

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Πολιτιστική Πολιτική και Ανάπτυξη

Πτυχιακή Εργασία



**Μουσείο και εφαρμογές για φορητές συσκευές:
πραγματικότητα και προοπτικές**

Δημήτριος Μάριος Ζέγκος

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Γιώργος Παπαϊωάννου**

Μάιος 2017

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Πολιτιστική Πολιτική και Ανάπτυξη

Πτυχιακή Εργασία

**Μουσείο και εφαρμογές για φορητές συσκευές:
πραγματικότητα και προοπτικές**

Δημήτριος Μάριος Ζέγκος

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Γιώργος Παπαϊωάννου**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση πτυχιακού τίτλου σπουδών Στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Πολιτιστική Πολιτική και Ανάπτυξη» από τη Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2017

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογική επανάσταση, την οποία βιώνουμε στις μέρες μας, έχει αποτελέσει καταλυτικό παράγοντα διαμόρφωσης της σύγχρονης καθημερινότητας, παρέχοντας εργαλεία «διευκόλυνσης» σε όλες τις όψεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Ιδιαίτερα κατά την τελευταία δεκαετία του 20ού αιώνα με την «είσοδο» του διαδικτύου και την ευρεία διάδοση των ευρυζωνικών δικτύων συντελέστηκε η δημιουργία ενός παράλληλου κόσμου, «ψηφιακού» αυτή τη φορά, ο οποίος επιτρέπει αφενός στο σύνολο του πληθυσμού να έχει πρόσβαση σε κάθε είδους πληροφόρηση, αφετέρου παρέχει ισότιμη παρουσία, ανεξάρτητα από περιορισμούς του «φυσικού» κόσμου.

Οι μουσειακοί οργανισμοί, αναγνωρίζοντας τις δυνατότητες και τις διευκολύνσεις, τις οποίες παρέχει η τεχνολογία, καθώς επιτρέπουν τη χρήση πολυμεσικών ερεθισμάτων, συμβάλλοντας καταλυτικά στη διαμόρφωση μιας περισσότερο «διαδραστικής» μουσειακής εμπειρίας, προέβησαν στην αναπτυξη δράσεων, αποσκοπώντας αφενός να διευκολυνθεί η διάδοση της γνώσης και αφετέρου να επαναπροσδιοριστεί η σχέση τους με τα μέλη της κοινωνίας στην οποία δραστηριοποιούνται. Στο πλαίσιο αυτό, οι μουσειακοί οργανισμοί προβαίνουν στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη ειδικών εφαρμογών για φορητές συσκευές, οι οποίες αποσκοπούν στην παροχή μιας πιο ολοκληρωμένης μουσειακής εμπειρίας για τους επισκέπτες, διευρύνοντας τις παρεχόμενες υπηρεσίες των μουσειακών οργανισμών. Με γνώμονα τα ανωτέρω, κρίνεται σκόπιμη η ενδελεχής μελέτη του εν λόγω φαινομένου, αποσκοπώντας στην αποτύπωση των επιπτώσεων της χρήσης εφαρμογών για φορητές συσκευές στη μουσειακή εμπειρία των επισκεπτών (θετικές και αρνητικές).

Λέξεις κλειδιά: μουσείο, μουσειολογία, θεωρίες μάθησης, δομημένη ξενάγηση, ενεργητική διαδικασία μάθησης, επισκεπτοκεντρική προσέγγιση, τεχνολογική επανάσταση, διαδίκτυο, φορητές συσκευές, PDA, Smartphone, πολυμεσικές εφαρμογές, πλοήγηση, μέθοδοι εξατομίκευσης, προσαρμογή, παραμετροποίηση, εξατομίκευση, προσαρμογή, προσαρμοστικότητα, ομαδοποίηση επισκεπτών, σενάρια χρήσης, αφήγηση, διαλειτουργικότητα.

ABSTRACT

In our days, the technological revolution is a catalyst factor in shaping everyday life by providing "facilitating" tools on all aspects of human activities. Particularly, the last decade of the 20th century is considered as a stepping stone in that procedure due to the creation of "digital" world, which enable the entire human population not only to have access to all kinds of information, but also to have an equal presence in that, regardless of the limitations of the real world.

Museum organizations, recognizing the potentials provided by technology, as it allows the use of multimedia stimuli, contributing catalytically to the formation of a more "interactive" museum experience, have designed and developed projects to facilitate the diffusion of knowledge in a way to redefine their relationship with the members of the society. In this context, museum organizations design and develop mobile applications which aim to provide a more comprehensive museum experience for visitors, expanding the services provided by museums. In view of the above, it is advisable to study this phenomenon thoroughly, aiming at mapping the impact of the use of mobile applications on visitor's museum experience (positive and negative).

Key words: museum, museology, learning theories, structured tour, active learning process, visitor in the center, technological revolution, internet, portable devices, PDA, Smartphone, multimedia applications, navigation, personalization, customization, adaptability, adaptable, Grouping visitors, usage scenarios, storytelling, interoperability.

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση πτυχιακού τίτλου σπουδών στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Πολιτιστική Πολιτική και Ανάπτυξη» από τη Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου (2016-2017).

Πρώτα από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας δρ. Γιώργος Παπαϊωάννου για τις εύστοχες και ουσιαστικές παρατηρήσεις του, οι οποίες συνέβαλαν καθοριστικά στην εκπόνηση της εργασίας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στις κ. Μελίνα Αλεξιάδου και Τατιάνα Θεοδωρέλου για την ηθική και όχι μόνο υποστήριξη κατά τη γραφή την εν λόγω πτυχιακής εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, η οποία έδειξε ιδιαίτερη υποστήριξη και υπομονή στο μακρύ και επίπονο ταξίδι το οποίο ονομάζεται Δια βίου Εκπαίδευση, του οποίου ένα μέρος ολοκληρώθηκε. Επιφυλάσσομαι για το μέλλον.

Πρόλογος

Η «τεχνολογική επανάσταση» και η διάδοση των ευρυζωνικών δικτύων έχουν καταστήσει τις συσκευές υψηλής τεχνολογίας προσιτές και σχεδόν αναγκαίες για την καθημερινότητα του μέσου ανθρώπου. Οι πολλαπλές λειτουργίες και οι τομείς εφαρμογής των εν λόγω συσκευών διαρκώς διευρύνονται διαμορφώνοντας μια καινούργια πραγματικότητα, παρέχοντας πολλαπλές δυνατότητες μέσω πλειάδας εφαρμογών (apps), επηρεάζοντας όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης ζωής. Στο πλαίσιο αυτό τα τελευταία χρόνια παρατηρείται το φαινόμενο αρκετές εταιρίες να αναπτύσσουν λογισμικό για φορητές ηλεκτρονικές συσκευές με στόχο την εφαρμογή τους σε μουσειακά περιβάλλοντα. Απώτερος στόχος των εφαρμογών αυτών είναι να παρέχουν στον επισκέπτη μια διαφορετική, πιο διαδραστική «ματιά», επηρεάζοντας κατ' αυτό τον τρόπο την εν γένει μουσειακή εμπειρία.

Με γνώμονα ότι οι εφαρμογές (apps) για μουσειακά περιβάλλοντα αποτελούν μια πραγματικότητα, κρίνεται σκόπιμο να εστιάσουμε στο φαινόμενο αυτό μελετώντας αρχικά τις εν χρήσει, αποτυπώνοντας αφενός τους σκοπούς, τους στόχους και τις αρχές βάσει των οποίων δημιουργήθηκαν, αφετέρου τη χρηστικότητα και τον βαθμό επίδρασης στη διαμόρφωση της μουσειακής εμπειρίας. Παράλληλα, αναγνωρίζοντας τη δυναμική του εν λόγω φαινομένου, θα προσπαθήσουμε να σκιαγραφήσουμε τις προοπτικές ανάπτυξης παρόμοιων εφαρμογών στο εγγύς μέλλον.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	1
Τί είναι Μουσείο;	3
1.1 Ιστορική προσέγγιση του όρου Μουσείο	3
1.1.1 Η περίοδος της Αρχαιότητας.....	3
1.1.2 Η περίοδος του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης	4
1.1.3 Διαφωτισμός και Εθνικές Ταυτότητες	5
1.1.4 Σύγχρονη Ιστορία.....	5
1.2 Το μουσείο ως κέντρο εκπαίδευσης	6
1.2.1 «Παθητικοί» τρόποι μάθησης - Διδακτική Θεωρεία.....	7
1.2.2 «Ενεργητικοί» τρόποι μάθησης -Μάθηση μέσω της ανακάλυψης.....	8
1.2.3 Κονστροκτιβισμός.....	9
Νέες Τεχνολογίες σε Μουσειακά Περιβάλλοντα	11
2.1 Ιστορική Αναδρομή	11
2.2 Εξατομίκευση: Προέλευση και εξέλιξη	14
2.2.1 Τύποι προσεγγίσεων	16
2.2.1.1 Προσαρμογή.....	17
2.2.1.2 Προσαρμοστικότητα.....	19
2.2.1.3 Ομαδοποίηση (Segmentation)	21
2.3 Τεχνικές δημιουργίας εφαρμογών	23
2.3.1 Συνεργασία	23
2.3.2 Περιεχόμενο.....	23
2.3.2.1 Αλγόριθμοι βασισμένοι στη μνήμη	24
2.3.2.2 Αλγόριθμοι που βασίζονται σε μοντέλα	25
2.3.3 Υβριδικές Προσεγγίσεις.....	26
2.3.4 Μη-παρεμβατικές μέθοδοι: Αποτελεσματική εκμάθηση από τις προτιμήσεις των χρηστών.....	26

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ	29
3.1 HIPPIE/HIPS project	29
3.1.1 Γενικές Πληροφορίες.....	29
3.1.2 Σύνδεση στο Διαδίκτυο για συνεχή ενημέρωση με διαφορετικές συσκευές.....	30
3.1.3 Εντοπισμός τοποθεσίας.....	31
3.1.4 Παρουσίαση Πολυμεσικών Πληροφοριών.....	32
3.1.5 Προσαρμογή των πληροφοριών στις γνώσεις και τα ενδιαφέροντα του χρήστη	33
3.1.6 Σχολιασμός, εξήγηση και επικοινωνία.....	35
3.1.7 Αξιολόγηση.....	36
3.2 CHIP project	38
3.2.1 Γενικές Πληροφορίες.....	38
3.2.2 Σενάρια Χρήσης.....	40
3.2.3 Εργαλεία Εξατομίκευσης CHIP.....	40
3.2.4 Mobile Museum Guide (Μουσειακός οδηγός για κινητά)	42
3.2.5 Αξιολόγηση και μελλοντικές ενέργειες.....	45
3.3 CHESS project	46
3.3.1 Γενικές Πληροφορίες.....	46
3.3.2 Εφαρμογή προσαρμοζόμενων εξατομικευμένων αφηγήσεων	47
3.3.2.1 Δημιουργία προφίλ επισκεπτών.....	47
3.3.2.2 Αφήγηση.....	48
3.3.2.3 Δημιουργία ευέλικτων αφηγήσεων.....	49
3.3.2.4 Προσαρμοζόμενη Αφήγηση.....	50
Αντί Επιλόγου: Προοπτικές	51
Βιβλιογραφία	53

Εισαγωγή

Η τεχνολογική εξέλιξη, η οποία πραγματοποιείται με ιδιαίτερα γοργούς ρυθμούς, έχει επιτρέψει στη συντριπτική πλειονότητα των ανθρώπων να κατέχει φορητές συσκευές, επηρεάζοντας όλες σχεδόν τις πτυχές της καθημερινότητάς τους. Το γεγονός αυτό, όπως ήταν αναμενόμενο, οδήγησε στην «ανάγκη» να αναπτυχθούν ειδικές εφαρμογές (apps), οι οποίες σχεδιάστηκαν για μουσειακά περιβάλλοντα. Στο πλαίσιο αυτό παρατηρείται το φαινόμενο πολλοί πολιτιστικοί οργανισμοί ή επιχειρήσεις να αναπτύσσουν εφαρμογές για τις εν λόγω συσκευές αποσκοπώντας στο να ανταποκριθούν στη σύγχρονη ψηφιακή πραγματικότητα. Με γνώμονα ότι στις μέρες έχουν τεθεί σε χρήση πολλές εφαρμογές που έχουν σχεδιαστεί για μουσειακά περιβάλλοντα, ενώ αρκετές είναι στη φάση σχεδιασμού και υλοποίησής τους, κρίνεται σκόπιμη μια πρώτη αποτύπωση τόσο των χαρακτηριστικών, βάσει των οποίων πραγματοποιήθηκε ο σχεδιασμός τους, όσο και του ιδεολογικού/ θεωρητικού πλαισίου.

Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται αναγκαίο εισαγωγικά να αναφερθούμε σε ορισμένες βασικούς όρους, οι οποίοι θα διευκολύνουν στη δημιουργία του κατάλληλου θεωρητικού πλαισίου της εν λόγω εργασίας. Αρχικά, κρίνεται αναγκαία μια συνοπτική αναφορά της σκοπιμότητας που εξυπηρετούσε η ύπαρξη των μουσείων κατά τη διάρκεια των βασικών περιόδων της ιστορίας. Ιδιαίτερη αναφορά θα γίνει στη σύγχρονη πραγματικότητα, κατά την οποία οι μουσειακοί οργανισμοί προβάλλουν πρωτίστως τον εκπαιδευτικό τους ρόλο στο κοινωνικό σύνολο, καθώς επίσης και στο θεωρητικό πλαίσιο βάση του οποίου σχεδιάζονται και υλοποιείται ο εν λόγω στόχος.

Εν συνεχεία θα γίνει αναφορά στη χρήση των νέων τεχνολογιών ως εργαλεία για την παροχή επιπρόσθετης πληροφόρησης προς τους επισκέπτες, επικεντρώνοντας στις φορητές συσκευές, ως ατομικά εργαλεία παροχής πληροφόρησης. Στο πλαίσιο αυτό, θα γίνει εκτενής αφορά στους προβληματισμούς, οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί αναφορικά με την παραμετροποίηση και την εξατομίκευση της παρεχόμενης πληροφόρησης.

Τέλος, θα αναφερθούμε σε τρία καινοτόμα για την εποχή τους projects, το HIPPIE/HIPS (Hyper-Interaction within Physical Space), το CHIP (Cultural Heritage Information Personalization) και το CHERS (Cultural Heritage Experiences through Socio-personal interactions and Storytelling). Μέσα από την παρουσίαση αυτή θα προσπαθήσουμε να αποτυπώσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι ερευνητικές ομάδες προσπάθησαν να διαχειριστούν και να ανταποκριθούν στις μουσειακές απαιτήσεις, κάνοντας χρήση των σύγχρονων τεχνολογικών επιτευγμάτων, καθώς επίσης και τις μελλοντικές προοπτικές στον τομέα αυτό.

Με δεδομένο ότι τα προς εξέταση projects είτε παρέμειναν στη φάση σχεδιασμού, είτε δεν είναι διαθέσιμα στο σύνολό τους, δεν κατέστησε εφικτό την πρωτογενή άντληση πληροφοριών. Για το σκοπό αυτό, βασική πηγή πληροφόρησης αποτέλεσαν δημοσιεύσεις και άρθρα, τα οποία συνταχθηκαν είτε από μέλη των ερευνητικών ομάδων, είτε από την ευρύτερη ακαδημαϊκή κοινότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Τί είναι Μουσείο;

1.1 Ιστορική προσέγγιση του όρου Μουσείο

1.1.1 Η περίοδος της Αρχαιότητας

Κατά την ελληνική αρχαιότητα, ο όρος μουσείο χρησιμοποιείτο για να προσδιοριστεί ο ιερός χώρος των Μουσών, οι οποίες θεωρούνταν προστάτιδες των τεχνών, των επιστημών, της μουσικής και της ποίησης. Το γεγονός αυτό οδήγησε στο να συνδεθούν εννοιολογικά με την καλλιέργεια των τεχνών και της φιλοσοφίας. (Νούσια 2003: 25, Παπαϊωάννου & Στεργιάκη 2013: 34).

Κατά την ελληνιστική περίοδο ο όρος «Μουσείον» χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή ενός εκπαιδευτικού χαρακτήρα ιδρύματος, το οποίο διέθετε προς μελέτη συλλογές βοτανικής και ζωολογίας. Το Μουσείο, όπως και η Βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας, ιδρύθηκαν από τον Πτολεμαίο Α΄ (367π.Χ.- 283 π.Χ.) και θεωρούνται ως τα πρώτα «κρατικά» ιδρύματα, τα οποία επικεντρώνονταν τόσο στην ανάπτυξη όσο και στην διάδοση των επιστημών (Νούσια 2003: 25- 26).

Η νοημοδότηση της λέξης μουσείο, ως χώρου ανάπτυξης των επιστημών και της φιλοσοφίας διατηρήθηκε και τα ρωμαϊκά χρόνια, καθώς παρατηρείται η χρήση του όρου «museum» για την περιγραφή αντίστοιχων χώρων. (Παπαϊωάννου & Στεργιάκη 2013: 35).

1.1.2 Η περίοδος του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης

Κατά την περίοδο του Μεσαίωνα στο κέντρο της πνευματικής ζωής δεσπόζει η Εκκλησία, η οποία ορίζεται ως ο φορέας της αυθεντίας τόσο της επιστημονικής όσο και της φιλοσοφικής γνώσης (Νούσια 2003: 26- 27, Οικονόμου 2003: 32). Η περίοδος της Αναγέννησης, αντίθετα, σηματοδοτεί τη στροφή της δυτικοευρωπαϊκής διάνοησης στις αξίες και στις αρχές της ελληνικής και ρωμαϊκής αρχαιότητας. Η τάση αυτή επηρέασε καθοριστικά και τις συλλεκτικές και τις εκθεσιακές πρακτικές, καθώς την εν λόγω περίοδο δημιουργούνται μια πλειάδα συλλόγων, τόσο στους κόλπους της εκκλησίας, όσο και από ευγενείς, οι οποίοι δρώντας ως μαικήνες χρηματοδοτούν καλλιτέχνες για την παραγωγή έργων (Νούσια 2003: 27). Την περίοδο αυτή παρατηρείται η επαναχρησιμοποίηση της λέξης μουσείο, για να περιγράψει τη εντυπωσιακή συλλογή της οικογένειας των Μεδίκων, στα χρόνια του Λορέντζου του Μεγαλοπρεπή, παρά το κτίσμα στο οποίο φυλάσσονταν αυτοί οι θησαυροί. Πολλές από αυτές τις αναγεννησιακές συλλογές ήταν προσιτές μόνο σε ένα περιορισμένο κοινό που θα κατανοούσε και θα εκτιμούσε τους περίπλοκους συμβολισμούς των αντικειμένων, όπως ερμηνευόταν από τον ιδιοκτήτη τους (Οικονόμου 2003: 32).

Τον 16^ο και 17^ο αιώνα χρησιμοποιούνται οι όροι gallery και cabinets (of curiosities) για να περιγραφούν οι χώροι έκθεσης των ιδιωτικών συλλογών. Οι χώροι αυτοί ήταν κατά κύριο λόγο μη προσβάσιμοι στο ευρύ κοινό και αποσκοπούσαν ως μέσω προβολής του ιδιοκτήτη του στους εκάστοτε προσκεκλημένους του (Νούσια 2003: 27, Οικονόμου 2003: 32- 33, Παπαϊωάννου & Στεργιάκη 2013: 36).

1.1.3 Διαφωτισμός και Εθνικές Ταυτότητες

Οι θεωρίες του Ευρωπαϊκού Διαφωτισμού επηρέασαν το σύνολο της ευρωπαϊκής διανόησης και αποτέλεσαν το εφαλτήριο για κοινωνικές διεκδικήσεις, στοχεύοντας στον εκδημοκρατισμό του συνόλου της κοινωνίας. Οι κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις επέδρασαν καταλυτικά στον μετασχηματισμό και στην επαναανοημοδότηση της έννοιας του μουσείου, το οποίο πλέον θεωρείται ως κοινό αγαθό, στο οποίο πρέπει να έχουν πρόσβαση όλοι οι πολίτες. Στο πλαίσιο αυτό δημιουργούνται τα πρώτα δημόσια μουσεία, ενώ μεγάλο μέρος των ιδιωτικών συλλογών παραχωρούνται στο κράτος και καθίστανται προσβάσιμες στο ευρύ κοινό.

Παράλληλα, το κίνημα του Ρομαντισμού την ίδια περίοδο, τοποθετεί στο κέντρο της διανόησης τις έννοιες του έθνους, του λαού και της εθνικής ταυτότητας. Στο πλαίσιο αυτό αναγνωρίζεται ο θεσμικός ρόλος του μουσείου ως θεματοφύλακας του εθνικού πλούτου, καθώς διαφυλάττει το τεκμήριο της εθνικής παράδοσης. Παράλληλα, αναγνωρίζεται στο μουσείο ο εκπαιδευτικός του χαρακτήρας, καθώς συμβάλλει στην καλλιέργεια της εθνικής μνήμης, προάγοντας κατ' αυτό τον τρόπο την εθνική ταυτότητα (Νάκου 2001: 117).

Άμεση συνέπεια του νέου ρόλου του μουσείου -κοινωνικού αυτή τη φορά- αποτέλεσε η εμφάνιση μιας νέας εκθεσιακής λογικής, βάση της οποίας η οργάνωση και η ταξινόμηση των αντικειμένων πραγματοποιείται με ακαδημαϊκά κριτήρια, ούτως ώστε να επιτευχθεί η καλλιέργεια της εθνικής συνείδησης του κοινού. Η ανάγκη για ταξινόμηση των αντικειμένων μιας συλλογής υπαγόρευσε τη δημιουργία καταλόγων με το σύνολο των αντικείμενων της, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η επιλογή των κατάλληλων αντικειμένων προς έκθεση (Νάκου 2001: 118- 119).

1.1.4 Σύγχρονη Ιστορία

Οι κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις, οι οποίες κυριάρχησαν ιδιαίτερα κατά το πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα (Α΄ και Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος), καθώς και οι επιπτώσεις τους (μεταποικιακό σύστημα) οδήγησαν διεθνείς οργανισμούς να καθορίσουν το πλαίσιο και τις

ορθές πρακτικές λειτουργίας των μουσείων. Ειδικότερα, την περίοδο αυτή ιδρύονται η UNESCO (1945) και το ICOM- Διεθνές Συμβούλιο Μουσείο (1946), οι οποίοι αμφότεροι αποσκοπούν στην διαφύλαξη, διατήρηση και ορθή διαχείριση της κοινής παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς. Παράλληλα, κατά τις δεκαετίες του 1960 και 1970, οι κοινωνικοί αγώνες των έως τότε «αποκλεισμένων» ομάδων (φεμινισμός, εθνικές μειονότητες), είχε ως άμεσο αντίκτυπο και στη μουσειακή πρακτική, η οποία αφενός εστιαζόταν στην προβολή και στη διατήρηση των αντικειμένων του παρελθόντος, αφετέρου όμως αποσκοπούσε στην κατανόηση και την «αντικειμενική» θέαση του εθνικού παρελθόντος.

Σημαντικός σταθμός στην εξέλιξη των μουσείων ήταν, η προσπάθεια να προσαρμοστούν στις σύγχρονες απαιτήσεις, στις αυξανόμενες ανάγκες των επισκεπτών και στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών. Το μουσείο σήμερα αποτελεί έναν από τους κατεξοχήν χώρους της δια βίου εκπαίδευσης, ένα πολιτιστικό κέντρο με ευρεία έννοια, που προσφέρει στο κοινό πλήθος εκδηλώσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα που συνδυάζει τη λειτουργία των μουσείων και των πολιτιστικών κέντρων είναι το Κέντρο Pompidou στο Παρίσι, το οποίο συνδυάζει πινακοθήκη με έργα σύγχρονης τέχνης, χώρους ειδικών εκδηλώσεων, βιβλιοθήκη και αίθουσες προβολής.

1.2 Το μουσείο ως κέντρο εκπαίδευσης

Το σύγχρονο μουσείο, υπερβαίνοντας την παγιωμένη άποψη ότι τα μουσεία αποτελούν χώρους συγκέντρωσης και παρουσίασης υλικών αντικειμένων, αναγνωρίζεται ως κέντρο συγκέντρωσης και διαχείριση της γνώσης και της πληροφορίας (Δασκαλοπούλου & Μπούνια 2008: 29). Με γνώμονα το ανωτέρω, βασική προτεραιότητα αποτελεί η διαχείριση του πνευματικού αυτού πόρου μέσω της ανάπτυξης δράσεων, ούτως ώστε να την καταστήσει «κτήμα» του συνόλου της κοινωνίας. Παράλληλα, ο τρόπος υλοποίησης των εκπαιδευτικών δράσεων του μουσείου, αντανακλά αφενός την αποστολή και τους γενικότερους στόχους του, αφετέρου καταδεικνύει την επικοινωνιακή πολιτική του (Νικονάνου 2013: 87).

Ο σχεδιασμός των μουσειοεκπαιδευτικών δράσεων πραγματοποιείται στη βάση των θεωρητικών προσεγγίσεων των τρόπων μάθησης και αντικατοπτρίζει τις διαφοροποιούμενες θεωρήσεις αναφορικά με τον εκπαιδευτικό ρόλο του μουσείου. Απόρροια του ανωτέρω αποτελεί η γενική διάκριση των μουσειακών δράσεων σε δυο βασικές κατηγορίες τις παθητικές και τις ενεργητικές, ανάλογα με τον βαθμό συμμετοχής και τον ρόλο των επισκεπτών στις δράσεις αυτές (Hein 2012: 478).

1.2.1 «Παθητικοί» τρόποι μάθησης - Διδακτική Θεωρία

Σύμφωνα με τη διδακτική θεωρία ο εκπαιδευτικός είναι αυτός ο οποίος σχεδιάζει/οργανώνει το μάθημα, αποσκοπώντας να μεταδώσει το αντικείμενο διδασκαλίας στους μαθητές. Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, η γνώση γίνεται αντιληπτή σαν να βρίσκεται έξω από τον εκπαιδευόμενο και μεταδίδεται σε αυτόν με τη βοήθεια ενός ειδικού.

Κατά παρόμοιο τρόπο, το μουσείο γίνεται αντιληπτό ως ένας εκπαιδευτικός χώρος, όπου ο επιμελητής της έκθεσης έχει επιλέξει το εννοιολογικό πλαίσιο και τις ιδέες, τις οποίες θα πρέπει να «αφομοιώσει» παθητικά ο επισκέπτης. Η εκπαιδευτική αποστολή του μουσείου εκπληρώνεται μέσα από την οργάνωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με τη μορφή ξεναγήσεων έχοντας μια γραμμική/συγκεκριμένη μορφή, η οποία είναι προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ανάγκες διαφορετικών ομάδων (σχολικών ή ενηλίκων) (Black 2010: 167). Ο εν λόγω τρόπος δόμηση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, παρά τις τυχόν τροποποιήσεις που μπορεί να δεχτεί ανάλογα με τις διαφορετικές ανάγκες των ομάδων, μπορεί να θεωρηθεί ως συνέχεια της εκπαιδευτικής προσέγγισης του 19^{ου} αιώνα. Βασικό χαρακτηριστικό του γνώρισμα αποτελεί η αναγνώριση της «αυθεντίας» του εκπαιδευτή, καθώς παρουσιάζει μόνο τον δικό του τρόπο προσέγγιση ενός θέματος, ο οποίος δεν δέχεται αμφισβήτηση.

Η «διδακτική» προσέγγιση της εκπαίδευσης κυριαρχεί στους μουσειακούς κόλπους, καθώς αφενός οι επιμελητές των εκθέσεων επηρεάζονται από την δική τους, ακαδημαϊκή,

νοοτροπία, αφετέρου οι επισκέπτες/εκπαιδευόμενοι την δέχονται πρόθυμα, καθώς προσομοιάζει με τις σχολικές πρακτικές, τις οποίες έχουν βιώσει. Η επιλογή του συγκεκριμένου τρόπου προσέγγισης της μάθησης καταδεικνύει ότι η επικοινωνιακή στρατηγική του συγκεκριμένου ιδρύματος βασίζεται στην μεταλαμπάδευση την μιας και μοναδικής αλήθειας, την οποία πρέπει να δεχτούν οι επισκέπτες. Τυχόν διαφορετικές προσεγγίσεις ή ενστάσεις θεωρούνται ως εσφαλμένες και επικίνδυνες, καθώς διαστρεβλώνουν την «αυθεντία» του μουσείου.

1.2.2 «Ενεργητικοί» τρόποι μάθησης -Μάθηση μέσω της ανακάλυψης

Κεντρική θεώρηση της εκπαίδευσης μέσω της ανακάλυψης αποτελεί η παραδοχή ότι η μάθηση αποτελεί μια ενεργή διαδικασία, η οποία βασίζεται στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και στο αντικείμενο μάθησης. Η μάθηση, κατ' αυτόν τον τρόπο, ορίζεται ως κάτι παραπάνω από απλή αφομοίωση γνώσεων, καθώς οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να διαχειριστούν δημιουργικά (πειραματική μάθηση) τα δεδομένα αυτά, ούτως ώστε να τα καταστήσουν «κτήμα» τους. Με την ενεργή συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στην διαδικασία απόκτηση της γνώσης, παρέχεται η δυνατότητα κατανόησης και εφαρμογής των γνώσεων, μέσα από την ενεργό συμμετοχή (Black 2010: 176- 177).

Στο μουσειακό περιβάλλον, η μάθηση μέσω της ανακάλυψης γίνεται αντιληπτή ως μια διαδικασία, κατά την οποία ο επισκέπτης συμμετέχει ενεργά στην απόκτηση της γνώσης μέσα από την άμεση επαφή του με τα αντικείμενα. Κατ' αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να μην περιοριστούν μόνο στις γνώσεις, οι οποίες παρέχονται από την παρατήρηση των μουσειακών αντικείμενων και τις ενημερωτικές πινακίδες, αλλά να χρησιμοποιήσουν τις αισθήσεις τους και να πειραματιστούν με τα αντικείμενα (Black 2010: 176- 178).

Απώτερος στόχος της διαδικασίας αυτής αποτελεί η απόδοση προσωπικού τόνου στη διαδικασία της μάθησης, καθώς επιτρέπει στον επισκέπτη αφενός να συσχετίσει τα εκθέματα με τη δική του ζωή, αφετέρου να θέσει σε εφαρμογή τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις του. Μέσω της μετατροπής της διαδικασία της μάθησης σε μια ευχάριστη

ενασχόληση, θεωρείται ότι θα αποτελέσει κίνητρο ούτως ώστε ο εκπαιδευόμενος να αναζητήσει περισσότερη μάθηση. Κατ' αυτόν τον τρόπο το μουσείο μετατρέπεται σε έναν άτυπο «παρακινητή» για τη συνεχή μάθηση των ατόμων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη του επιθυμητού αυτού στόχου, αποτελεί η παρουσία ενός «καθοδηγητή», ο οποίος θα δρα υποστηρικτικά καθ' όλη τη διάρκεια της δράσης, ούτως ώστε να παρακινεί και να βοηθά τους συμμετέχοντες στην αναζήτηση της γνώσης.

1.2.3 Κονστρουκτιβισμός

Ο κονστρουκτιβισμός είναι μια θεωρία που ξεκίνησε από τους Dewey, Piaget, Vygotsky, και Bruner. Δανείζεται κάποιες από τις ιδέες του γνωστικισμού, με βασικότερη την αντίληψη ότι το μυαλό είναι κάτι περισσότερο από ένας «άγραφος πίνακας» που ανταποκρίνεται σε ερεθίσματα. Η θεωρία αυτή, λοιπόν, επικεντρώνεται στις διαδικασίες της μάθησης, γι' αυτό και το μοντέλο που εισήγαγαν ο Bruner και ο Piaget αντιλαμβάνεται τη μάθηση ως μια διαρκή και ενεργό διαδικασία.

Το κονστρουκτιβιστικό ρεύμα «βασίζεται στην ιδέα ότι η διαλεκτική ή αλληλεπιδραστική διαδικασία της ανάπτυξης και της μάθησης, μέσα από την ενεργό συνθετική ικανότητα των μαθητών, θα πρέπει να διευκολύνεται και να ενθαρρύνεται από τους ενήλικες» (DeVries et al., 2002). Κεντρικό πυλώνας, γύρω από τον οποίο αναπτύσσεται η θεωρία του κονστρουκτιβισμού, είναι η θεώρηση ότι η γνώση διαμορφώνεται από το ίδιο το άτομο, κατά την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον του, αναστοχαζόμενο τις εμπειρίες του. Βασική παράμετρος κατά τη διαδικασία αυτή αποτελεί η προϋπάρχουσα γνώση του ατόμου, καθώς καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τόσο την επιλογή, την οργάνωση και την ερμηνεία των εμπειριών, όσο και την νοημοδότησή τους. Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, ο εκπαιδευόμενος τοποθετείται στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας, καθώς είναι εκείνος ο οποίος διαμορφώνει τη γνώση, ενώ ο εκπαιδευτής αναλαμβάνει το ρόλο του «διευκολυντή» στη διαδικασία αυτή (Black 2010: 178- 179, Νικονάνου 2013: 82- 83).

Κατά τον σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού προγράμματος βασισμένο στις αρχές του κονστρουκτιβισμού θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η δυνατότητα των συμμετεχόντων να

αλληλεπιδράσουν με τον περιβάλλοντα χώρο, να πειραματιστούν, να αυξήσουν την κατανόησή τους και να διατυπώσουν τα συμπεράσματά τους. Παράλληλα, τα συμπεράσματα, στα όποια καταλήγει ο εκπαιδευόμενος, δεν θα πρέπει κρίνονται αναφορικά με το κατά πόσο ανταποκρίνονται στη μια και μοναδική εξωτερική «αλήθεια», καθώς αυτή δεν υφίσταται.

Η εφαρμογή της κονστρουκτιβιστή θεωρία στο μουσειακό περιβάλλον επιβάλλει στο επιμελητή να παρουσιάσει το θέμα με τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε να αποτελέσει έναυσμα για τους επισκέπτες να δημιουργήσουν τα δικά τους νοήματα. Βασική προϋπόθεση για την επίτευξη του εν λόγω στόχου είναι η αναγνώριση των διαφορετικών ομάδων επισκεπτών, εστιαζόμενες αυτή τη φορά τόσο στις διαφορετικές ερμηνευτικές πρακτικές όσο και στον τρόπο ουσιαστική συμμετοχής στις εκπαιδευτικές και επικοινωνιακές διαδικασίες (Νικονάνου 2013: 80).

Μέσω της εφαρμογή της κονστρουκτιβιστικής θεωρία της μάθησης στο μουσειακό περιβάλλον, γίνεται πραγματικότητα το αξίωμα περί επισκεπτο-κεντρικού μουσείου. Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη μουσειακών δράσεων θα πρέπει να πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη την «ανομοιογένεια» των επισκεπτών, στοχεύοντας στην διαμόρφωση της μουσειακής εμπειρίας. Για το σκοπό αυτό κρίνεται αναγκαίο η συνεχής αξιολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών από τους επισκέπτες, επιδιώκοντας τη βελτίωση της αποτελεσματικότητάς τους. Παράλληλα, οι επισκέπτες είναι εφικτό να συμμετέχουν ενεργά και κατά τη δημιουργία του εκθεσιακού προγράμματος ενός μουσείου, μέσω της συμμετοχής τόσο των τοπικών όσο και εικονικών κοινοτήτων στη διαδικασία αυτή, συμβάλλοντας καθοριστικά στον εμπλουτισμό της γνώσης και των αφηγήσεων ενός οργανισμού (Δασκαλοπούλου & Μπούνια 2008: 44).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Νέες Τεχνολογίες σε Μουσειακά Περιβάλλοντα

2.1 Ιστορική Αναδρομή

Τις τελευταίες δεκαετίες συντελούνται στα μουσεία σημαντικές αλλαγές, με στόχο αυτά να λειτουργήσουν ως κέντρα πολιτισμού, δίνοντας έμφαση στην διεύρυνση της απεύθυνσής τους σε διαφορετικών τύπων ακροατήρια, με διαφορετικούς τρόπους. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Stephen Weil (2007), τα μουσεία καλούνται να ισορροπήσουν «from being about something to being for somebody». Σε ελεύθερη απόδοση αυτό που εννοεί είναι ότι η ύπαρξη των μουσείων δεν νοηματοδοτείται από τα αντικείμενα που στεγάζονται σε αυτά αλλά από τους ανθρώπους που δίνουν αξία στα αντικείμενα αυτά. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε πρόκληση για τους επιμελητές καθώς μπήκαν στην διαδικασία να προσκαλέσουν επισκέπτες προκειμένου να δώσουν το δικό τους νόημα στις ήδη υπάρχουσες μουσειακές συλλογές, ενθαρρύνοντας τόσο τα ήδη υπάρχοντα ακροατήρια να αλληλεπιδράσουν με νέους τρόπους με τα εκθέματα, όσο και να προσεγγίσουν καινούργια. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας τα μουσεία πειραματίστηκαν με διαφορετικές στρατηγικές και πρακτικές εξερευνώντας, μεταξύ άλλων τις δυνατότητες που τους παρείχαν οι νέες τεχνολογίες, οι οποίες προχωράνε με αλματώδης ρυθμούς με αποτέλεσμα να επηρεάζουν όλα τα φάσματα της κοινωνικής ζωής.

Από το 1990 και μετά την εισαγωγή των audio-tours (ηχητικές περιηγήσεις) τα μουσεία άρχισαν να πειραματίζονται με τις δυνατότητες που τους παρείχαν οι digital mobile guides (ψηφιακοί φορητοί οδηγοί). Χαρακτηριστικά παραδείγματα των εν λόγω πειραματισμών αποτέλεσαν οι έρευνες του Ινστιτούτου Τεχνών της Μινεάπολις που έλαβαν χώρα στην Αμερική το 1994 όπως και το πρόγραμμα HIPS/HIPPIE στην Ευρώπη το 1997. Αυτές οι έρευνες έδωσαν στους επισκέπτες την ευκαιρία να λαμβάνουν κατά μονάς πληροφορίες σχετικές με τις συλλογές καθώς κινούνταν ανεξάρτητα στον χώρο, καθώς παρείχαν τη δυνατότητα εντοπισμού της θέσης του επισκέπτη στο χώρο.

Οι δυνατότητες, τις οποίες παρέχουν οι εν λόγω ηλεκτρονικές συσκευές οδήγησε πολλά μουσειακά ιδρύματα να παρέχουν στους επισκέπτες πρόσβαση σε πληροφορίες που συνδέονται με το σύνολο των εκθεμάτων και του περιβάλλοντος χώρου. Όσο αυτές οι συσκευές εξελισσόταν τεχνολογικά προσέφεραν ένα αυξανόμενο εύρος επιλογών όπως παρουσίαση χρωμάτων, συντονισμό ήχου με βίντεο, μεγάλη διάρκεια αυτονομίας συσκευής και ασύρματη σύνδεση με ένα κεντρικό σύστημα, το οποίο ελεγχόταν από προσωπικό του μουσείου. Άλλο ένα θελκτικό χαρακτηριστικό στοιχείο ήταν ότι οι φορητές συσκευές δίνουν την δυνατότητα να προσωποποιείται η ξενάγηση με βάση της ανάγκες του χρήστη (Tallon 2008: xviii).

Το Computer Interchange of Museum Information (Υπολογιστική ανταλλαγή Μουσειακών πληροφοριών) διεξήγαγε το 2002 έρευνα, η οποία αποσκοπούσε στο να σκιαγραφήσει τις προοπτικές χρήσης των εφαρμογών για κινητές συσκευές στα μουσειακά περιβάλλοντα. Στο πλαίσιο αυτό αποφάνθηκε ότι οι επικρατέστερες χρήσεις αυτών των συσκευών θα ήταν: ως εικονικοί οδηγοί, ως οδηγοί σε ιστότοπους μουσείων, ως μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ως μέσα πρόσβασης στα πωλητηρίων των μουσείων και ως προσωπικά ημερολόγια, στα οποία θα καταγράφονται οι εντυπώσεις των επισκεπτών (Gay, Spinazze and Stefanone, 2002).

Ένα ακόμα πρώιμο εγχείρημα, το «Electronic Guidebook of the Exploratorium» (Ηλεκτρονικός οδηγός-βιβλίο της εξερεύνησης) στο Σαν Φρανσίσκο ξεκίνησε αρχικά με την ιδέα της δημιουργίας ενός ταξιδιωτικού οδηγού τσέπης, στον οποίο οι χρήστες θα μπορούσαν να αφήνουν προσωπικές σημειώσεις (Semper and Spasojevic, 2002). Η αρχική

σύλληψη αυτής της ιδέας διευρύνθηκε με το να καταλήξει τελικά σε ένα φορητό εγχειρίδιο, του οποίου η χρήση αποσκοπούσε στο να βοηθάει στην εξερεύνηση των μουσειακών εκθεμάτων πριν, κατά τη διάρκεια και μετέπειτα της επίσκεψης. Η δυνατότητα μεταφοράς κειμένων, εικόνων, και βίντεο μέσω κινητών συσκευών χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να παρέχει πληροφορίες σχετικές με τα εκθέματα αλλά και για να ενθαρρύνει τους επισκέπτες να διευρύνουν την επαφή τους με αυτά συμμετέχοντας ενεργά, διαβάζοντάς κείμενα, συλλέγοντας δεδομένα και κάνοντας άλλα πειράματα προκειμένου να κατανοήσουν καλύτερα τα φαινόμενα στα οποία αναφερόταν τα εκθέματα. Η εξέλιξη των ηλεκτρονικών οδηγών-βιβλίων έδειξε ότι οι φορητές συσκευές ενθάρρυναν τους χρήστες να διαχειριστούν τα εκθέματα με μια πλειάδα νέων τρόπων, επιτρέποντάς τους να συνδύαζαν συχνά τις πληροφορίες του πραγματικού με αυτές του εικονικού περιβάλλοντος. Παράλληλα, στο πλαίσιο αξιολόγησης της εφαρμογής οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι η χρήση των κινητών συσκευών και συνολικά του λογισμικού που αναπτύχθηκε θα ήταν πιο χρήσιμη για εκπαιδευτικές δραστηριότητες πριν και μετά της επίσκεψης παρά κατά την διάρκειά της, καθώς σημειώθηκε ότι προήγαγε την αίσθηση της «απομόνωσης» στους χρήστες (Hsi, 2002).

Από το 2009 άρχισε η κυκλοφορία εφαρμογών - apps για κινητά τηλέφωνα, τα οποία συνδεόταν με τα μουσειακά περιβάλλοντα, η πλειοψηφία των οποίων ήταν σχεδιασμένες για τα λογισμικά προγράμματα της Apple. Βασική παράμετρος στην καμπή αυτή αποτελεί το γεγονός ότι τα smartphones είναι μια από τις τεχνολογίες, η οποία έχει τον μεγαλύτερο βαθμό διάχυσης στην σύγχρονη καθημερινότητα. Τα τελευταία μόλις χρόνια η τεχνολογία αλλά και ο πολιτισμός συνδέθηκαν με την χρήση των κινητών τηλεφώνων και αλληλεπικαλύφθηκαν σε τέτοιο βαθμό που σήμερα τα κινητά τηλέφωνα και συγκεκριμένα τα smartphones (έξυπνες συσκευές) δεν αποτελούν μόνο ένα μέσο επικοινωνίας αλλά και ένα δημοφιλές εργαλείο κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. επιτρέπει στους χρήστες να ανταλλάσσουν μηνύματα, να συμμετέχουν σε απευθείας σύνδεσης θεματικές συζητήσεις και να κάνουν χρήση υπηρεσιών γνωριμιών), αλλά και ένας τρόπος να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες (πχ ειδήσεις) και υπηρεσίες (πχ οικονομικές- χρηματιστηριακές). Η δημιουργία εφαρμογών με μουσειακό περιεχόμενο για smartphones είναι ταχέως αναπτυσσόμενη, με διάφορα ινστιτούτα ανά τον κόσμο να πειραματίζονται με τις δυνατότητες τους, χρησιμοποιώντας τόσο τις συνεχώς εξελισσόμενες υπολογιστικές

δυνατότητες των συσκευών, όσο και τα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως είναι η δυνατότητα συνδεσιμότητα.

Τα μουσειακά ιδρύματα, τα οποία συνεχώς εξερευνούν νέες στρατηγικές επικοινωνίας με τα υπάρχοντα αλλά και δυνητικά ακροατήριά τους, έχουν θέσει ως κεντρικό πεδίο έρευνας την πιθανότητα να προσεγγίσουν νέα ακροατήρια μέσω μιας προσωπικής συσκευής, την οποία αυτοί θα έχουν επιλέξει και θα έχουν οικειότητα όχι μόνο κατά τη διάρκεια της επίσκεψης πολλώ δε μάλλον μετά από αυτή, σε χρόνο και χώρο που εκείνα θα επιλέξουν. Επιπρόσθετα έχει παρατηρηθεί ότι οι χρήστες, οι οποίοι είναι διατεθειμένοι να χρησιμοποιήσουν τις μουσειακές εφαρμογές από τα smartphones τους, είναι συνδεδεμένοι σε ένα διευρυμένο παγκόσμιο ιστό, γεγονός το οποίο διευρύνει περαιτέρω τις δυνατότητες απεύθυνσης όχι μόνο μεταξύ του κάθε χρήστη κατά μόνας με τον πολιτιστικό φορέα αλλά και της κοινωνικής δικτύωσης και της δημιουργίας κοινοτήτων χρηστών που ενδιαφέρονται για πολιτιστικά δρώμενα ενσωματώνοντας τις δυνατότητες του Web 2.0.

Αυτή η δυνατότητα του να προσεγγίσουν τους χρήστες σε περιβάλλοντα και συνθήκες που θα ορίζουν οι ίδιοι οι επισκέπτες ανοίγει καινούργιες δυνατότητες πέραν αυτών που αποσκοπούν στο πολιτιστικό μάρκετινγκ και προσβλέπουν τόσο για την διάδοση του πολιτιστικού περιεχομένου ενός μουσειακού ιδρύματος, όσο και για τη δια βίου μάθηση και τη διασκέδαση. Για το σκοπό αυτό, οι μουσειακοί οργανισμοί καλούνται να αναπτύξουν εφαρμογές, οι οποίες θα απευθύνονται και θα καλύπτουν τις διαφορετικές ανάγκες του διευρυνόμενου κοινού τους, παρέχοντας τις κατάλληλες δυνατότητες παραμετροποίησης και εξατομίκευσης της παρεχόμενης πληροφορίας.

2.2 Εξατομίκευση: Προέλευση και εξέλιξη

Ο όρος εξατομίκευση (personalization) στο διαδίκτυο προέκυψε ως αποτέλεσμα, μιας μακράς εξελικτικής διαδικασίας η οποία επιταχύνθηκε από την ανάπτυξη του παγκόσμιου ιστότοπου την δεκαετία του 1990 (Berners-Lee, 1999). Με το διαδίκτυο ως ένα νέο επικοινωνιακό εργαλείο ήταν πλέον διαθέσιμο, δίνοντας την δυνατότητα σε ανθρώπους, με

διαφορετικά χαρακτηριστικά και στόχους, να έχει πρόσβαση σε μια συνεχώς αυξανόμενη ποσότητα πληροφορίας για προσωπική χρήση.

Παραταύτα, κάτω από αυτές τις συνθήκες αποδείχτηκε πολύ δύσκολο για τον κόσμο να βρει την κατάλληλη πληροφορία σε σωστό χρόνο αλλά και σε σωστό επίπεδο λεπτομερειών. Προκειμένου να δοθεί λύση σε αυτό το πρόβλημα ερευνητές από διαφορετικές κοινότητες ανέπτυξαν συστήματα με τη δυνατότητα της προσαρμογής τους (adaptation) ανάλογα τον στόχο, τα θεματικά ενδιαφέροντα και άλλα χαρακτηριστικά των μεμονωμένων χρηστών ή και ομάδων χρηστών. Το αποτέλεσμα αυτής της ερευνητικής διαδικασίας αποκαλούμε προσαρμοσμένα ή εξατομικευμένα συστήματα. Αυτό που διακρίνει αυτά τα συστήματα σε σχέση με το «στατικό» διαδίκτυο, είναι η δημιουργία ενός μοντέλου χρήστη, το οποίο αντιπροσωπεύει τα χαρακτηριστικά του χρήστη χρησιμοποιώντας τα για την δημιουργία ενός περιεχομένου και παρουσιάσεων που να προσαρμόζονται σε διαφορετικά άτομα (Brusilovsky & Maybury, 2002). Ικανοποιώντας αυτά τα κριτήρια η εξατομίκευση μετατρέπεται σε ένα χρήσιμο εργαλείο στην διαδικασία της επιλογής και του φιλτραρίσματος της παρεχόμενης πληροφορίας, διευκολύνοντας έτσι την πλοήγηση, αυξάνοντας την ταχύτητα της πρόσβασης στην επιθυμητή πληροφορία και ως επί το πλείστον καθιστώντας την αναζήτηση πληροφοριών επιτυχημένη.

Το κύριο πεδίο εφαρμογής των προσαρμοσμένων συστημάτων διαδικτύου είναι οι ηλεκτρονικές διαφημίσεις, όπου η εξατομίκευση παραπέμπει σε ένα νέο μοντέλο παραγωγής σε αντιδιαστολή με αυτό της μαζικής που άνθισε τον 20^ο αιώνα. Οι Peppers and Rogers (1996), σε ένα βιβλίο τους με θέμα το Μάρκετινγκ (Pine II, 1999), πραγματεύονται την δυνατότητα διαχωρισμού της παραγωγής και πώλησης προϊόντων σύμφωνα με το προφίλ του καταναλωτή. Η εξατομίκευση στο διαδίκτυο επιτρέπει στις εταιρίες να προσφέρουν προϊόντα, υπηρεσίες και διαφημίσεις που να λαμβάνουν υπόψιν τα ενδιαφέροντα, τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες του πελάτη βάση των πληροφοριών που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια της περιήγησής του στον ηλεκτρονικό ιστότοπο της εταιρίας.

Σε αντίθεση με τις εμπορικές εταιρίες, τα μουσεία και εν γένει οι πολιτιστικοί οργανισμοί ήταν από τους τελευταίους που ανακάλυψαν την σημαντικότητα της εξατομίκευσης ως

μέσο επικοινωνίας με το κοινό τους. Ο αυξανόμενος αριθμός επισκεπτών που αναζητούσαν στο διαδίκτυο πληροφορίες που αφορούσαν εκθέματα και δραστηριότητές τους έκανε ζωτικής σημασίας το να βελτιώσουν την ικανότητα του επισκέπτη να μπορεί να περιηγείται μέσω διαδικτύου και να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες με πιο αποτελεσματικό τρόπο.

Η εξατομίκευση είναι μια βιώσιμη και σημαντική ενίσχυση σε αυτή τη διαδικασία. Στα πλαίσια του πολιτιστικού τομέα η πρώτη εξατομικευμένη διαδικτυακή εφαρμογή αναπτύχθηκε στις βιβλιοθήκες (Russell, 2003), όπου όπως εξηγεί ο Lynch (2000), η εξατομίκευση μπορεί να βοηθήσει τους βιβλιοθηκάρχους στον ρόλο τους σαν διαμεσολαβητές μεταξύ κοινού και πληροφοριών. Η εξατομίκευση μπορεί επί της ουσίας να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να βοηθήσει στην επιλογή και το φιλτράρισμα υλικού για λογαριασμό των επισκεπτών, οι οποίοι χωρίς τις δυνατότητες της εξατομίκευσης θα σπαταλούσαν πολύ χρόνο αναζητώντας. Τα εξατομικευμένα συστήματα υπηρεσιών μπορούν να δημιουργήσουν μοντέλα ενδιαφερόντων χρηστών και να τα χρησιμοποιούν προκειμένου να ιεραρχούν πληροφορίες και να ταξινομούν τα αποτελέσματα της αναζήτησης με σκοπό ο χρήστης να είναι σε θέση να βρει ενδιαφέρον υλικό γρήγορα και εύκολα στον κατάλογο της βιβλιοθήκης.

2.2.1 Τύποι προσεγγίσεων

Σε αυτήν την ενότητα θα κάνουμε μια αναδρομή των συστημάτων και των σχετικών προσεγγίσεων που χρησιμοποιούνται στη δημιουργία των εφαρμογών πολιτιστικής κληρονομιάς για τη διευκόλυνση της εξατομικευμένης πρόσβασης σε μια συλλογή έργων τέχνης- εκθεμάτων. Πραγματευόμαστε τις βασικές αρχές πίσω από αυτές τις προσεγγίσεις και τους εγγενείς περιορισμούς τους.

Μέχρι στιγμής πραγματευόμασταν το πώς η εξατομίκευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μια νέα επικοινωνιακή στρατηγική για τα μουσεία με σκοπό να καλύψει ανάγκες, εκπαιδευτικές, μάρκετινγκ και χρηστικές. Πέραν όμως αυτών των κοινών στόχων υπάρχει μεγάλη πολυμορφία μεθόδων προκειμένου η εξατομίκευση να επιτευχθεί. Οι μέθοδοι που

διατίθενται για την συλλογή στοιχείων σχετικά με τους χρήστες αλλά και η παροχή του προσαρμοσμένου, περιεχομένου, παρουσιάσεων και δομής ποικίλουν. Μια παρουσίαση διαφορετικών τεχνικών κρίνεται αναγκαία σ αυτό το σημείο προτού περάσουμε στην περιγραφή διαφορετικών τύπων εφαρμογών.

Ανάλογα με τον τύπο της προσαρμογής, διαφορετικά συστήματα κατηγοριοποιούνται σε προσαρμοσμένα (adaptable-customizable) και εξατομικευμένα ή προσαρμόσιμα (personalized or adaptive). Παρόλα αυτά το όριο μεταξύ τους δεν είναι πάντα ευκρινές. Μια σημαντική διάκριση, λαμβάνοντας υπόψιν τον βαθμό έλεγχου που έχει ο χρήστης στην διαδικασία της εξατομίκευσης, μπορεί να γίνει μεταξύ εξατομίκευσης (personalization) και προσαρμογής (customization).

Η Προσαρμογή (customization ή adaptability) λαμβάνει χώρα όταν «ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει και να δημιουργήσει το προφίλ του χειροκίνητα, προσθέτοντας και αφαιρώντας δεδομένα από αυτό» (Bonnet, 2002). Ο έλεγχος του περιεχομένου είναι προκαθορισμένος και καθοδηγείται από το χρήστη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο χρήστης να εμπλέκετε ενεργά στη διαδικασία.

Σε γενικές γραμμές η προσαρμοστικότητα προϋποθέτει ενεργητική συμμετοχή του χρήστη (ο χρήστης διαμορφώνει την εφαρμογή) και την παραμετροποιεί με την δημιουργία του δικού του προφίλ. Έτσι, ο χρήστης έχει τρόπους έλεγχου της προοπτικής και του περιεχομένου του εικονικού μουσείου. Εν αντίθεση, στις εξατομικευμένες εφαρμογές το λειτουργικό σύστημα και όχι ο χρήστης αναλαμβάνουν να διαμορφώσουν αυτόματα την δομή του περιεχομένου της παρουσίασης με βάση τις προτιμήσεις του χρήστη. Αυτές οι πληροφορίες δύναται να ανακαλεστούν αυτόματα από το λειτουργικό σύστημα ή εναλλακτικά οι αναγκαίες πληροφορίες μπορούν να εισαχθούν από το χρήστη.

2.2.1.1 Προσαρμογή

Τα μείζονα ζητήματα, για την παροχή εξατομικευμένης πρόσβασης στην πολιτιστική κληρονομιά, είναι η κατανόηση του ποίος είναι ο χρήστης και το ποιό είναι το περιεχόμενο του ενδιαφέροντός του, μέσω μιας διαδικασίας μοντελοποίησης προτιμήσεων χρηστών

(που συχνά ανακτάτε από παρόμοιες βάσεις δεδομένων) η ανάλυση και ο μετασχηματισμός τους σε αξιοποιήσιμες πληροφορίες. Σε δεύτερο χρόνο ζητήματα προς διερεύνηση είναι η διανομή του εξατομικευμένου περιεχομένου, η μέτρηση και η αξιολόγηση της επίδρασης της εξατομίκευσης με κριτήριο την ικανοποίηση του χρήστη και η επίτευξη των στόχων βάση των παρεχόμενων πόρων. Οι Adomavicius και Tuzhilin αντιλαμβάνονται την εξατομίκευση σαν μια διαδραστική διαδικασία η οποία ορίζεται από τα τρία κυκλικά στάδια της κατανόησης – διανομής και μέτρησης. Εξατομικευμένες πληροφορίες μπορούν να παρουσιάζονται σε διαφορές μορφές, περιλαμβάνοντας παραμέτρους, κατά παραγγελία λίστες κ.α.

Προσαρμοσμένες (adaptable) εφαρμογές είναι διαθέσιμες σε ιστότοπους μουσείων, όπως ημερολόγια (Μητροπολιτικό Μουσείο) ή συστήματα ειδοποιήσεων / alert systems (Μουσείο του Λούβρου, διαθέσιμη εφαρμογή από το Σεπτέμβριο του 2004). Η αρχή στην οποία βασίζονται τέτοιες εφαρμογές είναι απλή, αντί να παρέχουν σε όλους τις ίδιες πληροφορίες για τις δράσεις του μουσείου, ο εικονικός επισκέπτης μπορεί να διαμορφώσει το προφίλ του ορίζοντας τα προσωπικά του ενδιαφέροντα. Κάθε φορά που μια έκθεση, μια διάλεξη, ένα συνέδριο ή οποιαδήποτε άλλη εκδήλωση που άπτεται των ενδιαφερόντων του λαμβάνει χώρα, ενημερώνετε κατευθείαν το προσωπικό του ημερολόγιο και ο χρήστης ενημερώνεται αυτόματα μέσω μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή μηνύματος στο κινητό του τηλέφωνο.

Από την ίδια αρχή διέπονται και οι εφαρμογές για πλάνα επισκεπτών. Μόλις συμπληρώσουν ένα προφίλ στο οποίο ο μελλοντικός επισκέπτης πρέπει να υποδηλώσει, πώς και πότε σκοπεύει να επισκεφθεί το Μουσείο, με ποιόν τρόπο θα το προσεγγίσει, πόσο χρόνο διατίθεται να διαθέσει, τι ειδών ενδιαφέροντα έχει και ποιες γλώσσες μπορεί να χειριστεί. Παρέχοντας αυτά τα δεδομένα το σύστημα θα μπορέσει να του παρέχει ένα προσαρμοσμένο πλάνο επίσκεψης παίρνοντας υπόψιν τις δηλωθείσες παραμέτρους. Τέτοιου τύπου πλάνα μπορούν να αποδειχτούν πολύ χρήσιμα για Μουσεία όπως αυτό του Λούβρου, όπου οι επισκέπτες πολύ συχνά κατακλύζονται από σωρεία εκθεμάτων και ξοδεύουν πολύ χρόνο μέχρι να διαλευκάνουν το τι τελικά τους ενδιαφέρει.

Η προσαρμογή σαν μέθοδος προσφέρει μια ενδιαφέρουσα οπτική και στις ιστοσελίδες των μουσείων, κυρίως με εφαρμογή στις ηχητικές περιηγήσεις όπως ο “Personal Digital museums assistant” (PDMA) (προσωπικός ψηφιακός βοηθός μουσείου) του Πανεπιστημίου του Μουσείου του Τόκιο. Μια μέθοδος που επιτρέπει στο προσωπικό του μουσείου να θέτει ειδικές παραμέτρους που σχετίζονται με τον επισκέπτη όταν αυτός κατά την επίσκεψή του δανειστεί τέτοιο υλικό. Πληροφορίες όπως, η γλώσσα του επισκέπτη, το μέγεθος της γραμματοσειράς, ο βαθμός εξειδίκευσης της γνώσης (ειδικός, ενδιάμεσος, αρχάριος), ο τύπος του χρήστη (ενήλικας ή παιδί) ανακαλούνται κατά την επίσκεψη του χρήστη στο μουσείο και ρυθμίζεται αυτόματα το PDMA μέσω της βάσης δεδομένων και προτείνει έναν καλύτερο τρόπο στον επισκέπτη να δει τα εκθέματα.

2.2.1.2 Προσαρμοστικότητα

Στον αντίποδα της προσαρμογής βρίσκεται η προσαρμοστικότητα (adaptivity), εδώ ο χρήστης είναι παθητικός ή παίζει ελάχιστον ρόλο στην διαμόρφωση του περιεχομένου (Bonnet, 2002). Αλλαγές που αφορούν στο περιεχόμενο ή στη δομή μιας εφαρμογής εκτελούνται αυτόματα από το σύστημα βασισμένες σε πληροφορίες που αφορούν σε αποθηκευμένα προφίλ χρηστών. Αυτές οι πληροφορίες προέρχονται είτε από τον ίδιο τον χρήστη μέσω χρήσης δεδομένων που προϋπάρχουν σε λίστες αυτόματης συμπλήρωσης (registration forms), ερωτηματολόγια (στατικά προφίλ), είτε καταγράφοντας, τις συμπεριφορές περιήγησης και/ή τις προτιμήσεις του κάθε χρήστη μέσω των cookies¹ και αρχείων καταγραφής διακομιστών ιστοχώρων (δυναμικά προφίλ) (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003).

Το προαναφερθέν είδος εξατομίκευσης δίνει τον έλεγχο στον χρήστη, ο οποίος αποφασίζει τους όρους της προσαρμογής και πότε να την εφαρμόσει. Σε αντίθεση, στην

¹ Με τον όρο cookie εννοούμε ένα μικρό όγκο δεδομένων που στέλνετε μέσω μιας σελίδας (site) και αποθηκεύεται στη μηχανή αναζήτησης (browser) του χρήστη και μπορεί σε δεύτερο χρόνο να επαναχρησιμοποιηθεί από τον server (τον ιστοχώρο που έστειλε το cookie) σαν μια μοναδική πληροφορία που αφορά τον χρήστη καθαυτόν. Τα αρχεία που καταγράφουν οι διακομιστές ιστοχώρων είναι ένα αρχείο για κάθε φορά που ο χρήστης εισέρχεται στον ιστότοπο με πληροφορίες όπως, ο σειριακός αριθμός του υπολογιστή, μέρα και η ημερομηνία πρόσβασης και το μέσο πρόσβασης.

προσαρμοστικότητα το σύστημα αλλάζει τα χαρακτηριστικά του αυτόματα με βάση τις ανάγκες του χρήστη. Η τροποποίηση της παρουσίασης ή της συμπεριφοράς του συστήματος βασίζεται στον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα και στον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης περιηγείται στο πραγματικό και εικονικό περιβάλλον. Αυτή η ελάχιστη προσπάθεια που καταβάλετε από τον χρήστη για να δημιουργηθεί το προφίλ του, μιας και αυτό χτίζεται αυτομάτως με βάση την κανονική χρήση, είναι αυτή που την καθιστά ξεχωριστή αυτή την τεχνολογία. Όσο περισσότερο ο επισκέπτης χρησιμοποιεί το σύστημα τόσο πιο πολύ το προφίλ του διευρύνεται και βελτιώνεται αναπροσαρμοζόμενο στις προτιμήσεις του.

Παρέχοντας τόσο συνεκτική και ορθώς πλαίσιομένη πληροφορία, η οποία βασίζεται στην αλληλεπίδραση του επισκέπτη τόσο με τον χώρο της έκθεσης όσο και με το σύστημα αυτό καθεαυτό, τα προσαρμόσιμα συστήματα ενέχουν τεράστιες δυνατότητες στα μουσειακά περιβάλλοντα. Παρόλα αυτά λόγω της πολυπλοκότητας που ενυπάρχει στην ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων (σε αντιδιαστολή με τις παραδοσιακές προσεγγίσεις), μέχρι στιγμής μόνο πρότυπα έχουν κατασκευαστεί.

Ένα από τα πρώτα παραδείγματα προσαρμόσιμων εφαρμογών σε μουσειακά περιβάλλοντα ήταν το πρόγραμμα 'ILEX -Intelligent Labelling Explorer' (Έξυπνος Εξερευνητής Τιτλοφόρησης), το οποίο αναπτύχθηκε το 1996-1997 από το πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου σε συνεργασία με το Εθνικό Μουσείο της Σκωτίας με στόχο να παρέχει «έξυπνες ταμπέλες» για την περιγραφή της συλλογής κοσμημάτων που ήταν διαθέσιμη στην ιστοσελίδα του μουσείου (Oberlander, J., et al. 1997). Το ILEX χρησιμοποιούσε τεχνικές παραγωγής προτάσεων προκειμένου να παρέχει περιγραφές για τα έργα τέχνης που λάμβαναν υπόψιν τους το επίπεδο των γνώσεων του χρήστη και το ιστορικό περιήγησης του. Οι ιστοσελίδες που αναφερόταν σε κάθε αντικείμενο της μουσειακής συλλογής «κατασκευάζονταν» καθώς ο χρήστης περιηγούνταν στον ιστότοπο. Αυτές οι περιγραφές ήταν εικονικές, δηλαδή δεν προϋπήρχαν προτού ο χρήστης τις επικαλούνταν αλλά δημιουργούνταν αυτόκλητα από το σύστημα και προσαρμοζόταν στις ατομικές ανάγκες και συμπεριφορές του χρήστη.

Χάρη στις κινητές συσκευές τέτοιοι τύποι προσωποποιημένων περιγραφών μπορούν να διατεθούν στον επισκέπτη της έκθεσης ενσωματώνοντας στην παρουσίαση εικόνες και υπερσυνδέσμους. Το Hyper Audio (Not, E. 1997), το HIPS (Marti, P. 1998) και το παράγωγό του το HIPPIE είναι παραδείγματα προγραμμάτων αυτού του τύπου εφαρμογών. Αυτά τα φορητά ηλεκτρονικά πρότυπα προγράμματα, αναπτύχθηκαν από, το IRST's από το τμήμα Επικοινωνίας στο Trento για λογαριασμό του Μουσείου του Rovereto, από μια κοινοπραξία συνεργατών για το Μουσείου του Civico της Σιένα και από το GMD για τη συλλογή τέχνης του Κάστρου Birlighoven, αντιστοίχως για να παρέχουν στους επισκέπτες συναφείς με τα ενδιαφέροντά τους και εξατομικευμένες πληροφορίες. Αυτές οι πληροφορίες είναι δυνατό να παρέχονται χάρη στη δημιουργία ενός μοντέλου χρήστη, το οποίο αυτόματα αξιολογεί την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα (τον τύπο της πληροφορίας που επιλέγει, τους τρόπους παρουσίασης που προτιμά, το πότε διακόπτει την παρουσίαση κτλ.) και τον τρόπο που κινείται μέσα στην έκθεση (τι έχει δει, πόσο χρόνο έκανε στάση μπροστά από εκθέματα κτλ). Το μοντέλο χρήστη αξιοποιείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας δημιουργίας περιεχομένου προκειμένου να αποφευχθεί η επανάληψη και η δημιουργία ψευδών συμπερασμάτων και να προωθηθούν και άλλα αντικείμενα ή διαδρομές δυνητικά σχετικές με την οπτική γωνία του χρήστη.

Μια προσέγγιση που βασίζεται σε παρόμοια αλλά όχι τόσο περίπλοκα στοιχεία αναπτύχθηκε από την Flavia Sparacino για το Μουσείο του MIT και ονομαστικέ Museum Wearable. Αυτό το πρόγραμμα αξιολογεί τις προτιμήσεις των επισκεπτών παρατηρώντας το μονοπάτι που ακολουθούν και το μήκος μεταξύ των στάσεων τους μέσα στην έκθεση και επιλέγει το περιεχόμενο της παρουσίασης από μια μεγάλη βάση δεδομένων από διαθέσιμες ταινίες, κλιπάκια, και κινούμενα σχέδια που εντάσσουν την μουσειακή εμπειρία σε ένα συνεκτικό σύνολο.

2.2.1.3 Ομαδοποίηση (Segmentation)

Μια χρήσιμη τεχνική εξατομίκευσης είναι η ομαδοποίηση, η οποία σε αντίθεση με την προσαρμογή και την προσαρμοστικότητα, βασίζεται στον προσδιορισμό ομάδων / συστάδων (clusters) του πληθυσμού που αλληλεπιδρά με το σύστημα παρά με τις προτιμήσεις μεμονωμένων χρηστών ή πληροφοριών που εισάγουν μεμονωμένοι χρήστες (Bonnet, M.). Στην πραγματικότητα όταν οι ανάγκες, οι προτιμήσεις και τα συμπεριφορικά

χαρακτηριστικά των χρηστών είναι σαφώς καθορισμένα και με μια σχετικά ομοιογενή κατανομή (προσεγγίζει / τείνει σε αυτήν της καμπάνας), το περιεχόμενο μπορεί εύκολα να εξατομικευθεί με βάση μία ή περισσότερες από αυτές τις κατηγορίες, αντί να προσαρμόζεται σε κάθε άτομο ξεχωριστά. Αυτή η προσέγγιση δύναται να δώσει προσαρμοσμένο περιεχόμενο χωρίς την ανάγκη ύπαρξης σαφώς προσδιορισμένου περιεχομένου για κάθε επισκέπτη. Σ' αυτή την ειδική περίπτωση οι ομάδες-στόχοι πρέπει να ορίζονται καθώς και το κατάλληλο περιεχόμενο για αυτές τις ομάδες. Μερικά από τα διαφορετικά κριτήρια ομαδοποίησης είναι το εκπαιδευτικό επίπεδο, το ηλικιακό γκρουπ, το επιθυμητό στυλ μάθησης (πχ. διαδραστικά, με παράθεση πληροφοριών κτλ), τον στόχο της περιήγησης κ.α. Με την εφαρμογή μιας κατηγορίας ή ενός συνδυασμού των προαναφερθέντων κατηγοριών δημιουργείται το προφίλ μιας ομάδας επισκεπτών.

Κάποιοι υποστηρίζουν ότι η τεχνική της ομαδοποίησης δεν είναι κατάλληλη μορφή εξατομικεύσης γιατί δεν αναφέρετε στις ανάγκες ενός μεμονωμένου ατόμου αλλά αντιπροσωπεύει μια ομάδα που συμπεριφέρεται σαν άτομο. Στην πραγματικότητα υπάρχουν διαφορές μεταξύ των μελών των ομάδων, παρόλα αυτά, σε συγκεκριμένες ομάδες, όπως επισκέπτες μουσείων, τα άτομα δεν διαφέρουν δραματικά από τα προφίλ των ομάδων με τα οποία σχετίζονται και κατά συνέπεια η ομαδοποίηση επιτυγχάνει τον στόχο της. Παραδείγματα αυτής της τεχνικής μπορούν να βρεθούν σε κάποιες ιστοσελίδες μουσείων όπου διατίθενται χώροι για διαφορετικές κατηγορίες χρηστών (π.χ. κοινοί επισκέπτες, παιδιά, άτομα με ειδικές ανάγκες και ειδικοί επιστήμονες). Κάθε τέτοιος χώρος παρέχει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για την εκάστοτε κατηγορία χρηστών προκειμένου να βρουν την πληροφορία που χρειάζονται στο επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας. Μια παρόμοια προσέγγιση είχε εφαρμοστεί και σε μια ηχητική περιήγηση (audio-guide), όπου οι επισκέπτες μπορούσαν να επιλέξουν ανάμεσα από ένα σύνολο προφίλ, όπως, 'παιδί', 'οικογένεια' και 'ενήλικας'.

2.3 Τεχνικές δημιουργίας εφαρμογών

Οι μέθοδοι εξατομίκευσης ταξινομούνται σε ευρείες κατηγορίες με βάση τα χαρακτηριστικά της προσέγγισης και τις αλγοριθμικές τεχνικές που τις απαρτίζουν. Οι μέθοδοι ανάκτησης παροτρύνουν τους χρήστες να αποκτούν πρόσβαση σε παρόμοιες πληροφορίες χρησιμοποιώντας τεχνικές, όπως:

2.3.1 Συνεργασία

Οι μέθοδοι βασισμένοι στη συνεργασία, κατηγοριοποιούν τους επισκέπτες με βάση δηλωμένες κοινές τους προτιμήσεις και τους προτείνουν πράγματα που άρεσαν και στους προηγούμενους. Επειδή όμως, τέτοιου τύπου μέθοδοι βασίζονται αποκλειστικά και μόνο στις προτιμήσεις των προηγούμενων δεν γίνονται προτάσεις στους επισκέπτες αν δεν συμπληρωθεί ένας ικανοποιητικός αριθμός κριτικών που αφορούν σε νέα εκθέματα. Ένα ακόμα πρόβλημα τέτοιου τύπου μεθόδων είναι ότι οι χρήστες που έχουν κοινά ενδιαφέροντα δεν συγκροτούν κατά ανάγκη μια απαραίτητη πυκνότητα δείγματος, η οποία να είναι ικανή να υποδείξει προτιμήσεις. Οι Huang *et al.* (2004) στον αντίποδα προτείνουν ένα συνειρμικό πλαίσιο ανάκτησης προτιμήσεων.

2.3.2 Περιεχόμενο

Μέθοδοι που βασίζονται στο περιεχόμενο, αναλύουν κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ αντικειμένων που άρεσαν στον επισκέπτη και του προτείνουν παρόμοια. Αποκτώντας τις προτιμήσεις ενός χρήστη με ένα λειτουργικό τρόπο θεωρείται τροχοπέδη σε αυτές τις μεθόδους, μιας και προκειμένου να εφαρμοστούν τέτοιες εξατομικευμένοι μέθοδοι περιήγησης σε μουσεία πρέπει και ο χρήστης να εισάγει χαρακτηριστικά χειροκίνητα αλλά και να εξάγονται αυτόματα χαρακτηριστικά γνώρισμα από εικόνες. Το βασικό πρόβλημα εφαρμογής τέτοιων τεχνικών, οι οποίες βασίζονται στο περιεχόμενο για μουσειακές περιηγήσεις, είναι τόσο ότι η αυτόματη εξαγωγή χαρακτηριστικών από γραφικές εικόνες

όσο και η χειροκίνητη αντιστοίχιση αυτών των χαρακτηριστικών, είναι δύσκολες. Λόγω αυτών των δυσκολιών ένα σύστημα συνιστωσών συνήθως έχει ένα μάλλον περιορισμένο σύνολο χαρακτηριστικών, τα οποία συνδέονται ρητά με τα έργα τέχνης μέσω του σημασιολογικού σχολιασμού τους (χρησιμοποιώντας για παράδειγμα το μορφότυπο RDF) και, επομένως, δεν επιτρέπεται να λένε για την ποιότητα, την πρωτοτυπία, τη μοναδικότητα κλπ. ορισμένων έργων τέχνης. Ένα πρόσθετο πρόβλημα είναι ότι δύο διαφορετικά έργα τέχνης με το ίδιο σύνολο χαρακτηριστικών (με παρόμοιες τιμές) είναι αδιαίρετα για το σύστημά τους.

Εκτός αυτού, ένα σύστημα που χρησιμοποιεί την τεχνική περιεχομένου τείνει να είναι «προκατειλημμένο» για να δείξει μόνο τα έργα τέχνης που είναι παρόμοια με εκείνα που έχουν ήδη βαθμολογηθεί από τον εκάστοτε επισκέπτη. Ωστόσο, η ποικιλομορφία των συστάσεων είναι συχνά ένα επιθυμητό χαρακτηριστικό στα συστήματά. Έτσι, εάν ένας επισκέπτης επέλεξε ένα συγκεκριμένο έργο αυτό, δεν θα έπρεπε να οδηγήσει το σύστημά να του συστήσει όλα τα έργα τέχνης από τον ίδιο για παράδειγμα δημιουργό ένα προς ένα, ακόμα κι αν ο επισκέπτης τα αξιολογεί ιδιαίτερα, αφού στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα που διαθέτει ίσως ήθελε για να απολαύσει μια σειρά από διαφορετικά έργα τέχνης.

Οι μέθοδοι που βασίζονται στο περιεχόμενο ταξινομούνται συνήθως σε δύο μεγάλες κατηγορίες σύμφωνα με την χρησιμοποιούμενη αλγοριθμική τεχνική: βασισμένη στη μνήμη (βάσει ευρετικής) και βασισμένη στο μοντέλο (Billsus, D. and Pazzani, M.J., 2000).

2.3.2.1 Αλγόριθμοι βασισμένοι στη μνήμη

Αλγόριθμοι βασισμένοι στη μνήμη, προβλέπουν τις αξιολογήσεις με βάση την απομνημόνευση (γνωστές ως *lazy learners*) και την αναζήτηση (γνωστοί και ως ευρετικοί αλγόριθμοι) ολόκληρης της συλλογής βάση παλαιότερων εκτιμημένων έργων από τους επισκέπτες. Υπολογίζουν ένα σύνολο βαθμολογιών από αρκετούς άλλους παρόμοιους επισκέπτες για το ίδιο αντικείμενο. Εκτός από τις παραδοσιακές τεχνικές που βασίζονται σε συσχετισμό για τη μέτρηση της ομοιότητας, χρησιμοποιήθηκαν πρόσφατα πιο

εξελιγμένες προσεγγίσεις. Για παράδειγμα, στην ψήφο προεπιλογής, την αντίστροφη συχνότητα χρηστών, την ενίσχυση της περίπτωσης και την σταθμισμένη πρόβλεψη πλειοψηφίας ως επεκτάσεις των παραδοσιακών τεχνικών (Adomavicius G. and Tuzhilin A., 2005).

2.3.2.2 Αλγόριθμοι που βασίζονται σε μοντέλα

Αλγόριθμοι που βασίζονται σε μοντέλα χρησιμοποιούν αντίθετα τη συλλογή αξιολογήσεων για να μάθουν ένα μοντέλο (χρησιμοποιώντας παραδείγματος χάριν ορισμένες τεχνικές στατιστικής και μηχανικής μάθησης), οι οποίες στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για να κάνουν προβλέψεις. Για παράδειγμα, μια πιθανολογική προσέγγιση στο συνεργατικό φιλτράρισμα υπολογίζει τις άγνωστες αξιολογήσεις ως πιθανές προϋποθέσεις (δεδομένης της βαθμολογίας των αντικειμένων που είχαν βαθμολογηθεί προηγουμένως). Στο Kumar R., Raghavan P., Rajagopalan S., and Tomkins A. *Recommendation Systems: A Probabilistic Analysis*, αποδείχθηκε με ένα απλό πιθανολογικό μοντέλο ότι το συνεργατικό φιλτράρισμα είναι πολύτιμο, επίσης και όταν είναι διαθέσιμα σχετικά μικρά δεδομένα για κάθε χρήστη. Πρόκειται για μια κοινή προσέγγιση για την πραγματοποίηση ομαδοποίησης επισκεπτών και για τη διευκόλυνση κάποιας εξατομίκευσης με βάση την ομάδα/γκρουπ (βλ. π.χ. Savia, E., Puolamäki, K., Sinkkonen, J., Kaski, S. *Two-Way Latent Grouping Model for User Preference Prediction* και Ungar, L.H. and Foster, D.P. *Clustering Methods for Collaborative Filtering*).

Μερικές εμπειρικές μελέτες υποδεικνύουν ότι οι προσεγγίσεις που βασίζονται σε μοντέλα μπορεί να παράγουν πιο ακριβείς συστάσεις από τις προσεγγίσεις που βασίζονται στη μνήμη. Ωστόσο, μια συνδυαστική προσέγγιση μπορεί να είναι επωφελής και εδώ. Για παράδειγμα, οι Pennock και Horvitz στο *Collaborative Filtering by Personality Diagnosis: A Hybrid Memory And Model-Based Approach* (1999) κατέδειξαν εμπειρικά ότι ο συνδυασμός τόσο των μεθόδων που βασίζονται στη μνήμη όσο και στο μοντέλο μπορεί να οδηγήσουν σε καλύτερες συστάσεις.

2.3.3 Υβριδικές Προσεγγίσεις

Οι υβριδικές προσεγγίσεις συνδυάζουν τις συνεργατικές μεθόδους και τις μεθόδους με βάση το περιεχόμενο προκειμένου να ξεπεραστούν οι περιορισμοί αυτών των μεθόδων.

Τρεις βασικοί τρόποι συνδυασμού των μεθόδων συνεργασίας και περιεχομένου είναι:

- (i) ο συνδυασμός συστάσεων (για παράδειγμα με κάποιο μηχανισμό ψήφου ή επιλογής (Delgado J. and Ishii N., 1999) που παράγονται ξεχωριστά με βάση τις μεθόδους που βασίζονται στο περιεχόμενο και στη συνεργασία.
- (ii) ανάπτυξη ενός γενικού μοντέλου που περιλαμβάνει στοιχεία και των δύο τύπων τεχνικών (για παράδειγμα, μειώνοντας της διάσταση και τη σπανιότητα του πίνακα αξιολόγησης (Delgado J. and Ishii N., 1999),
- (iii) αναπτύσσοντας ένα γενικό μοντέλο που περιλαμβάνει στοιχεία και των δύο τύπων τεχνικών (π.χ. Λανθάνουσα σημασιολογική ανάλυση Poprescul A., 2001).

Γενικά, πολλά αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν στη στατιστική, στη μηχανική μάθηση, στην ανάκτηση πληροφοριών και σε άλλες σχετικές ερευνητικές κοινότητες έχουν χρησιμοποιηθεί πρόσφατα με επιτυχία στην έρευνα συστήματος συστημένων.

2.3.4 Μη-παρεμβατικές μέθοδοι: Αποτελεσματική εκμάθηση από τις προτιμήσεις των χρηστών

Η ελαχιστοποίηση των αιτημάτων ανατροφοδότησης είναι συνήθως επιθυμητή στα συστήματα εξατομίκευσης, καθώς μειώνει την παρεμβατικότητα και ως εκ τούτου βοηθά στην αποφυγή της ενόχλησης των επισκεπτών. Στην βιβλιογραφία έχουν προταθεί αρκετές μέθοδοι προσδιορισμού ανατροφοδότησης, ωστόσο, τέτοιες τεχνικές είναι συχνά ανακριβείς. Ως εκ τούτου, συνήθως το πρόβλημα είναι διατυπωμένο έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η παρεμβατικότητα ενώ παράλληλα να μαθαίνονται οι προτιμήσεις των επισκεπτών με ακρίβεια και έτσι να διατηρείται η ποιότητα της εξατομίκευσης.

Πρόσφατα, εφαρμόστηκαν τεχνικές που χρησιμοποιούν πληροφορίες σχετικά με τη δημοτικότητα των αντικειμένων (γνωστά έναντι ελάχιστα γνωστών έργων τέχνης) και τη διαμάχη σχετικά με τα αντικείμενα (όμοια έναντι διαφορετικά εκτιμημένων έργων τέχνης) για την αύξηση της αποτελεσματικότητας εκμάθησης των ενδιαφερόντων των χρηστών. Η δημοτικότητα και η συζήτηση γύρω από ένα έκθεμα μπορούν να χρησιμεύσουν ως μέτρο της εντροπίας του εκθέματος (Sampaio, I., 2006), καθώς και των ισορροπημένων συνδυασμών εκθεμάτων (Rashid, A. M., 2002). Ωστόσο, η μη-παρεμβατικότητα αναγνωρίζεται ακόμα ως ένα από τα κεντρικά προβλήματα στην ενίσχυση της τεχνολογίας αιχμής στην έρευνα και την ανάπτυξη συστημάτων που προτείνουν εκθέματα στους χρήστες (Adomavicius G. and Tuzhilin A., 2005).

Ανάλογες δυσκολίες αντιμετωπίστηκαν στην κοινότητα της μηχανικής εκμάθησης προτιμήσεων. Ορισμένες από τις προσεγγίσεις που βασίζονται στο μοντέλο ενεργητικής μάθησης προσφάτως ενσωματώθηκαν στην περιοχή μοντελοποίησης ser. Για παράδειγμα, η προσέγγιση ActiveCP, που παρουσιάστηκε στο Teixeira, I. R., Carvalho, F. d., Ramalho, G., and Corruble, V. 2002. *ActiveCP: A Method for Speeding up User Preferences Acquisition in Collaborative Filtering Systems* και στη συνέχεια αναπτύχθηκε περαιτέρω στο Sampaio, I., Ramalho, G., Corruble, V. and Prudencio R., *Acquiring the Preferences of New Users in Recommender Systems: The Role of Item Controversy*, χρησιμοποιεί πληροφορίες σχετικά με τη δημοτικότητα των αντικειμένων, με βάση τις παραδοχές ότι

- (i) η αξιολόγηση των πιο δημοφιλών στοιχείων θα έχει ως αποτέλεσμα ένα πολύ μεγαλύτερο κέρδος (Όταν ένας χρήστης αξιολογεί ένα δημοφιλές στοιχείο, το σύστημα μπορεί να καθορίσει την ομοιότητά του με μεγαλύτερο αριθμό άλλων ατόμων) και
- (ii) βαθμολογεί ένα στοιχείο, το οποίο οι χρήστες έχουν εκχωρήσει πολύ διαφορετικές αξιολογήσεις, τότε πιθανότατα θα παράσχει στο σύστημα περισσότερες χαρακτηριστικές πληροφορίες.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα προσέγγιση προτάθηκε στο Delgado J. and Ishii N. *On-line learning of user preferences in recommender systems* (1999). Ο αλγόριθμος VC-WMP συσσωρεύει τα στοιχεία κατά κατηγορίες για να μειώσει τις διαστάσεις και την ακεραιότητα του πίνακα αποτελεσμάτων. Το VC-WMP εφαρμόζει μια μέθοδο εκμάθησης των προτιμήσεων των

χρηστών στην οποία η επιλογή των ψήφων βασίζεται στη συσχέτιση των προφίλ των χρηστών.

Οι Weber και Pollack στο *Entropy-Driven online active learning for interactive calendar management* (2007) εισάγουν έναν ενεργό αλγόριθμο μάθησης βασισμένο στην εντροπία (για διαδραστική εφαρμογή διαχείρισης ημερολογίου) που επιτρέπει την καλύτερη εξισορρόπηση της αποδοτικότητας της εκμάθησης και της ικανοποίησης των χρηστών.

Για την ανάκτηση εικόνων με βάση το περιεχόμενο, οι Xie και Ortega στο *An user preference information based kernel for SVM active learning in content-based image retrieval* (2004) προτείνουν τη χρήση μιας εμπειρικής μεθόδου για να συλλάβουν τις πιθανές πληροφορίες για τις προτιμήσεις του χρήστη. Αυτή η πιθανή πληροφορία αποτελείται από θετικά και αρνητικά δείγματα για τον πυρήνα SVM που ονομάζεται "Απόκλιση πληροφοριών προτιμήσεων χρήστη" (UPID).

Οι Zhang et al. στο *Novelty and redundancy detection in adaptive filtering* (2002) αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της επέκτασης ενός προσαρμοστικού συστήματος φιλτραρίσματος πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την καινοτομία των σχετικών αντικειμένων στο πλαίσιο της ανάκτησης δεδομένων. Η ιδέα είναι να προτείνουν αντικείμενα παρόμοια με τα προηγούμενα συνιστώμενα αντικείμενα (που μοιράζονται το ίδιο θέμα), αλλά και ανόμοια με τα προηγούμενα συνιστώμενα στοιχεία, με την έννοια ότι περιέχουν νέες πληροφορίες.

Οι Yu et al. στο *Active learning via transductive experimental design* (2006) εισάγουν ένα μεταγωγικό πειραματικό σχέδιο που διερευνά τα διαθέσιμα μη ταξινομημένα αντικείμενα και επιλέγει τέτοια στοιχεία που είναι από τη μία πλευρά δύσκολο να προβλεφτούν και από την άλλη αντιπροσωπευτικά για τα υπόλοιπα αντικείμενα. Παράλληλα, αναπτύσσεται ένα πλαίσιο που επιτρέπει την αποτελεσματική εκμάθηση των προτιμήσεων των χρηστών προσπαθώντας να ελαχιστοποιήσει τον αριθμό των αιτημάτων προς τον επισκέπτη και να αντιμετωπιστεί έτσι το πρόβλημα κάλυψης των παρόμοιων προτιμήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

3.1 HIPPIE/HIPS project

(Hyper-Interaction within Physical Space)

3.1.1 Γενικές Πληροφορίες

Το Hiprie ως οδηγός που βασίζεται στο διαδίκτυο προσφέρει προστιθέμενη αξία στις σύγχρονες εγκαταστάσεις πληροφόρησης υποστηρίζοντας ολόκληρη τη διαδικασία της αντίληψης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η διαδικασία που υποστηρίζει την πληροφορία καθίσταται δυνατή από το νομαδικό χαρακτηριστικό του συστήματος που επιτρέπει στο χρήστη να έχει πρόσβαση στο χώρο των προσωπικών πληροφοριών του από όλα τα μέρη ανεξάρτητα από συγκεκριμένες συσκευές (για τα νομαδικά συστήματα γενικά βλέπε Kleinrock 1997). Οι πληροφορίες που επιλέγονται και παρουσιάζονται στον επισκέπτη αντικατοπτρίζουν τη θέση (στο σπίτι ή μπροστά από ένα εκθετήριο), τα ενδιαφέροντα, τις γνώσεις και τις προτιμήσεις παρουσίασης του χρήστη. Τα δυναμικά στοιχεία για την εξήγηση των κινουμένων σχεδίων και για την τροποποίηση των ακουστικών μηνυμάτων συμπληρώνουν την κατανόηση του οπτικού ερεθίσματος που προέρχεται από το φυσικό περιβάλλον.

Ο χρήστης είναι εξοπλισμένος με φορητό υπολογιστή και ακουστικά για να ακούει τις εξηγήσεις του τρέχοντος αντικειμένου και του περιβάλλοντος χώρου προκειμένου να

εντρυφήσει στο αντικείμενο που άπτεται των ενδιαφερόντων του. Ο χρήστης μένει μόνος του με το φυσικό περιβάλλον και τις συμπληρωματικές εξηγήσεις. Μπορεί όμως μέσω της επικοινωνιακής λειτουργίας του συστήματος να έρθει σε επαφή με άλλα άτομα που βρίσκονται στην πραγματική ή εικονική έκθεση για να κανονίσει μια συνάντηση μαζί τους ή για την ανταλλαγή προτάσεων. Η επιλογή και η παρουσίαση της πληροφορίας προσαρμόζονται στην τρέχουσα συσκευή, στη σύνδεση δικτύου και στην τοποθεσία του χρήστη.

Στη συνέχεια, κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά στα κύρια χαρακτηριστικά του συστήματος ούτως ώστε να καταδειχθεί το όφελος του για τους χρήστες. Αναλυτικότερα θα αναφερθούμε στην υποστήριξη της διαδικασίας μέσω μόνιμης προσπελασιμότητας του συστήματος, στην αντίληψη του συστήματος για την παρουσίαση πληροφοριών σχετικών με την τρέχουσα θέση του επισκέπτη, στην παρουσίαση πολυμεσικών πληροφοριών εκμεταλλευόμενο το φάσμα της ανθρώπινης αντίληψης και στην προσαρμογή της πληροφορίας στις γνώσεις και τα ενδιαφέροντα των χρηστών.

3.1.2 Σύνδεση στο Διαδίκτυο για συνεχή ενημέρωση με διαφορετικές συσκευές

Η συνδεσιμότητα στο Διαδίκτυο παρέχει πρόσβαση στη βάση πληροφοριών από όλο τον κόσμο. Στο σπίτι ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στο σύστημα με έναν επιτραπέζιο υπολογιστή με αναπαραστάσεις υψηλής ανάλυσης για να μελετήσει τον τόπο ενδιαφέροντος, π.χ. κατάλογο περιεχομένων και φωτογραφίες μιας έκθεσης, περιγραφές μεμονωμένων έργων τέχνης και καλλιτεχνών καθώς και πρακτικές πληροφορίες σχετικά με τις ώρες λειτουργίας, τις τιμές των εισιτηρίων κ.λπ., και να προετοιμάσει μια πραγματική επίσκεψη.

Η επίσκεψη στην έκθεση υποστηρίζεται από φορητό υπολογιστή (PDA) με ασύρματη σύνδεση LAN. Τα σημεία πρόσβασης (access points) παρέχουν τη σύνδεση στο εσωτερικό του μουσείου. Όντας στο μουσείο ο χρήστης μπορεί να λάβει τον ίδιο πληροφοριακό χώρο που αυτός ή αυτή είναι ήδη εξοικειωμένος από τις συνεδρίες στο σπίτι. Ο ίδιος πλούτος των

πληροφοριών είναι διαθέσιμος ακόμη και ο επισκέπτης δεν μπορεί να έχει υψηλή ανάλυση. Σε μια μικρή οθόνη θα παρουσιαστεί μόνο ένα εικονίδιο μικρογραφίας για να ενημερώνει τον επισκέπτη ότι οι πληροφορίες που παρουσιάζονται αφορούν το έργο τέχνης που βρίσκεται μπροστά του. Η συσκευή δεν ακολουθεί τον χρήστη, αλλά η πρόσβαση στις πληροφορίες είναι πανταχού παρούσα.

3.1.3 Εντοπισμός τοποθεσίας

Ο χρήστης ενός νομαδικού συστήματος είναι ελεύθερος να μετακινηθεί στον φυσικό χώρο. Το σύστημα αναγνωρίζει την τρέχουσα θέση του χρήστη με δύο τρόπους. Ξέρει για τον τύπο του υπολογιστή και το περιβάλλον στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο χρήστης. Στο σπίτι χρησιμοποιείται ένας μεγάλος υπολογιστής με υψηλή ανάλυση και υψηλό εύρος ζώνης, ενώ στο μουσείο ένας μικρός υπολογιστής με μικρή οθόνη και μικρότερο εύρος ζώνης που απαιτεί προσαρμογή της παρουσίασης των πληροφοριών: λιγότερο ρητά ορισμένη αλληλεπίδραση, πιο σιωπηρή αλληλεπίδραση με πλοήγηση στο φυσικό χώρο, περισσότερη παρουσίαση από το κείμενο, λιγότερο λεπτομερείς γραφικές παρουσιάσεις και περισσότερες μικρογραφίες.

Ο δεύτερος τύπος εντοπισμού της θέσης επισημαίνει τις τρέχουσες συντεταγμένες του επισκέπτη μέσα στο μουσείο. Με την υποδομή υπέρυθρης ακτινοβολίας η θέση και με ηλεκτρονική πυξίδα ταυτοποιείται και μεταδίδεται η διεύθυνση του επισκέπτη από τον φορητό υπολογιστή στο διακομιστή έτσι ώστε να μπορεί να στείλει αυτόματα τις κατάλληλες πληροφορίες για τον επισκέπτη σχετικά με την τρέχουσα έκθεση. Η υπέρυθρη υποδομή αποτελείται από αναμεταδότες που τοποθετούνται στους τοίχους κάτω από κάθε έκθεμα. Οι πομποί στέλνουν ένα αναγνωριστικό σε έναν δέκτη που είναι στερεωμένος στο σακάκι του επισκέπτη ή είναι προσαρτημένος στα ακουστικά του χρήστη και είναι συνδεδεμένος με τον φορητό υπολογιστή.

Πρόσθετοι πομποί εγκαθίστανται πάνω από κάθε πόρτα του μουσείου επιτρέποντας την ταυτοποίηση του επισκέπτη που διέρχεται από την είσοδο ενός δωματίου προτού εισέλθει στον χώρο εμβέλειας ενός εκθέματος. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας

συνεχής εντοπισμός του επισκέπτη για την επιλογή της πληροφορίας και να εμφανιστεί σε ένα χάρτη του μουσείου εάν ο επισκέπτης χρειάζεται υποστήριξη για την πλοήγηση στον φυσικό χώρο, π.χ. για να βρει ένα ενδιαφέρον έκθεμα.

Εάν εντοπιστεί ένα νέο αντικείμενο δυνητικού ενδιαφέροντος από το στοιχείο υπέρυθρου, το σύστημα παρουσιάζει ένα ηχητικό εικονίδιο ("earcon") σε συνδυασμό με ένα εικονίδιο "News" που αναβοσβήνει στην οθόνη και στο οποίο μπορεί να γίνει κλικ από το χρήστη. Στη συνέχεια, το σύστημα εμφανίζει ένα ή περισσότερα ονόματα και μικρογραφίες των τρέχων εκθεμάτων. Με μια επακόλουθη υπερ-σύνδεση ο χρήστης μπορεί να ξεκινήσει την παρουσίαση.

3.1.4 Παρουσίαση Πολυμεσικών Πληροφοριών

Η παρουσίαση πληροφοριών για τους επισκέπτες κατά τη διάρκεια των φάσεων προετοιμασίας και αξιολόγησης περιέχουν εικόνες και κείμενο. Αυτός ο τύπος παρουσίασης αντικατοπτρίζει το τυπικό στυλ αλληλεπίδρασης και αντίληψης ενός χρήστη σε μια επιφάνεια εργασίας και επιτρέπει την εύκολη ανάγνωση και εκτύπωση, συμπεριλαμβανομένης της σάρωσης και περιήγησης στον χώρο πληροφοριών. Οι επισκέπτες μπορούν να δίνουν προσοχή στο φυσικό περιβάλλον και στα εκθέματα μιας και οι πληροφορίες που τους παρουσιάζονται δεν χρειάζεται να τις παρακολουθεί μέσω της οθόνης της φορητής συσκευής. Οι πληροφορίες ήχου που πρόκειται να παρουσιαστούν συντίθενται επί του παρόντος από αποσπάσματα τυποποιημένων κειμένων που είναι μαγνητοφωνημένα από εκφωνητή. Για οδηγίες, κυρίως κατεύθυνσης (Στρίψτε αριστερά κτλ) ακούγετε ηχητικό μήνυμα από τη φορητή συσκευή.

Επί του παρόντος, 819 αντικείμενα ήχου περιλαμβάνονται στο σύστημα. Για τα έργα ζωγραφικής ο χρόνος παρουσίασης κυμαίνεται μεταξύ 160 και 300 δευτερολέπτων και παρουσιάζονται χαρακτηριστικά από 7 έως 25 με μέσο χρόνο 207 sec. Για όλα τα έργα τέχνης, συμπεριλαμβανομένων των γλυπτών, προσφέρεται ένας μέσος χρόνος 90 δευτερολέπτων. Υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις, που είναι απαραίτητη η προσοχή του επισκέπτη στην οθόνη. Το πρώτο είναι η υποστήριξη πλοήγησης που ξεπερνά μια απλή

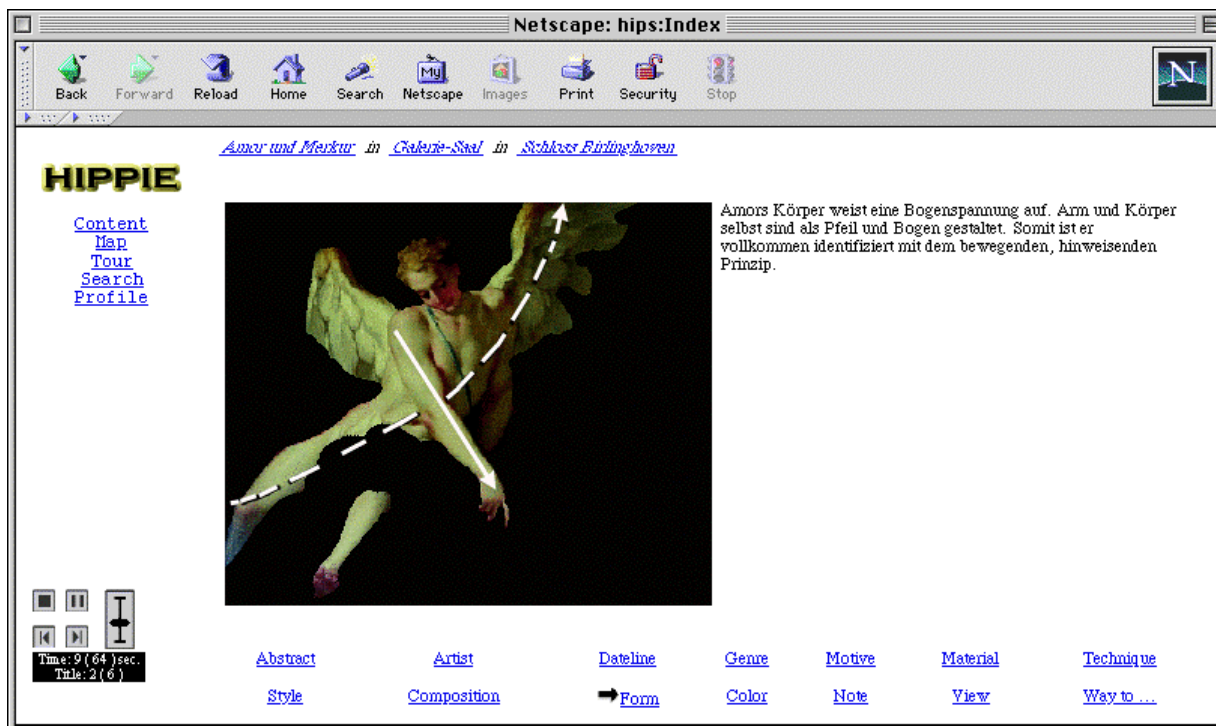
κατεύθυνση δίνοντας υπόδειξη, π.χ. πηγαίνετε δεξιά, στρίβετε αριστερά και τα παρόμοια. Ένας προσανατολισμός στον φυσικό χώρο και η τρέχουσα θέση του ατόμου και των εκθεμάτων ενδιαφέροντος μπορεί να απαιτεί έναν γραφικό χάρτη με αναγνωριστικά στοιχεία για τον επισκέπτη. Η δεύτερη περίπτωση όπου οι επισκέπτες μπορεί να χρειαστούν να κοιτάξουν στην οθόνη είναι τα οπτικά βοηθήματα για την κατανόηση ενός έργου τέχνης, π.χ. της σύνθεσης, του σχεδιασμού της φόρμας ή του σχεδιασμού χρώματος. Ο ηλεκτρονικός οδηγός παρέχει επεξηγήσεις τέτοιων χαρακτηριστικών των έργων τέχνης όχι μόνο με περιγραφές κειμένων, αλλά και με γραφικές απεικονίσεις και βίντεο.

3.1.5 Προσαρμογή των πληροφοριών στις γνώσεις και τα ενδιαφέροντα του χρήστη

Σε αυτή την ενότητα θα περιγράψουμε την προσαρμογή της επιλογής πληροφοριών και εν γένει της παρουσίασης για έναν μεμονωμένο χρήστη (για προσαρμογή στον χρήστη βλ. Kobsa, Nill, Fink 1997; Oppermann 1994). Ο χρήστης μπορεί να έχει λιγότερο ή περισσότερο ενδιαφέρον για ένα συγκεκριμένο τομέα.

Το σύστημα «τρέχει» ένα μοντέλο χρήστη που περιγράφει τις γνώσεις και τα ενδιαφέροντα του χρήστη. Το μοντέλο χρήστη αξιολογεί αυτόματα την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα στον χώρο πληροφοριών και την πλοήγηση του χρήστη στο μουσείο, δηλ. στον φυσικό χώρο. Τα ενδιαφέροντα μπορούν να αξιολογηθούν μόνο με βάση την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα. Εναλλακτικά, το σύστημα επιτρέπει στο χρήστη να καθορίσει σημαντικά ενδιαφέροντα σε ένα πλαίσιο διαλόγου με το προφίλ χρήστη. Εάν ο χρήστης χρησιμοποιήσει το σύστημα για να επιλέξει πληροφορίες σχετικά με μια έκθεση, έναν καλλιτέχνη, ένα έργο τέχνης, συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός έργου τέχνης και ούτω καθεξής, το σύστημα ενημερώνει το μοντέλο του χρήστη για τα θέματα που επιλέχθηκαν. Οι πληροφορίες που επιλέχθηκαν σε προγενέστερες παρουσιάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να προσαρμοστούν σε μεταγενέστερες παρουσιάσεις, προσπαθείτε όμως να αποφθεχθεί ο πλεονασμός (βλ. επίσης Not et al. 1997). Ένας πίνακας που έχει ήδη παρουσιαστεί στον χρήστη και του έχουν δοθεί όλες οι επαρκείς πληροφορίες για το όνομα, την ημερομηνία και το στυλ του, θα αναφερθεί μόνο από το όνομά του όταν ο

χρήστης το επιλέξει για δεύτερη φορά. Περισσότερες πληροφορίες προσφέρονται φυσικά μετά από ρητά αιτήματα του χρήστη.



Εικόνα 1 Ανάλυση της σχεδιαστικής δομής μορφής με τη χρήση γραφικών και συνοδεία γραπτής και ηχογραφημένης επεξήγησης.

Η προσαρμογή στα ενδιαφέροντα του χρήστη παρέχεται με προσαρμοσμένες συμβουλές. Εάν ένας χρήστης επιλέξει έναν αριθμό εκθεμάτων, το μοντέλο χρήστη προσδιορίζει κοινά χαρακτηριστικά της επιλογής όσον αφορά π.χ. τον καλλιτέχνη, το στυλ ή το είδος. Σε περίπτωση υπέρβασης ενός κατώτατου ορίου που καθορίζεται από το κανόνα, το σύστημα εκκινεί ένα εικονίδιο "Συμβουλή" που εμφανίζεται με έντονο φως που αναβοσβήνει στην οθόνη και στο οποίο μπορεί να γίνει κλικ από το χρήστη. Το σύστημα παρουσιάζει μια λίστα αντικειμένων που έχει επιλέξει ο χρήστης, π.χ. ζωγραφιές από το είδος "μυθολογία" και μια σύσταση περιήγησης που μπορεί να ξεκινήσει ο χρήστης με άλλους πίνακες του είδους "μυθολογία" που υπάρχουν στο μουσείο.

Με τον ίδιο μηχανισμό που βασίζεται σε κανόνες εφαρμόζεται από το σύστημα και για την παρουσίαση των χαρακτηριστικών των έργων τέχνης. Εάν ο χρήστης επιλέξει ένα σύνολο

ιδιαίτερων χαρακτηριστικών από έργα τέχνης, το σύστημα συνιστά το σύνολο των χαρακτηριστικών ως προκαθορισμένη ακολουθία θεμάτων για τη δεδομένη κλάση έργων τέχνης. Ο χρήστης που ενδιαφέρεται περισσότερο για την ιστορία και το κοινωνικό υπόβαθρο παίρνει μια σειρά από θέματα όπως η βιογραφία και η περίοδος, ενώ ο χρήστης που ενδιαφέρεται περισσότερο για τα θέματα αναλυτικής τέχνης παίρνει μια ακολουθία της σύνθεσης και της μορφής και του σχεδιασμού του χρώματος. Με την προσαρμογή και την παρουσίαση των πληροφοριών, το όφελος από μια επίσκεψη για τον χρήστη αναμένεται να είναι υψηλότερο και ειδικά η γνώση και η κατανόηση της έκθεσης αλλά και τα εκθέματα. Τέλος ο πλούτος της εμπειρίας μπορεί να ενταθεί με εξατομικευμένες πληροφορίες.

3.1.6 Σχολιασμός, εξήγηση και επικοινωνία

Το Hippie παρέχει πρόσθετες λειτουργίες για την υποστήριξη του μεμονωμένου χρήστη αλλά και μιας ομάδας χρηστών. Για τη πραγματοποίηση μιας επίσκεψης σε διαφορετικούς χρόνους και μέρη, είναι χρήσιμο για τον χρήστη να κάνει σημειώσεις σχετικά με ολόκληρες συλλογές ή για μεμονωμένα έργα τέχνης και να αποθηκεύσει προσωπικές εξηγήσεις ή σελιδοδείκτες που θα είναι διαθέσιμες κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης. Το κουμπί "σημειώσεις" που επισυνάπτεται στην παρουσίαση των εκθεμάτων υποστηρίζει αυτόν τον στόχο. Η λειτουργία "επαφή" του συστήματος επιτρέπει στο χρήστη να επικοινωνεί με άλλους χρήστες. Η επικοινωνία μπορεί να απευθύνεται σε έναν ειδικό παραλήπτη (συνεργάτη, οικογένεια, ομάδα). Εμφανίζεται μια λίστα παρόντων χρηστών καθώς και η δυνατότητα να εισαγάγετε μια πλήρη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για να επικοινωνήσετε με έναν απομακρυσμένο χρήστη. Οι συστάσεις μπορούν να ανταλλάσσονται ενώ μετακινούνται ανεξάρτητα μέσω του φυσικού χώρου ή απλά μπορούν να γίνουν συναντήσεις για να συναντηθούν στην καφετέρια σε μισή ώρα. Τα μηνύματα μπορούν επίσης να απευθύνονται στο κοινό ως συμβολή σε μια αυξανόμενη βάση γνώσεων σχετικά με το περιβάλλον.

Για ορισμούς όρων και περιγραφών ονομάτων υπάρχει διαθέσιμο "γλωσσάριο" στο οποίο μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση μέσω του κύριου μενού και μέσω υπερσυνδέσμων.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στο μουσείο και η διασύνδεση των πληροφοριών και της επικοινωνίας έχει σχεδιαστεί για να επιτρέψει στον επισκέπτη να περπατήσει στον φυσικό χώρο του μουσείου και να αποκτή πρόσβαση σε ένα χώρο πληροφόρησης ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες και το υπάρχον περιβάλλον. Η παρουσίαση πληροφοριών με βάση τα συμφραζόμενα λαμβάνει υπόψη όχι μόνο την τοποθεσία του χρήστη (για λόγους συμφραζομένων βλέπε Schmidt, Beigl, Gellersen 1998, Brézillon 1998, Abowd κ.ά., 1997). Ένας χώρος πληροφόρησης με βάση τα συμφραζόμενα ορίζεται από ένα χώρο αποθήκευσης πληροφοριών προσαρμοσμένο στην τοποθεσία, του χρήστη.

3.1.7 Αξιολόγηση

Η προστιθέμενη αξία του συστήματος σε σύγκριση με τα υπάρχοντα μέσα πληροφόρησης έχει θετική ανατροφοδότηση από εμπειρογνώμονες του τομέα της πληροφορικής και της πολιτιστικής κληρονομιάς (εκπαιδευτές μουσείων, εκπαιδευτικοί τέχνης). Κατά την ανάπτυξη του συστήματος, πραγματοποιήθηκαν αξιολογήσεις με εμπειρογνώμονες. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν για τη βελτίωση του περιεχομένου και της επικοινωνίας χρήστη και συστήματος. Υπάρχει μια σύγκρουση στόχων μεταξύ του πλήρους ελέγχου του διαλόγου με το χρήστη και μιας σύντομης και εύκολης επιβεβαίωσης των προτάσεων που έχουν ξεκινήσει από το σύστημα. Στην περίπτωση παρουσίασης ενός νέου αντικειμένου δυνητικού ενδιαφέροντος σε τοποθεσία, παρουσιάζεται ένα ηχητικό εικονίδιο (earcon) σε συνδυασμό με ένα εικονίδιο "News" που αναβοσβήνει στην οθόνη και στο οποίο μπορεί να γίνει κλικ από το χρήστη. Το σύστημα παρουσιάζει το έκθεμα που βρίσκεται μπροστά στον χρήστη και αυτός μπορεί να ξεκινήσει την παρουσίαση. Ήχος (earcon), αναβοσβήνει το εικονίδιο "News" και τα εκθέματα παρουσιάζονται και πρέπει να γίνονται αντιληπτά και να ελέγχονται από το χρήστη.

Στην περίπτωση της προτεινόμενης περιήγησης υπάρχει ένα εικονίδιο "Συμβουλή" που αναβοσβήνει και αφορά την παρατήρηση των αντικειμένων και πρόταση περιήγησης. Τουλάχιστον για το κινητό αναζητούνται απλούστερους τρόπους που μειώνουν τα βήματα του διαλόγου αλλά διατηρούν τον έλεγχο στον χρήστη.



Εικόνα 2 Ειδοποίηση προτεινόμενης περιήγησης

Οι συμμετέχοντες στην αξιολόγηση επισήμαναν ότι η αλληλεπίδραση του συστήματος με τον χρήστη σχεδιάστηκε για συγκεκριμένες απαιτήσεις της έκθεσης. Η μόνιμη προσφορά δομημένων πληροφοριών μπορεί να παρεμποδίσει τον επισκέπτη να εμπλακεί σε μια σιωπηρή συζήτηση με ένα έργο τέχνης και να αναπτύξει μια πιο προσωπική επαφή. Η παροχή εξατομικευμένων προβολών και ξεχωριστών περιηγήσεων εκτιμήθηκε.

Ιδιαίτερα σημαντικές θεωρήθηκαν, οι εξατομικευμένες πληροφορίες για τα ενδιαφέροντα και τις γνώσεις των επισκεπτών. Η προσαρμοσμένη επιλογή πληροφοριών μειώνει το πλεόνασμα και την υπερφόρτωση πληροφοριών. Η γενική ανατροφοδότηση ήταν πολύ θετική, αναμένοντας ότι οι νέοι οδηγοί θα αυξήσουν την θελκτικότητα των μουσείων.

3.2 CHIP project

(Cultural Heritage Information Personalization)



3.2.1 Γενικές Πληροφορίες

Το πρόγραμμα CHIP (Παρουσίαση Πληροφοριών Πολιτιστικής Κληρονομιάς) είναι ένα διεπιστημονικό ερευνητικό πρόγραμμα που συνδυάζει πτυχές της πολιτιστικής κληρονομιάς και των τεχνολογιών της πληροφορίας. Η ομάδα εργάστηκε στο Rijksmuseum Amsterdam από τις αρχές του 2005, στο πλαίσιο του προγράμματος CATCH (συνεχής πρόσβαση σε πολιτιστική κληρονομιά). Σκοπός του προγράμματος είναι με τη χρήση διαδραστικής τεχνολογίας να:

- (i) συλλέξουν τα ενδιαφέροντα των επισκεπτών για τη συλλογή των μουσείων,
- (ii) προσφέρουν εξατομικευμένες υπηρεσίες μουσείων στον ιστότοπο και στον πραγματικό χώρο του μουσείου, καθώς και
- (iii) να συσχετίσουν τις online εμπειρίες των επισκεπτών με αυτές στο μουσείο.

Σε αυτό το πλαίσιο, ακολούθησαν μια προσέγγιση που βασίζεται στον χρήστη για την ανάπτυξη ενός συνόλου τεχνικών λύσεων για σημασιολογικό εμπλουτισμό της ψηφιακής συλλογής του Rijksmuseum και για ένα διαδραστικά καταναεμημένο μοντέλο χρήστη που να χρησιμοποιείται για τεχνικές συστάσεων με βάση το περιεχόμενο.

Tour de Rijks **ART RECOMMENDER** 0 artworks/0 topics **RIJKS TOURGUIDE** 0 personal tours **FULL PROFILE** user: anonymous user

My interests **My tours** **My Personal** **RDF**

Login: anonymous user [Change your login](#)

1. What is your age?

2. What is your gender?

3. What is your profession?
 art-related
 computer-related
 other:

4. How often do you visit the Rijksmuseum Amsterdam?

5. How familiar are you with the collection at the Rijksmuseum Amsterdam?

6. How often do you visit other museums?

7. What is your usual reason for visiting museums?
 participation
 education
 recreation
 other:

8. How interested are you in art?

9. How experienced are you in using computers?

10. How often do you use recommender websites, such as MovieLens and Amazon.com's recommendations?

RIJKS MUSEUM
a m s t e r d a m

Εικόνα 3 Ερωτηματολόγιο χρήστη

Στο CHIP εξατομικεύεται η επιλογή έργων τέχνης για τον επισκέπτη του μουσείου με βάση τόσο τις υποκείμενες σημασιολογικές σχέσεις τους, π.χ. σχετιζόμενα στυλ, καλλιτέχνες, θέματα ή τοποθεσίες, όσο και τη δύναμη του ενδιαφέροντος των χρηστών για τις σημασιολογικά εμπλουτισμένες ιδιότητες. Αναγνωρίζοντας μια σειρά προτάσεων/ συστάσεων, οι οποίες αποδεικνύουν ότι παρέχουν τις πιο σχετικές και απόλυτα σημαντικές προτάσεις για έργα τέχνης στους χρήστες. Η σύνδεση των εμπειριών του επισκέπτη στο διαδίκτυο και με αυτές στο μουσείο, υποστηρίζει μια συνεχή μαθησιακή εμπειρία, βοηθά στη διατήρηση της μνήμης με την πάροδο του χρόνου, δίνει την δυνατότητα να ακολουθεί τα προσωπικά του ενδιαφέροντα ο χρήστης και του επιτρέπει να επικεντρωθεί στον πειραματισμό, την ανακάλυψη και την αισθητική εμπειρία κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης σε μουσεία. Διάφορα μουσεία, π.χ. Η Tate Modern, και το Μουσείο Επιστημών της Βοστώνης, έχει ήδη διερευνήσει τις δυνατότητες γεφύρωσης του Web και των φυσικών χώρων του μουσείου. Ωστόσο, το εμπόδιο φαίνεται να είναι στον συνδυασμό των δεδομένων χρήστη και από τα δύο περιβάλλοντα (ηλεκτρονικό και πραγματικό). Όλα τα εργαλεία CHIP χρησιμοποιούν ένα κοινό καταναμημένο μοντέλο χρήστη, το οποίο ενημερώνεται συνεχώς με τις συνεχιζόμενες αλληλεπιδράσεις των χρηστών τόσο στο Web όσο και στις κινητές πλατφόρμες.

3.2.2 Σενάρια Χρήσης

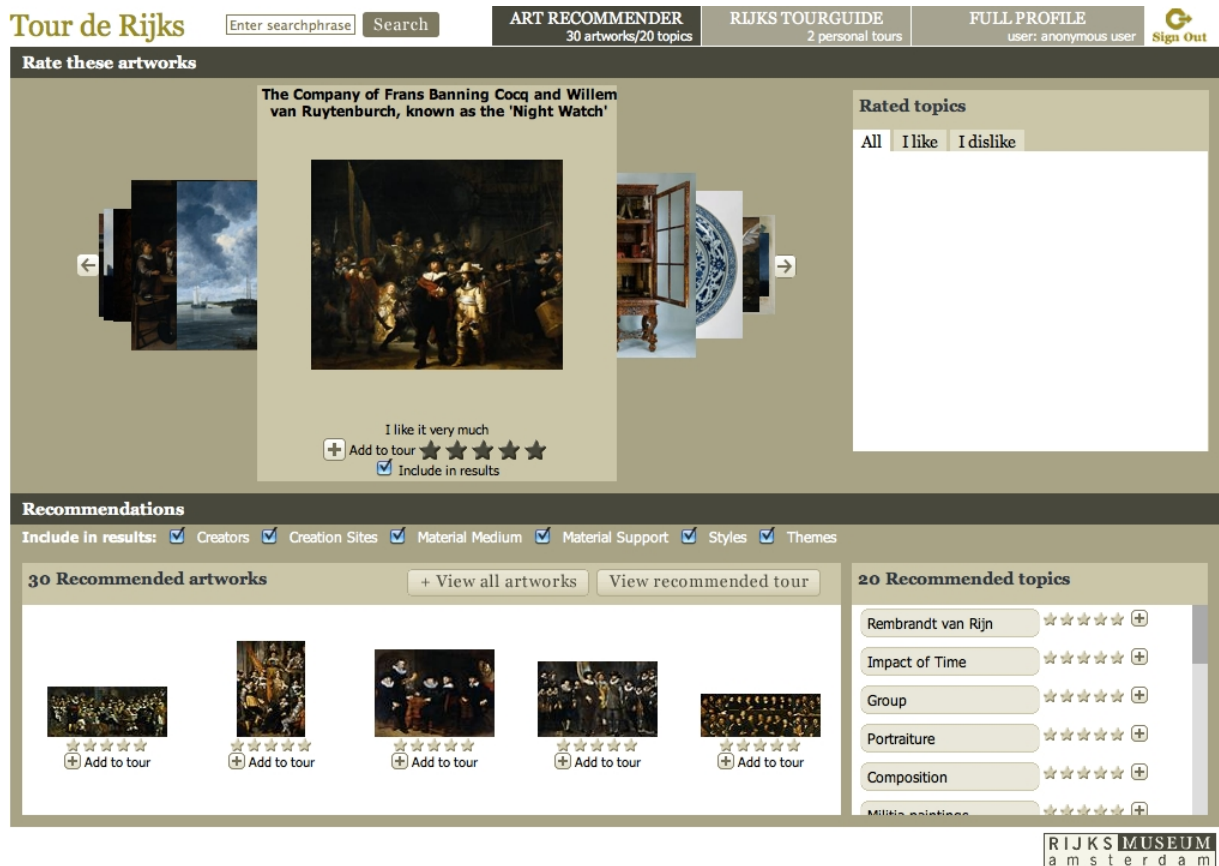
Το πρόγραμμα CHIP χρησιμοποιεί έναν απλό αλγόριθμο βασισμένο σε περιεχόμενο για την έκφραση των προτιμήσεων τέχνης σε θέματα από τη συλλογή, τα οποία στη συνέχεια παράγουν συστάσεις για το περιεχόμενο. Με βάση ένα σύντομο ερωτηματολόγιο στο οποίο πρέπει να βαθμολογηθεί ένα σύνολο αντικειμένων, η εφαρμογή του εικονικού μουσείου πρέπει να σχεδιάσει μια βέλτιστη περιήγηση στο μουσείο. Ονομάζουμε αυτή τη ρύθμιση τη off-line. Υπάρχει επίσης και μια ρύθμιση στο διαδίκτυο, όπου ο χρήστης δεν χρειάζεται να συμπληρώσει ερωτηματολόγιο, αλλά, κατά τη διάρκεια της περιήγησης του, το σύστημα εξατομίκευσης ζητά συνεχώς και λαμβάνει σχόλια από το χρήστη σχετικά με τα αντικείμενα που παρουσιάζονται.

Το CHIP βασίζεται σε προτάσεις που παρέχονται από την δημιουργία online προφίλ χρηστών στο web site του Rijksmuseum όπου και οι μελλοντικοί επισκέπτες δηλώνουν ποια έργα τέχνης από την τρέχουσα μουσειακή συλλογή τους ενδιαφέρουν. Στο μουσείο με την βοήθεια της εφαρμογής του CHIP ο χρήστης μπορεί να ακολουθήσει την ίδια διαδρομή που δημιούργησε στο προφίλ του Online. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης η ξενάγηση είναι δυναμικά προσαρμόσιμη με συσχετιζόμενα έργα τέχνης και προτιμήσεις που ο χρήστης έχει ρητώς δηλώσει. Το μονοπάτι της περιήγησης το μήκος του και ο αριθμός των εκθεμάτων που παρουσιάζονται στον χρήστη προσαρμόζεται αναλόγως των προτιμήσεών του. Επίσης, συγχρονίζονται δυναμικά και τα προφίλ των διαφορετικών χρηστών που διατηρούνται στην βάση δεδομένων του CHIP και παρέχουν στοιχεία κατά τη διάρκεια της περιήγησης.

3.2.3 Εργαλεία Εξατομίκευσης CHIP

Προκειμένου να δημιουργηθεί αυτή η περιηγητική πρόταση αναπτύχθηκαν τρία εργαλεία: Online προτάσεις έργων τέχνης, online οδηγός περιήγησης (online demo στο: <http://chip-project.org/demo>) και Μουσειακός οδηγός για PDA (demo: http://www.chip-project.org/demo/chip_walkthrough/pda_tour.html).

- Online προτάσεις έργων τέχνης: Βοηθάει τους χρήστες να ανακαλύψουν τα ενδιαφέροντά τους στη μουσειακή συλλογή και να τα αποθηκεύσουν σε ένα αντίστοιχο προφίλ χρήστη.



Εικόνα 4 Προτεινόμενα έργα, κατά το στάδιο σχεδιασμού της επίσκεψης

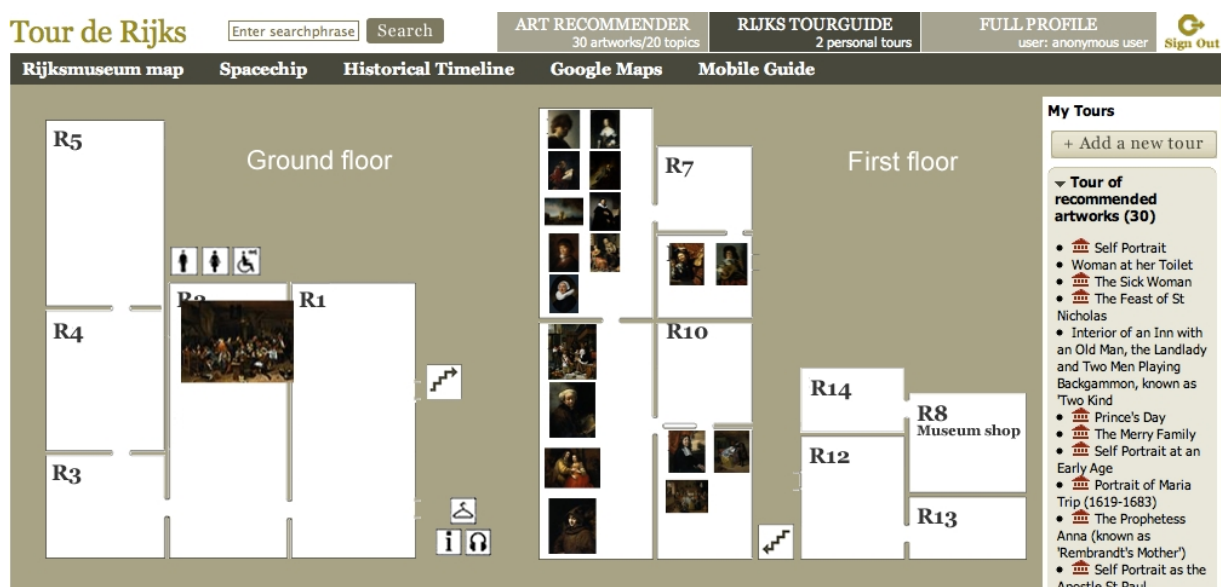
- Online οδηγός περιήγησης: Δημιουργεί Online περιηγήσεις (παρουσιασμένες πάνω σε ένα χάρτη του μουσείου με χρονολογική σειρά) περιέχοντας προτεινόμενα έργα τέχνης βασισμένα στα ενδιαφέροντα του χρήστη.
- Μουσειακός οδηγός για κινητά: Προσφέρει τις περιηγήσεις που δημιουργούνται Online, παρέχει εκτενή περιγραφή κάθε έργου τέχνης, καθώς και ένα σύνολο σχετικών έργων τέχνης με αυτά που περιλαμβάνονται στην περιήγηση ή οποιαδήποτε άλλη στο μουσείο.

Οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν δυναμικά τις περιηγήσεις τους εκφράζοντας άποψη για τις προτιμήσεις τους βαθμολογώντας μερικά έργα τέχνης που βλέπουν ή

υποδεικνύοντας ένα επιθυμητό μήκος περιήγησης ή αριθμό έργων τέχνης που θα συμπεριληφθούν στην περιήγηση.

3.2.4 Mobile Museum Guide (Μουσειακός οδηγός για κινητά)

Μια σημαντική πτυχή του οδηγού μουσείου για κινητά είναι οι διάφοροι τύποι προσαρμογής που μπορούν να προσφερθούν για να καλυφθούν οι διαφορετικές πτυχές τόσο του περιβάλλοντος όσο και του χρήστη (π.χ. τοποθεσία, χρονικές προτιμήσεις, ενδιαφέροντα τέχνης)



Εικόνα 5 Εντοπισμός προτεινόμενων εκθεμάτων στο χάρτη του Rijksmuseum

Συνήθως εκτελούνται τρεις κύριες ενέργειες για την πραγματοποίηση αυτών των προσαρμοστικών βημάτων:

- (1) φιλτράρισμα των έργων τέχνης που δεν ικανοποιούν τους τρέχοντες περιορισμούς
- (2) να προστεθούν έργα τέχνης στην περιήγηση που πληρούν τις προϋποθέσεις σύμφωνα με τα συμφραζόμενα και τα κριτήρια του χρήστη
- (3) να βελτιστοποιηθεί η αλληλουχία των εκθεμάτων (π.χ. να ταιριάζει στη διαμόρφωση του δωματίου και στη θέση του χρήστη).

Οι περιορισμοί με βάση το περιεχόμενο και τους χρήστες που συλλέγονται έμμεσα (π.χ. παρακολούθηση της θέσης του χρήστη και του χρόνου που αφιερώνεται ανά έργο τέχνης) και αυτά που δηλώνονται ρητώς (π.χ. βαθμολογίες χρηστών, υποδεικνύουν τον μέγιστο αριθμό έργων που ο χρήστης θέλει να δει σε μια περιοδεία ή το μέγιστο χρονικό διάστημα που θέλει ο χρήστης να περάσει στο μουσείο). Εντοπίζουμε δύο επίπεδα προσαρμογής όταν ακολουθούμε μια περιήγηση αλλά και κατά τη διαμόρφωση μιας περιήγησης.



Εικόνα 6 Διαδρομή των προτεινόμενων εκθεμάτων, ενταγμένη στο χάρτη του Rijksmuseum

Σε επίπεδο διαμόρφωσης περιοδείας μπορεί αφενός να προσαρμοστεί ο αριθμός των καλλιτεχνικών έργων για να δουν σε μια περιοδεία με βάση το μέγιστο μήκος της περιοδείας (σε λεπτά) που δίνεται ρητά από το χρήστη. Αφετέρου, επιτρέπει να προσαρμοστεί ο χρόνος που θα δαπανηθεί σε μια περιοδεία με βάση τον μέγιστο αριθμό των έργων που ο χρήστης ενδιαφέρεται να δει σε μια περιήγηση.

Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει αυτές τις παραμέτρους προσαρμογής σε οποιοδήποτε σημείο κατά τη χρήση του οδηγού για κινητά (π.χ. πριν ξεκινήσει μια περιοδεία, ενώ ακολουθεί μια

περιοδεία). Επιπλέον, σε αυτό το επίπεδο, οποιαδήποτε προκαθορισμένη περιοδεία στο Rijksmuseum θα μπορούσε να προσαρμοστεί στα ενδιαφέροντα τέχνης που αποθηκεύτηκαν στα μεμονωμένα προφίλ χρηστών. Αυτή η προσαρμογή θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί σε περιηγήσεις που μοιράζονται/κοινοποιούνται με/σε φίλους.

Για παράδειγμα, ένας χρήστης μπορεί να προσαρμόσει στα δικά του ενδιαφέροντα μια περιήγηση που ένας φίλος του κοινοποίησε, ή μια περιοδεία που μοιράζεται μεταξύ δύο φίλων μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να ταιριάζει και στα δύο προφίλ τους. Με άλλα λόγια, αυτό σημαίνει είτε ότι στην περιήγηση θα περιληφθούν μόνο έργα τέχνης που αρέσουν και στους δύο χρήστες (πάνω από ένα συγκεκριμένο όριο), είτε ότι θα χαραχθούν δυο ξεχωριστές διαδρομές για κάθε χρήστη στις οποίες θα γίνεται συχνή παρεμβολή σημείων συνάντησης. Αυτό θα τους επέτρεπε να ακολουθούν την ίδια περιοδεία μαζί σε ένα μουσείο και να βλέπουν ακόμα αντικείμενα που ταιριάζουν στις μεμονωμένες τους προτιμήσεις.

Στο επίπεδο παρακολούθησης της περιοδείας είναι δυνατή η προσαρμογή όταν ο χρήστης δείχνει ενδιαφέρον για ένα συγκεκριμένο έργο τέχνης. Σε αυτή την περίπτωση, προσφέρεται ένα σύνολο σχετικών έργων τέχνης και εν δυνάμει μπορεί να συμπεριληφθεί στην περιοδεία. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την προσθήκη των επιλεγμένων έργων στην περιήγηση, την αναδιάταξη της τρέχουσας περιήγησης ώστε να ταιριάζει με τους νέους χωρικούς περιορισμούς και το φιλτράρισμα των έργων τέχνης ώστε να ικανοποιούνται οι χρονικοί ή αριθμητικοί περιορισμοί που δίνονται από το χρήστη στο επίπεδο διαμόρφωσης. Τα έργα τέχνης σε κάθε περιήγηση ταξινομούνται ανάλογα με το επίπεδο ενδιαφέροντός τους για το χρήστη. Για να βρεθούν συναφή έργα, χρησιμοποιούνται σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ τους, π.χ. σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ των ιδιοτήτων τους. Για παράδειγμα, σχετικά έργα τέχνης με μια αυτοπροσωπογραφία του Rembrandt θα ήταν άλλα πορτρέτα και αυτοπροσωπογραφίες και πορτραίτα ανδρών από τον Rembrandt, πορτραίτα ανδρών από φοιτητές του Rembrandt, αρσενικά πορτραίτα ή αυτοπροσωπογραφίες άλλων καλλιτεχνών με τον ίδιο καλλιτεχνικό στυλ.

3.2.5 Αξιολόγηση και μελλοντικές ενέργειες

Μετά από μια μέθοδο σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη, εκτελέστηκαν ορισμένες μελέτες χρηστών για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα των συστάσεων και τη συνολική χρησιμότητα του Συστήματος Τέχνης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το σύστημα βοηθά τους χρήστες, ιδιαίτερα τους αρχάριους, να αποκομίσουν γρήγορα τα ενδιαφέροντά τους στην συλλογή των μουσείων και συνιστά έργα τέχνης που ταιριάζουν στις διαφορετικές προτιμήσεις των χρηστών. Βάσει αυτών των αρχικών αποτελεσμάτων, ως επόμενο βήμα, έχει σχεδιαστεί να δοκιμαστεί η χρηστικότητα και η αποτελεσματικότητα του οδηγού Tour Guide and Mobile Museum Guide με πραγματικούς επισκέπτες σε ένα κατασκευασμένο μουσείο σενάριο.

3.3CHESS project

(Cultural Heritage Experiences through Socio-personal interactions and Storytelling)

3.3.1 Γενικές Πληροφορίες

Το CHESS project αποτελεί ένα ερευνητικό πρόγραμμα, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από το Έβδομο Πρόγραμμα - Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποσκοπεί στο να ερευνήσει, εφαρμόσει και να αξιολογήσει μια καινοτόμο σχεδιαστικά και τεχνολογικά πλατφόρμα, η οποία θα επιτρέπει αφενός στους πολιτιστικούς επιστήμονες να δημιουργούν το πλαίσιο προσαρμοζόμενων και διαδραστικών αφηγήσεων για χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς, αφετέρου στους επισκέπτες να βιώσουν μια ολοκληρωμένη και πληρέστερη μουσειακή εμπειρία. Για την επίτευξη του στόχου αυτού συνεργάστηκαν επτά οργανισμοί, από τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες, προερχόμενοι από τους τομείς της τεχνολογίας, της έρευνας και του πολιτισμού.

Ειδικότερα, οι συντάκτες των αφηγήσεων, οι οποίοι δεν χρειάζεται να είναι γνώστες των τεχνολογικών καινοτομιών, θα είναι σε θέση να δημιουργήσουν διαδραστικές πολιτιστικού περιεχομένου αφηγήσεις για του επισκέπτες των φορέων τους, κάνοντας χρήση των εργαλείων και του υπάρχοντος ψηφιακού πολυμεσικού περιβάλλοντος, τα οποία τους παρέχει η πλατφόρμα του CHESS. Αντίστοιχα, οι επισκέπτες θα έχουν τη δυνατότητα να βιώσουν διαδραστικές αφηγήσεις, είτε στους χώρους ενός μουσείου είτε από το σπίτι τους. Αναλυτικότερα, οι επισκέπτες ενός χώρου πολιτιστικής κληρονομιάς, μέσω των κινητών τους τηλεφώνων, θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες του συστήματος ανάλογα με την αφήγηση, τη θέση τους στην εκθεσιακή συλλογή, τις προσωπικές πληροφορίες, ενώ παράλληλα θα ανατροφοδοτούν το σύστημα μέσω των αντιδράσεων τους κατά την διάρκεια της αφήγησης.

3.3.2 Εφαρμογή προσαρμοζόμενων εξατομικευμένων αφηγήσεων

3.3.2.1 Δημιουργία προφίλ επισκεπτών

Η διαδικασία της παραμετροποίησης της παρεχόμενης πληροφορίας, βασίζεται στην δημιουργία προτύπων φανταστικών επισκεπτών (personas), τα οποία έχουν σχεδιαστεί εφαρμόζοντας την Κατηγοριοποίηση του κοινού. Μέσω της δημιουργίας των προτύπων, κάθε πολιτιστικός οργανισμός είναι σε θέση να αποτυπώσει τους στόχους, τις ανάγκες και τις συμπεριφορές καθορισμένων ομάδων κοινού.

					
Νίκος Αθανασίου, 10 χρονών: «το μουσείο είναι βαρετό»	Γεωργία Αθανασίου, συνταξιούχος φιλόλογος: «Το μουσείο με κάνει να αισθάνομαι νέα»	Jack Harris, Νέος αθλητής: «Το μουσείο θα ήταν πιο ενδιαφέρον, εάν τα εκθέματα μπορούσαν να πουν την ιστορία τους.»	Natalie Schmidt, IT executive: «το μουσείο αποτελεί ένα μοναδικό μέρος για χαλάρωση μεταξύ επαγγελματικών συσκέψεων»	Δημήτρης Γεωργιάδης, έφηβος: «Το μουσείο θα ήταν περισσότερο ενδιαφέρον με τη χρήση της τεχνολογίας»	Τάκης Καραθανάσης, μεσήλικα ιδιοκτήτης καταστήματος: «το μουσείο είναι πραγματικό υπέροχο, αλλά μερικές φορές με κουράζει»

Εικόνα 7 Πρότυπα φανταστικών επισκεπτών (Personas) στο Μουσείο Ακρόπολης

Η συγκρότηση των προτύπων γίνεται μέσω του συνδυασμού πληροφοριών, οι οποίες παρέχονται τόσο από πρωτογενείς πηγές (έρευνες κοινού, εθνογραφική παρατήρηση, συνεντεύξεις με το προσωπικό), όσο και από δευτερογενείς (μελέτες επισκεπτών). Ο συνδυασμός των παρεχόμενων στοιχείων παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργηθούν 26 δημογραφικές και συμπεριφοριστικές κατηγορίες, οι οποίες καθορίζουν αφενός τα

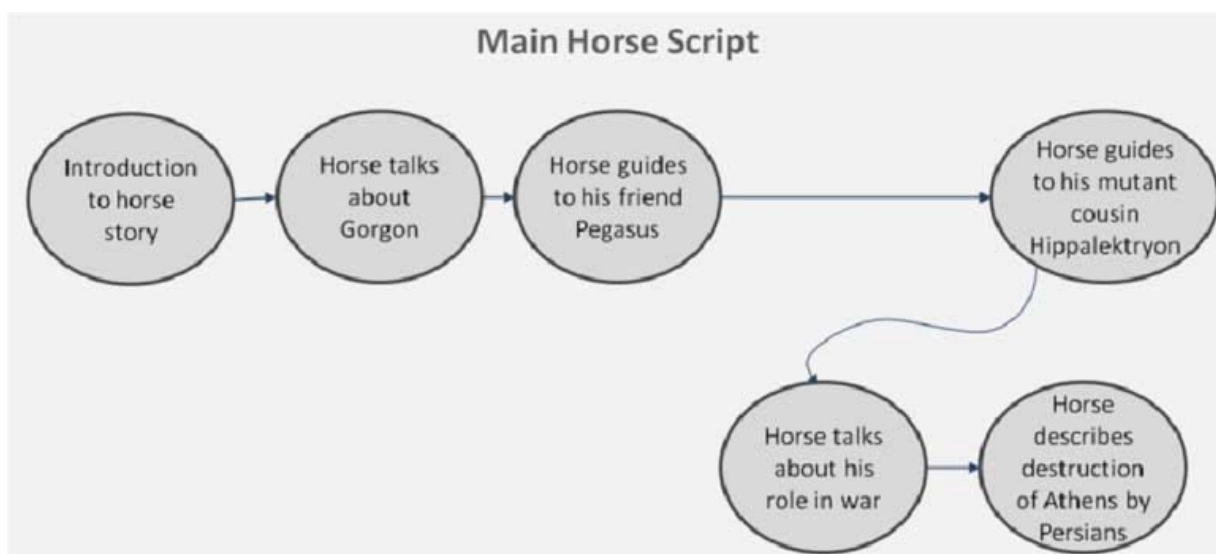
χαρακτηριστικά στοιχεία κάθε προτύπου (δημογραφικά δεδομένα, ενδιαφέροντα και συμπεριφορές), αφετέρου τα χαρακτηριστικά στοιχεία της επίσκεψης (διάρκεια, βαθμός κοινωνικού συγκρητισμού, τρόπος μάθησης και εξοικείωση με τη χρήση συσκευών τεχνολογίας).

Τόσο η διαδικασία «ένταξη» ενός επισκέπτη στα προϋπάρχοντα πρότυπα, όσο και η εξατομίκευση πραγματοποιείται μέσω ενός «εισαγωγικού» ερωτηματολογίου (CHESS Visitors Survey). Με τη χρήση ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και διαβάθμισης σπουδαιότητας είναι εφικτό να καθοριστούν με τον πληρέστερο δυνατό τρόπο τα χαρακτηριστικά, οι προτιμήσεις και οι συμπεριφορές κατά την επίσκεψη. Άξιο αναφοράς, αποτελεί το γεγονός ότι το «εισαγωγικό» ερωτηματολόγιο είναι να θέση να τροποποιηθεί και να μορφοποιηθεί, ούτως ώστε να αποτυπώσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα χαρακτηριστικά του εκάστοτε πολιτιστικού οργανισμού.

3.3.2.2 Αφήγηση

Ο συνήθης τρόπος δόμησης αφηγήσεων σε μουσειακό περιβάλλον βασίζεται κυρίως στη παροχή πληροφοριών, οι οποίες οργανωμένες σε υποομάδες και τοποθετούνται σε προσδιορισμένη σειρά από τον δημιουργό τους, αποσκοπώντας στο να μεταδώσει ένα ή περισσότερα μηνύματα στον επισκέπτη. Ανάλογα με τον τρόπο σύνθεσης των αφηγήσεων είναι εφικτό να παρέχεται στον επισκέπτη η δυνατότητα ή μη να επέμβει στη σειρά παρουσίασης των θεματικών υποομάδων, χωρίς όμως να τροποποιούνται τα προκαθορισμένα νοήματα.

Βασικό σημείο διαφοροποίησης του CHESS με τον «παραδοσιακό» τρόπο αφήγησης αποτελεί το γεγονός ότι ο χρήστης είναι εφικτό να παρέμβει αφενός στον τρόπο δόμησης της αφήγησης, καθώς έχει άμεση πρόσβαση στις θεματικές υποομάδες μέσω του χάρτη πλοήγησης (navigation menu), αφετέρου στον τρόπο παρουσίασης των ψηφιακών δεδομένων. Παράλληλα, η συμπεριφορά και οι επιλογές των χρηστών συμβάλλουν καταλυτικά στον τρόπο εξιστόρησης της αφήγησης, προσφέροντας κατ'αυτόν τον τρόπο μια εξατομικευμένη και προσαρμοσμένη εμπειρία.



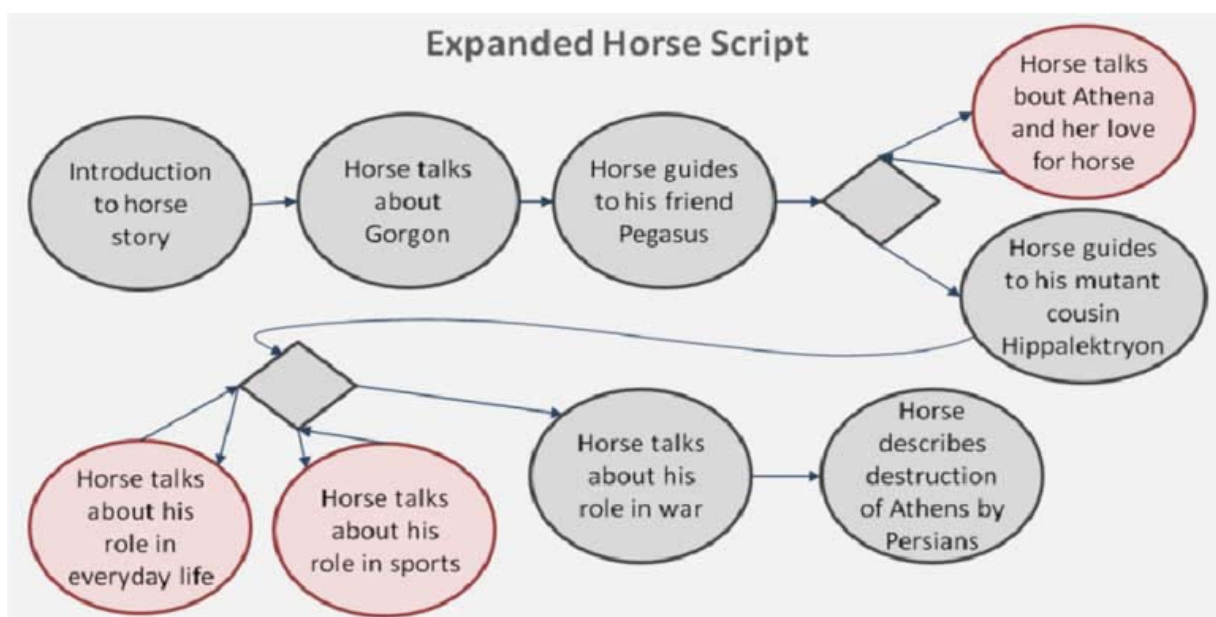
Εικόνα 8 Γραφική απεικόνιση της δομής της αφήγησης για τη θεματική «Άλογο»

Για να είναι εφικτό να προσφερθεί μια εξατομικευμένη μορφή της αφήγησης, οι δημιουργοί σχεδιάζουν εναλλακτικές «διαδρομές» σε διαφορετικά σημεία της αφήγησης, δημιουργώντας έτσι για κάθε θεματική ενότητα μια πλειάδα από διαφορετικές αφηγήσεις. Η επιλογή της κατάλληλης κάθε φορά εκδοχής, πραγματοποιείται από το λειτουργικό σύστημα της εφαρμογής, το οποίο αξιολογώντας το προφίλ και τη συμπεριφορά του επισκέπτη, είναι σε θέση να του παράσχει την καταλληλότερη εκδοχή.

3.3.2.3 Δημιουργία ευέλικτων αφηγήσεων

Καταλυτικοί παράμετροι στον προσδιορισμό των εναλλακτικών «διαδρομών» αφήγησης αποτελούν τόσο οι συμπεριφορές και τα χαρακτηριστικά των ομάδων επισκεπτών, όσο και η εκπλήρωση των αναγκών τους. Για τον σκοπό αυτό κάθε θεματική ενότητα διαιρείται σε υποομάδες, οι οποίες προσφέρουν διαφορετικές οπτικές της εν λόγω θεματικής, παρέχοντας κατ' αυτό τον τρόπο μια εξατομικευμένη προσέγγιση ούτως ώστε ο εκάστοτε επισκέπτης να βιώσει μια «μοναδική» μουσειακή εμπειρία. Στο πλαίσιο αυτό, οι δημιουργοί της αφήγησης είναι πιθανό να προωθήσουν την εξερεύνηση των λιγότερο γνωστών εκθεμάτων σε ομάδες ενηλίκων, σε αντίθεση με τις ομάδες παιδιών, στις οποίες θα επικεντρωθούν κυρίως σε οπτικά ερεθίσματα και στην συνεχή πρόκληση διατήρηση του ενθουσιασμού.

Άξιο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ότι η δυνατότητα επιλογής των εναλλακτικών διαδρομών αφήγησης, δεν επηρεάζει κατ' ουσίαν την αφήγηση, απλά παρέχει τη δυνατότητα για μια πιο σφαιρική και σε βάθος θέαση μιας θεματικής. Για τον σκοπό αυτό, κάθε επισκέπτης, ανάλογα με τα παρεχόμενα χαρακτηριστικά του, τοποθετείται σε ένα ή περισσότερα πρότυπα επισκεπτών (personas), λαμβάνοντας κατ' αυτό τον τρόπο την ποσότητα της πληροφόρησης, η οποία αντιστοιχεί.



Εικόνα 9 Γραφική απεικόνιση της δομής της αφήγησης για τη θεματική «Άλογο», εμπλουτισμένη με τα κομβικά σημεία και τις εναλλακτικές διαδρομές.

3.3.2.4 Προσαρμοζόμενη Αφήγηση

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, το CHES είναι σε θέση να επιλέξει ανάμεσα στις παρεχόμενες εναλλακτικές διαδρομές, συνυπολογίζοντας τα στοιχεία του προφίλ του επισκέπτη και την συμπεριφορά του. Η αποτύπωση της συμπεριφοράς του επισκέπτη και η κατ' επέκταση αξιολόγηση της παρεχόμενης ποσότητας πληροφορίας γίνεται βάση του βαθμού παρέμβασής του στην εξατομικευμένη αφήγηση. Επί του παρόντος, η εφαρμογή παρέχει την δυνατότητα στον επισκέπτη να παραλείψει μια προτεινόμενη υποομάδα μέσω της χρήσης της επιλογής «ΕΠΟΜΕΝΟ» (NEXT), παρέχοντας κατ' αυτόν τον τρόπο μια άμεση ανατροφοδότηση στο σύστημα για τα «πραγματικά» ενδιαφέροντα και τις ανάγκες του εκάστοτε επισκέπτη.

Αντί Επιλόγου: Προοπτικές

Αναγνωρίζοντας ότι η διαδικασία του σχεδιασμού και της ανάπτυξης εφαρμογών για μουσειακά περιβάλλοντα είναι ένας τομέας της μουσειολογίας σε πλήρη ανάπτυξη, θεωρείται βέβαιο ότι οι εξελίξεις, ακόμα και στο εγγύς μέλλον θα διαμορφώσουν ένα τελείως διαφορετικό πλαίσιο, σε σχέση με αυτό που γνωρίζουμε σήμερα. Βασική παράμετρος για την υλοποίηση του εκάστοτε σχεδιασμού αποτελούν οι δυνατότητες, τις οποίες παρέχουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά της υλικοτεχνικής υποδομής.

Με γνώμονα τις δυνατότητες, τις οποίες παρέχει το σύγχρονο τεχνολογικό επίπεδο, για να καταστεί ο εκάστοτε μουσειακός οργανισμός ικανός να υποστηρίξει μια πλήρως παραμετροποιήσιμη εφαρμογή, θα σήμαινε ότι θα πρέπει να επενδυθεί ένα διόλου ευκαταφρόνητο πόσο για την προμήθεια του κατάλληλου υλικοτεχνικού εξοπλισμού. Το ποσό της εν λόγω επένδυσης, θα πρέπει να υπολογίζεται αναλογικά με την επισκεψιμότητα του εκάστοτε φορέα, καθώς ο εκάστοτε επισκέπτης μεμονωμένος ή μη, θα πρέπει να αναλογίζεται ως δυνητικός χρήστης.

Το γεγονός αυτό πιθανώς να οδηγήσει σε ένα οξύμωρο γεγονός. Αφενός, θα υπάρχουν μουσειακοί οργανισμοί, οι οποίοι λόγω της περιορισμένης επισκεψιμότητας δεν θα είναι σε θέση να διαθέσουν τα εν λόγω κονδύλια, αφετέρου, οι μουσειακοί οργανισμοί με υψηλή επισκεψιμότητα, θα πρέπει να διαθέσουν ένα σημαντικό μέρος των ήδη διαμορφωμένων εγκαταστάσεών τους, ώστε να στεγαστεί ο κατάλληλος υλικοτεχνικός εξοπλισμός. Το γεγονός αυτό, συνυπολογιζόμενο με το ότι οι ομάδες κοινού, οι οποίες επισκέπτονται τους μουσειακούς οργανισμούς, είναι εφικτό να διακριθούν με επιμέρους υποσύνολα, βάση των χαρακτηριστικών και των αναγκών τους, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η τεχνική της ομαδοποίησης φαντάζει ως ο πιο αξιοποιήσιμος τρόπος παραμετροποίησης.

Πέραν όμως από τους περιορισμούς, τους οποίους θέτει ο υλικοτεχνικός εξοπλισμός αναφορικά με τις δυνητικές προοπτικές ανάπτυξης, μια ακόμα παράμετρος είναι το είδος

και η ποσότητα της παρεχόμενης πληροφορίας. Οι προς εξέταση εφαρμογές, αντλούσαν τα προτεινόμενα εκθέματα μόνο από το εκθεσιακό πρόγραμμα του εκάστοτε μουσειακού οργανισμού. Ο περιορισμός αυτός όμως είναι εφικτό να αρθεί υπό την προϋπόθεση της δημιουργίας μια βάσης δεδομένων, στην οποία θα είναι καταχωρημένα το σύνολο των αντικειμένων που βρίσκονται στην κατοχή του οργανισμού και δεν αποτελούν μέρος του εκθεσιακού προγράμματος. Με τον τρόπο αυτό ο επισκέπτης θα είναι σε θέση να γνωρίσει και να μελετήσει, έστω και ψηφιακά, αντικείμενα τα οποία έως πρότινος δεν είχε αυτή τη δυνατότητα.

Στον τομέα αυτό, μια πιθανή μελλοντική προοπτική είναι και ο συγχρονισμός των βάσεων δεδομένων συναφών πολιτιστικών οργανισμών, όπως μουσεία, αρχαιολογικοί χώροι, βιβλιοθήκες (Miller, P., 2000). Χαρακτηριστικό παράδειγμα της διαλειτουργικότητας (interoperability), δηλαδή της πρόσβασης σε κοινή βάση δεδομένων, αποτελεί το Colorado Digitization Project (CDP) (Bishoff L. 2000), το οποίο αποτελεί μια συλλογική προσπάθεια των μουσείων, των βιβλιοθηκών και επιμέρους τοπικών κοινοτήτων του Κολοράντο να συντάξουν μια κοινή βάση δεδομένων. Για την εκπλήρωση το στόχου αυτό, οι εκάστοτε οργανισμοί καλούνταν να ψηφιοποιήσουν τα αρχεία τους με βάση αυστηρά καθορισμένες οδηγίες τεκμηρίωσης, τόσο αναφορικά με το λεξιλόγιο όσο και με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των ψηφιοποιημένων φωτογραφιών, αποσκοπώντας στη διασφάλιση της συνοχής και της ποιότητας των αρχείων.

Αναλογιζόμενοι τα ανωτέρω, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η διαδικασία της εξατομίκευσης, αποτελεί τη Λυδία λίθο για το σχεδιασμό των μουσειακών εφαρμογών. Το ερώτημα, όμως, το οποίο τίθεται με ιδιαίτερη επιμονή είναι η ανεύρεση της χρυσής τομής ανάμεσα στα σχεδιαστικά πρότυπα και στις τεχνικές δυνατότητες, τις οποίες μπορεί να παρέχει ο σύγχρονος υλικοτεχνικός εξοπλισμός, ούτως ώστε να εκπληρωθεί στο μέγιστο ο κοινωνικός σκοπός των μουσειακών οργανισμών.

Βιβλιογραφία

- Δασκαλοπούλου, Σ. & Μπούνια, Α., (2008). Ψηφιακός πολιτισμός και "εικονικά μουσεία": έννοιες, τάσεις, προκλήσεις. Στο: Λυριτζής, Ι., 2008. (επίμ.). *Νέες τεχνολογίες στις αρχαιογνωστικές επιστήμες*. Αθήνα: Gutenberg
- Μπούνια, Α. (2012). *Στα παρασκήνια του μουσείου*, Αθήνα: εκδόσεις Πατάκης
- Νάκου, Ειρ., (2001). *Μουσεία: εμείς, τα πράγματα και ο πολιτισμός*, Αθήνα: Νήσος (?)
- Νούσια, Τ., (2003). Στο: Γκαζή, Α. & Νούσια, Τ., 2003. *Αρχαιολογία στον Ελληνικό Χώρο Τόμος Γ΄*, Πάτρα: Ε.Α.Π.
- Οικονόμου, Μ., (2003). *Μουσείο: Αποθήκη ή Ζωντανός Οργανισμός;*, Αθήνα: εκδόσεις Κριτική
- Παπαϊωάννου, Γ. & Στεργιάκη, Α., (2013). *Σχολείο – Μουσείο – Ψηφιακός κόσμος. Σύνοψη ψηφιακού μουσειακού χώρου με συνεπιμέλεια μαθητών και εκπαιδευτικών*, Ρόδος: εκδόσεις Σχολικής Βιβλιοθήκης Γυμνασίου Ιαλυσού
- Abowd, G. D., Dey, A. K., Abowd, G., Orr, R., and Brotherton, J., (1997), Contextawareness in wearable and ubiquitous computing. στο *1st International Symposium on Wearable Computers*. Proceedings of ISWC'97, 13-14.
- Adomavicius G. and Tuzhilin A., (2005), *Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions*. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering Vol. 17(6), 734-749
- Berners-Lee, T., (1999), *Weaving the Web : The original design and ultimate destiny of the World Wide Web , by its inventor*. HarperCollins. <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/Weaving/> (τελευταία πρόσβαση 15/5/2017)
- Billsus, D. and Pazzani, M.J., (2000), User modeling for adaptive news access. *User Modelelling and User-Adaptive Interaction*, Vol. 10(2-3), 147-180
- Bishoff L., (2000), Interoperability and standards in a museum/library collaborative: The Colorado digitization project. στο *First Monday*. Volume 5, Number 6 - 5 June 2000 <http://www.ojphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/764/673#b5> (τελευταία πρόσβαση 15/5/2017)
- Bonnet, M., (2002), *Personalization of web services: opportunities and challenges*. Ariadne, Issue 28, June. <http://www.ariadne.ac.uk/issue28/personalization> (τελευταία πρόσβαση 12/5/2017)
- Brézillon, P., (1998), *Introduction to the Special Issue "Using context in applications"* International Journal of Human-Computer Studies. 48, 303-305.

Brusilovsky, P. and Maybury, M. T., (2002), From adaptive hypermedia to adaptive Web. στο P. Brusilovsky and M. T. Maybury (eds.), *Communications of the ACM* 45 (5), Special Issue on the Adaptive Web, 31-33

Delgado J. and Ishii N. , (1999), On-line learning of user preferences in recommender systems. στο *Proc. of International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-99), Workshop on Machine Learning for Information Filtering*, Stockholm, Sweden.

Eirinaki, M., & Vazirginannis, M., (2003), Web mining for Web personalization. *ACM Transactions on Internet Technology*, 3(1), 1-27.

Filippini Fantoni S., (2003), "Personalization through IT in Museums. Does it really work? The case of the marble museum website". στο *ICHIM03: Cultural institutions and digital technology*. Paris, Ecole du Louvre.

Gay, G., Spinazze, A. and Stefanone, M., (2002), *Handscape: Exploring potential use scenarios for mobile computing in museums*. *Cultivate Interactive*, 8:15

Hsi, S., 2002, *Evaluation of Electronic Guidebook Mobile Web Resources, Executive Summary*, 29 July (2002), διαθέσιμο και στο διαδίκτυο http://www.exploratorium.edu/guidebook/eguide_exec_summary_02.pdf (τελευταία πρόσβαση 11/5/2017)

Huang, Z., Chen, H., and Zeng, D., (2004), *Applying associative retrieval techniques to alleviate the sparsity problem in collaborative filtering*. *ACM Transactions of Information Systems*, Vol. 22(1), 116-142

Kleinrock, L., (1997), Nomadicity: Anytime, Anywhere. στο *A Disconnected World, Invited paper, Mobile Networks and Applications*, 351-357.

Kobsa, A., Nill, A., Fink, J., (1997), Hypertext and Hypermedia Clients of the User Modeling System BGP-MS. στο M. Maybury, ed.: *Intelligent Multimedia Information Retrieval*. Boston, MA: MIT Press, 339 - 356.

Kumar R., Raghavan P., Rajagopalan S. and Tomkins A., (2001), *Recommendation Systems: A Probabilistic Analysis*, *J. Computer and System Sciences* Vol. 63(1), 42-61

Marti, P., et al., (1998), *Adapting presentations to the user and to the situational context in hypernavigating the physical space*. Restricted Report.

Miller, P., (2000), *Interoperability. What Is It and Why Should I Want It?* *Ariadne*, Issue 24, June. <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability> (τελευταία πρόσβαση 15/5/2017)

Not, E., Petrelli, D., Stock, O., Zancanaro, M., (1997), Person-oriented guided visits in a physical museum, στο *4th International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums*. 1997, Louvre, Paris.

Oberlander, J., et al., (1997), *Exploring a Gallery with Intelligent Labels*, University of Edinburgh: Edinburgh.

Oppermann, R. ed., (1994), *Adaptive User support*. Hillsdale. Lawrence Erlbaum Associates.

Oppermann, R. and Specht M., (1999), A nomadic information system for adaptive exhibition guidance. Στο Cultural Heritage Informatics 1999: selected papers from ichim99, D. Bearman and J. Trant Eds. Pittsburgh: Archives & Museum Informatics. Available <http://www.archimuse.com/publishing/ichim99/oppermann.pdf>

Oppermann, R. and M. Specht, (2000), *A context-sensitive nomadic exhibition guide*. Handheld Ubiquitous Computing 2000, Bristol, UK.

Pennock D.M. and E. Horvitz, (1999), Collaborative Filtering by Personality Diagnosis: A Hybrid Memory And Model-Based Approach, στο *Proc. Int. Joint Conf. Artificial Intelligence Workshop: Machine Learning for Information Filtering*

Pine II, B. J. , (1999), *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.

Popescul A., Ungar L.H., Pennock D.M., and Lawrence S., (2001), Probabilistic Models for Unified Collaborative and Content-Based Recommendation in Sparse-Data Environments, στο *Proc. 17th Conf. Uncertainty in Artificial Intelligence*.

Pujol L., Katifori A., Vayanou M., Roussou M., Karvounis M., Kyriakidi M., Eleftheratou St., Ioannidis I., (2013), From personalization to adaptivity -Creating immersive visits through interactive digital storytelling at the Acropolis Museum. στο *Workshop Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Environments J.A. Botva and D. Charitos (Eds.)*. σσ. 541- 554

Raptis D., Tselios N., Avouris N., (2005), Context-based design of mobile applications for museums. στο *Proceedings of the 7th international conference on Human computer interaction with mobile devices & services - MobileHCI '05*. σσ. 153-160. ACM Press.

Rashid, A. M., Albert, I., Cosley, D., Lam, S. K., McNee, S. M., Konstan, J. A., and Riedl, J., (2002), Getting to know you: learning new user preferences in recommender systems. στο *Proc. of the 7th Int. Conference on intelligent User interfaces*. IUI'02. ACM Press, New York, 127-134

Sampaio, I., Ramalho, G., Corruble, V. and Prudencio R., (2006), Acquiring the Preferences of New Users στο *Recommender Systems: The Role of Item Controversy*, ECAI 2006 Workshop on Recommender Systems, 107-110

Savia, E., Puolamäki, K., Sinkkonen, J., Kaski, S., (2005), Two-Way Latent Grouping Model for User Preference Prediction. στο *Proceedings of the UAI'05*, 518-525

Schmidt A, Beigl, M., Gellersen, HW., (1998), *There is more to context than location. Proceedings of the MC-98. Interactive Applications of Mobile Computing*. Rostock: November 24-25, 1998.

Semper, R., & Spasojevic, M., (2002), The electronic guidebook: Using portable devices and a wireless web-based network to extend the museum experience. στο D. Bearman & J. Trant (Eds.), *Proceedings of Museums and the Web Conference* (pp. 18-20). Boston, MA: Archives & Museum Informatics.

Sparacino, F. The Museum Wearable, in Bearman D. and Trant J. eds., (2002), *Museums & The Web*. Selected Paper from an International Conference, Archives and Museum Informatics, Pittsburg, USA.

Tallon, L., (2008), Introduction: Mobile, Digital and Personal στο Tallon, L. & Walker, K., eds.. *Digital Technologies and the Museum Experience. Handheld Guides and Other Media*. AltaMira Press, pp.xiii-xxv

Teixeira, I. R., Carvalho, F. d., Ramalho, G., and Corruble, V. , (2002), ActiveCP: A Method for Speeding up User Preferences Acquisition in Collaborative Filtering Systems. στο G. Bittencourt and G. Ramalho, (Eds.) *Proceedings of the 16th Brazilian Symposium on Artificial intelligence: Advances in Artificial intelligence*, LNCS, vol. 2507. Springer-Verlag, London, 237-247

Ungar, L.H. and Foster, D.P., (1998), Clustering Methods for Collaborative Filtering, στο *Proc. Workshop Recommender Systems*, AAAI Press

Weber, J. S. and Pollack, M. E., (2007), Entropy-Driven online active learning for interactive calendar management. στο *Proc. of the 12th Int. Conference on intelligent User interfaces. IUI'07*. ACM Press, New York, 141-150

Xie, H. and Ortega, A., (2004), An user preference information based kernel for SVM active learning in content-based image retrieval. στο *Proc. of the 6th ACM SIGMM Int. Workshop on Multimedia Information Retrieval MIR '04*. ACM Press, New York

Yu, K., Bi, J., and Tresp, V., (2006), Active learning via transductive experimental design. στο *Proceedings of the 23rd Int. Conference on Machine Learning ICML '06, vol. 148*. ACM Press, New York, 1081-1088

Zhang, Y., Callan, J.P., and Minka, T.P., (2002), Novelty and redundancy detection in adaptive filtering. στο *Proc. of the 25th Annual Int. ACM SIGIR Conf. on Research and Development in Information Retrieval*, 81-88