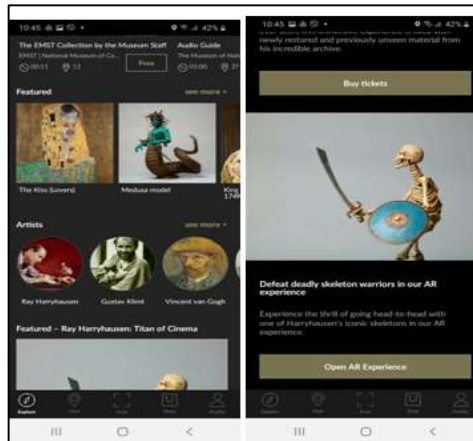


Εικόνα 30. Το πωλητήριο της Smartify

Γυρνώντας στην αρχική εικόνα, βλέπουμε πως κατεβαίνοντας μας προτείνει η ίδια εφαρμογή μερικές επίκαιρες επιλογές. Έτσι, μπορεί κάποιος να εξερευνήσει πολλά και διάφορα προτεινόμενα έργα. Μια ωραία προσθήκη, που εντοπίσαμε και στην GAAC, η οποία ωθεί τον χρήστη να διαδράσει με κάτι για να ξεκινήσει να περιηγείται.

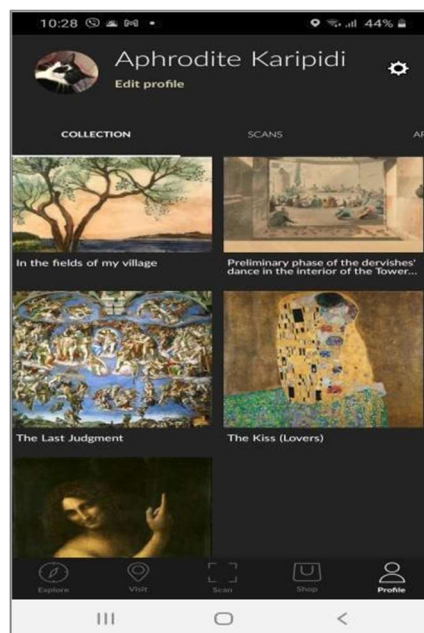
Στο κάτω μέρος βρίσκουμε και μια επιλογή για να δούμε τους καλλιτέχνες που περιλαμβάνονται στην εφαρμογή. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει έργα μέσα από το όνομα του καλλιτέχνη ή να ανακαλύψει δημιουργούς.

Κατεβαίνοντας, εντοπίσαμε και μια προτεινόμενη λειτουργία επαυξημένης πραγματικότητας όπου μπορούσαμε να εμφανίσουμε έναν σκελετό από την ταινία «The 7th Voyage of Sinbad» (1958) του Ray Harryhausen, ενός δημιουργού του οποίου οι ταινίες από τη δεκαετία του 1950 και μετά, άλλαξαν το πρόσωπο της σύγχρονης κινηματογραφικής παραγωγής. Στην παρούσα λειτουργία μπορεί κάποιος να «μονομαχήσει» με έναν από τους σκελετούς που δημιούργησε ο Ray Harryhausen σε εικονική πραγματικότητα, και το ίδιο κάναμε κι εμείς. Αυτό το δείγμα επαυξημένης πραγματικότητας, ωστόσο, μάλλον ήταν το μοναδικό που βρήκαμε κατά την προσωπική μας εξερεύνηση σε όλη την εφαρμογή. Ελπίζουμε να προστεθούν κι άλλες τέτοιες ενδιαφέρουσες και διασκεδαστικές δημιουργίες, μιας και η εφαρμογή μπορεί να εξελιχθεί ακόμα και έχει πολλές δυνατότητες.



Εικόνες 31α, 31β. Σε επαυξημένη πραγματικότητα ο σκελετός του Ray Harryhausen που μας προκαλεί για μονομαχία στο σαλόνι μας

Τέλος, δεξιά κάτω υπάρχει το προφίλ μας όπου μπορούμε να βρούμε όσα έργα έχουμε πατήσει ότι μας αρέσουν καθώς και όσους καλλιτέχνες και όσα σκαναρίσματα σε έργα τέχνης κρατήσαμε.



Εικόνα 32. Όσα αποθηκεύσαμε κατά την επίσκεψή μας στη Smartify

Και μια ενδιαφέρουσα λεπτομέρεια που αφορά όμως την ιστοσελίδα της Smartify: στην ιστοσελίδα αυτή λοιπόν πέρα από τις αποκλειστικά ηχητικές περιηγήσεις έχουν προστεθεί και περιηγήσεις στη νοηματική γλώσσα, ώστε να παρακολουθούν και εκείνοι που έχουν προβλήματα ακοής.

Διασταυρώνοντας την άποψη των χρηστών με τη δική μας άποψη

Θεωρούμε σκόπιμο να διασταυρώσουμε την άποψη των χρηστών για τη Smartify με τη δική μας, αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης, διαδικασία που ακολουθήσαμε και για την GAAC.

Ξεκινώντας, η συνολική εμπειρία μας ήταν και εδώ θετική σε γενικότερο πλαίσιο αλλά σαφώς διαφορετική και πιο απλή συγκριτικά με την εμπειρία που είχαμε με την GAAC. Οποσδήποτε, η Smartify προσφέρει λιγότερες λειτουργίες από την GAAC, οι οποίες λειτουργίες όμως όχι μόνο δεν ήταν δυσλειτουργικές αλλά ήταν όλες ευχάριστες και ιδιαίτερα εύχρηστες. Καμία δεν μας δυσκόλεψε όσον αφορά το σύστημα και την αποτελεσματικότητα των διεργασιών, καμία δεν παρουσίασε κάποιο ενοχλητικό και διασπαστικό σφάλμα. Καταλάβαμε εύκολα τι είναι τι μιας και λόγω των ξεκάθαρων λειτουργιών δεν χρειάστηκε να ψάξουμε, για να κατατοπιστούμε.

Εννοείται πως η Smartify μάς φάνηκε χρήσιμη όσο και η GAAC, κυρίως μέσα από τις πληροφορίες που μάθαμε, οι οποίες ήταν έγκυρες εφόσον όπως έχει προαναφερθεί και εδώ οι δημιουργοί συνεργάζονται με τα επίσημα ιδρύματα και το προσωπικό τους. Βέβαια, στην προκειμένη περίπτωση ο τρόπος με τον οποίο μάθαμε πράγματα, δηλαδή γίνονται οι περιηγήσεις και παρέχονται πληροφορίες, ήταν με ακουστικά ηχογραφημένα μηνύματα και αρκετά συνοπτικές γραπτές περιγραφές. Επίσης, σαν χρήστες που αγαπάμε να μαθαίνουμε θα θέλαμε να αναγράφονται κι άλλες πληροφορίες, όχι μόνο τα πολύ βασικά γύρω από οποιοδήποτε έργο αλλά και γεγονότα γύρω από αυτό τα οποία θα μπορούσαν να το πλαισιώνουν σαν ιστορία.

Οι πιο πολλοί χρήστες εδώ είχαν κάτι να γράψουν για την κεντρική λειτουργία της κάμερας και του scan, εφόσον πολλοί είχαν κάποιο θέμα δυσλειτουργίας. Ωστόσο, σε εμάς λειτούργησαν σωστά, όταν εφαρμόστηκαν σε έργα που υπήρχαν στη βάση δεδομένων, ενώ όταν δοκιμάστηκαν σε άλλα έργα, όπως αναφερθήκαμε και παραπάνω, δεν βρέθηκε κάποιο αποτέλεσμα αλλά αυτό είναι κάτι αναμενόμενο.

Η αισθητική σχεδίαση της Smartify είχε το στοιχείο που λείπει την GAAC, την dark mode, ένα σκούρο φόντο που για κάποιους ίσως θεωρείται προτέρημα αλλά για άλλους ελάττωμα, μιας και η σκούρα εικόνα δεν ταιριάζει με την αισθητική όλων των χρηστών. Σε προσωπικό επίπεδο πιστεύουμε πως δεν είναι κάτι που θα μας απωθήσει, αλλά

διαφοροποιεί την ανάγνωση των κειμένων. Σίγουρα πάντως η dark mode θα μπορούσε να προστεθεί στην εφαρμογή GAAC.

Σε ό,τι έχει να κάνει με τις διαδραστικές δραστηριότητες, δεν υπήρχε μεγάλη ποικιλία αλλά εκείνες που πρωταγωνιστούσαν λειτούργησαν άψογα και αποτελεσματικά στο πλαίσιο που δίνονται. Θα θέλαμε να δούμε παραπάνω δραστηριότητες με επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα. Θα θέλαμε επίσης να δούμε και παιχνίδια, με τέτοιο υλικό σίγουρα θα παρείχαν γνώσεις αλλά θα ήταν και διασκεδαστικά.

Και κάποιες παρατηρήσεις που αφορούν και τις δύο εφαρμογές:: α. μας άρεσε μια λειτουργία που προτείνεται και από τις δύο εφαρμογές: μέσα από τον εντοπισμό της τοποθεσίας οδηγούμαστε σε κοντινά μουσεία, εκθέσεις ή γκαλερί που ίσως ακόμα να μην έχουμε επισκεφθεί, και β. το πιο σημαντικό πρόβλημα που συναντήσαμε κατά την εξερεύνησή μας και στις δύο εφαρμογές ήταν εκείνο της μπαταρίας και της υπερφόρτωσης / θέρμανσης της συσκευής που δυσκολεύει αρκετά τη διαδικασία, εφόσον πρέπει πάντα να λειτουργεί για λίγη ώρα ή να υπάρχει εύκαιρη κάποια πηγή φόρτισης της μπαταρίας.

Κεφάλαιο 4. Η Έρευνα

4.1. Αντιστοίχιση - Σύμπτυξη (Mapping) Των Κριτηρίων Που Εντοπίσαμε Στη Βιβλιογραφία Με Εκείνα Που Εντοπίσαμε Στην Πράξη

Η παρούσα εργασία εστιάζεται στην αξιολόγηση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων για ψηφιακή ξενάγηση σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους έτσι ευνόητο είναι πως η αξιολόγηση αυτή πρέπει να γίνει με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, έχοντας πάντα κατά νου πως αυτή η προσπάθεια εφαρμόστηκε πάνω σε σχόλια των ίδιων των χρηστών τα οποία στην προκειμένη περίπτωση του playstore είναι ρευστά και έχουν τη δυνατότητα να διαφοροποιούνται συνεχώς.

Αρχικά, προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε αυτά τα κριτήρια με βάση την έρευνα στη βιβλιογραφία, όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2.

Τα κριτήρια που εντοπίστηκαν από τη Βιβλιογραφία είναι (βλ. και πώς αναγράφονται στον Πίνακα 1, στήλη Β):

- Εμπειρία Χρήστη (User Experience) [Χρήσιμο (Useful), Εύχρηστο (Usable), Εύκολη Εύρεση (Findable), Credible (Αξιόπιστο), Πολύτιμο (Valuable), Προσβάσιμο (Accessible), Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content), Επιθυμητό (Desirable), Ευχάριστο (Pleasant)]
- Ευχρηστία (Usability) [Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness), Αποδοτικότητα (System Efficiency), Ικανοποίηση (System Satisfaction), Αξιοπιστία (Reliability), Ευκολία Μάθησης (Learnability), Σφάλματα (Errors), Προσβασιμότητα / Διαθεσιμότητα (Availability), Αναμνησιμότητα (Memorability)]
- Διεπαφή Χρήστη (User Interface) [Καθαρή Διεπαφή (Clear Interface), Αλληλεπίδραση/ Διαδραστικότητα (Interaction), (Διατήρηση Προσοχής Maintain Attention), Αισθητική Σχεδίαση (Aesthetic Design), Έλεγχος (Control), Οικείο (Familiar), Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions), Χρόνος Φόρτωσης (Page Loading Time), Συνέπεια στη Διεπαφή (Consistent Interface), Διαφημίσεις (Ads), Αποτροπή Σφαλμάτων (Prevent and Recognize Errors), Γλώσσα (Language)]
- Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality - AR)
- Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality - VR)
- Κοινωνικότητα (Sociality) και Διασύνδεση με τα Social Media (Connection to Social Media).

Από τη βιβλιογραφική μας αναζήτηση διαπιστώσαμε πως πολλά από τα παραπάνω κριτήρια επικαλύπτονται καθώς και πως πέρα από τα βασικά κριτήρια υπάρχουν και πολλά ακόμη, το καθένα με τη δική του ιδιαιτερότητα, τα οποία πολλές φορές διαφέρουν ή συμπίπτουν. Στη συνέχεια, προχωρήσαμε σε αποδελτίωση και κατηγοριοποίηση σε υπολογιστικά φύλλα excel των σχολίων των χρηστών των εφαρμογών Google Arts and Culture και Smartify για το χρονικό διάστημα 1/1/2020 έως 31/7/2021. Αναφερόμαστε εδώ σε εκείνα τα κριτήρια με τα οποία βρεθήκαμε αντιμέτωποι στην πράξη. Κατόπιν μερικά απαραίτητα για την έρευνά μας κριτήρια τα κρατήσαμε, όπως εντοπίζονται στη βιβλιογραφία, ενώ –με βάση τα κριτήρια που εντοπίσαμε στην πράξη– προσαρμόσαμε στα δεδομένα μας εκείνα που δεν ανταποκρίνονταν ακριβώς στις απαιτήσεις της έρευνάς μας ή προσθέσαμε και καινούρια μέσα από διαδικασία αντιστοίχισης – σύμπτυξης (mapping).

Έχουμε λοιπόν τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης των εφαρμογών κινητών συσκευών για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους:

- Αρχίζουμε με ένα κριτήριο κρίσιμο για την τελική εικόνα της εφαρμογής που εισπράττει ο χρήστης. Το κριτήριο αυτό αφορά την πολύ ζωτική Εμπειρία Χρήστη (User Experience) το οποίο και κατατάσσεται στα γενικά κριτήρια που περιλαμβάνουν υποκριτήρια. Στα υποκριτήριά της συμπεριλαμβάνεται η παράμετρος της Ευχρηστίας (Usability). Δηλαδή, κατά πόσο η πληροφορία και οι λειτουργίες είναι ουσιώδεις και εύκολες στην κατανόηση / χρήση, ώστε ο χρήστης να κατανοεί άμεσα τι λειτουργεί και με ποιον τρόπο. Ακόμα συμπεριλαμβάνεται το κριτήριο της Χρησιμότητας (Usefulness) όπου και δικνύει το αν είναι χρήσιμο ουσιαστικά το σύστημα ή όχι. Επίσης, εδώ περιλαμβάνεται η Πολύτιμη Πληροφορία για τον χρήστη (Valuable Information), μιας και όταν ο χρήστης καταφέρνει να βρει αυτό που ψάχνει ή να μάθει κάτι καινούριο, νιώθει πως έχει κερδίσει κάτι χρήσιμο. Μια ακόμη παράμετρος εδώ αφορά το Επιθυμητό (Desirable) και το Ευχάριστο στοιχείο (Pleasant), το οποίο έχει άμεση συσχέτιση με το κριτήριο της Συναισθηματικής Εμπλοκής, δηλαδή το αν ο χρήστης μπορεί όχι μόνο να καταλάβει και να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή αλλά και να περάσει την ώρα του ευχάριστα και να ταυτιστεί με αυτήν. Η Εύκολη Εύρεση (Findable) και η Προσβασιμότητα (Accessibility) αλλά και η Αξιοπιστία (Credible) για τις εφαρμογές κινητών συσκευών είναι εξίσου σημαντικά, εφόσον για να κάνει ο χρήστης καλή χρήση ή και να έχει θετική άποψη σχετικά με αυτήν θα πρέπει όχι μόνο να τη βρίσκει εύκολα στο Play Store, αλλά και να μπαίνει γρήγορα και χωρίς διαμοίρασμα των δεδομένων του, διατηρώντας έτσι την ασφάλειά του. Εδώ συγκαταλέγεται και ένα κριτήριο που εντοπίσαμε και στα σχόλια των χρηστών και στη βιβλιογραφία με άλλες ονομασίες και προεκτάσεις: πρόκειται για τη Συναισθηματική Εμπλοκή του χρήστη με την εκάστοτε

εφαρμογή. Συγκαταλέγεται στη γενικότερη Εμπειρία Χρήστη και πρόκειται για ένα πολύ κρίσιμο κριτήριο ακόμα και με έμμεσο τρόπο, αφού ο χρήστης, αν δεν πάρει κάτι ή αν δεν ταυτιστεί με την εφαρμογή, ίσως να αδιαφορήσει ή ακόμη και να τη διαγράψει. Οπωσδήποτε, οι εφαρμογές κινητών συσκευών για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους προσελκύουν χρήστες, δίνοντας δυνατότητα για προβληματισμό και μάθηση με διαδραστικές δραστηριότητες, κουίζ, πληροφορίες για το υλικό του μουσείου κτλ., ενώ ταυτόχρονα με αυτές τις δραστηριότητες τούς εμπλέκουν συναισθηματικά.

- Η Ευχρηστία, σύμφωνα πάντα με όσα μελετήσαμε στη βιβλιογραφία, παρόλο που συγκαταλέγεται και σαν υποκριτήριο στη Γενικότερη Εμπειρία Χρήστη, στέκεται και μόνη της ως κριτήριο, εφόσον είναι από τα βασικότερα κριτήρια μιας εφαρμογής. Στην Ευχρηστία συγκαταλέγονται η Αποτελεσματικότητα (Effectiveness) του Συστήματος, η Ικανοποίηση (Satisfaction), η Αποδοτικότητα (Efficiency), η Αναμνησιμότητα (Memorability), και η Ευκολία Μάθησης (Learnability). Σημαντικό υποκριτήριο εδώ είναι και τα Σφάλματα (Errors) που καθιστούν δύσχρηστη μια εφαρμογή. Τέλος, εδώ συγκαταλέγεται και η Προσβασιμότητα (Accessibility), την οποία όμως εμείς μετακινήσαμε κάτω από το γενικότερο κριτήριο της Εμπειρίας Χρήστη, αφού θεωρήσαμε πως χωρίς προσβασιμότητα δεν μπορεί κάποιος χρήστης να έχει μια σεβαστή εμπειρία.

- Έπειτα, βρίσκουμε στη βιβλιογραφία το γενικότερο κριτήριο της Διεπαφής Χρήστη (User Interface Design) με τις παρακάτω παραμέτρους - υποκριτήρια που προϋποτίθενται για μια ευδιάκριτη και Καθαρή Διεπαδή (Clear Interface): Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης (Interaction), Διατήρηση Προσοχής του χρήστη με ενδιαφέροντα θέματα και όχι ανακυκλωμένη πληροφορία (Maintain Attention), Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions), Δυνατότητα Ελέγχου (Control) της εφαρμογής και επιλογή Γλώσσας (Language). Στα υποκριτήρια επίσης συγκαταλέγονται οι Αναστρέψιμες Ενέργειες (Prevent and Recognize Errors), ένας σημαντικός παράγοντας στον σχεδιασμό της διεπαφής για τη σωστή λειτουργικότητα, την υποστήριξη ενεργειών και την αποτροπή λαθών, και ιδιαίτερα στα τεχνικά μέρη της δραστηριοποίησης, όπως όταν το σύστημα κολλάει. Περιλαμβάνεται εδώ ακόμα το κριτήριο που αφορά τον Χρόνο Φόρτωσης (Page Loading Time), δηλαδή αν για μια σελίδα είναι πολύς ή μηδαμινός, καθώς και η Αισθητική Σχεδίαση της Διεπαφής (Aesthetic Design) που παίζει βασικό ρόλο στη διαμόρφωση της άποψης του χρήστη μέσα από την πρώτη εικόνα που θα έχει, καθώς τον προϊδεάζει για ολόκληρη την εικόνα του συστήματος. Περιλαμβάνεται ακόμα η Συνέπεια στη Διεπαφή (Consistent Interface), μιας και σχεδόν καθημερινά τα συστήματα ανανεώνονται, η εικόνα μιας εφαρμογής αναβαθμίζεται ή ακόμα και τα δεδομένα που διαμοιράζει χρειάζονται αναδιαμόρφωση.

Τέλος, εδώ ανήκει και το υποκριτήριο που δηλώνει το Οικείο στοιχείο (Familiar) της διεπαφής αυτό δηλαδή που κάνει τον χρήστη να νιώσει άνετα και με αίσθηση σωστής διαχείρισης, καθώς και το υποκριτήριο που αφορά τις Διαφημίσεις (Ads), στο οποίο όμως δεν είχαμε αναφορές στις δύο συγκεκριμένες εφαρμογές που ερευνήσαμε.

- Εξαιρετικά κρίσιμο για την πορεία και τη διατήρηση της επαφής με τους χρήστες, ένα κριτήριο που βρήκαμε και κρατήσαμε μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, είναι το κριτήριο που αφορά τα: Κοινωνικότητα (Sociality), Σύνδεση με τα Social Media (Connection to Social Media), δηλαδή την μέσω της εφαρμογής επικοινωνία / αλληλεπίδραση χρηστών μεταξύ τους καθώς και μουσείων και επισκεπτών με τα κοινωνικά μέσα, τα “share buttons” και τις -αυξημένες λόγω της πανδημίας- διαδραστικές δραστηριότητες, όπως διαδικτυακά πολιτιστικά δρώμενα, Live αναμεταδόσεις σε κοινωνικά μέσα, συνεντεύξεις με ειδικούς, φυσικοί ή διαδικτυακοί περίπατοι, εργαστήρια τέχνης για παιδιά ή ενήλικους κ. ά.

- Ένα δικό μας κριτήριο, η Αναφορά στην Πανδημία, προέκυψε από τους προβληματισμούς που γεννήθηκαν τα τελευταία χρόνια, όταν όλοι αναγκαστήκαμε για μεγάλα χρονικά διαστήματα να αναθεωρήσουμε τις δραστηριότητες και τα αγαπημένα μας χόμπι, εξαιτίας του υποχρεωτικού εγκλεισμού, κάτι που οδήγησε σε εκτόξευση της χρήσης των εφαρμογών και του διαδικτύου γενικότερα. Μέσα από τα σχόλια των χρηστών διαπιστώσαμε πως αρκετοί επηρεάστηκαν σημαντικά από την καθοριστική αυτή περίοδο και ωθήθηκαν μέσα από τις εφαρμογές αυτές σε καλύτερους δημιουργικούς δρόμους. Έτσι, πολλοί θέλησαν μέσα στον εγκλεισμό να κρατήσουν επαφή με την κουλτούρα και επιδίωξαν αυτήν την επαφή μέσα από τις εφαρμογές κινητών συσκευών, έναν παραγωγικό τρόπο να περάσει δημιουργικά ο χρόνος μαθαίνοντας και διασκεδάζοντας μέσα από τις οθόνες των κινητών τηλεφώνων ή των τάμπλετ. Αλλά και τα μουσεία απομονώθηκαν από το κοινό τους και αναζήτησαν μέσα από τις εφαρμογές την επαφή μαζί του.

- Διαπιστώσαμε επίσης πως πολλοί χρήστες ανακάλυψαν και Άλλες Χρήσεις των εφαρμογών αυτών πέρα από εκείνες που αρχικά τους προσέλκυσαν σε διάφορους τομείς, όπως λ.χ. δάσκαλοι που υποστηρίζονται πολύπλευρα στη διδασκαλία, μαθητές που γράφουν ευκολότερα τις εργασίες τους, καλλιτέχνες που εμπνέονται ποικιλοτρόπως για έργα τους ή ανακαλύπτουν νέες χρήσεις υλικών κτλ. Έτσι, προσθέσαμε ένα δικό μας κριτήριο: αυτό που αφορά τις Άλλες Χρήσεις των εφαρμογών κινητών συσκευών.

Επειδή τα παραπάνω κριτήρια και υποκριτήρια είναι εκ των πραγμάτων πολλά θεωρήσαμε πως για μια πιο εύκολη διαδικασία ήταν απαραίτητο να συμπύξουμε, αναφορικά με τη σημασία τους, εκείνα τα κριτήρια που συνέπιπταν πλήρως ή

επικαλύπτονταν μερικώς καθώς και εκείνα στα οποία οι χρήστες δεν έδιναν κάποια ιδιαίτερη σημασία. Ακολουθεί λοιπόν ο Πίνακας 1 όπου καταγράφονται οι αντιστοιχίσεις / συμπτώξεις των κριτηρίων αξιολόγησης εφαρμογών κινητών συσκευών για μουσεία & πολιτιστικούς χώρους που βρήκαμε κατά την αναζήτησή μας στη βιβλιογραφία (στήλη Β) μέσα από αυτά που προκύπτουν από τα σχόλια / κριτικές των χρηστών των εφαρμογών με τα οποία βρεθήκαμε αντιμέτωποι στην πράξη (στήλη Π). Στόχος μας σε αυτήν τη φάση είναι αρχικά να συμπτύξουμε τα κριτήρια, στη συνέχεια να κατηγοριοποιήσουμε τα σχόλια ανάλογα με τα κριτήρια και τέλος να καταλήξουμε σε σχετικά συμπεράσματα.

Πιο συγκεκριμένα, πολλά κριτήρια είχαν πλήρη αντιστοίχιση και τα κρατήσαμε ατόφια, όπως τα βρήκαμε στη βιβλιογραφία, αφού ήταν βασικά, άλλα όμως είχαν μερική επικάλυψη και συμπτύχθηκαν. Να σημειωθεί εδώ πως υπήρχαν περιπτώσεις με κριτήρια τα οποία εντάξαμε σε παραπάνω από μία κατηγορία, εφόσον ταίριαζαν σημασιολογικά, λ.χ. το Οικείο συμπτύχθηκε και με την Ευκολία Μάθησης και με τον Έλεγχο (Π2.2. και Π3.4.).

Πιο αναλυτικά:

- Το πρώτο με πλήρη αντιστοίχιση κριτήριο ήταν εκείνο της Εμπειρίας Χρήστη Γενικά (B1) που έμεινε ατόφιο ως Π1.
 - Ακολουθεί η Χρησιμότητα (B1.1), η οποία εντοπίστηκε στη βιβλιογραφία ως υποκριτήριο της Εμπειρίας Χρήστη και ομαδοποιήθηκε μαζί με το Πολύτιμο Στοιχείο (B1.5) λόγω της μερικής επικάλυψης, αφού εάν κάτι είναι πολύτιμο θα συγκαταλέγεται για κάποιον και ως χρήσιμο. Έτσι, καταλήξαμε στη Χρησιμότητα ως Π1.1.
 - Έπειτα τοποθετείται το κριτήριο του Αξιόπιστου Στοιχείου (B1.4) που κρατήθηκε σαν (Π1.2). Θεωρήσαμε πως η Αξιοπιστία είναι ευρεία έννοια και την κρατήσαμε ως έχει.
 - Η Προσβασιμότητα, ένα υποκριτήριο και της Εμπειρίας Χρήστη (B1.6) και της Ευχρηστίας (B2.6) ομαδοποιήθηκε με την Εύκολη Εύρεση (B1.3), αφού και οι δύο υποδηλώνουν τη δυνατότητα πρόσβασης και επικαλύπτονται μερικώς. Έτσι, καταλήξαμε στο Π1.3.
 - Υποκριτήριο της Εμπειρίας Χρήστη ήταν και η Συναισθηματική Εμπλοκή (B1.7) που θεωρήσαμε πως έχει επικαλύψεις νοηματικές με τα υποκριτήρια του Επιθυμητού (B1.8) και του Ευχάριστου στοιχείου (B1.9) και ορίστηκε σαν Συναισθηματική Εμπλοκή (Π1.4).
- Προχωρώντας, βρίσκουμε την κατηγορία της Ευχρηστίας (γενικά) η οποία, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, στέκεται μόνη της σαν μια πολύ βασική κατηγορία αλλά και σαν υποκατηγορία στη γενικότερη Εμπειρία Χρήστη. Το κριτήριο λοιπόν της Ευχρηστίας (B2) το αντιστοιχήσαμε με εκείνο του Εύχρηστου της Εμπειρίας Χρήστη (B1.2) ως Ευχρηστία (Π2).
 - Το υποκριτήριο της Ευχρηστίας που αναφέρεται στην Αποτελεσματικότητα του Συστήματος (B2.1) ομαδοποιήθηκε με τα υποκριτήρια που αναφέρονται στην

Αποδοτικότητα του συστήματος (B2.2) και την Ικανοποίηση από το σύστημα (B2.3) σαν ένα κριτήριο: εκείνο της Αποτελεσματικότητας (Π2.1).

- Το επόμενο υποκριτήριο της Ευχρηστίας, η Εύκολη Μάθηση του συστήματος (B2.4) ομαδοποιήθηκε λόγω μερικής επικάλυψης με την Αναμνησιμότητα (B2.7) και το Οικείο στοιχείο (B3.6) σε ένα υποκριτήριο της Διεπαφής Χρήστη, την Εύκολη Μάθηση (Π2.2).

- Τελευταίο στην κατηγορία της Ευχρηστίας ήταν το κριτήριο που αφορούσε την Αποτροπή από Σφάλματα (B3.11) που ομαδοποιήθηκε λόγω μερικής επικάλυψης με εκείνο των Σφαλμάτων (B2.5) και εκείνο των Αναστρέψιμων Ενεργειών (B3.7) και τέθηκε ως υποκριτήριο της Διεπαφής χρήστη με το όνομα Σφάλματα (Π2.3).

- Επόμενη κατηγορία είναι εκείνη της Διεπαφής Χρήστη (γενικά) (B3) που αντιστοιχήσαμε πλήρως ως Διεπαφή Χρήστη (Π3)

- Το υποκριτήριο της Διεπαφής Χρήστη που αναφέρεται στη Διαδραστικότητα / Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης (B3.2) το αντιστοιχήσαμε και το κρατήσαμε ίδιο (Π3.1).

- Ομαδοποίηση είχαμε και στο κριτήριο της Διατήρησης Προσοχής (B3.3) με εκείνο του Χρόνου Φόρτωσης της σελίδας (B3.8) που έγιναν Διατήρηση Προσοχής (Π3.2),

- στη συνέχεια, η Αισθητική Σχεδίαση (B3.4) λόγω μερικής επικάλυψης ομαδοποιήθηκε με την Καθαρή Διεπαφή (B3.1) και καταλήξαμε στην Αισθητική Σχεδίαση (Π3.3).

- Έπειτα ομαδοποιήθηκαν λόγω μερικής επικάλυψης τα υποκριτήρια του Ελέγχου (B3.5), του Οικείου στοιχείου (B3.6), των Αναστρέψιμων Ενεργειών (B3.7) και της Γλώσσας (B3.12) σε ένα υποκριτήριο της Διεπαφής Χρήστη, εκείνο του Ελέγχου (Π3.4).

- Επόμενο είναι το κριτήριο της Συνέπειας στη Διεπαφή (B3.9) που αντιστοιχήθηκε πλήρως και χρησιμοποιήθηκε ως έχει με μια αλλαγή στην ονομασία για να καλύπτει τα σχόλια και τις κριτικές των χρηστών. Έτσι, ορίστηκε σαν Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη Διεπαφή (Updates / Fixes and Consistency on the Interface) (Π3.5).

- Ακολουθούν άλλα κριτήρια που συμπύξαμε σε μια δική μας κατηγορία: Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (B4) και η Εικονική Πραγματικότητα (B5) ομαδοποιήθηκαν σαν Διαδραστικές δραστηριότητες (Π4).

- Ακολουθεί το κριτήριο της Κοινωνικότητας (Sociality) (B6) από τη Βιβλιογραφία που ομαδοποιήθηκε με τα δικά μας κριτήρια Διασύνδεση με τα Social Media (Connection to Social Media). Το κριτήριο αυτό που, αν και αρκετά σημαντικό, είχε σχεδόν μηδενικές αναφορές από τους χρήστες ορίστηκε ως (Π6).

- Ακολουθεί το δικό μας πάλι κριτήριο που αφορά την πανδημία που βιώνουμε τα τελευταία 2 χρόνια και ορίζεται ως Αναφορά στον Εγκλεισμό της Πανδημίας (Π7).

- Το επόμενο υποκριτήριο, που απορρέει από την έρευνά μας πάνω στα μουσεία - πολιτιστικούς χώρους, αναφέρεται στην Ποικιλία στο περιεχόμενο που αφορά Μουσεία και Πολιτισμό (Π9), κάτι που συχνά ανέφεραν οι χρήστες.
- Το προτελευταίο κριτήριο αφορά τις Άλλες Χρήσεις της Εφαρμογής (Π8). Εδώ, αν και δικό μας κριτήριο, σκεφτήκαμε τη μερική επικάλυψη από το αρχικό υποκριτήριο της Χρησιμότητας (B1.1) στην Εμπειρία Χρήστη. Ωστόσο, αφού ανέφεραν οι χρήστες συγκεκριμένες χρήσεις σε άλλους κλάδους, θεωρήσαμε πως αξίζει να το αναφέρουμε.
- Τελευταίο ήταν το κριτήριο των Διαφημίσεων (B3.10). Σε αυτό οι χρήστες δεν αναφέρονταν καθόλου, μιας και δεν υπήρχαν διαφημίσεις, γι αυτό και δεν το αντιστοιχήσαμε με κάποιο άλλο κριτήριο.

Και μια επισήμανση:

Στο θεωρητικό μέρος αναφερθήκαμε στην ευρετική αξιολόγηση. Η ευρετική, γενικότερος όρος που προκύπτει από την αρχαία λέξη ευρετής, ως μέθοδος έχει πολλές μορφές. Στην αρχαία ελληνική «ευρετικός» ήταν ο εφευρετικός και ο επινοητικός. Υπήρχε, να σημειώσουμε εδώ, και ο ευρετικός λόγος, που είχε να κάνει με την έρευνα και την αναζήτηση. Ο Nielsen ήταν εκείνος ο οποίος μέσα από την ευρετική αξιολόγηση μελέτησε τα σχετικά με τα κριτήρια αξιολόγησης εφαρμογών και, παρά τις δυσκολίες, τα οριστικοποίησε σε 10 βασικά κριτήρια, τα οποία όμως μπορούν να αλλάζουν και να αναπροσαρμόζονται στην εκάστοτε περίπτωση.

Αυτή η αξιολόγηση λοιπόν μας αφήνει ανοιχτό πεδίο, ώστε να προσαρμόσουμε τα ήδη υπάρχοντα κριτήρια στο δικό μας πλαίσιο, στις ανάγκες της έρευνάς μας και σύμφωνα με το υλικό μας. Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί απεικονίζεται η διαδικασία mapping καθώς και η λίστα με τα 21 κριτήρια αξιολόγησης εφαρμογών κινητών συσκευών όπου καταλήξαμε. Πιο συγκεκριμένα, οι αντιστοιχίσεις των κριτηρίων, που απεικονίζονται στον Πίνακα 2, ήταν:

α. σε 7 περιπτώσεις τα κριτήρια αντιστοιχήθηκαν πλήρως το ένα με το άλλο και κρατήθηκαν ως έχει,

και β. σε 11 περιπτώσεις προχωρήσαμε σε ομαδοποιήσεις λόγω επικάλυψης της σημασίας των κριτηρίων, τα οποία και συμπύχθηκαν κάτω από το όνομα ενός.

Τα δικά μας κριτήρια, ήταν τρία: α. η Ποικιλία των θεμάτων, β. η Αναφορά στον Εγκλεισμό της Πανδημίας, και γ. οι Άλλες Χρήσεις (λ.χ. μαθήματα, εργασίες κτλ.).

Επίσης, διευρύναμε δύο ήδη υπάρχοντα κριτήρια: Εντάξαμε στις Διαδραστικές Δραστηριότητες την εικονική και την επαυξημένη πραγματικότητα και εμπλουτίσαμε το κριτήριο της Κοινωνικότητας με τη Συνδεσιμότητα με τα Social Media.

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση των κριτηρίων αξιολόγησης της βιβλιογραφίας και των χρηστών

Β	Γ	Δ	Ε	ΣΤ
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Αντιστοίχιση		ΠΡΑΞΗ (από σχόλια/κριτικές χρηστών)
B1	Εμπειρία χρήστη (User Experience) (Γενικό κριτήριο)	Π1→B1	Π1	Εμπειρία Χρήστη (User Experience) (Γενικό κριτήριο)
B1.1	Χρησιμότητα (Useful)	Π1.1→B1.1, B1.5	Π1.1	Χρησιμότητα (Useful)
B1.2	Εύχρηστο (Usable)			
B1.3	Ευκολη Εύρεση (Findable)			
B1.4	Αξιόπιστο (Credible)	Π1.2→ B1.4	Π1.2	Αξιόπιστο (Credible)
B1.5	Πολύτιμη Πληροφορία (Valuable information)			
B1.6	Προσβασιμότητα (Accessible)	Π1.3→B1.6, B1.3, B2.6	Π1.3	Προσβασιμότητα (Accessible)
B1.7	Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content)	Π1.4→B1.7, B1.8, B1.9	Π1.4	Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content)
B1.8	Επιθυμητό (Desirable)			
B1.9	Ευχάριστο (Pleasant)			
B2	Ευχρηστία (Usability) (Γενικό κριτήριο)	Π2→B2, B1.2	Π2	Ευχρηστία (Usability) (Γενικό κριτήριο)
B2.1	Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness)	Π2.1→B2.1, B2.2, B2.3	Π2.1	Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness)
B2.2	Αποδοτικότητα (System Efficiency)			
B2.3	Ικανοποίηση (System Satisfaction)			
B2.4	Ευκολία Μάθησης (Learnability)			
B2.5	Σφάλματα (Errors)	Π2.2→B2.4, B3.6, B2.7	Π2.2	Ευκολία Μάθησης (Learnability)
B2.6	Προσβασιμότητα (Availability)	Π2.3→B3.11, B3.7, B2.5	Π2.3	Σφάλματα (Errors)
B2.7	Αναμνησιμότητα (Memorability)			
B3	Διεπαφή Χρήστη (User Interface) (Γενικό κριτήριο)	Π3→B3	Π3	Διεπαφή Χρήστη (User Interface) (Γενικό κριτήριο)
B3.1	Καθαρή Διεπαφή (Clear Interface)			
B3.2	Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα (Interaction)	Π3.1→B3.2	Π3.1	Ενθάρρυνση αλληλεπίδρασης / διαδραστικότητα (Interaction)
B3.3	Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention)	Π3.2→B3.3, B3.8	Π3.2	Διατήρηση προσοχής (Maintain Attention)
B3.4	Αισθητική Σχεδίαση (Αισθητική σχεδίαση)	Π3.3→B3.1, B3.4	Π3.3	Αισθητική Σχεδίαση (Aesthetic Design)
B3.5	Έλεγχος (Control)	Π3.4→B3.5, B3.6, B3.7, B3.12	Π3.4	Έλεγχος (Control)
B3.6	Ουκείο (Familiar)			
B3.7	Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions)			
B3.8	Χρόνος φόρτωσης (page loading time)			
B3.9	Συνέπεια στη Διεπαφή (Consistent Interface)	Π3.5→B3.9	Π3.5	Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη διεπαφή (Fixes / Updates, Consistent Interface)
B3.10	Διαφημίσεις (Ads)			
B3.11	Αποτροπή Σφαλμάτων (Prevent and recognize errors)			
B3.12	Γλώσσα (Language)			
B4	AR (Augmented Reality)	Π4→B4, B5	Π4	Διαδραστικές δραστηριότητες (AR / VR / 360 street view / face match, art selfie/ scans)
B5	VR (Virtual Reality)			
B6	Κοινωνικότητα (Sociality)	Π6→B6	Π6	Κοινωνικότητα (Sociality) και διασύνδεση με τα Social Media (Connection to social media)
		Π7	Π7	Αναφορά στον εγκλιτισμό της πανδημίας
		Π8	Π8	Άλλες χρήσεις της εφαρμογής (π.χ. για μαθήματα και σχολεία)
		Π9	Π9	Ποικιλία στο περιεχόμενο που αφορά μουσεία, τέχνη κ.τ.λ.
		B3.10	Π10	Διαφημίσεις

Πίνακας 2. Οι περιπτώσεις αντιστοίχισης (mapping)

<p>Πλήρης αντιστοίχιση: 7 στο σύνολο των 37 (18,92%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εμπειρία Χρήστη γενικά (User Experience) 2. Αξιόπιστο (Credible) 3. Διεπαφή χρήστη (User Interface) 4. Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης (Interaction) 5. Συνέπεια στη Διεπαφή (Consistent interface) (έχει μετονομαστεί) 6. Κοινωνικότητα (Sociality) 7. Διαφημίσεις (Ads)
<p>Σύμπτυξη: Από τις 29 συμπτώξεις συνολικά 2 κριτήρια συμπύχθηκαν από 2 φορές, όπως αναφέρεται στις μερικές συσχετίσεις -> άρα έχουμε 27 από το σύνολο των 37 συσχετίστηκαν μία φορά (72,97%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Χρησιμότητα (Useful) & Πολύτιμο (Valuable) → Χρησιμότητα (Useful) 2. Προσβάσιμο (Accessible) από την Εμπειρία χρήση & Προσβασιμότητα (Accessibility) από την Ευχρηστία & Εύκολη Εύρεση (Findable) → Προσβάσιμο (Accessible) 3. Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content) & Επιθυμητό (Desirable) & Ευχάριστο (Pleasant) → Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content) 4. Usability (Ευχρηστία) & Usable (Εύχρηστο) → κρατήθηκε ως Usability (Ευχρηστία) 5. Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness) & Αποδοτικότητα (System Efficiency) & Ικανοποίηση (System Satisfaction) → Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness) 6. Ευκολία μάθησης (Learnability) & Αναμνησιμότητα (Memorability) & Οικείο (Familiar) → Ευκολία μάθησης (Learnability) 7. Αποτροπή Σφαλμάτων (Prevent and Recognize Errors) & Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions) & Σφάλματα (Errors) → Σφάλματα (Errors) 8. Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention) & Χρόνος φόρτωσης (Page Loading Time) → Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention). 9. Καθαρή Διεπαφή (Clear Interface) & Αισθητική σχεδίαση (Αισθητική σχεδίαση) → Αισθητική σχεδίαση (Αισθητική σχεδίαση). 10. Έλεγχος (Control) & Οικείο (Familiar) & Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions) & Χρόνος φόρτωσης (Page Loading Time) & Γλώσσα (Language) → Έλεγχος (Control) 11. Εικονική Πραγματικότητα (Virtual reality) & Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented reality) → Διαδραστικές Δραστηριότητες (AR / VR / 360 street view / face match / art selfie / scans)
<p>Νέα κριτήρια: 3 στο σύνολο των 37 (8,11%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Άλλες χρήσεις της εφαρμογής 2. Ποικιλία στο περιεχόμενο που αφορά μουσεία, τέχνη κ.λπ. 3. Αναφορά στον Εγκλεισμό της Πανδημίας
<p>Παρατηρήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διεύρυνση: 2 στο σύνολο των 37 (5,41%) Διευρύνουμε δύο ήδη υπάρχοντα κριτήρια: Εντάξαμε στις Διαδραστικές Δραστηριότητες την Εικονική και την Επαυξημένη Πραγματικότητα και εμπλουτίσαμε το κριτήριο της Κοινωνικότητας με τη Συνδεσιμότητα με τα Social Media - Μετονομασία: 1 στο σύνολο των 37 (2,70%) Η Συνέπεια της Διεπαφής μετονομάστηκε σε Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη Διεπαφή - Συσχέτιση: 2 στο σύνολο των 37 (5,41%) σε πάνω από μία κατηγορίες κριτηρίων: Το Οικείο (Familiar) το εντάξαμε και στον Έλεγχο και στην Ευκολία Μάθησης. Επίσης, το Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions) το εντάξαμε και στον Έλεγχο και στα Σφάλματα

Πιο αναλυτικά, τα κριτήρια που συμπύσσονται:

- B1.1, B1.5 → Π1.1: Χρησιμότητα (Useful) & Πολύτιμο (Valuable) → Χρησιμότητα (Useful)

Ομαδοποιήσαμε εδώ την Πολύτιμη Πληροφορία με τη Χρησιμότητα, μιας και θεωρήσαμε πως εάν κάτι είναι πολύτιμο είναι και χρήσιμο, σύμφωνα με τις συγκεκριμένες συνθήκες. Από την άλλη, κάτι χρήσιμο είναι και πολύτιμο ανάλογα με το πόσο σημαντικό είναι για κάθε χρήστη. Δεν μπορεί κάτι να είναι πολύτιμο, χωρίς να είναι σημαντικό και να χρησιμεύει κάπου σε κάποιο βαθμό με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.

- B1.6, B1.3, B2.6 → Π1.3: Προσβάσιμο (Accessible) από την Εμπειρία Χρήστη & Προσβασιμότητα (Accessibility) από την Ευχρηστία & Εύκολη Εύρεση (Findable) → Προσβάσιμο (Accessible). Οι έννοιες αυτές συσχετίστηκαν και ομαδοποιήθηκαν μαζί, μιας και η έννοια της εύκολης εύρεσης έχει ξεκάθαρα επικάλυψη με την έννοια της προσβασιμότητας, αφού αν κάποιος χρήστης δεν μπορεί καν να βρει εύκολα την εφαρμογή είναι πολύ πιθανό να μην έχει και πρόσβαση.

- B1.7, B1.8, B1.9 → Π1.4: Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content) & Επιθυμητό (Desirable) & Ευχάριστο (Pleasant) → Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content). Έχουμε συνδέσει τη συναισθηματική εμπλοκή των χρηστών με το να είναι κάτι ευχάριστο και επιθυμητό. Ωστόσο, υπήρξαν και δυσάρεστα – μη επιθυμητά σχόλια τα οποία αντιστοιχίσαμε επίσης σε αυτήν την κατηγορία.

- B2, B1.2 → Π2: Usability (Ευχρηστία) & Usable (Εύχρηστο) → Usability (Ευχρηστία). Η ευχρηστία ανήκει σαν παράμετρος στη συνολική εμπειρία χρήστη. Παρ' όλα αυτά, επειδή είναι ένα πολύ σημαντικό, αν όχι από τα πιο σημαντικά κριτήρια, στέκεται και μόνη της ως σημαντικό κριτήριο με παραμέτρους.

- B2.1, B2.2, B2.3 → Π2.1: Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness) & Αποδοτικότητα (System Efficiency) & Ικανοποίηση (System Satisfaction) → Αποτελεσματικότητα (System Effectiveness). Εδώ ομαδοποιήθηκαν τα κριτήρια για διευκόλυνση της έρευνας, αφού και οι τρεις αυτοί παράμετροι μιλούν για τη λειτουργικότητα και το πόσο καλά ή όχι λειτουργεί το εκάστοτε σύστημα.

- B2.4, B3.6, B2.7 → Π2.2: Ευκολία Μάθησης (Learnability) & Αναμνησιμότητα (Memorability) & Οικείο (Familiar) → Ευκολία Μάθησης (Learnability). Ευνόητο είναι πως μαθαίνει κανείς κάτι ευκολότερα, αν είναι οικείο και το θυμάται εύκολα. Σημειώνουμε πως ό,τι αφορά την εξοικείωση το καταμετρήσαμε και στο κριτήριο του Ελέγχου Π3.4, διότι θεωρούμε ότι συμβάλλει και εκεί.

- B3.11, B2.5, B3.7 → Π2.3: Αποτροπή Σφαλμάτων (Prevent and Recognize Errors) &

Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions) & Σφάλματα (Errors) → Σφάλματα (Errors): Εδώ ομαδοποιήσαμε το κριτήριο των Σφαλμάτων με άλλα συναφή κριτήρια. Στην κατηγορία αυτή εντάξαμε τα συνηθισμένα σφάλματα που συναντά ένας χρήστης, καθώς χρησιμοποιεί μια εφαρμογή κινητών συσκευών. Εντάξαμε ακόμη και την αποτροπή του χρήστη από σφάλματα. Έτσι, τα κριτήρια των Αναστρέψιμων Ενεργειών και της Αποτροπής των Σφαλμάτων δέθηκαν μαζί, μιας και αποτρέπουν τον χρήστη από ενέργειες που θα μπορούσαν να επιφέρουν σφάλματα, όπως το να μπορεί να κάνει ένα βήμα πίσω, όταν βρεθεί σε αδιέξοδο. Ωστόσο, αυτή η υποστηρικτική προς τον χρήστη προειδοποίηση δεν γίνεται πάντα και έτσι πολλές φορές καταλήγει σε σφάλματα.

- B3.3, B3.8 → Π3.2: Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention) & Χρόνος φόρτωσης (Page Loading Time) → Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention). Ομαδοποιήσαμε τα δύο αυτά κριτήρια λόγω της συσχέτισης τους, αφού είναι κατανοητό πως αν ο χρόνος φόρτωσης είναι παρατεταμένος τότε θα διασπαστεί η προσοχή του χρήστη σε ελάχιστο χρονικό διάστημα.

- B3.1, B3.4 → Π3.3: Καθαρή Διεπαφή (Clear Interface) & Αισθητική Σχεδίαση (Aesthetic Design) → Αισθητική Σχεδίαση (Aesthetic Design). Η Καθαρή Διεπαφή είναι απαραίτητη σε μια όμορφη αισθητικά σχεδίαση. Είναι πάντα η πρώτη εικόνα του χρήστη και η ευδιάκριτη διεπαφή πολλές φορές συνεπάγεται και μια όμορφη αισθητική.

- B3.5, B3.6, B3.7, B3.8, B3.12 → Π3.4: Έλεγχος (Control) & Οικείο (Familiar) & Αναστρέψιμες Ενέργειες (Reversible Actions) & Χρόνος φόρτωσης (Page Loading Time) & Γλώσσα (Language) → Έλεγχος (Control). Αν μια εφαρμογή είναι οικεία σε έναν χρήστη, τότε αυτός περιηγείται εύκολα, συνεπώς έχει καλύτερο έλεγχο. Στον καλύτερο έλεγχο διευκολύνει τον χρήστη και η δυνατότητα αναστρέψιμων ενεργειών, ώστε να διορθώνει λανθασμένες επιλογές. Συσχετίσαμε λοιπόν τον έλεγχο των διαδικασιών της εφαρμογής με την εξοικείωση και τις αναστρέψιμες ενέργειες καθώς και με την οικειότητα του χρήστη, μιας και είναι αλληλένδετα κομμάτια, εφόσον εάν ένας χρήστης εξοικειωθεί εύκολα ή βρεθεί σε μια γνώριμη διεπαφή, θα νιώσει άνετα και θα ξέρει πώς να διαχειριστεί εύκολα τη διεπαφή. Η γλώσσα, η τελευταία συσχέτιση στην ομαδοποίηση, είναι σοβαρός παράγοντας κατανόησης της διεπαφής, ώστε ο χρήστης να αποκτήσει τον έλεγχο. Είναι προνόμιο να προσφέρονται πολλαπλές γλώσσες και μεταφράσεις για υποστήριξη όλων των χρηστών.

- B4, B5 → Π4: Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality) & Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) → Διαδραστικές Δραστηριότητες (AR / VR / 360 street view / face match / art selfie / scans). Εδώ αναφερόμαστε στη σύμπτυξη της Επαυξημένης Πραγματικότητας και της Εικονικής Πραγματικότητας ως Διαδραστικές Δραστηριότητες.

Επειδή έχουμε περιοριστεί σε δύο συγκεκριμένες εφαρμογές που προσφέρουν μεγάλη ποικιλία από διαδραστικές δραστηριότητες στις οποίες οι χρήστες αναφέρονταν πολύ, θεωρήσαμε πως θα ήταν εύλογο να τις συμπτύξουμε σε μια κατηγορία.

Καταλήγουμε λοιπόν μετά την αντιστοίχιση στα παρακάτω 21 συνολικά κριτήρια:

- Εμπειρία Χρήστη (User Experience) [Χρήσιμο (Useful), Αξιόπιστο (Credible), Προσβάσιμο (Accessible), Συναισθηματική Εμπλοκή (Emotional Engagement Of Content)]
- Ευχρηστία (Usability) [Αποτελεσματικότητα Συστήματος (System Effectiveness), Ευκολία μάθησης (Learnability), Σφάλματα (Errors)]
- Διεπαφή Χρήστη (User Interface) [Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα (Interaction), Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention), Αισθητική Σχεδίαση (Aesthetic Design), Έλεγχος (Control), Συνέπεια στη Διεπαφή (Consistent Interface)]
- Διαδραστικές Δραστηριότητες (AR, VR, 360 street view, face match, art selfie, scans)
- Ποικιλία στο περιεχόμενο που αφορά μουσεία, τέχνη και πολιτισμικά δρώμενα
- Αναφορά στον Εγκλεισμό της Πανδημίας
- Άλλες Χρήσεις της Εφαρμογής (π.χ. για διδασκαλίες και μαθητικές εργασίες)
- Κοινωνικότητα (Sociality) και Διασύνδεση με τα social media (Connection to social media)
- Διαφημίσεις (Ads).

4. 2. Ευρήματα Της Έρευνας

4.2.1. Τα Κριτήρια Ανάλογα Με Την Αξιολόγηση Των Χρηστών

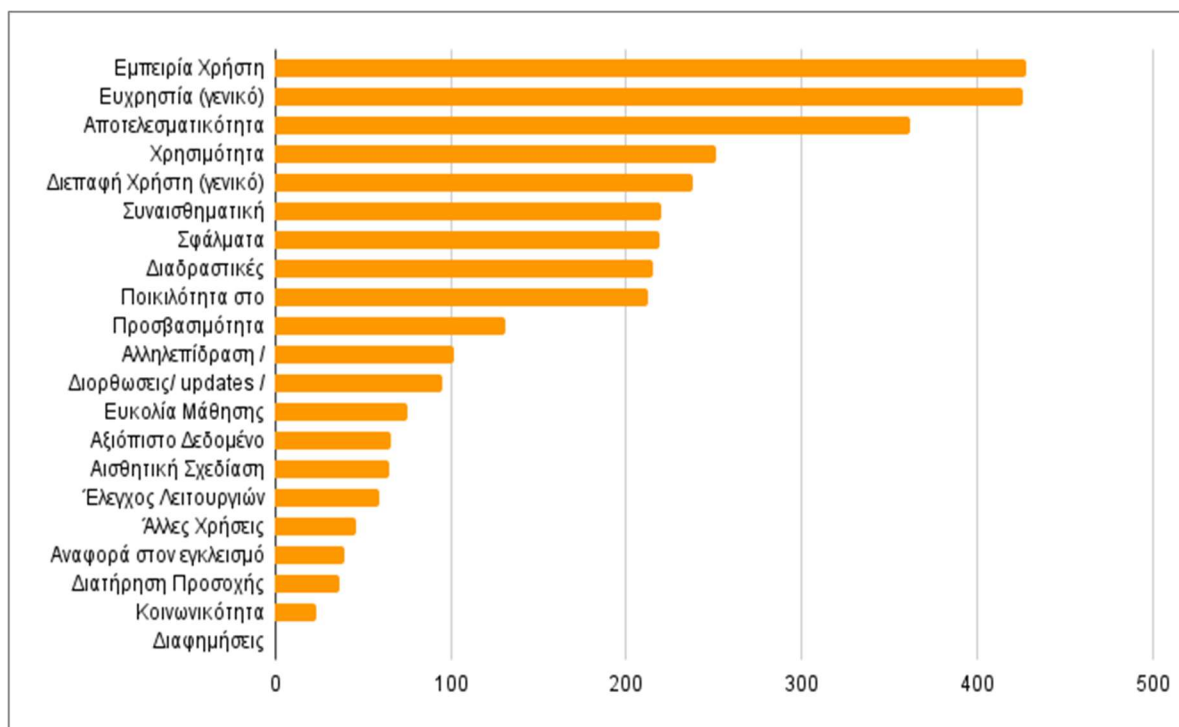
Για να δούμε πού εστίασαν οι χρήστες επεξεργαστήκαμε, ανάλογα με τα κριτήρια στα οποία είχαμε καταλήξει με τη διαδικασία Mapping, 530 σχόλια της GAAC (από σύνολο 1022 χρηστών) και 180 σχόλια της Smartify (από σύνολο 228 χρηστών) για την περίοδο 1/1/2021 έως 31/7/2021.

Επιλέξαμε σχόλια που είχαν ουσιαστικό περιεχόμενο - εξέφραζαν πιο καθαρά άποψη, προτροπή, ευχαρίστηση, προτάσεις για επεκτάσεις / βελτιώσεις κτλ. και έδιναν δυνατότητα κατηγοριοποίησης με βάση τα κριτήριά μας. Με αυτήν την οπτική, δεν εντάξαμε στην έρευνά μας και δεν κατηγοριοποιήσαμε μονολεκτικά σχόλια ή σχόλια απλά με emoticons κτλ.

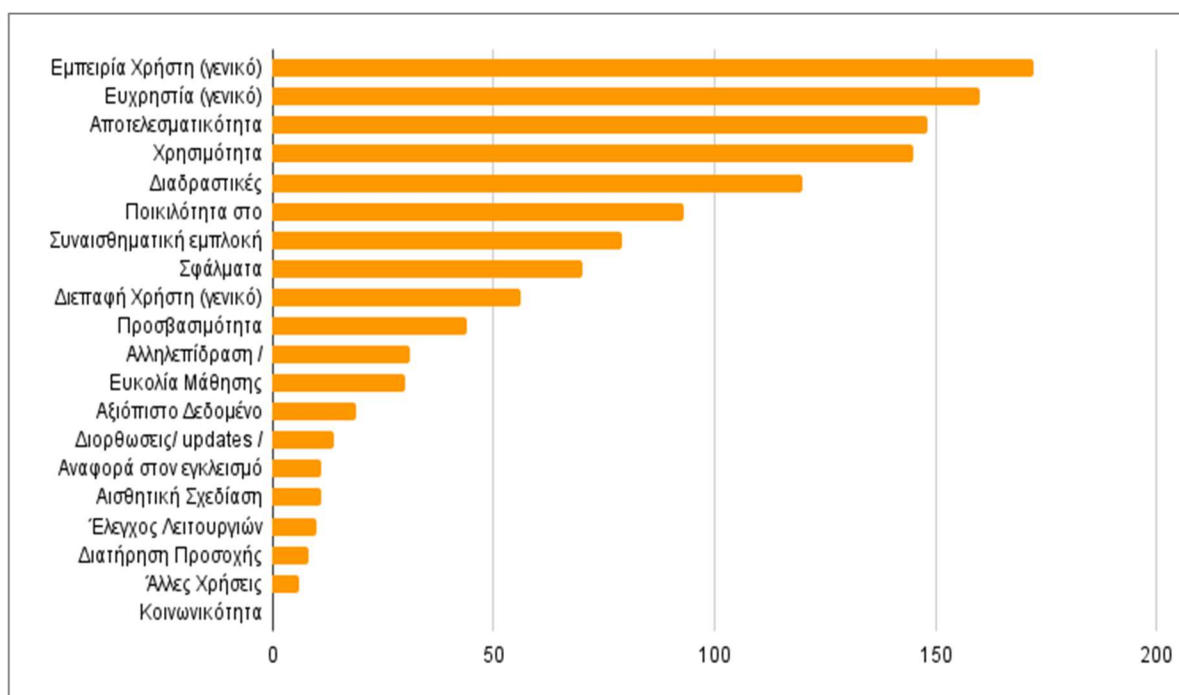
Για να οπτικοποιήσουμε την ανάλυσή μας δημιουργήσαμε και γραφήματα με ράβδους (1,2) και με πίτες (3,4), θεωρώντας υποθετικά πως κάθε κομμάτι αντιστοιχεί σε ένα κριτήριο –έχοντας βέβαια πάντα κατά νου ότι στα σχόλια των χρηστών συνυπάρχουν πολλά κριτήρια.

Πίνακας 3. Κατά σειρά τα κριτήρια αξιολόγησης των χρηστών GAAC και Smartify (τα 4 πιο πολυπληθή κριτήρια εμφανίζονται με έντονη γραφή)

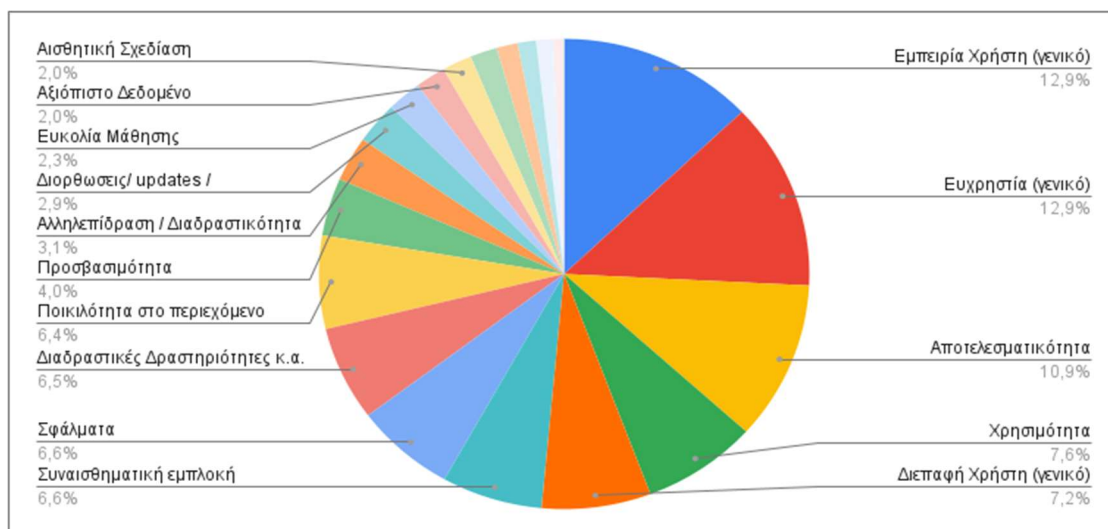
	GAAC Κριτήρια και αριθμός σχολίων (σε σύνολο 530 σχολίων)			Smartify Κριτήρια και αριθμός σχολίων (σε σύνολο 180 σχολίων)	
1ο (Π1)	Εμπειρία Χρήστη (γενικό)	427	1ο (Π1)	Εμπειρία Χρήστη (γενικό)	172
2ο (Π2)	Ευχρηστία (γενικό)	426	2ο (Π2)	Ευχρηστία (γενικό)	160
3ο (Π2.1)	Αποτελεσματικότητα	361	3ο (Π2.1)	Αποτελεσματικότητα	148
4ο (Π1.1)	Χρησιμότητα	251	4ο (Π1.1)	Χρησιμότητα	145
5ο (Π3)	Διεπαφή Χρήστη (γενικό)	238	5ο (Π4)	Διαδραστικές Δραστηριότητες	120
6ο (Π1.4)	Συναισθηματική εμπλοκή	220	6ο (Π9)	Ποικιλία Περιεχομένου	93
7ο (Π2.3)	Σφάλματα	219	7ο (Π1.4)	Συναισθηματική εμπλοκή	79
8ο (Π4)	Διαδραστικές Δραστηριότητες	215	8ο (Π2.3)	Σφάλματα	70
9ο (Π9)	Ποικιλία στο περιεχόμενο	212	9ο (Π3)	Διεπαφή Χρήστη	56
10ο (Π1.3)	Προσβασιμότητα	131	10ο (Π1.3)	Προσβασιμότητα	44
11ο (Π3.1)	Αλληλεπίδραση / Διαδραστικότητα	102	11ο (Π3.1)	Αλληλεπίδραση / Διαδραστικότητα	31
12ο (Π3.5)	Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη διεπαφή	95	12ο (Π2.2)	Ευκολία Μάθησης	30
13ο (Π2.2)	Ευκολία Μάθησης	75	13ο (Π1.2)	Αξιόπιστο Δεδομένο	19
14ο (Π1.2)	Αξιόπιστο Δεδομένο	66	14ο (Π3.5)	Διορθώσεις/ updates / επικαιροποιήσεις στη διεπαφή	14
15ο (Π3.3)	Αισθητική Σχεδίαση	65	15ο (Π7)	Αναφορά στον εγκλεισμό της πανδημίας	11
16ο (Π3.4)	Έλεγχος Λειτουργιών	59	16ο (Π3.3)	Αισθητική Σχεδίαση	11
17ο (Π8)	Άλλες Χρήσεις	46	17ο (Π3.4)	Έλεγχος Λειτουργιών	10
18ο (Π7)	Αναφορά στον εγκλεισμό της πανδημίας	40	18ο (Π3.2)	Διατήρηση Προσοχής	8
19ο (Π3.2)	Διατήρηση Προσοχής	37	19ο (Π8)	Άλλες Χρήσεις	6
20ο (Π6)	Κοινωνικότητα	24	20ο (Π6)	Κοινωνικότητα	0
21ο (Π10)	Διαφημίσεις	0	21ο (Π10)	Διαφημίσεις	0



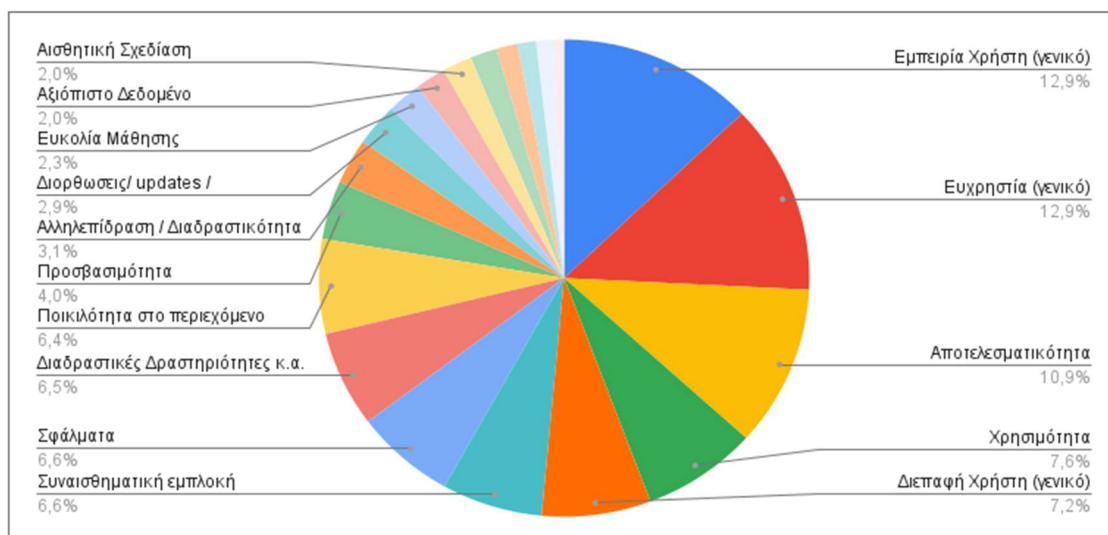
Γράφημα 1. GAAC - Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών (530 σχόλια) (σε κλίμακα 530)



Γράφημα 2. Smartify – Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών (180 σχόλια) (σε κλίμακα 180)



Γράφημα 3. GAAC - Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών (σε πίτα)



Γράφημα 4. Smartify - Όλα τα κριτήρια ανάλογα με την αξιολόγηση των χρηστών (σε πίτα)

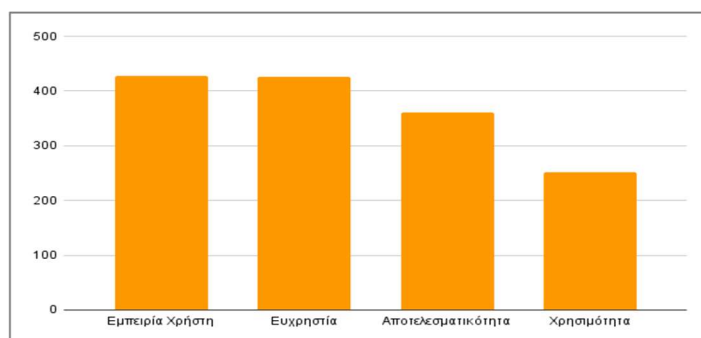
Μια γενική παρατήρηση σχετικά με τις παραπάνω απεικονίσεις των κριτηρίων κατά σειρά: Τα κριτήρια στα οποία οι χρήστες έδωσαν βάρος ως σημαντικά ήταν εκείνα που προσδιόριζαν γενικά λειτουργικά πλαίσια. Βέβαια, αρκετοί χρήστες έδωσαν σημασία σε λεπτομέρειες, ωστόσο οι πιο πολλοί ήταν προσηλωμένοι στο γενικότερο πλαίσιο της εφαρμογής, μιας και ως μη ειδικοί επιθυμούσαν να εκφράσουν απλά τη γνώμη τους και τους ενδιέφερε η λειτουργικότητα συνολικά παρά τα επιμέρους θέματα. Φαίνεται πως, ακριβώς επειδή οι πιο πολλοί από τους χρήστες δεν γνωρίζουν τα λεπτομερή δεδομένα, δεν εστίασαν εκεί είτε γιατί δεν τους ένοιαζε τόσο είτε γιατί δεν είχαν την απαραίτητη γνώση. Είναι αρκετά ευνόητο αυτό, μιας και έχουμε να κάνουμε με ένα ιδιαίτερο μάλλον

συμβατικό κοινό που ενδιαφέρεται για μουσεία και πολιτιστικά δρώμενα και ίσως δεν έχει γνώσεις ειδικού για να κάνει λεπτομερείς παρατηρήσεις. Μάλιστα, εμείς έχοντας αυτό υπόψη, καταλήξαμε να βάλουμε σε σειρά όλα μαζί τα 21 κριτήρια, δηλαδή και τα γενικά κριτήρια (Εμπειρία Χρήστη Γενικά, Ευχρηστία Γενικά, Διεπαφή Χρήστη Γενικά) και αυτά που στον Πίνακα 1 απεικονίζονται ως υποκριτήριά τους, όπως φαίνεται και στα γραφήματα 1,2,3,4 και στον Πίνακα 3.

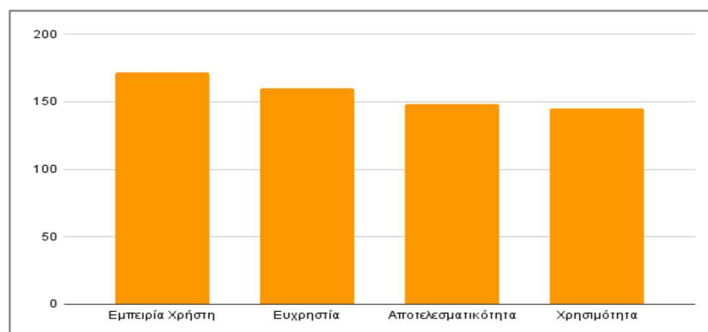
4.2.2. Τα τέσσερα πρώτα ίδια και για τις δύο εφαρμογές κριτήρια

Στον Πίνακα 3 με έντονα γράμματα (bold) και στα γραφήματα 5 και 6 με ράβδους απεικονίζονται ξεχωριστά τα 4 πρώτα σε αξιολογήσεις χρηστών κριτήρια, τα κριτήρια δηλαδή που έδωσαν βάση οι χρήστες και ήταν όπως φαίνεται τα πιο σημαντικά, ώστε να τους αφιερώσουν παρατηρήσεις (θετικές ή αρνητικές).

Η αξιολόγηση συμπύπτει με ελαφρές διαφοροποιήσεις στα ποσοστά για τα –ίδια και για τις δύο εφαρμογές– τέσσερα πρώτα κριτήρια: Εμπειρία Χρήστη (γενικό), Ευχρηστία (γενικό), Αποτελεσματικότητα, Χρησιμότητα. Στη συνέχεια, τα σχολιάζουμε και παραθέτουμε μερικά αυθεντικά σχόλια των χρηστών σαν ενδεικτικά παραδείγματα, όπως δηλαδή εντάχθηκαν στα φύλλα excel που χρησιμοποιήσαμε για την έρευνά μας.



Γράφημα 5. GAAC: Τα 4 πρώτα κριτήρια στα σχόλια των χρηστών



Γράφημα 6. Smartify: Τα 4 πρώτα κριτήρια στα σχόλια των χρηστών

- Το πρώτο κριτήριο, κάτι αρκετά αναμενόμενο, είναι η γενικότερη Εμπειρία Χρήστη, μιας και όλοι οι χρήστες είχαν σχολιάσει με θετικό ή αρνητικό τρόπο την εμπειρία τους και για

τις δύο εφαρμογές σε μεγάλο ποσοστό – GAAC 88,57%, Smartify 95,56%. Όπως ξέρουμε, η Εμπειρία Χρήστη γενικά (User Experience) εμπεριέχει όλα τα κριτήρια και παραμέτρους.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	Εμπειρία χρήστη (User Experience)	Χρησιμότητα (Useful)	Αξιόπιστο (Credible)	Αcessible (Προσβάσιμο)	Συννοσηματική Εμπειρία (Επισκοπική Εμπειρία/ Εμπειρία σε Context)	Ευχρηστικότητα (Usability)	Ευκολία μάθησης (Learnability)	Αποτέλεσμα κίνησης (System Effectiveness)	Σφάλματα (Errors)	Διατηρησιμότητα (User Interface)	Ευχάριστη αλληλεπίδραση / Διαδραστικότητα (Interactivity)	Διατήρηση προσοχής (Maintain attention)	Αισθητικό design (Αισθητικό σχεδιασμό)	Ελεγχος (Control)	Διαφορετική/υπέροχη/επισκοπική/τη διατηρησιμότητα (Consistent Interface (επισκοπική/ διαφορετική και υπέροχη)	Διαφορετικές/ΑΡ / VR / 360 από την ίδια πηγή (AR / VR / 360 από την ίδια πηγή)	Προσαρμογή στο περιβάλλον και παρατήρηση της ποιότητας	Ανορθό στο γινόμενο της ποιότητας	Άλλες χρήσεις της (αφήματα - προζέας - διαδραστικές κατ'εφαρμογή)	Κοινωνικότητα (Sociality)	
I absolutely love it! Keep up the great work! By itself, it was amazing...and every new experiment or feature you keep adding through time has always been like a bonus to me and I feel very spoiled to be able to explore this app at all...much less...for free... thanks for the experiences and i encourage everyone here and around me to download this fun and educational app...i truly appreciate your hard work put into this project...it is mind-blowing to ponder... much love and peace and respect		V	V	V	V	V	V	V	V							V	V				V
Great way to experience art everywhere!	V	V		V																	
Wonderful experience!	V				V																

Εικόνα 32. Παραδείγματα σχολίων που σημειώσαμε την Εμπειρία Χρήστη (Google Arts & Culture 32α και Smartify 32β,32γ)

- Ακολουθεί το κριτήριο της Γενικότερης Ευχρηστίας (Usability), δηλαδή το να είναι η εφαρμογή εύκολη στην κατανόηση και στη χρήση από την πλευρά του χρήστη. Είναι πολύ λογικό το να είναι πρωταρχικός ο ρόλος της εύκολης και δυνατής χρήσης. Βέβαια, δεν ήταν όλα τα σχόλια θετικά, ενώ μερικά μπορεί να εμπεριείχαν κάποια προτροπή προς διόρθωση ή ακόμα και απλά να τονίζουν πως κάτι συγκεκριμένο δεν λειτουργούσε. Και στο κριτήριο αυτό έχουμε μεγάλα ποσοστά: συγκεντρώνεται για την GAAC το 80,38% των σχολίων των χρηστών (όσο και για το κριτήριο UX), ενώ για τη Smartify το 88,89%.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	Εμπειρία χρήστη (User Experience)	Χρησιμότητα (Useful)	Αξιόπιστο (Credible)	Αcessible (Προσβάσιμο)	Συννοσηματική Εμπειρία (Επισκοπική Εμπειρία/ Εμπειρία σε Context)	Ευχρηστικότητα (Usability)	Ευκολία μάθησης (Learnability)	Αποτέλεσμα κίνησης (System Effectiveness)	Σφάλματα (Errors)	Διατηρησιμότητα (User Interface)	Ευχάριστη αλληλεπίδραση / Διαδραστικότητα (Interactivity)	Διατήρηση προσοχής (Maintain attention)	Αισθητικό design (Αισθητικό σχεδιασμό)	Ελεγχος (Control)	Διαφορετική/υπέροχη/επισκοπική/τη διατηρησιμότητα (Consistent Interface (επισκοπική/ διαφορετική και υπέροχη)	Διαφορετικές/ΑΡ / VR / 360 από την ίδια πηγή (AR / VR / 360 από την ίδια πηγή)	Προσαρμογή στο περιβάλλον και παρατήρηση της ποιότητας	Ανορθό στο γινόμενο της ποιότητας	Άλλες χρήσεις της (αφήματα - προζέας - διαδραστικές κατ'εφαρμογή)	Κοινωνικότητα (Sociality)	
Very good contents but, unbelievably bad app usability. Zoom and pan is especially painful. Please update the app to complement the great content.		V	V				V	V	V	V					V	V	V				
Used this once while in a gallery and have "visited" several other galleries from the comfort of my living room through this app. Very easy to use, I would definitely recommend to others.	V	V		V																	

Εικόνα 33. Παραδείγματα σχολίων που εντοπίσαμε την Ευχρηστία (Google Arts & Culture 33α και Smartify 33β)

- Το τρίτο σε σειρά κριτήριο ήταν εκείνο της Αποτελεσματικότητας του συστήματος (System Effectiveness) (GAAC: 68,11%, Smartify: 82,22%), μια από τις παραμέτρους της Ευχρηστίας που δηλώνει αν το σύστημα λειτουργεί και αποδίδει αποτέλεσμα.

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ	Σ	Τ	Υ
	Εμπειρία χρήστη (User Experience)	Χρησιμότητα (Useful)	Αξιόπιστος (Credible)	Αποκτήσιμος (Approachable)	Συννοσηματικός Εμπειρικός (Emotional Engagement of Content)	Ευχρηστία (Usability)	Εισακτική μάθηση (Learnability)	Αποτέλεσμα στους Οφθαλμούς (Effectiveness)	Σφάλματα (Errors)	Διατηρητέος (User Interest)	Ενθάρρυνση αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα (Interactivity)	Διατήρηση προσοχής (Maintain attention)	Αισθητικό design (Aesthetic appeal)	Είστεργος (Content)	Διαφοροποιημένο / επικαιροποιημένο το περιεχόμενο (Content is updated / fresh)	Διαφοροποιημένα Διαφοροποιημένα (AR / VR / 360 content / live match, etc.)	Εισακτικότητα στο περιεχόμενο και τις δραστηριότητες	Αναφορά στην Επιδεικνύει το ενδιαφέρον	Άλλες χρήσεις της (αριθμητικά προγράμματα, κοινωνικά κίνητρα κ.α.)	Κοινωνικότητα (Sociality)	
Easy to use and navigate. It's like being enrolled in an art appreciation course and having immediate access to exhibits world-wide. My kids and I enjoy "matching" our faces with portraits of art works. UPDATE: I continue to enjoy the app for the art history, the inclusion of map "street views" of famous sites and famous artist lives. It's the best of Google!	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ	Σ	Τ	Υ
	Εμπειρία χρήστη (User Experience)	Χρησιμότητα (Useful)	Αξιόπιστος (Credible)	Αποκτήσιμος (Approachable)	Συννοσηματικός Εμπειρικός (Emotional Engagement of Content)	Ευχρηστία (Usability)	Εισακτική μάθηση (Learnability)	Αποτέλεσμα στους Οφθαλμούς (Effectiveness)	Σφάλματα (Errors)	Διατηρητέος (User Interest)	Ενθάρρυνση αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα (Interactivity)	Διατήρηση προσοχής (Maintain attention)	Αισθητικό design (Aesthetic appeal)	Είστεργος (Content)	Διαφοροποιημένο / επικαιροποιημένο το περιεχόμενο (Content is updated / fresh)	Διαφοροποιημένα Διαφοροποιημένα (AR / VR / 360 content / live match, etc.)	Εισακτικότητα στο περιεχόμενο και τις δραστηριότητες	Αναφορά στην Επιδεικνύει το ενδιαφέρον	Άλλες χρήσεις της (αριθμητικά προγράμματα, κοινωνικά κίνητρα κ.α.)	Κοινωνικότητα (Sociality)	
I recently changed my Echo Show wallpaper to fine art. The Echo's range is extraordinary - it's an almost 5-star experience - with one glaring exception. It doesn't tell you who painted what you're looking at. So the loveliest paintings flicking through my wallpaper rotation went undocumented until this wonderful thing happened: SMARTIFY! It doesn't recognize everything, even some pieces that are quite old, but they're building their database. In the meantime, when it works, it works a dream!	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Εικόνα 34. Παραδείγματα σχολίων που εντοπίσαμε την Αποτελεσματικότητα (Google Arts & Culture 34α και Smartify 34β)

- Επόμενο στη σειρά είναι το κριτήριο της Χρησιμότητας (Usefulness), δηλαδή αν η εφαρμογή αποδεικνύεται χρήσιμη στον χρήστη και αν ο χρήστης κερδίζει κάτι σε επίπεδο γνώσης ή ψυχαγωγίας. Εδώ η GAAC κέρδισε 47,36% , ενώ η Smartify 80,56% . Φαίνεται πως η χρησιμότητα της Smartify είναι κάτι που ενδιαφέρει τους χρήστες της, θετικά ή αρνητικά.

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ	Σ	Τ	Υ
	Εμπειρία χρήστη (User Experience)	Χρησιμότητα (Useful)	Αξιόπιστος (Credible)	Αποκτήσιμος (Approachable)	Συννοσηματικός Εμπειρικός (Emotional Engagement of Content)	Ευχρηστία (Usability)	Εισακτική μάθηση (Learnability)	Αποτέλεσμα στους Οφθαλμούς (Effectiveness)	Σφάλματα (Errors)	Διατηρητέος (User Interest)	Ενθάρρυνση αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα (Interactivity)	Διατήρηση προσοχής (Maintain attention)	Αισθητικό design (Aesthetic appeal)	Είστεργος (Content)	Διαφοροποιημένο / επικαιροποιημένο το περιεχόμενο (Content is updated / fresh)	Διαφοροποιημένα Διαφοροποιημένα (AR / VR / 360 content / live match, etc.)	Εισακτικότητα στο περιεχόμενο και τις δραστηριότητες	Αναφορά στην Επιδεικνύει το ενδιαφέρον	Άλλες χρήσεις της (αριθμητικά προγράμματα, κοινωνικά κίνητρα κ.α.)	Κοινωνικότητα (Sociality)	
I'm not into Arts and Culture, preferring sports and exercise. However, this is a wonderful app. Particularly during COVID-19 restrictions, it allows us to enrich our brains in ways that just aren't possible now. Highly recommended for kids, and for their parents. Pro-Tip: Use it to put a masterpiece on your own wall at home. I was amazed at how good Mona Lisa looks over our fireplace. :)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ	Σ	Τ	Υ
	Εμπειρία χρήστη (User Experience)	Χρησιμότητα (Useful)	Αξιόπιστος (Credible)	Αποκτήσιμος (Approachable)	Συννοσηματικός Εμπειρικός (Emotional Engagement of Content)	Ευχρηστία (Usability)	Εισακτική μάθηση (Learnability)	Αποτέλεσμα στους Οφθαλμούς (Effectiveness)	Σφάλματα (Errors)	Διατηρητέος (User Interest)	Ενθάρρυνση αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα (Interactivity)	Διατήρηση προσοχής (Maintain attention)	Αισθητικό design (Aesthetic appeal)	Είστεργος (Content)	Διαφοροποιημένο / επικαιροποιημένο το περιεχόμενο (Content is updated / fresh)	Διαφοροποιημένα Διαφοροποιημένα (AR / VR / 360 content / live match, etc.)	Εισακτικότητα στο περιεχόμενο και τις δραστηριότητες	Αναφορά στην Επιδεικνύει το ενδιαφέρον	Άλλες χρήσεις της (αριθμητικά προγράμματα, κοινωνικά κίνητρα κ.α.)	Κοινωνικότητα (Sociality)	
It clears up paintings from old books and identifies them. Very nice.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Εικόνα 35. Παραδείγματα σχολίων που εντοπίσαμε τη Χρησιμότητα (Google Arts & Culture 35α και Smartify 35β)

4.2.3. Τα υπόλοιπα μετά τα πρώτα 4 κριτήρια (5 έως 21)

Ακολουθούν τα κριτήρια 5 έως 21. Εδώ δεν έχουμε την ίδια σειρά και για τις δύο εφαρμογές και η ταξινόμηση των κριτηρίων διαφοροποιείται. Παρατίθενται λοιπόν χωρίς σειρά κατάταξης λόγω διαφοράς των = εφαρμογών. Σημειώνουμε πως οι υπολογισμοί των ποσοστών γίνονται στο σύνολο των 530 χρηστών για την GAAC και των 180 για τη Smartify.

- Σχετικά με τη Συναισθηματική Εμπλοκή: Με λίγα λόγια, αν οι χρήστες βρήκαν ευχάριστη και διασκεδαστική την εφαρμογή, αν έβαλαν συναίσθημα στην αλληλεπίδραση. Παρόλο που ίσως να μην φαίνεται με μια πρώτη ματιά η συναισθηματική εμπλοκή του χρήστη είναι πολύ σημαντική. Στην εποχή της υπερπληροφόρησης από πολλαπλές πηγές ο χρήστης είναι δεδομένο πως θα κληθεί να επιλέξει και λογικά αλλά και συναισθηματικά αν θα συνεχίσει να αλληλεπιδρά ή όχι με ένα σύστημα. Είτε η λογική λέει ναι είτε όχι, το συναίσθημα είναι κάτι πολύ δυνατό που αποτυπώνεται στον δέκτη. Δεν πρέπει να ξεχνάμε πως –σύμφωνα με το περίφημο Halo Effect– εάν οι χρήστες σχηματίσουν μια θετική εικόνα για ένα σύστημα, είναι πιθανότερο να το κρίνουν συνολικά ευνοϊκά και να παραβλέψουν άλλα προβλήματα. Στο κριτήριο αυτό οι χρήστες έδωσαν στην GAAC 41,51%, ενώ στη Smartify 43,89%.
- Στις Διαδραστικές Δραστηριότητες (GAAC 40,57%, Smartify 66,67%) –επαυξημένη πραγματικότητα AR, εικονική πραγματικότητα VR, 360 street view, face match, art selfie, interactive features– αναφερόμαστε, όταν μια εφαρμογή περιλαμβάνει διαδραστικές λειτουργίες, ώστε ο χρήστης να αλληλεπιδρά με πειράματα, εικονική πραγματικότητα, χάρτες κτλ. Αυτός είναι ένας ευχάριστος τρόπος για να περνά ο χρήστης τον χρόνο του αλλά ταυτόχρονα, ενώ παίζει κάποιο παιχνίδι ή τραβάει μια φωτογραφία, να μαθαίνει, ακόμα και ασυναίσθητα· άλλωστε, δεν πρόκειται για παθητική αλλά για ενεργή αλληλεπίδραση.
- Η γενική κατηγορία της Διεπαφής Χρήστη γενικά (User Interface), με την οποία ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδρά άμεσα και παίρνει την εφαρμογή στα χέρια του, είναι το επόμενο στη σειρά (GAAC 44,91%, Smartify 31,11%). Η εμφάνιση πρέπει να είναι αισθητικά ευχάριστη και κατανοητή για τον χρήστη, ο οποίος πρέπει να μπορεί εύκολα να περιηγηθεί στην εφαρμογή αλλά και να κατανοεί τι λειτουργία αντιπροσωπεύει ποιο εικονίδιο κ.ο.κ. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις εφαρμογών όπου, παρά την καλή τους λειτουργικότητα, λόγω του ότι οι κατασκευαστές δεν έχουν δώσει αρκετή σημασία στη διεπαφή που συναντά ο χρήστης, τελικά είναι αρκετά δύσκολες ως προς τη χρήση τους. Η διεπαφή είναι το παράθυρο που επιτρέπει την επικοινωνία του συστήματος με τον χρήστη, άρα όσο πιο διαχειρίσιμη είναι τόσο πιο εύκολα ο χρήστης θα διαχειριστεί οποιαδήποτε διεργασία.
- Το επόμενο κριτήριο ήταν το κριτήριο των Σφαλμάτων (Errors) (GAAC 41,32%, Smartify 38,89%). Ευνόητο είναι ότι οι χρήστες θα δώσουν σημασία στα σφάλματα, bugs, κολλήματα και οτιδήποτε άλλο μπλοκάρει την κανονική ροή των διεργασιών και θα τα αναφέρουν στους κατασκευαστές για διόρθωση. Σημειώνουμε πως: α. πάντα ένα σύστημα θα έχει κάποιο πρόβλημα αλλά είναι αρκετά πιθανό με μια σωστή διεπαφή και άλλα καλά δεδομένα οι χρήστες να το παραβλέψουν, και β. είναι πιθανό προβλήματα να προκύπτουν

όχι μόνο από κολλήματα της εφαρμογής αλλά και από την πλευρά της συσκευής του χρήστη ή του συστήματος της συσκευής.

- Η Ποικιλία στο Περιεχόμενο που αφορούσε τα μουσεία, τέχνη και πολιτισμικά δρώμενα ή ακόμα θέματα διαφόρων ειδών, όπως πληροφορίες πάνω σε εκθέματα και πολλά θέματα ειδικοτήτων, έχει τονιστεί (σε ποσοστό 40,00% GAAC και 51,67% Smartify) στα σχόλια των χρηστών οι οποίοι φαίνεται πως του αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία και το σχολιάζουν θετικά ή αρνητικά.
- Υπάρχει και το κριτήριο της Προσβασιμότητας (Accessible) (GAAC 24,72%, Smartify 24,44%). Εδώ το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην προσβασιμότητα μέσα από ορισμένα κινητά και συσκευές, αλλά μερικοί χρήστες αναφέρθηκαν και σε χωρικές διακρίσεις και κάποιοι άλλοι σε τεχνικά θέματα δικτύωσης. Αν ένας χρήστης με αρχικά θετική άποψη δεν μπορέσει να μπει στην εφαρμογή, είναι πιθανό να απογοητευτεί και να εγκαταλείψει.
- Το κριτήριο της Ενθάρρυνσης Αλληλεπίδρασης και Διαδραστικότητας (interaction) (GAAC 19,25%, Smartify 17,22%) σχετίζεται αρκετά με το κριτήριο των διαδραστικών λειτουργιών. Πλέον, οι περισσότερες από τις εφαρμογές τείνουν να έχουν ένα ή και πολλά σημεία αλληλεπίδρασης (παιχνίδια, κείμενα, οποιαδήποτε εργασία...). Όταν η εφαρμογή έχει σημεία αλληλεπίδρασης, είναι πολύ πιθανό ο χρήστης να ασχοληθεί με οποιοδήποτε ενδιαφέρον διαδραστικό θέμα. Εάν δε αυτό του αφήσει μια γλυκιά γεύση, είναι πιθανό να ασχοληθεί περισσότερο και να δείξει παραπάνω ενδιαφέρον από ό,τι είχε αρχικά σκοπό.
- Οι Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη διεπαφή (Fixes και Updates / Consistent Interface) (17,92% GAAC, 7,78% Smartify). Το κριτήριο της Συνέπειας στη Διεπαφή, ένα πιο τεχνικό θέμα, σχετίζεται και με τα σφάλματα που είναι πιθανό να υπάρχουν στην εφαρμογή. Βέβαια, τα σφάλματα αφορούν τη διεπαφή και την επικαιροποίησή της (updates/ επικαιροποιήσεις). Μια παλιά διεπαφή είναι πολύ πιθανό να κολλάει, να έχει bugs, να μην είναι σωστά τοποθετημένα τα δεδομένα, όπως η μπάρα πλοήγησης στην οθόνη κ. ά. Φαίνεται ότι οι χρήστες αναζητούν επικαιροποιημένη διεπαφή και, όπως αρκετοί σχολίασαν, μιας και στην προκειμένη περίπτωση έχουμε μια εφαρμογή της Google θα έπρεπε να είναι έτσι κι αλλιώς επικαιροποιημένη λόγω των δυνατοτήτων υποστήριξης ενός τέτοιου κολοσσού.
- Το κριτήριο του Αξιόπιστου Δεδομένου (Credible) (12,45% GAAC, 10,56% Smartify). Εδώ έχουμε να κάνουμε με το αν η πληροφορία που επιστρέφει στον χρήστη είναι από αξιόπιστη πηγή, αν είναι σωστή και επικαιροποιημένη, δηλαδή δεν βλέπουμε τόσο τη χρήσιμη πληροφορία αλλά την αξιόπιστη. Πάντως, όπως φαίνεται από τη γενικότερη σειρά

κατάταξης, περισσότεροι χρήστες έδωσαν κάποιο πόντο στην καλή πληροφορία, παρά στο αν η πληροφορία είναι αξιόπιστης προέλευσης.

- Η Ευκολία Μάθησης (Learnability) (14,15% GAAC, 16,67% Smartify) αποτελεί παράμετρο της Ευχρηστίας. Είναι αρκετά σημαντικό για τους χρήστες το να μάθουν να διαχειρίζονται κατάλληλα το σύστημα.
- Η Αισθητική Σχεδίαση (Design) (12,26% GAAC, 6,11% Smartify). Πρόκειται για ένα κριτήριο το οποίο καταμετράται στις παραμέτρους της καλής διεπαφής χρήστη. Είναι αρκετά σημαντικό, μιας και η εικόνα δίνει τον ρυθμό ροής για όλο το σύστημα, αφού αποτελεί και την πύλη για να διαδράσει ο χρήστης.
- Τα θέματα Ελέγχου διαχείρισης των λειτουργιών (Control) (11,13% GAAC, 5,56% Smartify) αποτελούν παράμετρο της διεπαφής. Εδώ θέλουμε ο χρήστης να έχει πλήρη έλεγχο των κινήσεών του και να δίνει το σύστημα τις σωστές εντολές, προκειμένου να γίνουν οι αντίστοιχες διεργασίες.
- Ένα άλλο δικό μας κριτήριο αξιολόγησης που η συχνότητα χρήσης του ήταν χαμηλά (8,68% GAAC, 3,33% Smartify) ήταν οι Άλλες Χρήσεις του συστήματος της εφαρμογής, όπως εργαλείο μάθησης, ως βοηθός για εργασίες, σαν πηγή πληροφοριών, για project δουλειάς και τέχνης ή για οτιδήποτε θα μπορούσε να φανεί χρήσιμη η πληροφορία του πολιτισμού και της τέχνης (για παράδειγμα, πολλοί γονείς χρησιμοποιούσαν τις εφαρμογές σαν διασκεδαστικό διαδραστικό εργαλείο εξοικείωσης των παιδιών τους με τα δεδομένα του πολιτισμού μέσα από το παιχνίδι και την αλληλεπίδραση).
- Η Διατήρηση Προσοχής (Maintain Attention) (6,98% GAAC, 4,44% Smartify) είναι ένα ακόμη κριτήριο. Ας αναρωτηθούμε πόσες φορές ανοίξαμε μια εφαρμογή που μας φάνηκε ενδιαφέρουσα, δεν ήταν αυτό που περιμέναμε και, αφού δεν κράτησε την προσοχή μας με κάτι ιδιαίτερο, τελικά χάσαμε το ενδιαφέρον μας και αποχωρήσαμε.
- Η Αναφορά στον Εγκλεισμό που έφερε η πανδημία (7,55% GAAC, 6,11% Smartify) είναι ένα ιδιαίτερο κριτήριο, το οποίο επιλέξαμε να συμπεριλάβουμε στην εργασία μας. Ο κόσμος των μουσείων και του πολιτισμού φαίνεται πως συγκέντρωσε ενδιαφέρον στις φάσεις του εγκλεισμού.
- Ένα αρκετά «αδικημένο» κριτήριο είναι αυτό της κοινωνικότητας (4,53% GAAC, 0,00% Smartify). Πρόκειται για μια παράμετρο της διεπαφής κατά την άποψή μας αρκετά σημαντική. Φαίνεται πως οι χρήστες δεν δίνουν τόση σημασία στον διαμοιρασμό εμπειριών ή διαδραστικών λειτουργιών. Παρότι στις πιο πολλές εφαρμογές υπάρχει κουμπί επιλογής κοινοποίησης, οι περισσότεροι χρήστες το αγνοούν. Βέβαια, με τα δεδομένα του εγκλεισμού και της απομάκρυνσης κάποιοι το θεώρησαν χρήσιμο, μιας και κατάφεραν

έτσι να διαμοιραστούν πληροφορίες πολιτισμού αλλά και να αλληλεπιδράσουν. Θέλουμε να πιστεύουμε πως θα αρχίσει να δίνεται πιο μεγάλη σημασία στην απομακρυσμένη ή όχι επικοινωνία / κοινωνικότητα, μιας και συμπληρώνει την ολοκληρωμένη καλή λειτουργία ενός συστήματος. Κάποτε επικοινωνούσαμε με σταθερά τηλέφωνα και μεγάλο κόστος. Σήμερα, χάρη στη ραγδαία εξέλιξη, επικοινωνούμε, ακόμα και από την άλλη άκρη της υφελίου, με πολλούς τρόπους και ελάχιστο ή καθόλου κόστος! Και τι καλύτερο από το να επικοινωνούμε με αφορμή ή επίκεντρο θέματα τέχνης και πολιτισμού.

- Θεωρήσαμε εδώ σημαντικό να αναφερθούμε και στο κριτήριο των Διαφημίσεων (Ads), αυτό το κριτήριο με τα μηδενικά σχόλια, εφόσον σε μια έρευνα και αυτό αποτελεί εύρημα. Επισημαίνουμε πως δεν είχαμε καμία αναφορά στα σχόλια της Smartify. Η GAAC ως ένα εργαλείο της μηχανής αναζήτησης Google δεν τις χρειάζεται, εφόσον υποστηρίζεται από μια τόσο ισχυρή στον τεχνολογικό τομέα, και όχι μόνο, εταιρεία. Η Google βέβαια την παρέχει δωρεάν, όμως κερδίζει μέσα από την ενίσχυση του κύρους της. Αλλά και η Smartify κερδίζει πουλώντας αντικείμενα αλλά και περιεχόμενο. Άλλωστε, πολλές ανάλογες εφαρμογές έχουν και αντικείμενα προς πώληση είτε προωθούν περιεχόμενο για το οποίο απαιτείται χρηματικό αντίτιμο, ώστε να ανοίξει. Αλλά και ο άλλος πόλος, τα μουσεία / πολιτιστικοί χώροι κερδίζουν σε αναγνωρισιμότητα και προσελκύουν κοινό.

4.3.3. Σχόλια θετικής / αρνητικής χροιάς

Μερικές ακόμη ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις σχετικά με τα σχόλια θετικής / αρνητικής χροιάς με βάση τη συχνότητα χρήσης και τα ξεκάθαρα λόγια των χρηστών:

- Και για τις δύο εφαρμογές στο σύνολο των σχολίων που καταμετρήσαμε, εντοπίσαμε περίπου ισότιμα αριθμητικά αρνητικά και θετικά σχόλια τα οποία ανάλογα με τον μήνα και τον χρόνο αυξομειώνονταν, ενώ τα αρνητικά υπερτερούσαν ελαφρά, αφού συνήθως όταν κάποιος μπαίνει στη διαδικασία να κάνει κάποιο σχόλιο αρκετές είναι οι φορές που είναι αρνητικό, λ.χ. θα αναφέρουν κάτι το οποίο δεν επαρκεί. Αυτό δεν σημαίνει βέβαια πως δεν βρήκαμε αντίστοιχα αρκετά θετικά σχόλια με πολύ ευχαριστημένους χρήστες.

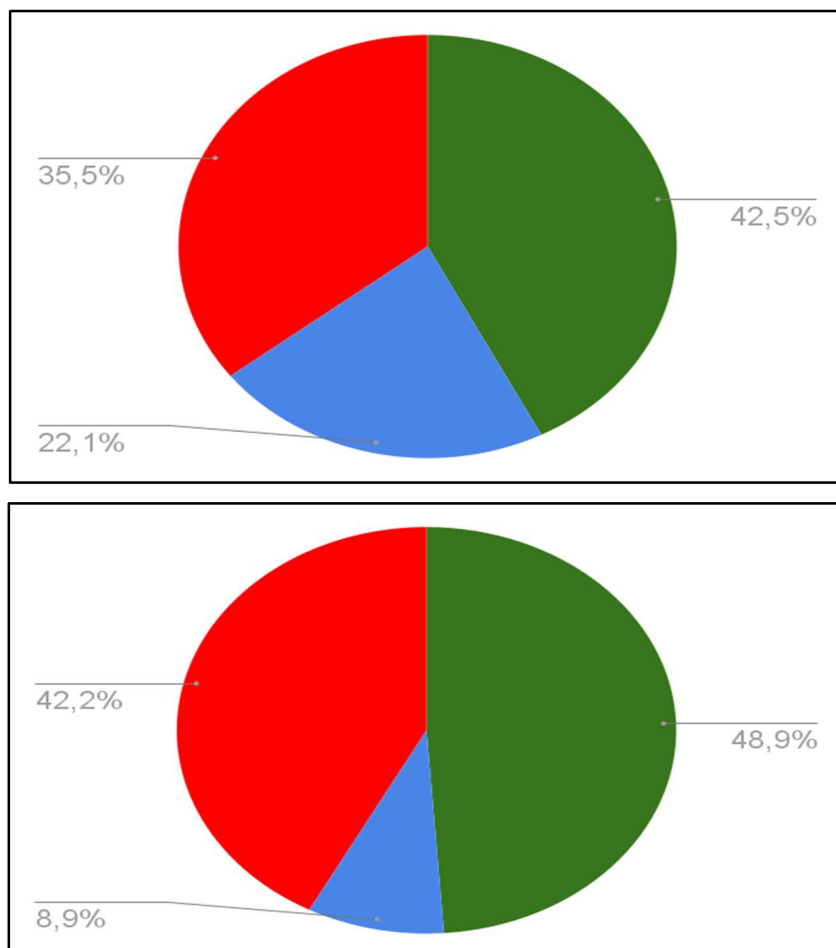
- Ο διαχωρισμός των αρνητικών σχολίων με των θετικών δεν έγινε διαισθητικά αλλά με ερευνητικό μάτι και μέσα από ξεκάθαρες δηλώσεις δυσαρέσκειας από μέρους των χρηστών, αφού τα σχόλια με αρνητική χροιά είχαν και αντίστοιχη αρνητική βαθμολογία στην κλίμακα των αστεριών που προσφέρεται από την πλατφόρμα του Play Store. Ωστόσο, υπήρχαν και εκείνα τα αρνητικά σχόλια που αναφέρονταν σε κάποιον τομέα με κάποιο σφάλμα, αλλά πέρα από αυτό χαρακτηρίζονταν από μια γενικότερη θετική χροιά. Εννοείται πως συναντήσαμε και εκείνα τα εντελώς απορριπτικά σχόλια –σε αυτήν την κατηγορία

εντάσσονται κυρίως σχόλια που αφορούν τα τεχνικά μέρη των εφαρμογών. Φαίνεται πως οι χρήστες στην πλειονότητά τους εισέπρατταν θετικά την εμπειρία τους με τις εφαρμογές αλλά τόνιζαν τις δυσλειτουργίες, ώστε οι υπεύθυνοι να αντιληφθούν τυχόν προβλήματα και να παρέμβουν για να βελτιώσουν το σύστημα. Ειδικότερα, καταμετρήσαμε: GAAC: Από 305 σχόλια με λίγη ή περισσότερη αρνητική χροιά, τα 117 περιείχαν και κάποια προτροπή, ενώ τα 188 ήταν πλήρως αρνητικά / Smartify: Στα 92 σχόλια με λίγη ή περισσότερη αρνητική χροιά, τα 16 περιείχαν και κάποια προτροπή και τα 76 ήταν πλήρως αρνητικά.

Θελήσαμε λοιπόν να ξεχωρίσουμε τα κριτήρια εκείνα που τόνισαν σαν αρνητικά οι πιο πολλοί χρήστες που έγραψαν κάποιο διορθωτικό ή/και αρνητικό σχόλιο. Επισημαίνουμε πως: Α. Δεν γνωρίζουμε κάτω από ποιες συνθήκες και με τι τεχνολογικό εξοπλισμό έγραψε κάθε χρήστης το σχόλιό του, μιας και είναι πολύ πιθανό πίσω από ένα αρνητικό σχόλιο να κρύβεται κάποιο πρόβλημα της φορητής συσκευής του. Δεν είναι τυχαίο πως πολλοί έδιναν τα δεδομένα της συσκευής τους, ώστε να δουν εάν το σύστημα της εφαρμογής είχε κάποιο πρόβλημα σύζευξης με αυτά. Ωστόσο, ας έχουμε υπόψη πως οι χρήστες για να μπουν στη διαδικασία να κατεβάσουν μια εφαρμογή κατά κανόνα έχουν συσκευές με προδιαγραφές συμβατές με το σύστημα της εφαρμογής. Β. Πολλές φορές οι υπό μελέτη εφαρμογές «προωθούν» μια συγκεκριμένη λειτουργία τους και πολλοί είναι οι χρήστες που έρχονται για να δοκιμάσουν το συγκεκριμένο στοιχείο και εάν αυτό δεν ανταποκρίνεται, θεωρούν αυτομάτως πως η εφαρμογή είναι άχρηστη συνολικά. Έχοντας υπόψη αυτούς τους περιορισμούς, εντοπίσαμε και κατατάξαμε σε σειρά τα σχόλια με αρνητικό πρόσημο ή/και με διορθωτικό χαρακτήρα (Πίνακας 4). Άλλωστε, «τα ευρήματα της μελέτης πρέπει να προσδιορίζουν και τα προβλήματα, ώστε να υποστηρίζουν ανάλογες σχεδιαστικές λύσεις» (Philips, 08/082017).

Ως γενική παρατήρηση που απορρέει με μια πρώτη ματιά από τον Πίνακα 4 είναι πως τα τρία πρώτα κριτήρια σε αρνητικά σχόλια –Εμπειρία Χρήστη γενικά, Ευχρηστία γενικά και Αποτελεσματικότητα– είναι ίδια και για τις δύο υπό μελέτη εφαρμογές, την GAAC και τη Smartify. Δεν έχουν βέβαια την ίδια σειρά κατάταξης. Έτσι, στην GAAC έχουμε Ευχρηστία (γενικά), Αποτελεσματικότητα, Εμπειρία χρήστη (γενικά), ενώ στη Smartify έχουμε Ευχρηστία (γενικά), Εμπειρία χρήστη (γενικά), Αποτελεσματικότητα. Ενδιαφέρον είναι πως τα τρία αυτά κριτήρια είναι τα ίδια που βρέθηκαν ως πρώτα και στη σειρά της γενικής αξιολόγησης, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 3. Και αν θεωρήσουμε αναμενόμενα τα δύο πρώτα –Εμπειρία Χρήστη γενικά, Ευχρηστία γενικά– εφόσον είναι και γενικά, ωστόσο οφείλουμε να σταθούμε στο τρίτο, την Αποτελεσματικότητα του συστήματος. Η Αποτελεσματικότητα του συστήματος είχε τις πιο πολλές αναφορές από τους χρήστες στις

κριτικές τους και φαίνεται πως είναι από τα πιο σημαντικά ζητήματα που αναζητά συνειδητά ή όχι κάποιος να βρει σε μια εφαρμογή, σε οποιαδήποτε θεματική και αν αφιερώνεται. Φαίνεται πως αν μια εφαρμογή που μπορεί να έχει σαν πρώτη εικόνα τα ωραιότερα χρώματα και τις καλύτερες γραμματοσειρές, χωρίς αποτελεσματικότητα δεν έχει ουσία για τον χρήστη, αφού δεν του προσφέρει αυτά που αναζητά.



**Γράφημα 7. 7α (Google Arts & Culture) και 7β (Smartify):
Τα ποσοστά θετικών, αρνητικών και με επισημάνσεις σχολίων**

Από τις πίτες φαίνεται συνολικά το ποσοστό των απόλυτα θετικών σχολίων, των απόλυτα αρνητικών αλλά και εκείνων που, ενώ είχαν μια θετική χροιά, ταυτόχρονα τονίζουν λάθη και σφάλματα που δεν άρεσαν στους χρήστες παρά τη συνολικά θετική εικόνα -πάνω όσα αναφέρονται στη Google Arts & Culture, κάτω όσα αναφέρονται στη Smartify. Με κόκκινο χρώμα είναι τα πλήρως αρνητικά (35,5% GAAC, 42,2% Smartify), με πράσινο τα απολύτως θετικά (42,5% GAAC, 48,8% Smartify) και με μπλε εκείνα που τονίζουν συγκεκριμένα σφάλματα παρά τη θετική τους γενική άποψη (22,1% GAAC, 8,9% Smartify).

Πίνακας 4. Τα κριτήρια που σχολιάστηκαν αρνητικά ή/και με κάποια διορθωτική επισήμανση (τα 3 πιο πολυπληθή κριτήρια εμφανίζονται με έντονη γραφή)

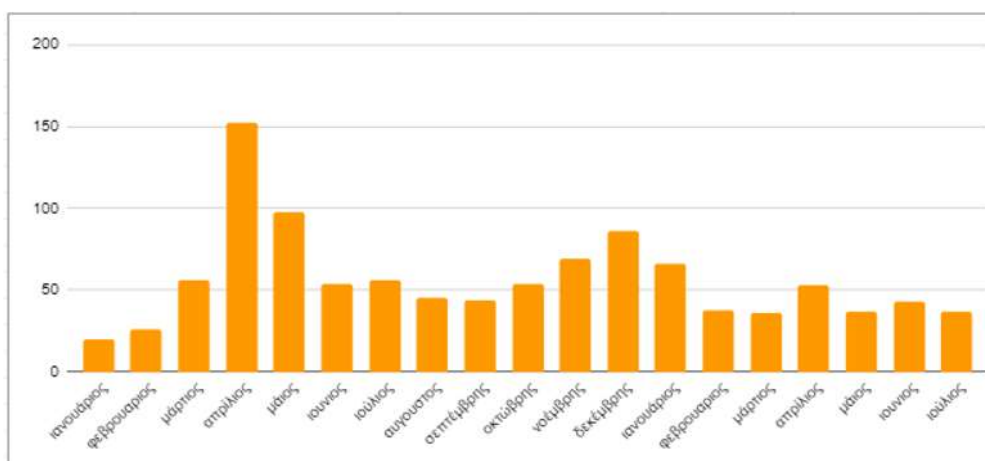
GAAC Κριτήρια και αριθμός σχολίων (σε σύνολο 530 σχολίων)			Smartify Κριτήρια και αριθμός σχολίων (σε σύνολο 180 σχολίων)		
1ο (Π1)	Ευχρηστία (γενικά)	277	1ο (Π2)	Ευχρηστία (γενικά)	86
2ο (Π2.1)	Αποτελεσματικότητα	271	2ο (Π1)	Αποτελεσματικότητα	83
3ο (Π2)	Εμπειρία χρήστη(γενικά)	205	3ο (Π2.1)	Εμπειρία χρήση(γενικά)	83
4ο (Π2.3)	Σφάλματα	210	4ο (Π1.1)	Χρησιμότητα	62
5ο (Π3)	Διεπαφή Χρήστη	157	5ο (Π2.3)	Σφάλματα	56
6ο (Π4)	Διαδραστικές Δραστηριότητες (AR / VR, 360 street view, face match, art selfie, scans)	108	6ο (Π4)	Διαδραστικές Δραστηριότητες (AR / VR, 360 street view, face match, art selfie, scans)	54
7ο (Π3.5)	Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη διεπαφή	82	7ο (Π9)	Ποικιλία στο Περιεχόμενο	29
8ο (Π1.1)	Χρησιμότητα	77	8ο (Π3)	Διεπαφή Χρήστη	25
9ο (Π9)	Ποικιλία στο Περιεχόμενο	62	9ο (Π1.4)	Συναισθηματική Εμπλοκή	22
10ο (Π1.4)	Συναισθηματική Εμπλοκή	56	10ο (Π3.5)	Διορθώσεις / Επικαιροποιήσεις στη διεπαφή	11
11ο (Π3.4)	Έλεγχος	49	11ο (Π3.4)	Έλεγχος	7
12ο (Π1.3)	Προσβασιμότητα	43	12ο (Π3.5)	Προσβασιμότητα	7
13ο (Π3.3)	Αισθητική σχεδίαση	41	13ο (Π3.1)	Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα	6
14ο (Π1.2)	Αξιόπιστία	33	14ο (Π3.3)	Αισθητική Σχεδίαση	4
15ο (Π3.1)	Ενθάρρυνση Αλληλεπίδρασης / Διαδραστικότητα	32	15ο (Π1.2)	Αξιόπιστία	4
16ο (Π2.2)	Ευκολία Μάθησης	19	16ο (Π2.2)	Ευκολία Μάθησης	5
17ο (Π7)	Αναφορά στον εγκλεισμό της πανδημίας	8	17ο (Π8)	Αναφορά στον εγκλεισμό της πανδημίας	3
18ο (Π3.2)	Διατήρηση Προσοχής	7	18ο (Π3.2)	Διατήρηση Προσοχής	2
19ο (Π8)	Άλλες Χρήσεις, π.χ. για μαθήματα, προτζεκτ κτλ.	7	19ο (Π8)	Άλλες Χρήσεις, π.χ. για μαθήματα, προτζεκτ κτλ.	2
20ο (Π6)	Κοινωνικότητα	7	20ο (Π6)	Κοινωνικότητα	0
21ο (Π10)	Διαφημίσεις	0	21ο (Π10)	Διαφημίσεις	0

4.4. Αξιολόγηση των χρηστών σε αστέρια

Θελήσαμε να καταμετρήσουμε και με ένα πιο αντικειμενικό τρόπο τα σχόλια των χρηστών των δύο υπό μελέτη εφαρμογών. Χρησιμοποιήσαμε λοιπόν, τα «αστέρια» με τα οποία οι χρήστες βαθμολογούσαν σε μια κλίμακα 1 – 5 τις εφαρμογές απλά, χωρίς να παραθέτουν απόψεις. Με τη μέτρηση των αστεριών που έχει κερδίσει κάθε εφαρμογή εφαρμόζουμε ποσοτική μέθοδο επεξεργασίας του υλικού μας. Είναι ο πιο έμπιστος τεχνικά και αντικειμενικός τρόπος για να μετρηθεί η αξιολόγηση των δύο εφαρμογών σε μια τέτοια μεγάλης εμβέλειας βάση.

4.4.1. Για την GAAC

Από τις αρχές του 2020 μέχρι τον Ιούλιο του 2021 (19 μήνες) συνολικά 1022 χρήστες βαθμολόγησαν με αστεράκια στο Google Play την εφαρμογή GAAC. Στο γράφημα 8 που ακολουθεί απεικονίζονται οι βαθμολογίες των χρηστών σε αστέρια για την περίοδο από 1/1/2020 έως 31/12/2021 και από 1/1/2021 έως 31/7/2021.



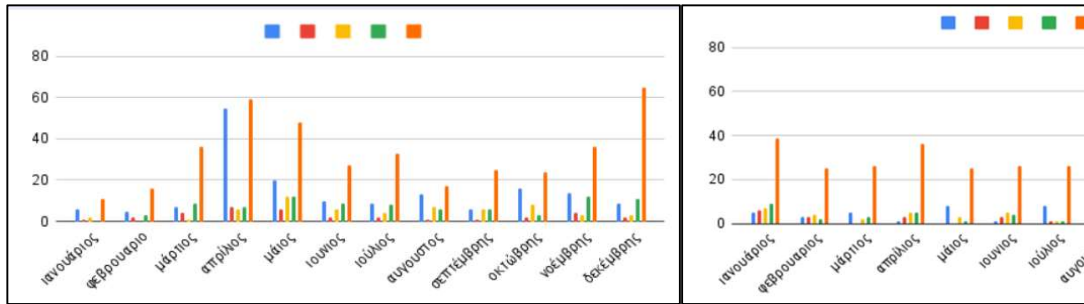
Γράφημα 8. Συνολικά οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για την εφαρμογή GAAC από 1/1/2020 έως 31/7/2021

Παρατηρήσαμε ότι μεγάλη αύξηση στη χρήση της εφαρμογής σημειώθηκε κατά τις περιόδους Μάρτιος, Απρίλιος, Μάιος 2020 / Νοέμβριος, Δεκέμβριος, 2020 – Ιανουάριος 2021 και Απρίλιος 2021. Ο περίοδοι αυτοί συμπίπτουν βέβαια με τις περιόδους των εορτών των Χριστουγέννων – Νέου έτους (2020-2021) και του καθολικού Πάσχα (12 Απριλίου 2020 και 4 Απριλίου 2021). Ο ελεύθερος χρόνος φαίνεται πως είναι σημαντικός παράμετρος για αύξηση της επισκεψιμότητας σε εφαρμογές, όπως η GAAC, που φέρνουν τον χρήστη σε επαφή με τον κόσμο της τέχνης και του πολιτισμού. Συμπίπτουν επίσης με τις δύο καραντίνες λόγω πανδημίας, όταν αφενός η παγκόσμια κοινότητα είχε «πατήσει φρένο»

στη λειτουργία μουσείων, πολιτιστικών χώρων κτλ. και αφετέρου οι χρήστες είχαν άφθονο ελεύθερο χρόνο λόγω του εγκλεισμού. Βεβαίως, η κατάσταση του εγκλεισμού ήταν μια ιδιαίτερη συνθήκη της εποχής που δημιούργησε πολλά ζητήματα. Ωστόσο, σε αυτήν τη συνθήκη οι χρήστες είτε λόγω απομόνωσης και ψυχολογικής ανάγκης είτε για οποιονδήποτε προσωπικό ή άλλο λόγο μπήκαν στη διαδικασία να αλληλεπιδράσουν περισσότερο με εφαρμογές που αφορούσαν τον πολιτισμό και τα μουσεία. Η διάδοση των εξ αποστάσεως ψηφιακών περιηγήσεων καθώς και όλων των νέων διαδραστικών τεχνολογιών ήταν ένα τεράστιο βήμα εξοικείωσης του κοινού με την τεχνολογική εξέλιξη. Οφείλουμε να σταθούμε και στη διαφορά ανάμεσα στις δύο περιόδους καραντίνας. Ο Απρίλιος, μήνας καραντίνας και καθολικού Πάσχα, ήταν και ο μήνας με τις συνολικά περισσότερες αξιολογήσεις χρηστών για την περίοδο που εξετάζουμε, όπως φαίνεται από το γράφημα 8. Μάλιστα, τα αριθμητικά δεδομένα της πρώτης καραντίνας του 2020 είναι υψηλότερα συνολικά από αυτά της δεύτερης. Αν επιχειρήσουμε να κάνουμε μια υπόθεση θα αποδίδαμε αυτήν τη διαφορά στο ότι οι χρήστες σέβονταν περισσότερο τον εγκλεισμό της πρώτης περιόδου και ότι η περιρρέουσα ατμόσφαιρα εκείνης της πρώτης περιόδου έστρεφε το ενδιαφέρον στην εξ αποστάσεως επαφή με πολιτιστικά θέματα, δημιουργικές ενασχολήσεις κτλ., κάτι που ως ρεύμα δεν παρατηρήθηκε κατά τη δεύτερη περίοδο, όταν όλοι ήταν κουρασμένοι από τους περιορισμούς.

Αλλά και μετά τη λήξη του εγκλεισμού η καμπύλη της επισκεψιμότητας είχε ανοδική πορεία συνολικά –σίγουρα δεν επέστρεψε στο κάτω του 10 ποσοστό που είχε τον Ιανουάριο του 2020. Πέρα από το ότι η ανησυχία από τη μεταδοτικότητα του κορωνοϊού αποτρέπει πολλούς από επιτόπιες επισκέψεις σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους, φαίνεται και πως η GAAC κέρδισε τους χρήστες και πως όλο και περισσότεροι δείχνουν να ψυχαγωγούνται, μαθαίνουν, ενημερώνονται... αλληλεπιδρώντας με αυτήν. Βέβαια, επισημαίνουμε εδώ πως δεν αρκεί ο αριθμός των αξιολογήσεων με αστέρια για να υπολογιστεί με ακρίβεια η επισκεψιμότητα, εφόσον ένα ποσοστό χρηστών δεν αφήνουν έτσι το αποτύπωμά τους. Ωστόσο, αν έχουμε κατά νου αυτόν τον περιορισμό, τότε αποτελεί έναν αρκετά αξιόπιστο δείκτη. Μένει να δούμε πώς θα εξελιχθεί η κατάσταση στο μέλλον.

Η αύξηση δεν εντοπίζεται μόνο στον αριθμό των χρηστών αλλά και στο υποσύνολο των υψηλών αξιολογήσεων με αστέρια, όπως απεικονίζεται στο γράφημα 9 που ακολουθεί. Τα πέντε χρώματα που διακρίνονται στο γράφημα αντιστοιχούν με τις διαβαθμίσεις της πεντάβαθμης κλίμακας με το μπλε να αντιστοιχεί στη χαμηλότερη βαθμολογική θέση (1 αστέρι), να ακολουθούν στη συνέχεια το κόκκινο, το κίτρινο, το πράσινο προς τα πάνω και, τέλος, το πορτοκαλί να αντιστοιχεί με την υψηλότερη θέση στην κλίμακα (5 αστέρια).

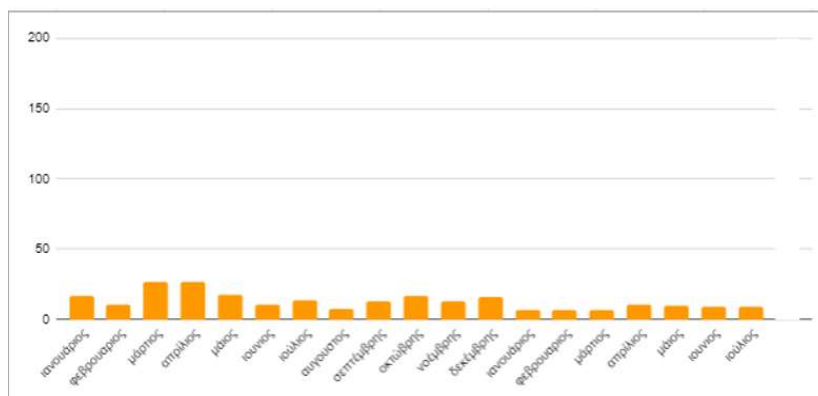


Γράφημα 9. Οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για την εφαρμογή GAAC από 1/1/2020 έως 31/12/2020 και από 1/1/2021 έως 31/7/2021

Στο σύνολο των αξιολογήσεων οι υψηλότερες αξιολογήσεις υπερτερούν των χαμηλότερων, γεγονός που δείχνει πως σε γενικές γραμμές οι χρήστες τείνουν να είναι ευχαριστημένοι απ την GAAC. Πέρα από αυτήν τη διαπίστωση παρατηρούμε και ότι τον πρώτο χρόνο οι χρήστες αναρτούσαν κατά μέσο όρο μετριότερες αξιολογήσεις για την εφαρμογή –με αποκορύφωμα τον Απρίλιο 2020, όταν οι χαμηλότερες αξιολογήσεις ήταν σχεδόν ίσες με τις υψηλότερες –οι οποίες όμως με την πάροδο του χρόνου βελτιώθηκαν και η συνολική βαθμολόγηση ανέβηκε. Αυτό μπορεί να αποδοθεί και στο ότι οι κατασκευαστές και όσοι εργάζονταν για την καλή λειτουργία της εφαρμογής πήραν υπόψη τα σχόλια των χρηστών και βελτίωσαν δυσλειτουργίες που είχαν εντοπιστεί στη χρήση. Όταν συμβαίνει κάτι τέτοιο, τότε έχουμε μια επιτυχημένη συνταγή για μια λειτουργική και ευχάριστη εφαρμογή.

4.4.2. Για τη Smartify

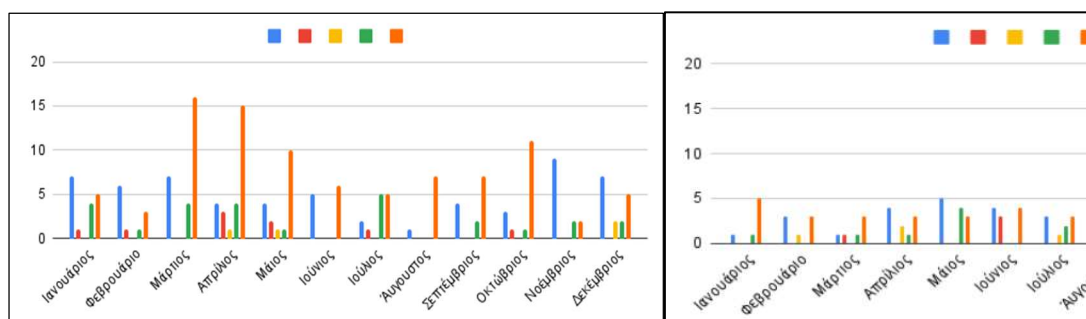
Από τις αρχές του 2020 μέχρι τον Ιούλιο του 2021 (19 μήνες) συνολικά 228 χρήστες βαθμολόγησαν σε πεντάβαθμη κλίμακα με αστεράκια στο Google Play την εφαρμογή Smartify. Οπωσδήποτε, οι αριθμοί είναι μικρότεροι, μιας και η Smartify έχει λιγότερα χρόνια λειτουργίας και δεν έχει την υποστήριξη της ισχυρότατης Google.



Γράφημα 10. Συνολικά οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για την εφαρμογή Smartify από 1/1/2020 έως 31/7/2021

Παρατηρούμε ομοιότητες αλλά και διαφορές από τα αντίστοιχα της GAAC. Όπως και στην GAAC, φαίνεται άνοδος της επισκεψιμότητας την περίοδο Μαρτίου, Απριλίου και Μαΐου 2020 της πρώτης καραντίνας. Παρατηρούμε μικρή άνοδο κατά τον Οκτώβριο και τον Νοέμβριο του 2020. Το 2021 δεν παρατηρούμε ιδιαίτερη άνοδο.

Αναφορικά τώρα με τη βαθμολογία των χρηστών –πόσα αστέρια από 1 έως 5– η ομοιότητα της Smartify με την GAAC μοιάζει ακόμη μικρότερη. Οι μέτριες βαθμολογίες της Smartify είναι λιγότερες και πολλοί χρήστες τοποθετούνται στα δύο άκρα –είτε 1 είτε 5– της κλίμακας, στάση που δημιουργεί ερωτηματικά, σχετικά με το πώς μερικοί χρήστες βρήκαν την Smartify εξαιρετική, ενώ άλλοι δείχνουν απόλυτα δυσαρεστημένοι από την εμπειρία τους.



Γράφημα 11. Οι αξιολογήσεις των χρηστών με αστεράκια για τη Smartify από 1/1/2020 έως 31/12/2020 και από 1/1/2021 έως 31/7/2021

Κεφάλαιο 5. Ανακεφαλαίωση, Συμπεράσματα, Προτάσεις

Η χρήση εφαρμογών για κινητές συσκευές έχει γίνει σημαντικό μέρος της καθημερινής ζωής των ανθρώπων. Οι εφαρμογές για κινητές συσκευές χρησιμοποιούνται όχι μόνο για να διαμοιράζονται ή να προσκτώνται πληροφορίες σε κοινωνικές πλατφόρμες, αλλά και για κοινωνικοποίηση και κάλυψη βασικών ανθρώπινων αναγκών. Ειδικότερα, οι εφαρμογές κινητών συσκευών για μουσεία / πολιτιστικά ιδρύματα έχουν αδιαμφισβήτητη δυνατότητα να υποστηρίζουν και να διευκολύνουν αφενός την πρόσβαση των χρηστών τους στον χώρο της τέχνης και του πολιτισμού και αφετέρου τα ίδια τα ιδρύματα, ώστε να επικοινωνούν / προσελκύουν το κοινό στο οποίο απευθύνονται. Κι αν αυτή η διαπίστωση είναι αλήθεια για τις δύο τελευταίες δεκαετίες, τα τελευταία δύο χρόνια όλα εντάθηκαν λόγω της πανδημίας. Η πρωτοφανής συνθήκη του εγκλεισμού σε παγκόσμιο επίπεδο μάς ώθησε να ερευνήσουμε σχετικά με αυτές τις εφαρμογές, χάρη στις οποίες προσεγγίζουμε μουσεία / πολιτιστικά ιδρύματα αλλά από απόσταση, εφαρμογές που διαφέρουν μεταξύ τους αναφορικά με το σύστημα των λειτουργιών, τη διεπαφή αλλά και τα δεδομένα όπου η καθεμία εστιάζει. Εντυπήσαμε λοιπόν στη βιβλιογραφία και ερευνήσαμε σχετικά με το σημαντικό και ραγδαία αναπτυσσόμενο στην εποχή μας πεδίο των εφαρμογών κινητών συσκευών για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους, αναζητώντας και εντοπίζοντας τα κριτήρια με τα οποία οι χρήστες τους τις αξιολογούν .

Στη συνέχεια, από το διαδικτυακό κατάστημα Play Store και ειδικότερα από τον χώρο των εφαρμογών κινητών συσκευών για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους, επιλέξαμε δύο σημαντικές αναφορικά με τη δημοτικότητα και τα χαρακτηριστικά τους εφαρμογές: την Google Arts and Culture (GAAC) και τη Smartify και αποφασίσαμε να εστιαστεί η έρευνά μας σε αυτές. Οι δύο εφαρμογές που επιλέξαμε, έχουμε ήδη αναφέρει, είναι δημοφιλείς, μοιάζουν σε κάποια στοιχεία και διαφέρουν σε άλλα –κυρίως αναφορικά με το μέγεθος και την υποστήριξη, μιας και η GAAC είναι γέννημα της κολοσσιαίας Google, ενώ η Smartify προϊόν συνεργασίας τεσσάρων φίλων. Ας σημειώσουμε επίσης ότι η GAAC έχει συγκεντρώσει το ενδιαφέρον των ερευνητών και αρκετά επιστημονικά κείμενα που την αφορούν έχουν δει το φως της δημοσιότητας με διάφορες θεματικές (όχι όμως με το δικό μας ζητούμενο, τη δική μας οπτική και μεθοδολογία). Από την άλλη, για τη Smartify η βιβλιογραφική μας αναζήτηση δεν απέδωσε ανάλογους καρπούς στο επιστημονικό πεδίο. Επίσης, η GAAC αποτελεί μια τεράστια, με όλη τη σημασία της λέξης, πλατφόρμα με παιχνίδια, ηχητικές και οπτικές ξεναγήσεις, φίλτρα, περιήγηση με πολλούς διαφορετικούς

εικονικούς τρόπους σε τόπους και εκτός μουσείων, όπως διεθνή πάρκα, ενυδρεία ακόμα και θάλασσες, ενώ η Smartify εστιάζει πιο πολύ στη δυνατότητα της αναγνώρισης μέσα από την κάμερα και το σκανάρισμα του έργου, αλλά και στην ακουστική ξενάγηση του χρήστη καθώς και σε χάρτες με ωράρια διευθύνσεις κτλ.

Το κύριο ζητούμενο μας ήταν η αξιολόγηση εφαρμογών κινητών συσκευών για ψηφιακή περιήγηση σε μουσεία και πολιτιστικούς χώρους. Για να δούμε λοιπόν πώς οι χρήστες αξιολογούν τις εφαρμογές Google Arts and Culture και Smartify χρησιμοποιήσαμε τα κριτήρια στα οποία καταλήξαμε μετά από τη βιβλιογραφική μας αναζήτηση στον χώρο και αφού τα αντιστοιχίσαμε με γνώμονα ό,τι βρήκαμε στην πράξη, μελετώντας τα σχόλια των χρηστών. Έτσι, καταλήξαμε σε 21 κριτήρια, με βάση τα οποία κατηγοριοποιήσαμε τα σχόλια των χρηστών σε φύλλα excel. Τα δεδομένα μας αφορούσαν τη χρονική περίοδο 1/1/2020 έως και 31/7/2021 και τα συλλέξαμε μέσα από την κοινωνικά ανοιχτή πλατφόρμα του ηλεκτρονικού καταστήματος Play Store, όπου καθένας από μας μπορεί να μπει και να γράψει ένα σχόλιο σε μια από τις εφαρμογές που προσφέρει (π. χ. βιβλία, ταινίες κ.ά.). Ο μεγάλος όγκος των δεδομένων, όπως ήδη αναφέραμε και στο υποκεφάλαιο για τους περιορισμούς της έρευνας, κατέστησε δύσκολη την εργασία μας. Αλλά η μεγαλύτερη δυσκολία που αντιμετωπίσαμε προέκυψε από τη ρευστότητα των δεδομένων καθώς και από το ότι κάποια από τα σχόλια των χρηστών ήταν γενικόλογα / αόριστα και μη ορθώς διατυπωμένα· έτσι ήταν στη δική μας κρίση να ανιχνεύουμε την ουσία στα λεγόμενα των χρηστών και να τα εντάξουμε στην ανάλογη κατηγορία. Όμως και τα κριτήρια κάποιες φορές αλληλοεπικαλύπτονταν, γεγονός που δυσχέραινε την κατηγοριοποίηση των σχολίων. Αλλά αυτό προσέδιδε στην όλη διαδικασία μια γοητεία, αυτή της ανακάλυψης νέων οδών.

Την κατηγοριοποίηση ακολούθησε η μελέτη των εξαγόμενων με γραφήματα και πίνακες που οπτικοποιούσαν σημαντικές πλευρές του θέματος και οδηγούσαν σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα, σύμφωνα με τα οποία η εμπειρία χρήσης, η ευχρηστία, η αποτελεσματικότητα και η χρησιμότητα είναι τα τέσσερα κατά σειρά πρώτα κριτήρια αξιολόγησης των υπό μελέτη δύο εφαρμογών, για τους χρήστες πάντα, είτε θετικά είτε αρνητικά σχολιασμένα. Από κει και πέρα υπήρχαν διαφορές στην κατάταξη των πιο σχολιασμένων κριτηρίων στις δύο αυτές εφαρμογές. Φαίνεται πως, παρότι τεχνικά τα ζητούμενα μπορεί να είναι όμοια, επειδή οι εφαρμογές διαφέρουν, διαφοροποιούνται και τα κριτήρια που σχολιάζουν οι χρήστες. Αυτή η διαπίστωση βέβαια δεν αφορά τα τέσσερα πρώτα στη σειρά κριτήρια, τα οποία οι χρήστες πάντα θα κοιτούν και θα σχολιάζουν, καθώς μια εφαρμογή δεν έχει αξία για τον χρήστη, αν δεν του αφήνει μια καλή συνολική εμπειρία,

αν δεν είναι λειτουργικά εύχρηστη, αν δεν διεκπεραιώσει τις εργασίες του ή αν δεν του φανεί σε κάτι χρήσιμη.

Το τρίτο στη σειρά κατάταξης κριτήριο αξιολόγησης των χρηστών για τις δύο συγκεκριμένες εφαρμογές κινητών συσκευών που εξυπηρετούν μουσεία / πολιτιστικούς χώρους (βλ. πίνακας 3) είναι η Αποτελεσματικότητα. Η Αποτελεσματικότητα λοιπόν αναδεικνύεται ως το σημαντικότερο υποκριτήριο της Ευχρηστίας. Αλλά και παραπέρα, η Αποτελεσματικότητα του συστήματος αναδεικνύεται ως το σημαντικότερο υποκριτήριο ανάμεσα σε όλα τα άλλα, εφόσον συγκεντρώνει τον υψηλότερο αριθμό σχολίων ανάμεσα σε όλα τα υποκριτήρια. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε βλέποντας και τα περί αρνητικών σχολίων στον Πίνακα 4, εφόσον η Αποτελεσματικότητα συγκαταλέγεται και εκεί στα τρία πρώτα κριτήρια μαζί με τα γενικής φύσης κριτήρια Ευχρηστία και Εμπειρία Χρήστη.

Μέσα σε τι πλαίσιο όμως μιλάμε για Αποτελεσματικότητα; Φαίνεται πως η Αποτελεσματικότητα δεν είναι ζητούμενο μόνο για χρήστες πρακτικού τύπου εφαρμογών αλλά και για χρήστες στον χώρο του πολιτισμού. Εφόσον κάποιος θελήσει να κατεβάσει τέτοιου τύπου εφαρμογές και να περιηγηθεί σε μουσεία / πολιτιστικούς χώρους με αυτές, σημαίνει ότι θέλει να μάθει καινούρια πράγματα για τα εκθέματα και να επισκεφθεί έστω και ηλεκτρονικά νέους προορισμούς, όπου θα κερδίσει σε γνώσεις και θα εμπλουτιστεί σε συναισθήματα. Ο χρήστης που περιηγείται στον κόσμο της τέχνης και του πολιτισμού μέσα από εφαρμογές κινητών συσκευών για μουσεία / πολιτιστικά ιδρύματα δεν περνά απλά την ώρα του αοριστολογώντας, αλλά σκοπεύει να εντρυφήσει στον κόσμο αυτό, αναζητώντας συγκεκριμένα πράγματα.

Μπορούμε να δείξουμε τη διαφορά με ένα παράδειγμα: σε μια εφαρμογή παιχνιδιού το επιθυμητό αποτέλεσμα αναφορικά με την αποτελεσματικότητα είναι να λειτουργούν τα κουμπιά του παιχνιδιού, να μπορεί ο χρήστης να “παίζει” και να μη βλέπει μια μαύρη εικόνα· συνεπώς, ο χρήστης αξιολογεί την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής ανάλογα με τον αν ανταποκρίνεται σε αυτά ή παρόμοιου τύπου ζητούμενα. Από την άλλη, στις εφαρμογές μουσείων η καλή αποτελεσματικότητα για κάποιον χρήστη θα μπορούσε να δηλωθεί με σχόλια όπως: πλούσιες και ad hoc πληροφορίες για εκθέματα (ή/και φτωχές – ασαφείς και με δύσκολη πρόσκτηση πληροφορίες κτλ.), καλή (ή κακή, ελλιπής, που κολλάει κτλ.) λειτουργία ξενάγησης –ώστε κάποιος να “δει” έστω εικονικά τον χώρο του μουσείου και να τον “μάθει” κ.ο.κ. Κι αν μην ξεχνάμε πως ένα μέρος του συνόλου των χρηστών τέτοιων εφαρμογών είναι αρκετά απαιτητικοί ως εξοικειωμένοι με τον φυσικό χώρο των μουσείων και κρίνουν την εφαρμογή με βάση προϋπάρχουσες σχετικές εμπειρίες· μερικοί

μάλιστα υπογράφουν τα σχόλια τους δηλώνοντας και την ιδιότητά τους, κάτι που τους καθιστά κατά το μάλλον ή ήττον ειδήμονες, λ.χ. ιστορικοί τέχνης, εκπαιδευτικοί, ξεναγοί....

Είδαμε το θέμα μας και από κάποια ακόμη πλευρά, αυτή της αντικειμενικής μέτρησης ποιοτικών δεδομένων αξιολόγησης με τα αστέρια. Από τις σχετικές καταμετρήσεις μας στις εφαρμογές Google Arts and Culture και Smartify καταλήξαμε πως στις δύο φάσεις του εγκλεισμού λόγω πανδημίας παρατηρήθηκε αυξημένη επισκεψιμότητα σε εφαρμογές κινητών συσκευών, εφόσον το κοινό κράτησε την επαφή του με τον κόσμο του πολιτισμού μέσα από αυτές.

Προκάλεσε το ενδιαφέρον μας και ένα άλλο θέμα, αυτό της εμφανούς προτίμησης των χρηστών στα γενικά κριτήρια αξιολόγησης (εμπειρία χρήσης γενικά, ευχρηστία γενικά), το οποίο όμως έχει ήδη αναπτυχθεί στα περί της έρευνας (κεφάλαιο 3). Αλλά μας μένει κάτι, ένα ακόμη κριτήριο στο οποίο δεν έχουμε σταθεί αρκετά, αυτό της κοινωνικότητας. Μας έκανε εντύπωση πως ελάχιστοι χρήστες αναφέρουν στα σχόλια τους ως κριτήριο αξιολόγησης τον παράγοντα της κοινωνικότητας, παρότι στις εφαρμογές δίνονται επιλογές κοινοποίησης και διαμοιρασμού στοιχείων.

Εδώ θα μπορούσαμε να προτείνουμε τη δημιουργία μιας κοινότητας φίλων, ενός chat ή κάποιου είδους φόρουμ συζήτησης με δυνατότητα άμεσης ή μη αλληλεπίδρασης των χρηστών μεταξύ τους. Μια ακόμα ιδέα θα μπορούσε ακόμα να είναι η δημιουργία από την Google μιας πύλης ως χώρου συντονισμού για τους χρήστες οι οποίοι εκεί θα μπορούν να βρουν ερεθίσματα και τρόπους, ώστε να αλληλεπιδρούν, να γνωρίζουν ο ένας τον άλλον ή ακόμα και να συζητούν νέες ιδέες για project ή να συζητούν για θέματα τέχνης κ.ο.κ. Θα μπορούσε ακόμα να γεννηθεί κάποιο εικονικό παιχνίδι πανομοιότυπο με εκείνο της Pokemon Go, στο οποίο ο χρήστης με την εικονική του φιγούρα θα συγκεντρώνει μέσα σε έναν εικονικό χάρτη σημαντικά εκθέματα και θα τα μοιράζεται με άλλους, κερδίζοντας μπόνους για να ανοίγει νέα εκθέματα. Αλλά και κάποιο avatar, που ο χρήστης θα τροποποιούσε και θα «στόλιζε» ανάλογα με την εμφάνισή του, θα μπορούσε να περιηγείται εικονικά, σαν παιχνίδι κοινωνικής διάδρασης, σε μουσεία και άλλους χώρους που γίνονται ξεναγήσεις και να ανακαλύπτει ευρήματα, στέλνοντας σε γνωστούς τις ανακαλύψεις του. Ένα παράδειγμα: Σε ένα μουσείο που διοργανώνει περιπάτους ξενάγησης θα μπορούσε κανείς να δει σε επαυξημένη πραγματικότητα με τη βοήθεια του GPS τα εκθέματα σε πραγματικό μέγεθος - σχήμα - χρώμα καθώς και με συμπληρωματικές πληροφορίες, μαζί με συνοδοιπόρους στην ξενάγηση. Μάλιστα, θα μπορούσε κάποιος ίσως να κάνει και καινούριους φίλους, αν στο σύστημα φαίνεται ότι θα πάει κάποιος διαδικτυακός φίλος –δηλαδή να εφαρμοστεί ένα σύστημα σαν εκείνο του facebook στο

οποίο μπορείς να δηλώσεις ενδιαφέρον για κάποιο γεγονός και να δεις ταυτόχρονα ποιους άλλοι φίλοι σου δήλωσαν ενδιαφέρον ή ότι σίγουρα θα πάνε.

Η έρευνα σε αυτές τις εφαρμογές μπορεί να πραγματοποιηθεί από διαφορετική οπτική γωνία και να συμβάλλει, ώστε να δημιουργηθούν νέες ερευνητικές ατζέντες (βλ. για παράδειγμα, Lee, Kim & Lee, 2019; Choi & Kim, 2021). Θα μπορούσαμε να συνεχίσουμε επί μακρόν τις προτάσεις μας. Αλλά η πραγματικότητα ίσως να μας έχει προλάβει ήδη. Οπωσδήποτε, στον τεράστιο χώρο του διαδικτύου υπάρχουν απεριόριστα περιθώρια για βελτιώσεις των εφαρμογών που ήδη υπάρχουν αλλά και για τη φιλοξενία πολλών ακόμη.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Adamczyk, P. (2015). The Google Cultural Institute: Tools for Libraries, Archives, and Museums. *Conference: the 15th ACM/IEEE-CE 1-1*. DOI 10.1145/2756406.2756407
- Alben, L. (1996). Quality of experience: defining the criteria for effective interaction design. *Interactions*, Vol. 3(3), pp. 11-15. DOI 10.1145/235008.235010
- Alves, R., Valente, P. & Nunes, N. J. (2014). The state of user experience evaluation practice. *NordiCHI '14: Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*, October 2014, pp. 93-102. DOI 10.1145/2639189.2641208
- Antonopoulos, V., Malavazos, C., Triantafyllou, I., & Piperidis, S. (2003, November). Enhancing Translation Systems with Bilingual Concordancing Functionalities. In *Workshop on Balkan Language Resources and Tools, Greece*, <http://iit.demokritos.gr/skel/bci03Bworkshop/pages/programme.html>.
- Arad, D. (n.d.). 6 Social UX Guidelines For Enhancing The Social Activity On Your Site. Retrieved 4/8/2021 from <https://usabilitygeek.com/6-social-ux-guidelines/>
- Arhive. (2021) Poplar, Claude Monet. Retrieved 18/9/2021 from <https://arhive.com/claudemonet/works/377353~Poplar>
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6(4), pp. 355-385. DOI <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Babich, N. (11/2/2016). Golden Rules of User Interface Design - 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://uxplanet.org/golden-rules-of-user-interface-design-19282aeb06b>
- Babich N. (1/5/2016). Infinite Scrolling vs. Pagination. Retrieved 28/7/2021 from <https://uxplanet.org/ux-infinite-scrolling-vs-pagination-1030d29376f1UX>:
- Babich, N. (7/10/2019). The 4 Golden Rules of UI Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/4-golden-rules-ui-design/>
- Ballard, S. (2014). A robot walks into a room: Google Art Project, the new aesthetic, and the accident of art. In *Interference Strategies Leonardo Electronic Almanac*, edited by Lanfranco Aceti and Paul Thomas, 20: 122-145. London, UK: Leonardo.
- Barabasi, A.-L. (2003). The New Science of Networks. *J. Artificial Societies and Social Simulation*, 6. DOI 10.2307/20033300.

- Beil, K. (2013). Seeing Syntax: Google Art Project and the Twenty-First-Century Period Eye. *Afterimage: The Journal of Media Arts and Cultural Criticism*, 40, pp. 22-27. DOI 10.1525/aft.2013.40.4.22
- Bevan, N. & Kincla, S. (2004). HCI Design Foundation Study, Final Report, Version 1.0 Serco Limited. A.
- Bevan, N. (2009). What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods?. *Proceedings of the Workshop UXEM*. Retrieved 28/7/2021 from https://www.researchgate.net/publication/238775905_What_is_the_difference_between_the_purpose_of_usability_and_user_experience_evaluation_methods
- Billingham, M., Kato, H. & Poupyrev, I. (2001). The Magic Book - Moving seamlessly between reality and virtuality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(3),
- Brown, B., Maccoll, I., Chalmers, M., Galani, A., Randell, C. & Steed, A. (2002). Lessons from the Lighthouse: Collaboration in a shared mixed reality system. In *Conference on Human Factors in Computing Systems*, 5-10 April 2003, FortLauderdale, Florida, pp. 577-584. DOI 10.1145/642611.642711
- Brown, M. (26/3/2020). Smartify makes all museum audio tours free for rest of 2020. Retrieved 10/8/2021 from <https://www.theguardian.com/culture/2020/mar/26/smartify-makes-all-museum-audio-tours-free-for-rest-of-2020>
- Budiu, R. (10/11/2019). Information Foraging: A Theory of How People Navigate on the Web. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/information-foraging/>
- Budiu, R. (2/2/2020). Information Scent: How Users Decide Where to Go Next. Retrieved 3/8/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/information-scent/>
- Budiu, R. (27/11/2020). Information Scent. Retrieved 3/8/2021 from <https://www.nngroup.com/videos/information-scent/>
- Budiu, R. (15/1/2021). The Magical Number 7 and UX. Retrieved 3/8/2021 from <https://www.nngroup.com/videos/magical-number-7-ux/>
- Caines, M. (3/12/2013). Arts head: Amit Sood, director, Google Cultural Institute - Interview by Matthew Caines. Retrieved 10/8/2021 from <https://www.theguardian.com/culture-professionals-network/culture-professionals-blog/2013/dec/03/amit-sood-google-cultural-institute-art-project>

- Choi, J. & Kim, M. (2019). A Study on the Platform of Arts and Cultural Contents in the Digital Era - focused on Google Arts & Culture. *Journal of Basic Design & Art*. 20, pp. 433-446. DOI 10.47294/KSBDA.20.3.33
- Chun, S., Cherry, R., Hiwiller, D., Trant, J. & Wyman, B. (2006). Steve.museum: An Ongoing Experiment in Social Tagging, Folksonomy, and Museums. Albuquerque, New Mexico Museums and the Web conference 2006, March 22-25, 2006. Retrieved 28/7/2021 from <http://www.steve.museum>
- Coerver, C. (8/2016). On Digital Content Strategy. Retrieved 4/8/2021 from <https://www.sfmoma.org/read/on-digital-content-strategy/>
- Damala, A. & Kockelkorn, H. (2006). A taxonomy for the evaluation of mobile museum guides. *MobileHCI '06: Proceedings of the 8th conference on Human-computer interaction with mobile devices and services*, September 2006, pp. 273–274. DOI 10.1145/1152215.1152283
- Darejeh, A. & Singh, D. (2013). A review on user interface design principles to increase software usability for users with less computer literacy. *Journal of Computer Science* 9(11), pp. 1443-1450. DOI:10.3844/jcssp.2013.1443.1450 pp. 6-8. DOI 10.1109/38.920621.
- Debattista, M., Portelli, T. & Marmara, Y. (2018). Google Arts & Culture Virtual Reality and Learning Outcomes: the Maltese experience. *Conference: Digital Research in the Heritage and Arts 2018*. DOI 10.13140/RG.2.2.12193.86880
- Degreeart (n.d.). Interview: Anna Lowe of SMARTIFY Retrieved 10/8/2021 from <https://www.degreeart.com/blog/interview-anna-low-smartify>
- Demiris, G., Rantz, M.J., Aud, M. A., Marek, K. D., Tyrer, H. W., Skubic, M. & Hussam, A. A. (2004). Older adults' attitudes towards and perceptions of 'smart home' technologies: a pilot study. *MED. INFORM*, 29(2), pp. 87-94.
- Dertouzos, M. (2002). *The Unfinished Revolution: Human-Centered Computers and What They Can Do For Us*. New York, USA: Harper Collins.
- Diaz, O. (n.d.). Augmented Reality And UX Is The Shiny New Toy Syndrome! Retrieved 1/8/2021 from <https://usabilitygeek.com/author/oliviadiaz/>
- Domain7 (27/2/2014). Usability vs. User Experience: What's the difference? Retrieved 6/8/2021 from <https://www.slideshare.net/domain7/ux-vs-usability>
- Dudley, J.J. & Kristensson, P.O. (2018). A Review of User Interface Design for Interactive Machine Learning. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, Vol. 8(2), July 2018, pp 1-37. DOI 10.1145/3185517

- Infographic (8/6/2018): Ιστορία της Επαυξημένης Πραγματικότητας. Retrieved 12/7/2021 from <https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality>
- Galvis, C. & Winbladh, K. (2013) Analysis of user comments: An approach for software requirements evolution. In: Proceedings of the 2013 International Conference on Software Engineering, ICSE '13, pp. 582–591.
- Giannopoulos, G., Weber, I., Jaimes, A. & Sellis, T. (2012). Diversifying user comments on news articles. WISE'12: Proceedings of the 13th international conference on Web Information Systems Engineering, November 2012, pp. 100–113 DOI 10.1007/978-3-642-35063-4_8
- Gardner, J. (2011). Better than the real thing ? a critic appraises the google art project. *Magazine antiques*, 178, pp. 106-112.
- Golder, S. & Huberman, B. (2006). Usage Patterns of Collaborative Tagging Systems. *J. Information Science*, vol. 32, pp. 198-208. 10.1177/0165551506062337
- Gonizzi Barsanti, S., Caruso, G., Micoli, L., Covarrubias, M. & Guidi, G. (2015). 3D Visualization of Cultural Heritage Artefacts with Virtual Reality devices. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. XL-5/W7. DOI 165-172. 10.5194/isprsarchives-XL-5-W7-165-2015.
- Goodman, J. & Lundell, J. (2005). HCI and the older population. *Interacting with Computers*. 17. pp. 613-620. DOI 10.1016/j.intcom.2005.09.001.
- Gordon, L. A. (2013). It's Google, but Is It Art? Museums Wonder Whether They Should Open Their Galleries to Digitizing. *ABA JOURNAL*, 2013. Retrieved 10/8/2021 from https://www.abajournal.com/magazine/article/its_google_but_is_it_art
- Gupton, N. (21/9/2017). <https://www.fi.edu/difference-between-ar-vr-and-mr> What's the difference between AR, VR, and MR? [Updated by Patrick J. Kiger, January 6, 2020].
- Harrison, R., Flood, D. & Duce, D. (2013). Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. *J Interact Sci* 1(1). DOI 10.1186/2194-0827-1-1
- Hassenzahl, M. (n.d.). User Experience and Experience Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design>
- Hassenzahl, Marc & Tractinsky, Noam. (2006). User experience - A research agenda. *Behaviour and Information Technology*. 25, pp. 91-97. DOI 10.1080/01449290500330331

- ICOM (2004), Museum Definition. Retrieved 5/8/2021 from <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>
- Jaimes, A., Sebe, N. & Gatica-Perez, D. (2006). Human-centered computing: a multimedia perspective. *MM '06: Proceedings of the 14th ACM international conference on Multimedia*, October 2006, pp. 855-864 DOI 10.1145/1180639.1180829
- Jones, J. & Christal, M. (2002). *The future of virtual museums: On-line, immersive, 3D environments*. Publisher: Created Realities Group.
- Kane, L. (2018). The Peak–End Rule: How Impressions Become Memories. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/peak-end-rule/>
- Katifori, A., Perry, S., Vayanou, M., Antoniou, A., Ioannidis, I.-P., McKinney, S., Chrysanthi, A. & Ioannidis, Y. (2020). “Let Them Talk!”: Exploring Guided Group Interaction in Digital Storytelling Experiences. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, Vol. 13(3), pp 1-30. DOI 10.1145/3382773
- Keener, K. (26/3/2020) Smartify bringing art to the people for free during the time of COVID-19. Retrieved 10/8/2021 from <https://www.art-critique.com/en/2020/03/smartify-for-free-during-covid-19/>
- Kavoura, N. & Sylaiou, S. (2017). Effective Cultural Communication via Information and Communication Technologies and Social Media Use. In *Encyclopedia of Information Science and Technology Edition: 4th edition*, Publisher: IGI Global/Editors: Dr. Mehdi Khosrow-Pour.
- Kiourt, C., Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F., Petsa, G., Markantonatou, S. & Pavlidis, G. (2015). A dynamic web-based 3D virtual museum framework based on open data. Conference: 2015, *Digital Heritage*. At: Granda, Spain. DOI 10.1109/DigitalHeritage.2015.7419589
- Kirakowski, J. & Corbett, M. (1988). Measuring user satisfaction. *Proceedings of the Fourth Conference of the British Computer Society on People and computers*, October 1988, pp. 329-338.
- Konstantakis, M. & Caridakis, G. (2020). Adding Culture to UX: UX Research Methodologies and Applications in Cultural Heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, Vol. 13(1), pp 1-17. DOI 10.1145/3354002
- Kontiza, K., Loboda, O., Deladienne, L., Castagnos, S. & Naudet, Y. (2018). A Museum App to Trigger Users’ Reflection. *International Workshop on Mobile Access to Cultural Heritage (MobileCH2018)*, Sep. 2018, Barcelona, Spain. hal-02471994

- Lamprecht, E. (14/7/2021). The Difference Between UX and UI Design – A Beginner’s Guide. Retrieved 28/7/2021 from <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/>
- Law, E. L. C. & Abrahão, S. (2014). Interplay between User Experience (UX) Evaluation and System Development. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(6), pp. 523-525.
- Lee, E. (2019). Educational Value and Task of Google Arts and Culture as Instructional Media for Early Art Appreciation Education. *The Journal of Humanities and Social sciences* 21(10), p. 693-708. DOI 10.22143/HSS21.10.5.49
- Lee, J.W., Kim, Y. & Lee, S. H. (2019). Digital Museum and User Experience: The Case of Google Art & Culture. *Conference: ISEA 2019*. Retrieved 10/8/2021 from https://www.researchgate.net/publication/334557691_Digital_Museum_and_User_Experience_The_Case_of_Google_Art_Culture
- Luca, A. (2018). Google arts and culture - Searching for a new audience for the Brukenthal National Museum. *Brukenthal. Acta Musei*, 13, pp. 353-356.
- Mansfield, E. (2014). Google Art Project and Digital Scholarship in the Visual Arts. *Visual Resources*, 30(1), pp. 110-117. DOI 10.1080/01973762.2014.879409.
- Mair, A. (5/12/2017). The British Museum App: UX Case Study. Retrieved 28/7/2021 from <https://medium.com/@avimair/the-british-museum-app-ux-case-study-8851d8faecaf>
- McQuellen, D. (2003) Taking Usability offline. *Darwin Magazin*, June 2003.
- Merholz, P. (2008). Peter in Conversation with Don Norman About UX & Innovation. Retrieved 28/7/2021 from <https://huffduffer.com/clagnut/370516>
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77, pp. 1321-1329.
- Morville, P. (21/6/2004). User Experience Design. Retrieved 28/7/2021 from http://semanticstudios.com/user_experience_design/
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *CHI '90: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, March 1990, pp. 249-256. DOI 10.1145/97243.97281
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann: San Francisco, United States.
- Nielsen, J. (24/4/1994) 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (6/12/2009) Short-Term Memory and Web Usability. Retrieved 3/8/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/short-term-memory-and-web-usability/>

- Nielsen, J. (3/1/2012). Usability: Introduction to Usability. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen, J. & Cardello J. (2013). The Halo Effect. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/articles/halo-effect/>
- Oyelude, A. A. (2018). Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in libraries and museums. *Library Hi Tech News*, 35(5), 1-4. DOI 10.1108/lhtn-04-2018-0023
- Papakonstantinou, V. & Hert, P. (2012). Legal Challenges Posed by Online Aggregation of Museum Content: The Cases Of Europeana and the Google Art Project. *SCRIPTed*, 9. DOI 10.2966/scrip.090312.314
- Pascoal, S., Tallone, L. & Furtado, M. (2020). Cultural Tourism: using Google Arts & Culture platform to promote a small city in the North of Portugal. *Advances in Tourism, Technology and Smart Systems, Proceedings of ICOTTS 2019*, pp. 47-56. DOI 10.1007/978-981-15-2024-2_5
- Paterno, F. (n.d.). User Interface Design Adaptation. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-interface-design-adaptation>
- Paternò, F., Schiavone, A. & Conti, A. (2017). Customizable automatic detection of bad usability smells in mobile accessed web applications. *Conference: the 19th International Conference - Project: Usability evaluation through detection of "bad usability smells"*. DOI 10.1145/3098279.3098558
- Philips, M. (08/082017). Elevate Your UX with Heuristic Analysis — How to Run a Usability Evaluation. Ανακτήθηκε στις 11/08/2021 από <https://blog.prototypr.io/elevate-your-ux-with-heuristic-analysis-how-to-run-a-usability-evaluation-5ae45648045d>
- Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons.
- Proctor, N. (2011). The Google Art Project: A New Generation of Museums on the Web? *Curator: The Museum Journal*, 54 (2), pp. 215-221.
- Rhee, B. & Choi, G. (2019). An analysis of user experiences of the Google Art Project. *JP Journal of Heat and Mass Transfer*, pp. 125-133. DOI 10.17654/HMSI119125
- Reynolds, M. (3/2017). Image recognition app scans paintings to act like Shazam for art. *Newscientist*, 3116. Retrieved 10/8/2021 from <https://www.newscientist.com/article/2123373-image-recognition-app-scans-paintings-to-act-like-shazam-for-art/>

- Robson, K., Farshid, M., Bredican, J. & Humphrey, S. (2013). Making Sense of Online Consumer Reviews: A Methodology. *International Journal of Market Research*. 55, pp. 521-537. <https://doi.org/10.2501/IJMR-2013-046>.
- Ryan, M.-L. (2005). Peeling the Onion: Layers of Interactivity in Digital Narrative Texts. Based on a talk presented at the *Conference "Interactivity of Digital Texts," Münster, Germany, May 2005*. Retrieved 28/7/2021 from <http://www.marilaur.info/onion.htm>
- Rössler, S. (14/5/2015). How to Easily Find and Fix Usability Problems. Retrieved 5/8/2021 from <https://www.userbrain.com/blog/find-and-fix-usability-problems>
- Sherwin, K. (2019). The Halo Effect in UX Design (2 minute video). Retrieved 2/8/2021 from <https://www.nngroup.com/videos/halo-effect/>
- Sloane, S. (2000). *Digital Fictions: Storytelling in a Material World (New Directions in Computers & Composition Studies)*. Praeger.
- Smith, H. J., Milberg, S. J. & Burke, S. J. (1996). Information Privacy: Measuring Individuals' Concerns about Organizational Practices. *MIS Quarterly*, 20, 167-196. DOI 10.2307/249477
- Soegaard, M. (2020). Usability: A part of the User Experience. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/article/usability-a-part-of-the-user-experience>
- Sood, A. (3/2011). Building a museum from the museums. TED2011. Retrieved 9/9/2021 from https://www.ted.com/talks/amit_sood_building_a_museum_of_museums_on_the_web#t-1733
- Staff, A. (7/6/2019). User Interface Design Principles Every Web Designer Should Know. Retrieved 28/7/2021 from <https://wpamelia.com/user-interface-design-principles/>
- Stephanidis, C. (n.d.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed. Chapter 42, Design for All. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/design-4-all>
- Stewart, T. (2008). Usability or user experience - what's the difference? System concepts. Retrieved 28/7/2021 from <http://www.system-concepts.com/articles/usability%20&%20hci/usability%20or%20user%20experience%20%11%20what's%20the%20difference?/>
- Sylaïou, S., Liarokapis, F., Sechidis, L., Patias, P. & Georgoula, O. (2005). Virtual museums, the first results of a survey on methods and tools. XXth International Symposium (the

ICOMOS & ISPRS Committee on Documentation of Cultural Heritage), the CIPA International Archives for Documentation of Cultural Heritage, the ISPRS International Archives of the Photog, Volume: XX.

Sylaiou, S., Liarokapis, F., Kotsakis, K., & Patias, P. (2009). Virtual Museums, a Survey and Some Issues for Consideration. *Journal of Cultural Heritage, 10*, 520-528. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2009.03.003>

Sylaiou, S., Mania, K., Paliokas, I., Pujol-Tost, L., Killintzis, V. & Liarokapis, F. (2017). Exploring the educational impact of diverse technologies in online virtual museums. *International Journal of Arts and Technology (IJART), Vol. 10(1)*, pp.58-84. DOI: 10.1504/IJART.2017.083907

Sylaiou, S., Kasapakis, V., Dzardanova, E. & Gavalas, D. (2018). Leveraging Mixed Reality Technologies to Enhance Museum Visitor Experiences. *International Conference on Intelligent Systems (IS)*, Madeira - Portugal 2018. DOI 10.1109/IS.2018.8710530

TATE (7/2/2020). TATE Modern Tour, BSL Tour: Performer and Participant - Join Chisato Minamimura as she leads a British Sign Language tour for Deaf visitors exploring the Performer and Participant display. Retrieved 3/8/2021 from <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/tour/bsl-tour-performer-and-participant>

The Impossible Works Team. (31/1/2018). Εγκαινιάζεται το πρώτο μουσείο selfie Retrieved 4/8/2021 from <https://avant-garde.com.cy/impossible-news/international-news/egainiazete-to-proto-mouseio-selfie>

Triantafyllou, I., Demiros, I., & Piperidis, S. (2001). Two level self-organizing approach to text classification. *Proceedings of RANLP-2001: Recent Advances in NLP*.

Triantafyllou, I., Vorgia, F., & Koulouris, A. (2019). Hypatia Digital Library: A novel text classification approach for small text fragments. *J. Integr. Inf. Manag, 4*, 16-23.

Triantafyllou, I., Drivas, I. C., & Giannakopoulos, G. (2020). How to Utilize my App Reviews? A Novel Topics Extraction Machine Learning Schema for Strategic Business Purposes. *Entropy, 22(11)*, 1310.

Tsichritzis, D. & Gibbs, S. (1991). Virtual Museums and Virtual Realities. *Proceedings of International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums*, pp. 17-25. Pittsburgh, 14-16 October 1991.

Vassilakaki, E., Giannakopoulos, G., & Triantafyllou, I. (2019). The role of libraries in managing cultural heritage information.

- Vayanou, M., Chrysanthi, A., Katifori, A. & Antoniou, A. (2020). Cultural heritage and social experiences in the times of COVID 19. *Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage, AVI2CH 2020*, pp. 2687, 2020. Retrieved 28/7/2021 from <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/en/covidwho-896571>
- Vorgia, F., Triantafyllou, I., & Koulouris, A. (2017). Hypatia Digital Library: A text classification approach based on abstracts. *In Strategic Innovative Marketing* (pp. 727-733). Springer, Cham.
- von Heyl A. (3/2017). Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης και Μουσεία κοντά στον Άνθρωπο (Goethe-Institut).. Retrieved 4/8/2021 from <https://www.goethe.de/ins/gr/el/m/kul/mag/20951177.html>
- Wani, S. A., Ali, A. & Ganaie, S. (2019). The digitally preserved old-aged art, culture and artists: An exploration of Google Arts and Culture. *PSU Research Review*. ahead-of-print. DOI 10.1108/PRR-08-2018-0026
- Wareham, J. (28/3/2020). Museum From Home Is The Trend We Need In These Strange Times. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.forbes.com/sites/jamiewareham/2020/03/28/museumfromhome-is-the-trend-we-need-in-these-strange-times/?sh=52f56c7379a7>
- Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge University Press. DOI 10.1017/CBO9780511815478
- Wong, A. (2015). The whole story, and then some: 'digital storytelling' in evolving museum practice. *MW2015: Museums and the Web 2015 - The annual conference of Museums and the Web*, April 8-11, 2015, Chicago, IL, USA.
- WU Executive Academy (8/4/2020). How sharing ideas helps your startup | Anna Lowe, Smartify CoFounder. Retrieved 10/8/2021 from <https://www.youtube.com/watch?v=SgoYaWKoh1w>
- Αριστειδόπουλος, Μ. (30/5/2020). Εγκατάσταση Play Store και οι καλύτερες εναλλακτικές. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://techvalue.gr/play-store-εγκατάσταση-4845>
- Δαμιανάκου, Κ. (2005). *Η μουσειακή εμπειρία*. Πτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μουσειοπαιδαγωγικής Εκπαίδευσης. Βόλος 2005. Ανακτήθηκε 4/8/2021 από <https://core.ac.uk/download/pdf/132801632.pdf>
- Βοσνιάδου, Σ. (χ.χ.). Πανεπιστήμιο Αθηνών Γνωστική Ψυχολογία και Μάθηση. Ανακτήθηκε 2/8/2021 από

<https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PHS157/Διαλέξεις//Power%20Point/Θεωρια%20επεξεργασιας%20πληροφοριων.pdf>

Καρχ, Μ. (x.x.). Τι είναι το Google Play; Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://eyewated.com/τι-είναι-to-google-play/>

Κουτσαμπάσης, Π. (2015). Αξιολόγηση διαδραστικών συστημάτων με επίκεντρο τον χρήστη. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 29/7/2021 από <http://hdl.handle.net/11419/2765>

Μουσείο Ακρόπολης (n.d.). Εικονική περιήγηση στο Μουσείο Ακρόπολης. Ανακτήθηκε 12/8/2021 από <https://theacropolismuseum.gr/eikoniki-periigisi-sto-mouyseio-akropolis>

Πυθαρούλιας, Α. (n.d.). Usability Models. Ανακτήθηκε 7/8/2021 από <https://apythanos.blogspot.com/2019/03/usability-models.html>

Σκαμαντζάρη, Μ. (2015). *Δημιουργία εικονικού μουσείου με εκμετάλλευση τρισδιάστατων απεικονίσεων - Εφαρμογή στη Στοά του Αττάλου*. Διπλωματική Εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από https://dspace.lib.ntua.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/41741/skamantzarimag_virtualmuseum.pdf?sequence=1

Στρατάκη, Δ. (2020). *Το εικονικό μουσείο και η διδακτική αξιοποίησή του στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση*. Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Ιστορίας – Αρχαιολογίας ΠΜΣ Δικτυακές Πόλεις και Αναπαραστάσεις, Αγρίνιο Ιούνιος, 2020.

Τσέλιος, Ν. (2014). Εισαγωγή στην Επιστήμη του Ιστού. Ανακτήθηκε 9/8/2021 από https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/PN1427/2%20Symperifora_xrhstwn_diadiktyoy_page%20level%20design_site%20level%20design%20part1.pdf

Ιστότοποι και εφαρμογές (apps)

<https://www.blippar.com/>

<https://www.louvre.fr>

<https://new.pinchukartcentre.org/en>

<https://www.instagram.com/tussenkunstenquarantaine/>

<https://twitter.com/GettyMuseum/status/1242845952974544896>

<https://www.steve.museum/>

<https://museumofselfies.com/>

Google Arts & Culture . Retrieved 8/8/2021 from

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

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.cultural&hl=en&gl=US&showAllReviews=true>

Android: <https://goo.gl/CCJ5xu>

IOS: <https://goo.gl/AvMS0r>

Subscribe to Google Arts & Culture channel <https://goo.gl/A1PMeR>

Google Arts & Culture Experiments <https://experiments.withgoogle.com/collection/arts-culture>

<https://www.youtube.com/watch?v=xgnxnmqnR7Y>

Google Play Store

<https://play.google.com/store/apps?hl=el&gl=US>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.nhm.london.vusiem&hl=el&gl=US>

Goart. Retrieved 8/8/2021 from

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everimaging.goart&hl=el&gl=US>

CrossCult (χ.χ.). CrossCult National Gallery. Retrieved 29/7/2021 from

https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.crosscult.pilot1.ng&hl=en_US&gl=US

Museum booster. (May 2/5/2018). Review of museum apps – 10 features which enhance the visitor experience. Retrieved 28/7/2021 from

<https://museumbooster.com/review-of-museum-apps-10-features-which-enhance-the-visitor-experience/>

Museum Software, 17 software options (n.d.). Retrieved 28/7/2021 from

<https://www.getapp.com/recreation-wellness-software/museum/>

Smartify: Explore a world of arts and culture =

<https://about.smartify.org/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobgen.smartify&hl=el&gl=US>

Storiies - Experiments in digital storytelling. (n.d.). Retrieved 4/8/2021 from

<https://storiies.cogapp.com/#storiies>

ISO 9241-110: 2006. ISO 9241-110:2006

Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Dialogue principles <https://www.iso.org/standard/38009.html>

ISO/TR 16982:2002 (2002). Ergonomics of human-system interaction — Usability methods supporting human-centred design. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:tr:16982:ed-1:v1:en>

ISO 9241-210: 2019 (7/2019). Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.iso.org/standard/77520.html>

ISO 9241 (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_9241#ISO_9241-11

iso.org/obp (n.d.). ISO 9241-11: 2018 (en), Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>

Πρόσθετη Βιβλιογραφία

Adie, B. & Hall, C. (2016). Who visits World Heritage? A comparative analysis of three cultural sites. *Journal of Heritage Tourism*, 1-14. DOI 10.1080/1743873X.2016.1151429

Adomaite, L. & Baliūnaitė, I. (2021). The “Tussen Kunst & Quarantaine” Instagram Page Has People Making Incredible Painting Recreations (30 New Pics). Retrieved 29/7/2021 from https://www.boredpanda.com/paintings-recreation-tussenkunstenquarantaine/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic

Agarwal, A. & Meyer, A. (2009). Beyond usability: evaluating emotional response as an integral part of the user experience. *CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, April 2009, pp. 2919-2930. DOI 10.1145/1520340.1520420

Agostino, D., Arnaboldi, M. & Lampis, A. (2020). Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness. *Museum Management and Curatorship*, 35, pp. 1-11. DOI 10.1080/09647775.2020.1790029

Anderson, T.A. (24/12/2020). The Art and Science of Emotional Engagement. Retrieved 28/7/2021 from <https://contentmarketinginstitute.com/2020/12/art-science-emotional-engagement-storytelling/>

- Antoniou, A. & Lepouras, G. (2009). Meeting Visitors' Expectations - The Perceived Degree of Museumness. *CSEDU 2009 - Proceedings of the 1st International Conference on Computer Supported Education*, pp. 187-192.
- Antoniou, A., Reboreda Morillo, S., Lepouras, G., Diakoumakos, J., Vassilakis, C., Lopez Nores & M., Jones, C.E. (2019). Bringing a peripheral, traditional venue to the digital era with targeted narratives. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, Vol. 14. DOI 10.1016/j.daach.2019.e00111.
- Ayat Shukairy (n.d.). Usability Metrics: A Guide To Measuring The User Experience. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.invespcro.com/blog/usability-metrics/>
- Artly - Learn Art History, Artworks & Paintings (n.d.). Retrieved 8/8/2021 from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pavelkozemirov.guesstheartist&hl=en&gl=US>
- Babak, L. & Gibbons, J. (2018). UX Approaches for Museum Contexts: Evaluating a Museum's Participatory Elements. SIGDOC '18: Proceedings of the 36th ACM International Conference on the Design of Communication, August 2018, pp. 1–6. DOI 10.1145/3233756.3233938
- Barnum, C. M. (2021). *Usability Testing Essentials: Ready, Set ...Test!* Elsevier.
- Bitkina, O. V., Kim, H. K. & Park, J. (2020). Usability and user experience of medical devices: An overview of the current state, analysis methodologies, and future challenges. *International Journal of Industrial Ergonomics*, March 2020, Vol. 76.
- Boiano, S., Bowen, J. & Gaia, G. (2012). Usability, design and content issues of mobile apps for cultural heritage promotion: The Malta culture guide experience. In *Proceedings of the EVA London Conference on Electronic Workshops in Computing*, pp. 66-73.
- Bollini, L., de Palma, R., Nota, R. & Pietra, R. (2014). User Experience & Usability for Mobile Geo-referenced Apps. A Case Study Applied to Cultural Heritage Field. *Conference: International Conference on Computational Science and Its Applications - Project: Mappe spaziali, sociali, digitali* pp. 652-662. DOI 10.1007/978-3-319-09129-7_47.
- Brown, E. (2015). The 10 Commandments of User Interface Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.designmantic.com/blog/infographics/the-10-commandments-of-ui-design/>
- Cameron, F.R. & Kenderdine, S. (eds) (2007). *Theorizing Digital Cultural Heritage: A Critical Discourse (Media in Transition)*. USA: The MIT Press.

- Choi, B. & Kim, J. (2021). Changes and Challenges in Museum Management after the COVID-19 Pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), pp. 148. DOI 10.3390/joitmc7020148
- Churchville, F. (2019). User Interface (UI). Retrieved 28/7/2021 from <https://searcharchitecture.techtarget.com/definition/user-interface-UI>
- Cockton, G. (n.d.). Usability Evaluation. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/usability-evaluation>
- Cosley, D., Lewenstein, J., Herman, A., Holloway, J., Baxter, J., Nomura, S., Boehner, K. & Gay, G. (2008). ArtLinks: fostering social awareness and reflection in museums. CHI '08: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, April 2008, pp. 403-412. DOI 10.1145/1357054.1357121
- Cousins, C. (n.d.). Learning to work through imposter syndrome one day at a time. Retrieved 28/7/2021 from https://www.editorx.com/startcreating/imposter-syndrome?utm_source=facebook&utm_medium=cpc&utm_campaign=fb_pp%7Cp_edx-topfunnel-subscribers-feb7&experiment_id=23846767745880429&fbclid=IwAR0LgkQ4EvMMUWRq8PvcTZqYHSiM9OF8nF3i5DnCF6v7FgBSxdE4IJoPTtE
- Daif, A., Dahroug, A.T., López-Nores, M., González-Soutelo, S., Bassani, M., Antoniou, A., Gil-Solla A., Ramos-Cabrer M. & Pazos-Arias J. J. (2019). A Mobile App to Learn About Cultural and Historical Associations in a Closed Loop with Humanities Experts. *Appl. Sci.* Vol. 9(1). DOI 10.3390/app9010009
- Daley, B. (n.d.). Storytelling with digital culture is booming - find out why. Retrieved 28/7/2021 from <https://pro.europeana.eu/post/storytelling-with-digital-culture-is-booming-find-out-why>
- Dertouzos, M. (2011). *The Unfinished Revolution: Human-Centered Computers and What They Can Do For Us*. Harper Collins USA
- Design (n.d.). Usability vs. User Experience: What's the difference? Retrieved 28/7/2021 from <https://www.slideshare.net/domain7/ux-vs-usability>
- Diamond, J., Horn M. & Uttal, D.H. (2016). *Practical Evaluation Guide: Tools for Museums and Other Informal Educational...* USA: Rowman & Littlefield.
- Digital meets Heritage (22/4/2013). The Google Art Project - The most far-reaching Google-powered digital archive to date <https://www.digitalmeetsculture.net/article/the-google-art-project/>

- Drivas, I. C. (2017). *Improving the Visibility and the Accessibility of Web Services. A User-Centric Approach* (Dissertation). Retrieved 28/7/2021 from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-66893>
- Duino, J. (2018). Google's Arts & Culture app can compare your selfie to famous pieces of art. Retrieved 28/7/2021 from <https://9to5google.com/2018/01/15/google-arts-and-culture-application-compare-selfie-art/>
- Dumas J. S. & Redish, J. C. (1999). *A practical guide to usability testing*. England: Exeter [etc]: Intellect.
- Economou, M. & Meintani, E. (2011). Promising beginnings? Evaluating museum mobile phone apps. January 2011 Conference: Rethinking Technology in Museums 2011. Emerging experiences , May 2011, University of Limerick
- England Arts Council (2018). *Experimental Culture A horizon scan commissioned by Arts Council*. Retrieved 28/7/2021 from https://www.artscouncil.org.uk/sites/default/files/download-file/Experimental_Culture_report_190318.pdf
- European Commission (2020). CrossCult: Empowering reuse of digital cultural heritage in context-aware crosscuts of European history. Retrieved 28/7/2021 from <https://cordis.europa. /project/id/693150>
- Falk, J. & Dierking, L. (2000). Learning From Museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning. Retrieved 28/7/2021 from https://www.researchgate.net/publication/242414371_Learning_From_Museums_Visitor_Experiences_and_the_Making_of_Meaning
- Geigel, J., Shailesh Shitut, K., Decker, J., Doherty, A. & Jacobs, G. The Digital Docent: XR storytelling for a Living History Museum. *VRST '20: 26th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*, November 2020, pp. 1-3. Retrieved 28/7/2021 from <https://doi.org/10.1145/3385956.3422090>
- Christopoulou, M. (2006). Χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην Εικαστική Αγωγή Παραδείγματα και Εφαρμογές (New technologies use in art education: examples and applications). Conference: *Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες (Education & New Technologies)*, September 2006, Koridallios, Attica.
- Clancey, W.J. (1997). *Situated Cognition: On Human Knowledge and Computer Representations*. USA: Cambridge University Press.

- Glas, G. (n.d.). Web app vs. Native app. What's the difference between a web app, a native app, and a hybrid app? Retrieved 28/7/2021 from <https://www.app-press.com/blog/web-app-vs-native-app>
- Graphic Design (2017). A Beginner's Guide to User Interface Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nyfa.edu/student-resources/a-beginners-guide-to-user-interface-design/>
- Griffiths, S. (2015). Mobile App UX Principles. Retrieved 28/7/2021 from https://web.archive.org/web/20160420224001/https://storage.googleapis.com/think-emea/docs/article/Mobile_App_UX_Principles.pdf
- Grigera, J., Gardey, J., Rodriguez, A., Garrido, A. & Rossi, G. (2019). One Metric for All: Calculating Interaction Effort of Individual Widgets. *Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference*, pp. 1-6. DOI 10.1145/3290607.3312902.
- Grinevičius, J. & Keturka, J. (2020). Museums Ask People To Recreate Famous Paintings At Home. Retrieved 29/7/2021 from https://www.boredpanda.com/art-recreation-at-home-getty-museum-challenge/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic
- Hartson, R. & Pyla, P. (2012). *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. Elsevier.
- Helping museums, associations, and schools accelerate visitor + member engagement (n.d.). Retrieved 28/7/2021 from <https://cuseum.com/>
- History of art (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_art?fbclid=IwAR3vKzb3WZS_6PD_SM8nW-ZrT95etQ7StKag5H6P499fKHB_UWROxVDrJWY
- Horkheimer, M. & T. W. Adorno (1947/2002), *Dialectic of Enlightenment*. Ed. Gunzelin Schmid Noerr. California: Stanford University Press.
- Hunter, J. (8/3/2017). The Best Ways to Evaluate Your App. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.informationweek.com/devops/the-best-ways-to-evaluate-your-app/a/d-id/1329520?>
- Human-computer interaction (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from <https://usabilitygeek.com/the-difference-between-usability-and-user-experience/>
- Interaction Design Foundation (n.d.). Heuristic Evaluation. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/topics/heuristic-evaluation>
- Interaction Design Foundation (n.d.). Open-Source, Open-Access Literature. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature>

- Interaction Design Foundation (χ.χ.). Mobile User Experience (UX) Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/topics/mobile-ux-design>
- Interaction Design Foundation (n.d.). The 7 Factors that Influence User Experience Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-7-factors-that-influence-user-experience>
- Interaction Design Foundation (2020). It Ain't What You Do, It's the Way That You Do It – Mobile App Usability Best Practices. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/article/it-ain-t-what-you-do-it-s-the-way-that-you-do-it-mobile-app-usability-best-practices>
- Interactivity (n.d.) Retrieved 28/7/2021 from <https://whatis.techtarget.com/definition/interactivity>
- Jaimes, A. & Dimitrova, N. (2006). Human-centered multimedia: culture, deployment, and access. *IEEE MultiMedia*, vol. 13, no. 1, pp. 12-19, Jan.-March 2006, DOI 10.1109/MMUL.2006.8.
- Jones, J. (2015). Set up a Google Art Project Gallery. *The Guardian*. October 9, 2015. Retrieved 3/8/2021 from <http://www.theguardian.com/>.
- Ju Yeon Lee, Ju Young Kim, Seung Ju You, You Soo Kim, Hye Yeon Koo, Jeong Hyun Kim, Sohye Kim, Jung Ha Park, Jong Soo Han, Siye Kil, Hyerim Kim, Ye Seul Yang & Kyung Min Lee. (2019). Development and Usability of a Life-Logging Behavior Monitoring Application for Obese Patients. *J Obes Metab Syndr*. 28(3): 194-202. DOI 10.7570/jomes.2019.28.3.194
- justinmind (16/1/2020). Mobile usability testing: what you need to know. Prototyping and Wireframing. Retrieved 29/7/2021 from <https://www.justinmind.com/blog/mobile-usability-test/>
- Kelton, C., Ryoo, J., Balasubramanian, A., Bi, X. & Das S. R. Modeling User-Centered Page Load Time for Smartphones. Retrieved 29/7/2021 from https://netsys.cs.stonybrook.edu/sites/netsys.cs.stonybrook.edu/files/user-centered-mobilehci2020_2.pdf
- Konstantakis, M. & Caridakis, G. (2020). Adding Culture to UX: UX Research Methodologies and Applications in Cultural Heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, Vol. 13(1), pp 1-17. DOI 10.1145/3354002
- Kontiza, K., Antoniou, A., Daif, A., S. Reboreda-Morillo, M. Bassani, S. González-Soutelo, Lykourantzou I., Jones C.E., Padfield J. & López-Nores M. (2020). On How Technology-

- Powered Storytelling Can Contribute to Cultural Heritage Sustainability across Multiple Venues—Evidence from the CrossCult H2020 Project. *Sustainability* 2020, 12(4). DOI 10.3390/su12041666
- Kostoska, G., Fezzi, D., Valeri, B., Baez, M., Casati, F., Caliari, S. & Tarter, S. (2013). Collecting memories of the museum experience. *CHI EA '13: CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, pp. 247-252. DOI 10.1145/2468356.2468401
- Kotut, L., Hoang, A. & Shenk, J., Panda, H. & McCrickard, D. (2018). Technology at the museum: the missing voice. *Conference: the Second African Conference for Human Computer Interaction, Project: Technology on the Trail*, December 2018. DOI:10.1145/3283458.3283491
- LaPlaca, C. (2017). Culture Track? Retrieved 29/7/2021 from <https://culturetrack.com/wp-content/uploads/2017/02/CT2017-Top-Line-Report.pdf>
- Lazzeretti, L., Sartori, A. & Innocenti, N. (2015). Museums and social media: the case of the Museum of Natural History of Florence. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*. DOI 12. 10.1007/s12208-015-0136-5.
- Lew, P., Olsina, L. & Zhang, L. (2010). Quality, Quality in Use, Actual Usability and User Experience as Key Drivers for Web Application Evaluation. *Conference: Web Engineering, 10th International Conference, ICWE 2010*, Vienna, Austria, July 5-9, 2010. Vol. LNCS 6189, Springer. DOI 10.1007/978-3-642-13911-6_15
- Lindgaard, Gitte & Dudek, Cathy. (2002). User Satisfaction, Aesthetics and Usability: Beyond Reductionism. *Proceedings of the IFIP 17th World Computer Congress*. 231-246. 10.1007/978-0-387-35610-5_16.
- Lindgaard, G., Fernandes, G., Dudek, C. & Brown, J. (2006). Attention web designers: You have 50 milliseconds to make a good first impression! *Behaviour and Information Technology*, 25(2), pp. 115-126. DOI 10.1080/01449290500330448
- Machine Learning for Everyone free course (n.d.). An introduction to machine learning with no coding involved. Retrieved 28/7/2021 from https://www.datacamp.com/courses/machine-learning-for-everyone?utm_source=adwords_ppc&utm_campaignid=12492439676&utm_adgroupid=122563409721&utm_device=c&utm_keyword=machine%20learning&utm_matchtype=b&utm_network=g&utm_adpostion=&utm_creative=504100768689&utm_targetid=aud-364780883969:kwd-12096910&utm_loc_interest_ms=&utm_loc_physical_ms=9061582&gclid=CjwKCAjwg

ZuDBhBTEiwAXNofRDDCFcCV3esWFJs653Uw_rYPB88qIWaZaWVCiOvKISla2kDGI-
CLKhoCDy4QAvD_BwE

- Machine learning patterns (n.d.). Retrieved 28/7/2021 from <https://material.io/design/machine-learning/understanding-ml-patterns.html#>
- Mallory, G. (21/4/2020). Easy ways to engage using #musetech and #musesocial in this pandemic Coronavirus grab bag! Retrieved 28/7/2021 from <https://blog.cogapp.com/easy-ways-to-engage-using-musetech-and-musesocial-in-this-pandemic-2ce4feac0275>
- maze (n.d.). A Beginner's Guide to Usability Testing. Retrieved 28/7/2021 from <https://maze.co/guides/usability-testing/>
- Merlot (n.d.). Google Arts & Culture Peer Review - Reviewed: 23/7/2018 by Teacher Education. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.merlot.org/merlot/viewCompositeReview.htm?id=1375084>
- Millar, J. (1991). *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*. Cambridge University Press.
- Mifsud, J. (n.d.a). The Difference (And Relationship) Between Usability And User Experience. Retrieved 28/7/2021 from <https://usabilitygeek.com/the-difference-between-usability-and-user-experience/>
- Mifsud, J. (n.d.b). Usability Testing Of Mobile Applications: A Step-By-Step Guide. Retrieved 28/7/2021 from <https://usabilitygeek.com/usability-testing-mobile-applications/>
- Morrison, D. (8/5/2019). Museum Apps: Why They're Brutal and How to Fix Them. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.debbiemorrison.net/museumsforreal/museum-apps-why-theyre-brutal-and-how-to-fix-them>
- m-stat (n.d.). Native mobile εφαρμογές. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.m-stat.gr/el/native-mobile-εφαρμογές/>
- MTM London (11/2010). Digital Audiences engagement with arts and culture (research report). Retrieved 28/7/2021 from http://www.artscouncil.org.uk/media/uploads/doc/Digital_audiences_final.pdf
- Nack, F. & Waern, A. (2012). Mobile digital interactive storytelling - a winding path. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 18(1-2), pp. 3-9. DOI: 10.1080/13614568.2011.641418
- New Times. (4/2/2018). Ανοίγει τις πόρτες του το πρώτο selfie μουσείο. Retrieved 28/7/2021 from <https://newtimes.gr/ανοίγει-τις-πόρτες-του-το-πρώτο-selfie-μουσε/>

- Osche, P.-E., Castagnos, S., Napoli, A. & Naudet, Y. (2016). Walk the line: Toward an efficient user model for recommendations in museums. *11th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization (SMAP)*. DOI:10.1109/SMAP.2016.7753389
- Olson, D., Nouran, M., Soliman, A., Wang, M. Price, R., Sahu, D. & Fox, H. (2020). Breakbeat Narratives: A Personalized, Conversational Interactive Storytelling System for Museum. CHI EA '20: Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, April 2020, pp. 1-8. DOI 10.1145/3334480.3382974
- Othman, M.K., Sulaiman, S. M. N & Aman, S. (2018). Heuristic Evaluation: Comparing Generic and Specific Usability Heuristics for Identification of Usability Problems in a Living Museum Mobile Guide App. *Advances in Human-Computer Interaction*, vol. 2018. DOI 10.1155/2018/1518682
- Patkai, N. (n.d.). Risk Management template for Agile teams. Retrieved 28/7/2021 from <https://teamsuccess.io/>
- Pentina, I., Zhang L., Bata, H. & Chen Y. (2016). Exploring privacy paradox in information-sensitive mobile app adoption: A cross-cultural comparison. *Computers in Human Behavior*, Vol. 65, pp. 409-419, DOI. 10.1016/j.chb.2016.09.005.
- Petrelli, D. & O'brien, S. (2018). Phone vs. Tangible in museums: A comparative study. *CHI '18 Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM.
- Picard, C. & Corcoran, H. (13/2/2018). 15 Organization Apps That Will Change Your Life - Create calm from the chaos in your phone, pantry, and beyond. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.housebeautiful.com/shopping/home-gadgets/tips/g1289/top-organizing-apps-1012/?slide=14>
- Portalés, C., Rodrigues, JMF., Rodrigues Gonçalves, A., Alba, E. & Sebastián, J. (2018). *Digital Cultural Heritage. Multimodal Technologies and Interaction*, 2(3), pp. 58. <https://doi.org/10.3390/mti2030058>
- Proctor, N., Antenna Audio (London), UK (n.d.). Providing Deaf and Hard-Of-Hearing Visitors With On-Demand, Independent Access To Museum Information and Interpretation Through Handheld Computers. Retrieved 29/7/2021 from <https://www.museumsandtheweb.com/mw2005/papers/proctor/proctor.html>
- Protesilaus, A. (n.d.). Μπορείτε να σκεφτείτε μερικές πολυμεσικές εφαρμογές; Retrieved 28/7/2021 from <https://slideplayer.gr/slide/1952805/>

- Psychology and UX Articles & Videos (n.d.) Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/topic/psychology-and-ux/>
- Pujol, L. & Champion, E. (2012). Evaluating presence in Cultural Heritage projects. *International Journal of Heritage Studies*, 18(1), 83-102.
- Quesenbery, W. (n.d.). Retrieved 28/7/2021 from What Does Usability Mean: Looking Beyond 'Ease of Use' <https://www.wqusability.com/articles/more-than-ease-of-use.html>
- Richard, L. (n.d.). CrossCulture. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.crossculture.com/?cn-reloaded=1>
- Rodley, E. (10/1/2012). REVIEWS: Museum Game Apps. Retrieved 28/7/2021 from <https://thinkingaboutmuseums.com/2012/01/10/reviews-museum-game-apps/>
- Sauro, J. (2/8/2011). Retrieved 28/7/2021 from What's the difference between a Heuristic Evaluation and a Cognitive Walkthrough? Retrieved 28/7/2021 from <https://measuringu.com/he-cw/>
- Schlecht, D. (11/6/2019). Your Step-by-Step Guide to Heuristic Evaluation in UX Design. Retrieved 28/7/2021 from <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/what-is-a-heuristic-evaluation-in-ux/>
- Shneiderman, B. (2003). *Leonardo's Laptop: Human Needs and the New Computing Technologies*. USA: MIT Press.
- Schreiner, M., Fischer, T. & Riedl, R. (2021). Impact of content characteristics and emotion on behavioral engagement in social media: literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research*. DOI 10.1007/s10660-019-09353-8.
- Solano, A. (20/11/2018). UI/UX Case Study: Science Museum. Retrieved 28/7/2021 from <https://uxdesign.cc/ui-ux-case-study-science-museum-c3fbd37c2fbc>
- Studying painting. Retrieved 8/8/2021 from <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.arsborisov.studyingpainting&hl=en&gl=US>
- Szerovay, K. (2017) Evaluation. Retrieved 28/7/2021 from <https://uxknowledgebase.com/heuristic-evaluation-897bcd3ffcf4>Heuristic
- Trista, L. (2018). The Ultimate Guide - Difference Between Usability and User Experience. Retrieved 28/7/2021 from <https://hackernoon.com/the-ultimate-guide-difference-between-usability-and-user-experience-e926c11eac7a>
- Tuberville, M. (2015). *"There's an App for That": The Future of Museums in a Digitized Society*. Retrieved 9/8/2021 from

- https://www.researchgate.net/publication/305488373_There's_an_App_for_That_The_Future_of_Museums_in_a_Digitized_Society
- Upgraded points (n.d.). The 75 Best Virtual Museum Tours Around the World [Art, History, Science, and Technology]. Retrieved 28/7/2021 from <https://upgradedpoints.com/travel/best-virtual-museum-tours/#Google-Arts-and-Culture>
- Usability (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/Usability#cite_note-1
- User experience (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience
- User experience design (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience_design#Visual_design
- User Experience for Mobile Applications and Websites Log in Nielsen Norman Group. Retrieved 28/7/2021 from <https://www.nngroup.com/reports/mobile-website-and-application-usability/?lm=mobile-usability-testing&pt=article>
- User interface (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/User_interface#Principles_of_quality
- User interface design (n.d.). Wikipedia. Retrieved 28/7/2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/User_interface_design#Processes
- Valdellon, L. (2019). Heuristic Evaluation: Improve Your App's UX Using 10 Usability Heuristics. Retrieved 28/7/2021 from <https://clevertap.com/blog/heuristic-evaluation/>
- Vasconcelos, L., Baldochi, L. & Santos, R. (2020). An approach to support the construction of adaptive Web applications. *International Journal of Web Information Systems*. ahead-of-print. DOI 10.1108/IJWIS-12-2018-0089
- Vergo, P. (2006). *New Museology*. Reaktion Books .
- Web one (13 /7 /2021). Αρχές και συμβουλές χρηστικότητας σε website. Retrieved 28/7/2021 from <https://webone.gr/arxes-simboules-xristikotitas-website/>
- What is Usability? (n.d.). Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability>
- What is Emotional Design? (n.d.). Retrieved 28/7/2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/topics/emotional-design>
- Xin Xin, Miao Jin, Chunrong Liu, Jianwen Li, Wei Liu, Yi Zhang. (2019). Improving the user experience in museum: a joint course with Beijing museum of natural history. *Chinese*

- CHI '19: Proceedings of the Seventh International Symposium of Chinese CHI June 2019, pp. 30-36. DOI 10.1145/3332169.3333580
- Yalanska, M. (n.d.). Small Stars of Interaction Design: Interactive UI Elements Retrieved 28/7/2021 from <https://design4users.com/interactive-ui-elements/>
- Yáñez G. R., Cascado Caballe D. & Sevillano, J.-L. (2014). Heuristic Evaluation on Mobile Interfaces: A New Checklist. *The Scientific World Journal*, vol. 2014. DOI 10.1155/2014/434326
- Yus, F. (2014). Mobile tourism: Discourse, interactivity and usability in mobile apps for tourism. *Discurso y Géneros del Turismo 2.0. Valencia: University of Valencia and IULMA*, April 2014.
- Zegkinoglou, T. (x.x.). Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ UX και UI; Retrieved 28/7/2021 from <https://blog.wedia.gr/webdesign/poies-oi-diafores-metaxi-ux-kai-ui>
- 10 Αρχές καλής σχεδίασης ιστοτόπου. (x.x.). Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://www.aboutnet.gr/blog/3453-10-arxes-kalis-sxediasis-istotopou>
- ΑΠΕ-ΜΠΕ (14/12/2009). Πληροφορίες 34 GB «βομβαρδίζουν» καθημερινά τον εγκέφαλο. *Nautemporiki*. Ανακτήθηκε 2/8/2021 από <https://www.naftemporiki.gr/story/221996/pliories-34-gb-bombardizoun-kathimerina-ton-egkefalo>
- Αντωνιάδης, Κ. (2019). *Η Συναισθηματική Νοημοσύνη στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ & Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης - Διπλωματική Εργασία*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Βοσινάκης, Σ. (2015). *Εικονικοί κόσμοι*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. (κεφάλαιο 5). Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <http://hdl.handle.net/11419/3187>
- Βουτσά, Α. (2013). Ο ρόλος του Μουσείου σήμερα & η πολιτιστική συμβολή του. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από http://www.artsantiquesccr.gr/2013/02/blog-post_12.html
- Δερμούζος, Μ. (2001). *Η ανολοκλήρωτη επανάσταση*. Αθήνα: Λιβάνης.
- Δήμος Ιλίου (x.x.). Ψηφιακή περιήγηση στα μουσεία της Χώρας. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://www.ilion.gr/ψηφιακή-περιήγηση-στα-μουσεία-της-χώρ/>
- Δημητριάδης, Σ., 2015. Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό. [ηλεκτρ. βιβλ.] Κεφάλαιο 3. Γνωσιακές Θεωρίες. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 29/7/2021 από <http://hdl.handle.net/11419/3397>

- Ευχρηστία. Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://el.wikipedia.org/wiki/Ευχρηστία>
- Ηλιάδου, Β. (2010). *Αξιολόγηση περιεχομένου και προσβασιμότητας ιστοσελίδων μουσείων*. Πτυχιακή εργασία. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης. Θεσσαλονίκη, 2010.
- Κάτσος, Ν.Δ. (2015). *Αξιολόγηση χρηστικότητας και εμπλουτισμός του προσαρμοστικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος - ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής οπτικοποίησης του αλγορίθμου της φυσαλίδας*. Πτυχιακή Εργασία ΕΚΠΑ, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Αθήνα, 2015. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/1324098/theFile>
- Κουκούλης, Κ. (2017). *Προσωποποιημένες υπηρεσίες ξενάγησης σε μουσεία από έξυπνα κινητά*. Διπλωματική Εργασία, Παν/μίο Πατρών, Τμήμα Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος και Νέων Τεχνολογιών, ΠΜΣ: Δικτυακή πόλη και αναπαραστάσεις. Αγρίνιο, Σεπτέμβριος 2017. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <https://nemertes.lis.upatras.gr/jsrui/bitstream/10889/10857/1/Κωνσταντίνος%20Κουκούλης.pdf/>
- Λαζαρίνης, Φ. (2015). Εισαγωγή στα πολυμέσα. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Φ. Λαζαρίνης, 2015. *Πολυμέσα*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 1. Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοιατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από <http://hdl.handle.net/11419/2046>
- Μηχανές Αναζήτησης & Δεδομένα Συμπεριφοράς Χρηστών Διαδικτύου. Από την Ερμηνεία στη Βελτιστοποίηση (διάλεξη: 16/12/2019) Διοργανωτής: Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας & Συστημάτων Πληροφόρησης. Ανακτήθηκε 29/7/2019 από <https://www.facebook.com/events/741091799721639/>
- Μποτζάκης, Ι. (2015). *Μουσειακή Δικτύωση: Μία κοινωνιολογική και παιδαγωγική προσέγγιση*. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Μουσειολογία - Διαχείριση Πολιτισμού” Τμήμα Αρχιτεκτόνων - Πολυτεχνική Σχολή. Θεσσαλονίκη 2015.
- Νικολάου, Σ. (χ.χ.). *Τεχνολογία Πολυμέσων Ενότητα 1: Εισαγωγή στα Πολυμέσα* έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας και στην Ανώτατη Εκκλησιαστική Ακαδημία Θεσσαλονίκης. Ανακτήθηκε

29/7/2021

από

<https://openclass.teiwm.gr/modules/document/file.php/INFORMATIC115/1->

Εισαγωγή_στα_Πολυμέσα.pdf

Οικονόμου, Β. (χ.χ.). Αφήγηση (Storytelling). Ανακτήθηκε 28/7/2021 από

<https://economu.wordpress.com/εκπαιδευτικό-υλικό/αφήγηση-storytelling/>

Παππά, Χ. (2013). Θεωρία της Συμπεριφοράς του Καταναλωτή και Συναισθηματική

Νοημοσύνη: Μια γενική ανασκόπηση και οι επιπτώσεις τους στην λήψη αποφάσεων

των καταναλωτών. Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Διοίκηση Επιχειρήσεων Αγροτικών

Προϊόντων και Τροφίμων Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Πανεπιστήμιο

Πατρών: Αγρίνιο, Σεπτέμβριος 2013. Ανακτήθηκε 2/8/2021 από

[https://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/7918/3/Nemertes_Pappa\(dear
t\).pdf](https://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/7918/3/Nemertes_Pappa(depart).pdf)

Πρώην Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης, Δικτυακός Τόπος Διαβουλεύσεων

Άρθρο 04 – Απαιτήσεις για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών

για φορητές συσκευές (άρθρο 4 της Οδηγίας 2016/2102/ΕΕ). Retrieved 28/7/2021

from <http://www.opengov.gr/minreform/?p=2026>

Πρώην Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης, Δικτυακός Τόπος Διαβουλεύσεων

Άρθρο 03 – Ορισμοί (άρθρο 3 της Οδηγίας 2016/2102/ΕΕ). Retrieved 28/7/2021 from

<http://www.opengov.gr/minreform/?p=2027>

Πρέκας, Ε. (χ.χ.). Συναίσθημα VS Λογικής. Ανακτήθηκε 28/7/2021 από

<https://www.prekas.gr/arthritispsychologias/101-synaisthima-enantion-logikis.html>

Στεργιάκη, Α. (2012). *Μουσείο και ψηφιακή τεχνολογία: ανάπτυξη εικονικού μουσείου*

ελληνικών λαϊκών παιδικών μουσικών οργάνων Μεταπτυχιακή Διατριβή.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Προηγμένα Συστήματα Υπολογιστών & Επικοινωνιών Τεχνολογίες Πληροφορικής &

Επικοινωνιών για τον Ήχο και την Εικόνα στην Εκπαίδευση και την Παραγωγή,

Θεσσαλονίκη 2012.

Φουτσιτζή, Λ. (10/11/2015). 10 κλασικά αριστουργήματα, δωρεάν στο ίντερνετ.

Ανακτήθηκε 28/7/2021 από [https://www.lifo.gr/culture/vivlio/10-klasika-](https://www.lifo.gr/culture/vivlio/10-klasika-aristourgimata-dorean-sto-internet)

[aristourgimata-dorean-sto-internet](https://www.lifo.gr/culture/vivlio/10-klasika-aristourgimata-dorean-sto-internet)

Χασάπης, Π. (2018). *Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εφαρμογής Android για το Νομισματικό*

Μουσείο Αθηνών. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα

Πληροφορικής Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Προηγμένα Συστήματα

Πληροφορικής»

Ανακτήθηκε

29/7/2021

από

https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/11319/Chasapis_15095.pdf?sequence=1&isAllo