

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ – ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ακαδημαϊκό έτος: 2005-2006

Τίτλος Εργασίας: Αξιολόγηση σεναρίων χρήσης κινητών συσκευών σε
περιβάλλον υβριδικής βιβλιοθήκης

Ονοματεπώνυμο: Ζούτσου Κυριακή

Υπεύθυνος Διδάσκων: Παπαθεοδώρου Χρήστος

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ – ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ακαδημαϊκό έτος: 2005-2006

Τίτλος Εργασίας: Αξιολόγηση σεναρίων χρήσης κινητών συσκευών σε περιβάλλον υβριδικής βιβλιοθήκης

Ονοματεπώνυμο: Ζούτσου Κυριακή

Υπεύθυνος Διδάσκων: Παπαθεοδώρου Χρήστος

Δήλωση: Δηλώνω υπεύθυνα ότι το παρόν κείμενο αποτελεί προϊόν προσωπικής μελέτης και εργασίας και πώς όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγγραφή της δηλώνονται σαφώς είτε στις παραπομπές είτε στο βιβλιογραφικό κατάλογο.

Υπογραφή

Ευχαριστίες

Η έκφραση ευχαριστιών μέσα από τις σελίδες μιας εργασίας είναι το ελάχιστο δείγμα ευγνωμοσύνης από την πλευρά της συντάκτριας της παρούσας εργασίας προς όλους εκείνους που συντέλεσαν στη διεκπεραίωσή της. Πολλοί είναι εκείνοι που συνέβαλαν στην ολοκλήρωσή της εργασίας είτε σε θεωρητικό είτε σε πρακτικό επίπεδο.

Πρώτα απ' όλα, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στο προσωπικό της Βιβλιοθήκης του Παντείου Πανεπιστημίου και ιδιαιτέρως στη διευθύντρια κ. Κωνσταντία Κακάλη για την αμέριστη βοήθεια που προσέφεραν για τη διεξαγωγή της πειραματικής διαδικασίας. Ένα μεγάλο μέρος του πειράματος δεν θα είχε πραγματοποιηθεί χωρίς την πολύτιμη συμβολή τους.

Επιπλέον, δε πρέπει να λησμονούμε το ίδιο το δείγμα που αφιέρωσε λίγο από το χρόνο του για να λάβει μέρος στο πείραμα, να εκφράσει τις απόψεις του και να καταθέσει τα σχόλιά του. Στο σημείο αυτό ευχαριστίες θα πρέπει να αποδοθούν σε όλους τους καθηγητές της πανεπιστημιακής κοινότητας που μεσολάβησαν για τη συγκέντρωσή του.

Από τη θέση αυτή επιθυμώ να ευχαριστήσω την Ερευνητική Ομάδα Ευχρηστίας Λογισμικού του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών για την παροχή του λογισμικού ActivityLens για την ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων. Ιδιαιτέρως ευχαριστώ τον υποψήφιο διδάκτορα του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών κ. Γιώργο Φιωτάκη που αφιέρωσε αρκετό από τον πολύτιμο χρόνο του για την παρουσίαση του προαναφερόμενου εργαλείου, τη διαρκή τεχνική υποστήριξη, αλλά και για τις συμβουλές του κατά τη διαδικασία της ποιοτικής ανάλυσης των δεδομένων.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ ανήκει επίσης, στον πλέον διδάκτορα του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών κ. Δημήτρη Γαβρίλη, για την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών για τη διεξαγωγή του πειράματος και για την τεχνική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκειά του.

Η εργασία αυτή δεν θα είχε ολοκληρωθεί βέβαια χωρίς την αμέριστη βοήθεια και την πολύτιμη καθοδήγηση των υποψήφιων διδασκόντων του Τμήματος Αρχαιονομίας Βιβλιοθηκονομίας κ. Σπύρο Βερονίκη και κ. Γιάννη Τσάκωνα. Η συνεργασία μαζί τους πέρα από ευχάριστη ήταν ιδιαίτερος εποικοδομητική. Ευχαριστώ και τους δύο θερμά.

Το τελευταίο αλλά συνάμα και το πιο σημαντικό ευχαριστώ ανήκει στον καθηγητή μου και επιβλέποντα κ. Χρήστο Παπαθεοδώρου για την όπως πάντα άψογη συνεργασία του και την καθοδήγησή του με τις καίριες παρατηρήσεις του. Από καρδιάς εκφράζω την ευγνωμοσύνη μου για την εμπιστοσύνη που μου δείχνει από τον προπτυχιακό ήδη κύκλο σπουδών κατά τη φοίτησή μου στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο, μέχρι και σήμερα. Αισθάνομαι ιδιαίτερα τυχερή που όλα αυτά τα χρόνια συνεργάζομαι μαζί του, καθώς έχει αποτελέσει για μένα πρότυπο επιστήμονα μα πάνω απ' όλα ανθρώπου με ήθος.

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΕΥΡΕΤΗΡΙΑ	11
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	11
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	13
1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΟΙ ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ	15
1.1 Ο ΟΡΟΣ «ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ»	15
1.2 ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	16
2 ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	20
2.1 ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΝΤΑΧΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	20
2.2 ΟΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	21
2.2.1 Οι υποδομές	22
2.2.1.1 Η ασύρματη δικτύωση	22
2.2.1.2 Η ασύρματη τηλεφωνική επικοινωνία	22
2.2.2 Οι συσκευές	24
2.2.2.1 Οι κατηγορίες φορητών συσκευών	25
2.2.2.2 Οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί	26
2.2.2.2.1 Η Αγορά	26
2.2.2.2.2 Οι λόγοι επιτυχίας	27
2.2.2.2.3 Τυπικά χαρακτηριστικά ενός PDA	28
2.2.2.2.3.1 Η οθόνη αφής (Touch screen)	28
2.2.2.2.3.2 Οι κάρτες μνήμης (Memory cards)	28
2.2.2.2.3.3 Η συνδεσιμότητα (Connectivity)	29
2.2.2.2.3.4 Ο συγχρονισμός (Synchronization)	29
2.2.2.2.3.5 Η προσαρμογή (Customization)	29
2.2.2.2.3.6 Τα λειτουργικά συστήματα (OS)	30
2.2.2.2.4 Οι κυριότερες χρήσεις των PDAs	30
2.2.2.2.4.1 Η καθημερινότητα και η οργάνωση	30
2.2.2.2.4.2 Η πλοήγηση (Navigators)	31
2.2.2.2.4.3 Η ιατρική και επιστήμη	31
2.2.2.2.4.4 Η εκπαιδευτική χρήση	32
2.2.2.2.4.5 Η αθλητική χρήση (Sporting uses)	33
2.2.2.3 Άλλες φορητές συσκευές (Ενδεικτικά)	33

2.3	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ ΣΕ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	35
2.4	ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΧΩΡΩΝ	36
3	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	39
3.1	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	39
3.2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	39
3.2.1	Ποιοτική μέθοδος ανάλυσης.....	39
3.2.1.1	Ορισμός ποιοτικής έρευνας	39
3.2.2	Χαρακτηριστικά ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας	41
3.2.3	Εργαλεία ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων	42
3.2.4	Συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης (focus group)	47
3.2.4.1	Τι είναι η συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης (focus group);	47
3.2.4.2	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συναντήσεων ομαδικής αξιολόγησης.....	50
3.2.5	Συνέντευξη	50
3.2.5.1	Τύποι συνέντευξης.....	51
3.2.5.2	Οι ερωτήσεις στη συνέντευξη.....	54
3.3	ΤΙ ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕ	56
3.3.1	Ευχρηστία.....	56
3.3.2	Χρησιμότητα.....	57
3.3.3	Ικανοποίηση.....	59
4	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	61
4.1	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΖΗΤΟΥΜΕΝΟ	61
4.2	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	62
4.3	ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	65
4.4	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ.....	68
4.4.1	Focus group.....	68
4.4.2	Η πειραματική διαδικασία.....	70
4.4.2.1	Επιλογή του χώρου	70
4.4.2.2	Υποδομές	71
4.4.2.2.1	Υλικοτεχνικές υποδομές.....	72
4.4.2.2.2	Πρωτότυπο σύστημα	72
4.4.2.3	Δείγμα	76
4.4.2.4	Προπαρασκευαστικές διαδικασίες.....	77
4.4.2.5	Σενάριο χρήσης.....	78
4.4.2.6	Η διαδικασία	79
4.4.3	Η συνέντευξη.....	80
4.5	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	81
4.5.1	Το εργαλείο ποιοτικής ανάλυσης	81

4.5.2	<i>Η μέθοδος εργασίας στο Activity Lens</i>	82
5	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	87
5.1	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	87
5.2	ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ	90
5.2.1	<i>Λόγοι που δυσκόλεψαν τους χρήστες</i>	91
5.2.2	<i>Ευχρηστία διεπαφών χρήσης</i>	94
5.2.3	<i>Απλότητα εκτέλεσης διεργασιών</i>	96
5.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ	98
5.4	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ	103
5.5	ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	107
6	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	110
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	119
	ΦΟΡΜΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ	119
	ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	123

Ευρετήρια

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Το ηλικιακό εύρος του δείγματος.	88
Διάγραμμα 2: Συχνότητα χρήσης πηγών Διαδικτύου.	88
Διάγραμμα 3: Συχνότητα επισκέψεων στο φυσικό χώρο της βιβλιοθήκης.	89
Διάγραμμα 4: Λόγοι που δυσκόλεψαν το δείγμα.	92
Διάγραμμα 5: Ευχρηστία διεργασιών σεναρίου χρήσης.	97
Διάγραμμα 6: Αξιολόγηση ευχρηστίας και εξοικονόμησης χρόνου των διεργασιών.	99
Διάγραμμα 7: Έκφραση πρόθεσης χρήσης συσκευής έναντι αντιτίμου.	105
Διάγραμμα 8: Λόχοι αποτυχημένων αναζητήσεων.	107

Εικόνες

Εικόνα 1: Μοντέλα προσωπικών ψηφιακών βοηθών.	26
Εικόνα 2: Μοντέλα των Tablet PCs.	33
Εικόνα 3: Δείγματα από Wearable computers.	34
Εικόνα 4: Smartphones.	35
Εικόνα 5: Στόχοι ποιοτικής έρευνας (QSR International Pty Ltd).	41
Εικόνα 6: Το περιβάλλον εργασίας NVivo.	44
Εικόνα 7: Το περιβάλλον Observer.	46
Εικόνα 8: Το περιβάλλον Transana.	46
Εικόνα 9: Δείγματα διάταξης συμμετεχόντων.	49
Εικόνα 10: Το εσωτερικό της βιβλιοθήκης του Παντείου.	71
Εικόνα 11: Τα τρία διαδοχικά επίπεδα της διαδικασίας αναζήτησης φυσικών τεκμηρίων.	73
Εικόνα 12: Η διεπαφή παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης ηλεκτρονικών πηγών.	75
Εικόνα 13: Η διαφοροποίηση της λειτουργίας «Αποστολή με Email» μεταξύ έντυπων και ηλεκτρονικών πηγών.	76
Εικόνα 14: Δημιουργία νέας μελέτης με το ActivityLens.	82
Εικόνα 15: Ορισμός τυπολογιών.	83
Εικόνα 16: Το περιβάλλον εργασίας στο ActivityLens.	83
Εικόνα 17: Το περιβάλλον του ActivityLens για την ιεραρχική δομή των δραστηριοτήτων του χρήστη.	85

Πίνακες

<i>Πίνακας 1: Λειτουργίες που χρησιμοποιούν οι ιατροί</i>	32
<i>Πίνακας 2: Ποιοτική vs ποσοτική έρευνα</i>	42
<i>Πίνακας 3: Τυπολογίες ανάλυσης βίντεο στο ActivityLens</i>	86

Σχήματα

<i>Σχήμα 1: Μη γραμμική πορεία, από το χρήστη στην πληροφορία</i>	16
<i>Σχήμα 2: Ποικιλία πηγών παρατήρησης</i>	45
<i>Σχήμα 3: Περιβάλλον διαμόρφωσης ευχρηστίας Nielsen (1993)</i>	57
<i>Σχήμα 4: Μοντέλο στοιχείων αποδοχής συστήματος (Nielsen 1993)</i>	58
<i>Σχήμα 5: Η σχέση απόδοσης, ευχρηστίας και χρησιμότητας (Tsakonas, Papatheodorou (2005))</i>	58
<i>Σχήμα 6: Εννοιολογικό μοντέλο ικανοποίησης χρήστη Shirani, Aiken, Reithel (1994)</i>	60
<i>Σχήμα 7: Διαστάσεις διαφοροποίησης της εμπειρίας των χρηστών Nielsen (1993)</i>	66
<i>Σχήμα 8: Το μοντέλο αξιολόγησης</i>	67
<i>Σχήμα 9: Αναπαράσταση ιεραρχικής δομής της ανθρώπινης δραστηριότητας</i>	84

Πρόλογος

Από την πρώτη στιγμή που ανέλαβε η συντάκτρια την παρούσα εργασία βρέθηκε ανάμεσα σε όρους που ποτέ μέχρι σήμερα δεν είχε ακούσει και αυτό την προβλημάτισε ως προς το ποιοτικό αποτέλεσμα, αλλά κυρίως για την διεκπεραίωση της εργασίας. Όροι όπως «συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή» ή «ubiquitous computing», όπως αναφέρει η βιβλιογραφία, την μπερδέψαν και την έκαναν πολλές φορές να σηκώνει το ακουστικό και να ζητήσει διευκρινήσεις από τον επιβλέποντα καθηγητή. Η συχνές συνομιλίες διέγραφαν απορίες και γεννούσαν άλλες, όπως τι είναι η ολοκλήρωση χώρου.

Οι απορίες ξεπεράστηκαν, τα προβλήματα λύθηκαν και η έρευνα βρήκε το δρόμο της. Το ερώτημα που κλήθηκε να λύσει πολύ «απλό». Πώς τα συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή ολοκληρώνουν τους δύο ξεχωριστούς κόσμους, το φυσικό και τον ψηφιακό, που συνυπάρχουν μέσα σε μια υβριδική βιβλιοθήκη; Την απάντηση δεν θα την εύρισκε στις σελίδες ενός βιβλίου ή στις στήλες ενός άρθρου, αλλά στα χείλη και στις κινήσεις των καθημερινών χρηστών των βιβλιοθηκών. Γι' αυτό το λόγο κρίθηκε αναγκαίο να διενεργηθεί ένα focus group και μία συνέντευξη σε συνδυασμό με την καταγραφή (observation) των επιλογών των χρηστών στη φορητή συσκευή προκειμένου να συλλεχθούν τα απαραίτητα στοιχεία.

Η παρούσα εργασία βασίζεται στις πολύτιμες απόψεις των χρηστών, οι οποίες απετέλεσαν και την καρδιά αυτής της εργασίας. Στις σελίδες που ακολουθούν θα δούμε διεξοδικά τους δύο πόλους του συστήματος που θα μελετήσουμε, την τεχνολογία και τον χρήστη μέσα στα πλαίσια της υβριδικής βιβλιοθήκης. Θεμέλιος λίθος της εργασίας και πρώτο κεφάλαιο ταυτόχρονα θα αποτελέσουν οι υβριδικές βιβλιοθήκες ως έννοια και ως εξέλιξη.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με την σύγχρονη τεχνολογία που μας έκανε να μιλάμε σήμερα για συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή. Ποιες είναι οι συσκευές αυτές; Ποια τα χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις τους; Ποιος ο ρόλος τους και ποιες υπηρεσίες μπορούν να εξυπηρετήσουν;

Το επόμενο βήμα είναι να μιλήσουμε για την αξιολόγηση συστημάτων και υπηρεσιών. Η συντάκτρια θα μιλήσει για τους όρους που την συντρόφευαν το τελευταίο χρονικό διάστημα και δεν ήταν άλλο από την ευχρηστία, την χρησιμότητα και την ικανοποίηση. Επίσης θα γίνει αναφορά στη μεθοδολογία που έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα σε διάφορες έρευνες με συναφές αντικείμενο μελέτης.

Στο τέταρτο, πέμπτο και έκτο κεφάλαιο θα μιλήσουν οι χρήστες μέσα από τις κινήσεις, αλλά και τα λόγια τους. Το πείραμα που διενεργήθηκε στο Πάντειο Πανεπιστήμιο θα βρεθεί στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος σε όλες τις φάσεις του από τη διενέργεια του focus group ως την εφαρμογή της διαδικασίας χρήσης από τους χρήστες και τις συνεντεύξεις. Στην αρχή θα μιλήσουμε για την μεθοδολογία που εφαρμόστηκε, το μοντέλο αξιολόγησης και τις πειραματικές διαδικασίες και στη συνέχεια θα έρθουν στο προσκήνιο τα αποτελέσματα της έρευνας που αναλύονται με σκοπό να καταλήξουμε σε ορισμένα συμπεράσματα.

Η παρούσα εργασία απέτέλεσε πραγματική εμπειρία για την συντάκτρια, διότι της δόθηκε η ευκαιρία να γνωρίσει έναν νέο αναπτυσσόμενο τομέα των σύγχρονων βιβλιοθηκών, αλλά διότι δούλεψε με επιστημονικές μεθόδους σε συνεργασία με αξιολογους συνεργάτες και κάτω από την εποπτεία του κ. Παπαθεοδώρου.

1 Κεφάλαιο - Οι υβριδικές βιβλιοθήκες

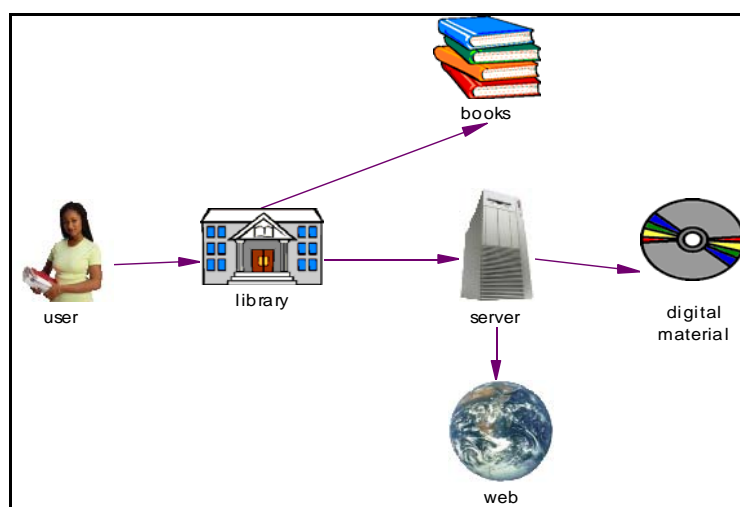
1.1 Ο όρος «Υβριδική βιβλιοθήκη»

Το περιβάλλον των υβριδικών βιβλιοθηκών δεν είναι νέο και άγνωστο. Οι χρήστες απαιτούσαν από καιρό την πρόσβαση σε πολλές πηγές μέσα από μία και μόνο πύλη. Πολλοί προμηθευτές συστημάτων βιβλιοθηκών υπόσχονται πρόσβαση σε πηγές εκτός του OPAC από την ίδια διεπαφή. Η υβριδική βιβλιοθήκη αποτελεί ένα όρο, ο οποίος μπορεί να θεωρηθεί αρκετά επιτυχημένος μια και όπως έχουμε αναφέρει συμβαδίζει και εκφράζει πλήρως τη μορφή υβριδίου, που έχει ήδη λάβει το όλο περιβάλλον πληροφόρησης. Ο όρος υποδηλώνει την ένωση δύο ανόμοιων βιβλιοθηκών, ως προς το χώρο στον οποίο δραστηριοποιούνται, ως προς τη μορφή του πληροφοριακού περιεχομένου τους και ως προς τον τρόπο λειτουργίας.

Η υβριδική βιβλιοθήκη (Pinfield et al., 1998) είναι ο συνεκτικός κρίκος μεταξύ της παραδοσιακής και της ψηφιακής βιβλιοθήκης, όπου ηλεκτρονικές, ψηφιακές και έντυπες πηγές πληροφόρησης χρησιμοποιούνται παράλληλα. Με λίγα λόγια, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Knight (1997) η υβριδική βιβλιοθήκη παρέχει το λεγόμενο «one stop shop», όπου ο τελικός χρήστης μέσα σε μια βιβλιοθήκη μπορεί να αναζητήσει και να ανακτήσει ταυτόχρονα έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.

Οι βιβλιοθήκες αναπτύσσουν παράλληλα με τις συμβατικές, και εκτεταμένες ψηφιακές συλλογές, στις οποίες εντάσσεται τόσο το διαθέσιμο από τη βιβλιοθήκη ψηφιακό υλικό όσο και τα δικαιώματα πρόσβασης σε υλικό που είναι διαθέσιμο στο Διαδίκτυο. Η πρόκληση που παρουσιάζεται σήμερα για τις υβριδικές βιβλιοθήκες είναι η ενθάρρυνση του τελικού χρήστη ως προς την ανακάλυψη και τη χρήση της πληροφορίας, σε πολλά μορφότυπα και από πολλές πηγές που βρίσκονται ενοποιημένες κάτω από μία ομπρέλα.

Η υβριδική βιβλιοθήκη πρέπει να είναι σχεδιασμένη έτσι, ώστε ο χρήστης να λαμβάνει μία σειρά από τεχνολογίες με τις οποίες θα μπορεί να εκμεταλλεύεται όλες τις δυνατότητες που του προσφέρονται τόσο στο συμβατικό όσο και στο ψηφιακό περιβάλλον. Αυτό προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλων εργαλείων οργάνωσης, περιγραφής, ανάκτησης κλπ όχι μόνο των συμβατικών τεκμηρίων, αλλά και των μη αντιληπτών πληροφοριακών πηγών. Η γραμμική πορεία στην πληροφόρηση που υπήρχε στη συμβατική βιβλιοθήκη εμπλουτίζεται πλέον με ηλεκτρονικό και ψηφιακό υλικό, μεταβάλλοντας άρδην την πορεία αυτή (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Μη γραμμική πορεία, από το χρήστη στην πληροφορία

1.2 Από τη συμβατική στην υβριδική βιβλιοθήκη

Με την εισαγωγή των ηλεκτρονικών πηγών όλων των μορφών στις παραδοσιακές βιβλιοθήκες, οι τελευταίες έπρεπε να επεκτείνουν την πολιτική των συλλογών τους, προκειμένου να φιλοξενήσουν αντικείμενα που δεν θα έχουν φυσική παρουσία μέσα στους τοίχους του κτηρίου (Rusch-Feja 2001). Ομοίως, πολλές λειτουργίες της βιβλιοθήκης έπρεπε να επεκταθούν και νέες υπηρεσίες να ενταχθούν προκειμένου να υποστηρίξουν το νέο υλικό που θα ερχόταν.

Η επέκταση της μεταφοράς δεδομένων και των πρωτοκόλλων αναζήτησης και ανάκτησης (search and retrieve (S&R) protocols) άλλαξαν τον τρόπο με τον οποίο οι βιβλιοθήκες εκπληρώνουν τον ρόλο του πληροφοριακού διαμεσολαβητή. Επιπλέον το καθεστώς χρήσης της

πληροφορίας που ανακτάται μέσω της βιβλιοθήκης έχει αλλάξει. Δεν είναι πλέον η βιβλιοθήκη εκείνη που καθορίζει τη χρήση, αλλά ο παροχός του περιεχομένου. Επίσης, νέες πληροφοριακές πηγές είναι απαραίτητες στους ακαδημαϊκούς και τους φοιτητές, τις οποίες η βιβλιοθήκη όχι μόνο δεν μπορεί να προσφέρει, αλλά και να ελέγξει, ως προς την εγκυρότητα και την ποιότητα.

Ο όρος «ηλεκτρονική βιβλιοθήκη» αναπτύχθηκε την δεκαετία του 1980 προκειμένου να περιγραφεί η αύξηση των αυτοματοποιημένων λειτουργιών της βιβλιοθήκης, όπως και η δημιουργία online καταλόγων. Η πρόσβαση στην ακαδημαϊκή πληροφορία που βρίσκεται αποθηκευμένη σε CD-ROMS και στις ηλεκτρονικές πηγές που παρέχονται από εξωτερικούς παροχούς, όπως βάσεις δεδομένων και ηλεκτρονική αποστολή εγγράφων εντάχθηκε στις υπηρεσίες της βιβλιοθήκης.

Στην «ηλεκτρονική βιβλιοθήκη» οι πηγές ήταν στην αρχή ψηφιοποιήσεις των τεκμηρίων που βρίσκονταν στη βιβλιοθήκη. Στη συνέχεια και καθώς η τεχνολογία εξελίχθηκε οι πηγές πληροφόρησης εμπλουτίστηκαν με video, ήχο και άλλες μορφές δεδομένων. Στα μέσα της δεκαετίας του '90 πολλές βιβλιοθήκες ανακάλυψαν τα πλεονεκτήματα των υπερσυνδέσμων και άρχισαν να παρέχουν τις πηγές που είχαν στην κατοχή τους μέσα από εσωτερικά δίκτυα στα οποία ανήκαν και μέσω του Διαδικτύου. Αυτή η εξέλιξη ήταν πολύ σημαντική για τις βιβλιοθήκες, καθώς θα μπορούσαν να συνδυάσουν πολλές πληροφοριακές πηγές που βρίσκονταν στη διάθεσή τους.

Οι παραπάνω εξελίξεις συντέλεσαν στη δημιουργία μίας βιβλιοθήκης νέου τύπου, της «εικονικής βιβλιοθήκης». Ο συνδυασμός δικτύου και απομακρυσμένων ηλεκτρονικών πηγών οδήγησε στη δημιουργία του προαναφερθέντος όρου. Παρόλα αυτά η «εικονική βιβλιοθήκη» δεν αποτελεί στην ουσία βιβλιοθήκη, αλλά έναν ιστότοπο που αντιπροσωπεύει μία συλλογή υπερσυνδέσμων ή ηλεκτρονικών μεταδεδομένων για ψηφιακά ή μη ψηφιακά αντικείμενα που

είναι συνήθως διασκορπισμένα σε ετερογενή ιδρύματα. Οι «εικονικές βιβλιοθήκες» δημιουργήθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να μοιάζουν ως προς τη μορφή και τη δομή με παραδοσιακή βιβλιοθήκη.

Η «ψηφιακή βιβλιοθήκη» εξελίχθηκε μέσα από τις δύο παραπάνω μορφές βιβλιοθηκών και την τεχνολογική έκρηξη. Η «ψηφιακή βιβλιοθήκη» αντιπροσωπεύει μία πιο σύνθετη ενοποίηση ψηφιακών και μη ψηφιακών αντικειμένων μέσα από την απαραίτητη πλαίσιωση των κατάλληλων μεταδεδομένων. Τα μεταδεδομένα περιγράφουν το περιεχόμενο, τη μορφή και τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών και των μη ψηφιακών πηγών. Επιπλέον έπρεπε να δημιουργηθούν πρότυπα για τα μεταδεδομένα περιγραφής και να αναπτυχθεί η διαλειτουργικότητα, προκειμένου να ενοποιηθούν οι βάσεις δεδομένων. Η διαλειτουργικότητα αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανταλλαγή μεταδεδομένων, η οποία ευνοεί την αναζήτηση μέσω του Ιστού ή παρόμοιων μηχανισμών. Επιπλέον η ψηφιακή βιβλιοθήκη παρέχει υπηρεσίες που βοηθούν το χρήστη να χειριστεί την πληροφορία πέρα από την απλή ανάκτηση.

Ο Chris Rusbridge (1998), ο υπεύθυνος του eLib Programme, περιέγραψε την επόμενη φάση των ψηφιακών βιβλιοθηκών και την χαρακτήρισε ως «υβριδική βιβλιοθήκη». Ο Rusbridge (1998) είπε πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες θα αντικατασταθούν από τις υβριδικές, καθώς οι τελευταίες θα προσφέρουν πρόσβαση τόσο στα ψηφιακά όσο και στα μη ψηφιακά αντικείμενα και υπηρεσίες. Μέσα σε μία υβριδική βιβλιοθήκη, οι πληροφοριακές πηγές από διάφορες βάσεις δεδομένων, online καταλόγους βιβλιοθηκών, CDROMs, αρχεία και διακομιστές (servers), όπως και άλλες υπηρεσίες, βρίσκονται ενοποιημένες με τις κλασσικές υπηρεσίες των παραδοσιακών βιβλιοθηκών και είναι προσπελάσιμες μέσα από την ίδια διεπαφή. Η διεπαφή του χρήστη θα υποστηρίζει την αναζήτηση σε διαφορετικές δομημένες υπηρεσίες δεδομένων την ίδια στιγμή. Ο χρήστης μπορεί να προσδιορίσει τις βάσεις που θέλει να ψάχνει μέσα από εξατομικευμένες υπηρεσίες και να επιλέγει ο ίδιος την διεπαφή που τον εξυπηρετεί, αλλά και τον τύπο των

αποτελεσμάτων που θέλει να λαμβάνει. Συνοπτικά, η «υβριδική βιβλιοθήκη» παρέχει, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, την υποδομή για την πρόσβαση στη ψηφιακή και τη μη ψηφιακή πληροφορία.

Όλοι οι προαναφερθέντες τύποι βιβλιοθηκών είναι απόρροια της τεχνολογικής εξέλιξης που έχει συντελεστεί τα τελευταία χρόνια. Η τεχνολογία είναι αυτή που έχει αλλάξει το πρίσμα από το οποίο βλέπει, αλλά και αναζητά ο χρήστης την πληροφορία (Βερονίκης, Stoica, Τσάκωνας, 2006). Παλιότερα όταν μιλάγαμε για υπολογιστές εννοούσαμε μόνο τους επιτραπέζιους, οι οποίοι αποτελούσαν ταυτόχρονα την αιχμή της τεχνολογίας. Οι υπολογιστές, όμως «έβγαλαν πόδια» και βρίσκονται μαζί με τον χρήστη παντού και πάντα. Οι Η/Υ όμως δεν είναι οι μοναδικοί τεχνολογικοί σύντροφοί του χρήστη σήμερα. Κινητά τηλέφωνα, PDAs, φορητοί σκληροί δίσκοι και ένα σωρό άλλα τεχνολογικά βοηθήματα (gadgets) βρίσκονται στη διάθεσή του.

Ο όρος «υβριδική βιβλιοθήκη» έχει προσδιοριστεί πολλές φορές (National Library of Scotland 2000) για να περιγραφεί ο τρόπος με τον οποίο θα λειτουργούν οι βιβλιοθήκες στο εγγύς μέλλον, αν και σε πολλές περιπτώσεις θα λέγαμε ότι το «πλήρωμα του χρόνου» έχει ήδη φτάσει. Υβριδικές βιβλιοθήκες μπορούν να αναπτύσσονται σε τοπικό ή και εθνικό επίπεδο. Οι γνώμες όμως πάνω στις υβριδικές βιβλιοθήκες είναι διχασμένες, καθώς δεν έχει προσδιοριστεί ο ρόλος τους. Οι υβριδικές βιβλιοθήκες είναι στα αλήθεια το επόμενο βήμα για το χώρο των βιβλιοθηκών; Είναι όντως το τελικό στάδιο στη διαδρομή που είδαμε στις προηγούμενες σελίδες ή αποτελεί απλά και μόνο ένα ακόμη μεταβατικό στάδιο; Είναι ο πρόδρομος νέων εξελίξεων ή είναι ο τερματικός σταθμός; Στην ουσία δεν μπορεί κανείς να απαντήσει. Στα αλήθεια όμως είναι μία πραγματικότητα που καλούμαστε να μελετήσουμε, αλλά και να εξελίξουμε. Η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να συμβάλει σε αυτό μέσα από την έρευνα που θα παρουσιαστεί στις επόμενες σελίδες.

2 Φορητές συσκευές

2.1 Τα συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή

Ο Mark Weiser (1999) θεωρείται ο νονός του όρου «ubiquitous computing», όταν πρώτος χρησιμοποίησε τον όρο στα τέλη του 1987 στο Xerox Palo Alto Research Center (PARC) Electronics and Imaging Laboratory (EIL). Εκεί ξεκίνησε σε πρώτη φάση η κατασκευή ενός επίπεδου υπολογιστή μεγάλου μεγέθους από ασχημάτιστα φύλλα σιλικόνης, όπου η εισαγωγή δεδομένων γινόταν με ηλεκτρονικές γραφίδες, ενώ για να σαρώσει κάποιος μια σελίδα το μόνο που χρειαζόταν ήταν να την τοποθετήσει απευθείας πάνω στην οθόνη. Στην πορεία της ερευνητικής αυτής προσπάθειας για την παραγωγή του επονομαζόμενου LiveBoard, δημιουργήθηκαν δύο μικρότεροι υπολογιστές βασιζόμενοι στην ίδια τεχνολογία, το ParcPad σε μέγεθος βιβλίου και το ParcPad σε μέγεθος παλάμης. Τα τελευταία αποτελούν τον πρόδρομο των συσκευών Personal Document Reader (PDR).

Τα συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή (Ubiquitous computing ή ubicomp) αποτελούν τον επόμενο, μετά από τους επιτραπέζιους υπολογιστές, σταθμό στην πορεία της εξέλιξης της τεχνολογίας των υπολογιστών. Η επεξεργασία της πληροφορίας μπορεί πλέον να ενσωματωθεί σε αντικείμενα καθημερινής χρήσης και να πραγματοποιηθεί χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς. Σε αντίθεση με τον επιτραπέζιο ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπου ο χρήστης του συνειδητά δεσμεύει μια μεμονωμένη συσκευή, ο οποιοσδήποτε «χρήστης» συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή άμεσα και έμμεσα συνδέεται με πολλές συσκευές και συστήματα ταυτόχρονα, για να πραγματοποιήσει συνηθισμένες δραστηριότητες. Ο χρήστης πραγματοποιώντας αυτή τη διαδικασία, δεν αντιλαμβάνεται τον συνδυασμό των διεργασιών και των πηγών που συνεργάζονται για να ολοκληρωθεί η εργασία του. Η καθημερινότητα μας πλέον έχει κατακλυστεί από συσκευές που ολοένα χάνουν κάτι από τον όγκο τους και ταυτόχρονα από

την τιμή τους, οι οποίες διαμορφώνουν με τη σειρά τους το περιβάλλον που ονομάζεται, «συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή».

2.2 Οι προϋποθέσεις ασύρματης πρόσβασης

Δεν έχει περάσει πολύς καιρός από τότε που όλοι μας χρειαζόμασταν μία συσκευή και μία ευρύτερη τεχνολογική αποδοχή για να σπάσουμε τα σύνορα και να ανοιχτούμε στο Διαδίκτυο. Πλέον η συσκευές βγήκαν από το σπίτι και το μόνο που χρειάζεται ο χρήστης είναι το λεγόμενο «hotspot». Παλαιότερα ο χρήστης για να πλοηγηθεί στο Internet, έπρεπε να συνδεθεί ενσύρματα μέσω τηλεφωνικής συσκευής σε ένα συγκεκριμένο σημείο.

Η ασύρματη σύνδεση πλέον αποδεσμεύει τη (στατική) πρόσβαση στο Internet από το χώρο του γραφείου, του σπιτιού κ.λπ. και δημιουργεί προοπτικές τόσο για τους απλούς χρήστες όσο και για εκείνους που κάνουν επαγγελματική χρήση. Με έναν φορητό υπολογιστή ή ακόμα καλύτερα με ένα υπολογιστή παλάμης, ο χρήστης μπορεί, με απλές και γρήγορες διαδικασίες, να περιηγηθεί σε ιστοσελίδες με μεγάλη ταχύτητα, να λάβει e-mail, βίντεο, μουσική κ.ά.

Βέβαια, η ασύρματη πρόσβαση έχει ορισμένες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται, οι βασικότερες των οποίων είναι οι υποδομές και οι συσκευές. Όσον αφορά στην πρώτη, δύο είναι οι βασικοί τρόποι μέσω των οποίων μπορεί κανείς να συνδεθεί με τη φορητή συσκευή του ασύρματα στο Διαδίκτυο, η ασύρματη δικτύωση και η ασύρματη τηλεφωνική επικοινωνία. Στις ενότητες που ακολουθούν θα δούμε αναλυτικά τις δύο υποκατηγορίες υποδομών που απαιτούνται για τη δικτύωση μιας συσκευής, αλλά και τις διαθέσιμες προς χρήση συσκευές που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

2.2.1 Οι υποδομές

2.2.1.1 Η ασύρματη δικτύωση

Η ασύρματη δικτύωση, περισσότερο γνωστή ως Wi-Fi (WIreless FIdelity), επιτρέπει σε κατάλληλα εξοπλισμένες φορητές συσκευές, να χρησιμοποιούν ορισμένα πρότυπα επικοινωνίας για να συνδέονται μεταξύ τους ή με το Διαδίκτυο, χωρίς καλώδια, αξιοποιώντας το φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων. Η ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων πάνω σε δίκτυα Wi-Fi που χρησιμοποιούν την εν λόγω οικογένεια πρωτοκόλλων είναι πάρα πολύ μεγάλη. Ξεκινά από τα 2Mbps και μπορεί να ξεπεράσει ακόμη και τα 100Mbps.

Για να συνδεθεί μια φορητή συσκευή στο Internet μέσω Wi-Fi πρέπει να βρεθεί στην ακτίνα δράσης κάποιου σημείου πρόσβασης. Συνήθως, αυτή η ακτίνα δράσης είναι τουλάχιστον δέκα μέτρα. Το σημείο πρόσβασης (access point) δεν είναι τίποτε άλλο από έναν πομποδέκτη, που κάνει χρήση συγκεκριμένης ραδιοσυχνότητας για να μεταφέρει τα δεδομένα και να επικοινωνήσει με τις φορητές συσκευές. Στους δημόσιους χώρους (αεροδρόμια, ξενοδοχεία, καφετέριες, πλοία, πλατείες, όπως η Πλατεία Συντάγματος κ.ά.) τα σημεία ασύρματης πρόσβασης ονομάζονται hot spots. Παλαιότερα, τα hot spots ήταν ελάχιστα. Σήμερα, υπάρχουν δεκάδες τέτοια σημεία σε όλη την Ελλάδα, με το ρυθμό ανάπτυξής τους να αυξάνεται εντυπωσιακά. Παράλληλα, υπάρχουν αμέτρητα ιδιωτικά σημεία πρόσβασης στο επιχειρηματικό περιβάλλον, από όπου οι υπάλληλοι μιας εταιρίας μπορούν να συνδέονται στο Διαδίκτυο με τη φορητή τους συσκευή.

2.2.1.2 Η ασύρματη τηλεφωνική επικοινωνία

Η εξελίξεις στις υπηρεσίες ασύρματης τηλεφωνικής επικοινωνίας ονομάζονται γενιές. Η αρχή έγινε με την 1G, που έκανε την εμφάνισή της πριν από το 1990 σε ορισμένες χώρες της Ευρώπης και στη Βόρειο Αμερική. Στην Ελλάδα δεν εμφανίστηκε ποτέ. Ογκώδεις συσκευές,

χαμηλότερες ταχύτητες, χαμηλή ποιότητα και μετάδοση φωνής με αναλογικό τρόπο, αλλά και πολλά προβλήματα σύνδεσης ήταν τα χαρακτηριστικά της πρώτης γενιάς.

Η δεύτερη γενιά κινητής τηλεφωνίας εισήχθη στο παγκόσμιο στερέωμα στις αρχές της δεκαετίας του '90, κυρίως μέσω των τεχνολογικών υποδομών GSM (Global System for Mobile Communications) με χρήση σε Ευρώπη, Αφρική, Ασία, TDMA (Time Division Multiple Access) με χρήση στις ΗΠΑ, CDMA (Code Division Multiple Access) σε ΗΠΑ και Ασία και PDC (Personal Digital Cellular) στην Ιαπωνία. Όλες οι παραπάνω τεχνολογικές πλατφόρμες εντάσσονται στη 2G. Στην Ελλάδα, το πρότυπο 2G που χρησιμοποιείται είναι το GSM. Κύρια χαρακτηριστικά του είναι η ψηφιακή μετάδοση φωνής με καλή ποιότητα και η ψηφιακή μετάδοση δεδομένων με χαμηλή ταχύτητα, μόλις 9,6 Kbps. Η πρώτη προσπάθεια σύνδεσης στο Internet μέσω των δικτύων της 2G έγινε πριν από μερικά χρόνια με την εμφάνιση του WAP (Wireless Applications Protocol)¹.

Την αργή και χαμηλών δυνατοτήτων 2G ακολούθησε η γενιά 2.5. Τα τεχνολογικά πρότυπα της 2.5G είναι το GPRS (General Packet Radio Service) και το EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution), με πιο διαδεδομένο το GPRS, το οποίο χρησιμοποιείται και στην Ελλάδα. Η

¹ ***To WAP και το i-mode***

Η σύνδεση στο Internet μέσω κινητού παρέχεται μέσα από δύο πρωτόκολλα: το WAP ή το i-mode. Το WAP, είναι το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική, ενώ το i-mode είναι διαδεδομένο στην Ιαπωνία. Προσφάτως έχει εισχωρήσει στην ελληνική κινητή τηλεφωνία μέσω γνωστής εταιρίας. Οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τις υπηρεσίες του ασύρματου Internet μέσω του πληκτρολογίου της συσκευής τους.

Το i-mode δημιουργήθηκε από την NTT DoCoMo, μία ισχυρή ιαπωνική εταιρεία τηλεπικοινωνιών. Η υπηρεσία είναι πολύ φτηνή και αυτός ήταν από του κύριους λόγους επιτυχίας της. Το i-mode χρεώνει ανάλογα με τα πακέτα μετάδοσης δεδομένων (ογκοχρέωση). Το περιεχόμενο του i-mode είναι κωδικοποιημένο σε cHTML, (compact hypertext markup language). Η γλώσσα cHTML είναι υποσύνολο της HTML αλλά περιέχει ειδικά tags που ενώνουν το περιεχόμενο με το τηλεφωνικό νούμερο.

Το WAP (wireless application protocol) είναι δημιούργημα του WAP Forum. Η χρέωση στο WAP γίνεται με το χρόνο παραμονής του χρήστη στη σύνδεση (χρονοχρέωση), και όχι με την αποστολή ή λήψη δεδομένων κατά τη διάρκεια της σύνδεσης, καθιστώντας το με αυτό τον τρόπο ακριβό στη χρήση. Σύμφωνα με την εταιρεία T-Mobil (θυγατρική της Deutsche Telekom), η οποία άρχισε να παρέχει υπηρεσίες WAP από το Νοέμβριο του 1999, 250.000 από τα 13.000.000 των συνδρομητών της διαθέτουν σήμερα WAP enabled συσκευές. Από αυτούς οι 175.000 χρησιμοποιούν αυτές τις υπηρεσίες, δημιουργώντας 35.000 WAP sessions την ημέρα. Υπάρχει λοιπόν ενδιαφέρον από τους χρήστες, αλλά ακόμα είναι περιορισμένο. Τα προβλήματα ανάπτυξης του πρωτοκόλλου WAP σχετίζονται με το συντηρητικό σχεδιασμό του, τις χαμηλές ταχύτητες σύνδεσης που προσφέρει και τέλος με τη περιορισμένη διαθεσιμότητα WAP enabled συσκευών.

2.5G, εκτός από άριστη ποιότητα μετάδοσης φωνής, προσφέρει μετάδοση δεδομένων σε πολύ υψηλότερες ταχύτητες απ' ότι στη 2G, και, θεωρητικά, μπορεί να φθάσει και τα 115Kbps για το GPRS και τα 384Kbps για το EDGE.

Η τρίτη γενιά κινητής τηλεφωνίας ενσωματώνει, αρκετά πρότυπα με πιο διαδεδομένα τα πρότυπα UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) και WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access). Η 3G είναι διαθέσιμη στην Ελλάδα και προσφέρει πολλές δυνατότητες υπηρεσιών πολυμέσων (π.χ. παρακολούθηση τηλεοπτικών προγραμμάτων από το κινητό), συνεχή σύνδεση με το Διαδίκτυο και μετάδοση κάθε είδους δεδομένων σε πολύ υψηλές ταχύτητες, από 64Kbps έως 384Kbps σε πρώτο στάδιο, και μέχρι τα 2Mbps αργότερα κτλ. Τέλος, η συνέχεια σε αυτή τη διαδοχή των γενιών θα δοθεί μετά το 2010, με το λανσάρισμα της τέταρτης γενιάς κινητής τηλεφωνίας (4G), που βρίσκεται ήδη σε στάδιο ανάπτυξης και εκτιμάται ότι θα ξεπερνά κατά πολύ όλες τις προηγούμενες. Οι εξελίξεις είναι ραγδαίες και τα αποτελέσματα σίγουρα επηρεάζουν πολλές εκφάνσεις της καθημερινότητας μας.

2.2.2 Οι συσκευές

Ο όρος Mobile Computing είναι ένας γενικός όρος για να περιγραφεί η δυνατότητα που παρέχεται στο χρήστη να χειρίζεται την τεχνολογία χωρίς να περιορίζεται από καλώδια. Ο χρήστης μπορεί και είναι συνδεδεμένος ασύρματα στο Διαδίκτυο ή σε κάποιο ιδιωτικό δίκτυο. Αυτή η σύνδεση δένει το φορητό υπολογιστή ή τη φορητή συσκευή, η οποία είναι αυτόνομη ενεργειακά, με ένα κεντρικό σύστημα με το οποίο είναι συνδεδεμένο μέσω ασύρματων συσκευών επικοινωνίας. Οι πιο διαδεδομένες συσκευές που μπορούν να συνδεθούν είναι: τα laptops που συνδέονται μέσω της τεχνολογίας wireless LAN ή WLAN, τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smart phones) και οι Personal Digital Assistants (PDAs) με την τεχνολογία Bluetooth ή IRDA.

Πολλοί τύποι φορητών υπολογιστών έχουν εμφανιστεί από τη δεκαετία του '90 και μετά. Χαρακτηριστικά θα αναφέρουμε στην ενότητα αυτή, τα Laptops, οι Personal Digital Assistants (PDAs), τα Tablet personal computer, τα Smartphones κ.ά. που προκάλεσαν πραγματική επανάσταση στην καθημερινότητά μας.

2.2.2.1 Οι κατηγορίες φορητών συσκευών

Εξαιτίας των διαφόρων επιπέδων λειτουργικότητας που προσφέρουν οι φορητές συσκευές, η DuPont Global Mobility Innovation Team το 2005 συνέταξε την παρακάτω κατηγοριοποίηση για τις φορητές συσκευές:

- **Φορητές συσκευές περιορισμένων δεδομένων:** οι συσκευές αυτές έχουν μία μικρή οθόνη κυρίως για κείμενο και παρέχουν υπηρεσίες, όπως το SMS (Short Message Service) και τη πρόσβαση WAP που είδαμε σε προηγούμενο υποκεφάλαιο. Τυπικό παράδειγμα είναι τα παλιά κινητά τηλέφωνα.
- **Φορητές συσκευές βασικών δεδομένων:** οι συσκευές αυτές έχουν οθόνη μεσαίου μεγέθους (περίπου 120 x 120 και 240 x 240 pixels), menu επιλογών ή πλοήγηση με εικονίδια η οποία επιτυγχάνεται με κέρσορα ή με roll wheel. Οι συγκεκριμένες συσκευές παρέχουν πρόσβαση στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ατζέντα, SMS και φυλλομετρητή για πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Τέτοιες συσκευές είναι τα έξυπνα τηλέφωνα.
- **Φορητές συσκευές αυξημένων δεδομένων:** η οθόνη των συσκευών αυτών είναι είτε μεσαίου είτε μεγάλου μεγέθους (πάνω από 240 x 120 pixels) και η πλοήγηση γίνεται με γραφίδα. Οι συσκευές αυτές προσφέρουν τις ίδιες λειτουργίες με τις φορητές συσκευές βασικών δεδομένων, αλλά προσφέρουν και εφαρμογές, όπως το Microsoft Office Mobile applications (Word, Excel, PowerPoint) και το SAP. Οι προαναφερθείσες συσκευές λειτουργούν πάνω σε Symbian, Linux, Palm, Windows Mobile 2003 ή 5, RIM και MAC.

2.2.2.2 Οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί

Τα Personal digital assistants (PDAs) (Προσωπικοί Ψηφιακοί Βοηθοί) είναι φορητές συσκευές που αρχικά σχεδιάστηκαν ως προσωπικές ατζέντες (personal organizers), αλλά με τα χρόνια, εξαιτίας της επιτυχίας τους, χαρακτηρίστηκαν ως πολυεργαλεία. Τα PDAs είναι γνωστά ως υπολογιστές τσέπης ή χειρός (rocket computers ή palmtop computers). Ο αρχικός όρος «personal data assistant» δόθηκε το Ιανουάριο ου 1992 από την Apple Computer στο Consumer Electronics Show που διεξήχθη στο Las Vegas. Τα PDAs πολλές φορές αναφέρονται ως «Palms», «Palm Pilot» ή «Palm Tops».

Τα PDAs φέρουν πολλές λειτουργίες, όπως ρολόι, αριθμομηχανή, πρόσβαση στο Διαδίκτυο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, καταγραφή video, επεξεργαστή κειμένου, ατζέντα, λογιστικά φύλλα, ραδιόφωνο, ηλεκτρονικά παιχνίδια, Global Positioning System (GPS) κ.ά. Με τα PDAs μπορούν οι χρήστε να έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω Wi-Fi ή Wireless Wide-Area Networks (WWANs). Το κυριότερο γνώρισμα των PDAs είναι η παρουσία της οθόνης αφής.



Εικόνα 1: Μοντέλα προσωπικών ψηφιακών βοηθών

2.2.2.2.1 Η Αγορά

Σύμφωνα με μελέτη της συμβουλευτικής εταιρείας τεχνολογίας, Gartner market, η παγκόσμια αγορά των προσωπικών ψηφιακών βοηθών σημείωσε αύξηση 20.7% στο τέλος του 2005 σε

σχέση με την αντίστοιχη περίοδο του 2004. Αναλυτικότερα το μερίδιο της αγοράς, ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που υποστηρίζουν οι συσκευές, μοιράζονται οι συσκευές Palm (Palm OS) σε ποσοστό 14,9% και τα PDA BlackBerry (RIM BlackBerry) σε ποσοστό 25%. Μικρό μερίδιο της αγοράς (10.9%) καλύπτουν διάφορες συσκευές που υποστηρίζουν διάφορα λειτουργικά σύστημα, μεταξύ των οποίων Symbian OS και Linux. Από την άλλη τα Pocket PCs που λειτουργούν με Windows Mobile καλύπτουν το μεγαλύτερο κομμάτι της αγοράς με ένα συντριπτικό ποσοστό των 49.2%.

2.2.2.2.2 Οι λόγοι επιτυχίας

Όπως εύκολα διαπιστώνει κανείς, οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί κερδίζουν όλο και μεγαλύτερο έδαφος στην κοινωνία των υπολογιστών και γενικότερα των εφαρμογών τεχνολογίας. Οι κυριότεροι λόγοι επιτυχίας των συσκευών PDA είναι οι εξής:

- **Η φορητότητα:** το μέγεθος της συσκευής επιτρέπει την εύκολη μεταφορά της, ενώ οι δυνατότητές της προσφέρουν πρόσβαση σε υπηρεσίες διαδικτύου 24 ώρες το 24ωρο και 7 ημέρες την εβδομάδα, χωρίς περιορισμούς χώρου και χρόνου.
- **Η απλότητα:** η ενεργοποίηση της συσκευής είναι απλή και άμεση, ενώ η χρήση της είναι σχετικά εύκολη και κατανοητή.
- **Η οργάνωση:** προσφέρει τη δυνατότητα στο χρήστη να οργανώνει το πρόγραμμα του, να κρατά αρχείο με στοιχεία επικοινωνίας των φίλων και συνεργατών του, ενώ η ίδια συσκευή μπορεί να υπενθυμίζει στον κάτοχό της σημαντικές υποχρεώσεις του και επαγγελματικά ραντεβού.
- **Η οικονομικότητα:** το χαμηλό κόστος χαρακτηρίζει τα PDAs όχι μόνο ως προς την κατανάλωση ενέργειας, αλλά και ως προς τα έξοδα για την αγορά τους συγκριτικά με άλλες υπολογιστικές συσκευές ανάλογων δυνατοτήτων.

2.2.2.2.3 Τοπικά χαρακτηριστικά ενός PDA

2.2.2.2.3.1 Η οθόνη αφής (Touch screen)

Πολλά PDAs είχαν στο παρελθόν οθόνες αφής σε συνδυασμό με λίγα πλήκτρα για χρήση των συντομεύσεων. Τα σύγχρονα PDAs, συνήθως έχουν μία γραφίδα, η οποία χρησιμοποιείται για τη διάδραση του χρήστη με την οθόνη αφής. Με την γραφίδα ο χρήστης ενεργοποιεί ένα εικονικό πληκτρολόγιο και το μενού επιλογών. Η εισαγωγή κειμένου γίνεται συνήθως με έναν ή και τους δύο από τους παρακάτω τρόπους:

- **Με τη χρήση εικονικού πληκτρολογίου.** Ο χρήστης απλά πιέζει τα γράμματα ενός εικονικού πληκτρολογίου που εμφανίζεται στην οθόνη του και έτσι εισάγει δεδομένα στη συσκευή. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα της χρήσης της μεθόδου εισαγωγής κειμένου T9 που ενδείκνυται για λόγους ταχύτητας.
- **Με την αναγνώριση γραμμάτων και λέξεων.** Ο χρήστης γράφει στην οθόνη με την γραφίδα και μετά η συσκευή «μεταφράζει» τα γράμματα και κατά συνέπεια τις λέξεις. Πολλοί χρήστες έχουν πρόβλημα στην εισαγωγή κειμένου, αλλά αυτό είναι ένα ζήτημα με το οποίο ασχολείται η σύγχρονη έρευνα.

Τα PDAs που είναι για επαγγελματική χρήση, όπως το BlackBerry έχουν κανονικά πληκτρολόγια και όλες τις δυνατότητες για να διευκολύνεται η πλοήγηση του χρήστη. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συνδέσει και κανονικό πληκτρολόγιο για να μπορέσει να εισάγει δεδομένα.

2.2.2.2.3.2 Οι κάρτες μνήμης (Memory cards)

Πολλά PDAs στην αρχή της εμφάνισής τους δεν είχαν κάρτες μνήμης. Σήμερα έχουν είτε SD (Secure Digital) ή /και Compact Flash. Πολλά PDAs έχουν θύρες USB, κυρίως για USB flash drives. Κατανοούμε ότι ο χώρος αποθήκευσης δεν είναι πλέον ζήτημα ανησυχίας. Ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύει στο PDA του και να μεταφέρει τα αρχεία που έχει αποθηκεύσει, σε άλλες συσκευές για περαιτέρω επεξεργασία ή πιο μόνιμη αποθήκευση.

2.2.2.2.3.3 Η συνδεσιμότητα (Connectivity)

Πολλά PDAs προσφέρουν συνδεσιμότητα μέσω Bluetooth (BT), ένα πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας που είναι πολύ δημοφιλές στις κινητές συσκευές. Με το BT μπορούν να συνδεθούν ακουστικά, πληκτρολόγια και άλλες συσκευές με το PDA, αλλά μπορούν ταυτόχρονα και να επικοινωνήσουν δύο PDA μεταξύ τους. Κυρίως παλαιότερα PDAs, αλλά και κάποια νέα παρέχουν τη δυνατότητα σύνδεσης μέσω IrDA (Infrared), η οποία μέθοδος αντικαθιστάται σιγά σιγά από την προαναφερθείσα τεχνολογία. Η τεχνολογία IrDA είναι πιο φτηνή από την τεχνολογία Bluetooth ως προς την κατασκευή και είναι αρκετά διαδεδομένη επειδή προϋπήρξε.

2.2.2.2.3.4 Ο συγχρονισμός (Synchronization)

Μία σημαντική λειτουργία που προσφέρουν τα PDAs είναι ο συγχρονισμός των δεδομένων με το PC. Αυτό επιτρέπει την ενημέρωση των δεδομένων του PDA, από τον υπολογιστή που είναι host (που φιλοξενεί δηλαδή το PDA).

Ο συγχρονισμός αποτρέπει την απώλεια δεδομένων που είναι αποθηκευμένα στη συσκευή. Επίσης η εισαγωγή δεδομένων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι πιο γρήγορη σε σχέση με την εισαγωγή στο PDA. Έτσι ο χρήστης μπορεί να τα μεταφέρει δεδομένα πολύ εύκολα από το pc στο PDA. Γνωστά προγράμματα συγχρονισμού είναι το HotSync Manager, που παρέχεται με το λειτουργικό Palm OS και το Microsoft ActiveSync για τις παλαιότερες εκδόσεις των Windows ή Windows Mobile Center.

2.2.2.2.3.5 Η προσαρμογή (Customization)

Όπως και με τα PC, είναι δυνατόν ο χρήστης να εισάγει λογισμικό της επιλογής του στη συσκευή. Το λογισμικό μπορεί να αγοραστεί ή να το κατεβάσει ο χρήστης από το Διαδίκτυο. Έτσι ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει τον προσωπικό του χώρο στην παλάμη του. Στο

εμπόριο είναι διαθέσιμη μία αρκετά μεγάλη ποικιλία λογισμικού που μπορεί να εντάξει ο κάθε χρήστης στο «οπλοστάσιό του».

2.2.2.2.3.6 Τα λειτουργικά συστήματα (OS)

Τα PDAs ως μικροί φορητοί υπολογιστές βασίζονται τη λειτουργία τους πάνω σε ορισμένα λειτουργικά συστήματα. Τα κυριότερα λειτουργικά συστήματα σήμερα είναι τα παρακάτω:

- Το Palm OS
- Το Windows Mobile (Pocket PC)
- Το Blackberry OS
- Πολλά λειτουργικά συστήματα βασισμένα σε Unix (πχ. Linux)
- Το Symbian OS
- Το Siemens και Sony Ericsson

2.2.2.2.4 Οι κυριότερες χρήσεις των PDAs

2.2.2.2.4.1 Η καθημερινότητα και η οργάνωση

Οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί διευκολύνουν την καθημερινότητα του χρήστη υποστηρίζοντας βασικές λειτουργίες, όπως για παράδειγμα είναι η αφύπνιση. Η Lara Larsson ονομάζει τα PDAs «companion tools» (εργαλεία συντροφιάς) γιατί τα κουβαλάει ο χρήστης συνέχεια μαζί του και τον βοηθούν κατά κάποιο τρόπο στην καθημερινότητά του. Οι λειτουργίες της αφύπνισης, των προσωπικών σημειώσεων και της υπενθύμισης διευκολύνουν απίστευτα τον χρήστη και σε συνδυασμό με την ατζέντα, του οργανώνουν την προσωπική του ζωή. Μέχρι σήμερα ο καθένας μας έπρεπε να βρίσκεται μπροστά σε σταθερό υπολογιστή προκειμένου να στείλει ένα ηλεκτρονικό μήνυμα. Με τα PDAs πλέον δεν δεσμεύεται, και μπορεί ανά πάσα στιγμή να δέχεται και να στέλνει μηνύματα παντού. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με την πλοήγηση του στο

Διαδίκτυο. Τα PDAs έχουν μεταφέρει τις λειτουργίες του σταθερού και του φορητού υπολογιστή στην παλάμη του χρήστη.

2.2.2.2.4.2 Η πλοήγηση (Navigators)

Πολλά PDAs χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα προκειμένου να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τη θέση του αυτοκινήτου στο χώρο και τη θέση αναχώρησης και προορισμού, βασιζόμενα στην τεχνολογία Global Positioning System (GPS). Πολλά συστήματα μπορούν να ενημερώνουν τον οδηγό σχετικά με την κίνηση στους δρόμους. Στην Ευρώπη το πιο διαδεδομένο λογισμικό είναι το TomTom. Τα PDAs σιγά σιγά ενσωματώνονται στο βασικό εξοπλισμό των αυτοκινήτων.

2.2.2.2.4.3 Η ιατρική και επιστήμη

Η συντάκτρια της παρούσας εργασίας βρέθηκε μπροστά σε ένα μεγάλο όγκο άρθρων που αφορούν στη χρήση των PDAs στον τομέα της ιατρικής. Η ιατρική θα λέγαμε πως είναι πρωτοπόρα, καθώς η συσκευή τείνει να γίνει βασικό και αναπόσπαστο εργαλείο κάθε ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού (ιατροί, νοσηλευτές, πρακτικοί, κλπ). Στην ιατρική τα PDAs βοηθούν στην διάγνωση ασθενειών και στην επιλογή της αγωγής. Πολλές φορές χρησιμοποιείται από τους ίδιους τους ασθενείς προκειμένου να καταγράφουν τα συμπτώματά τους και να επικοινωνούν με το νοσοκομείο (Evidence Based Medicine). Η πρώτη μελέτη ορόσημο στο χώρο της ιατρικής διενεργήθηκε από το Brigham & Women's Hospital and Massachusetts General Hospitals σε συνεργασία με Harvard Medical School (Sawa et al. 2003).

Στόχος της έρευνας ήταν να ερευνηθεί κατά πόσο η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να βοηθήσει τους ιατρούς στην άσκηση των καθηκόντων τους. Από τότε μέχρι σήμερα ο χώρος αναπτύσσεται ραγδαία με εταιρείες, όπως η Epocrates και η ABX που παρέχουν βάσεις

δεδομένων ιατρικού περιεχομένου. Επίσης η εταιρεία WardWatch οργανώνει ιατρικά αρχεία προκειμένου να υπενθυμίζει στους ιατρούς το ιστορικό των ασθενών τους. Τελευταίως αναπτύσσεται η τεχνολογία Sensor Web με την οποία ο ασθενής μπορεί να φοράει ειδική συσκευή και να στέλνει τα δεδομένα της πάθησης του στον θεράποντα ιατρό του. Οι συσκευές αυτές ονομάζονται Wearable computers, όπως θα δούμε και στη συνέχεια.

Η Solomons (2003) σε άρθρο της μας παραθέτει τα αποτελέσματα της έρευνάς της, όσον αφορά στις λειτουργίες των PDAs που χρησιμοποιούν οι γιατροί στην Αμερική. Ο παρακάτω πίνακας είναι κατατοπιστικός και μας παρουσιάζει την ποικιλία των λειτουργιών που είναι στη διάθεση ενός ιατρού.

PDA function	No. of responses
Personal organisers (diary, address book etc)	71
Medical Calculators	24
E-MIMS	20
Word Processing	18
Therapeutic Guidelines	11
Patient tracking	10
ePocrates	10
Medical Textbooks	9
Games	8

Πίνακας 1: Λειτουργίες που χρησιμοποιούν οι ιατροί

2.2.2.2.4.4 Η εκπαιδευτική χρήση

Η φορητή τεχνολογία έγινε πλέον σήμερα συνώνυμο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πολλοί εκπαιδευτικοί οργανισμοί έχουν ήδη ενσωματώσει την χρήση PDA κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Μιλάμε πλέον δηλαδή για mobile learning. Με τις δυνατότητες που δίνονται στους εκπαιδευτικούς σήμερα μπορούν να εφαρμόσουν συνεργατικά σχήματα εκπαίδευσης. Οι Marshall και Ruotolo (2002) διενήργησαν έρευνα για τη χρήση των PDAs μέσα στην τάξη από τους ίδιους τους μαθητές. Η μαθητές ενθουσιάστηκαν από τη χρήση τους. Παρόμοια έρευνα των Karim, Darus και Ramlah Hussin (2006) ερεύνησε την χρήση των κινητών τηλεφώνων σε εκπαιδευτικό περιβάλλον και είχε ανάλογα αποτελέσματα. Επίσης μέσω των PDAs οι

σπουδαστές μπορούν να κρατήσουν σημειώσεις και με αυτόν τον τρόπο να αυξήσουν την παραγωγικότητά τους. Συγχρόνως μπορούν να λαμβάνουν εκπαιδευτικό υλικό από όπου και αν βρίσκονται, καθώς και να διαβάζουν σημειώσεις και ηλεκτρονικά βιβλία.

2.2.2.2.4.5 Η αθλητική χρήση (*Sporting uses*)

Τα PDAs χρησιμοποιούνται από πιλότους ανεμόπτερων για τον σχεδιασμό της πορείας τους κατά τη διάρκεια της πτήσης τους σε αθλητικές διοργανώσεις (Wikipedia). Επίσης πολλοί προπονητές χρησιμοποιούν τα PDAs κατά τη διάρκεια των αγώνων προκειμένου να κρατούν σημειώσεις, τις οποίες θα μελετήσουν στη συνέχεια.

2.2.2.3 Άλλες φορητές συσκευές (Ενδεικτικά)

- Το *Tablet PC* είναι μία μορφή notebook. Περιλαμβάνει οθόνη αφής, που επιτρέπει την χρήση της συσκευής με γραφίδα ή και με το δάκτυλο. Ο χρήστης μπορεί να γράψει κανονικά πάνω στην οθόνη ή να επιλέξει και χαρακτήρες από το εικονικό πληκτρολόγιο. Η συσκευή συνδέεται σε δίκτυο ενσύρματα ή ασύρματα. Στα τέλη του 1960 ο Alan Kay στο Xerox PARC πρότεινε ένα notebook με τη χρήση γραφίδας που το ονόμασε Dynabook. Το 1989 το πρώτο εμπορικά εκμεταλλεύσιμα Tablet PC ήταν τα GRiDPad. Πέρα από τα πολλά πλεονεκτήματα η συσκευή φέρει και μειονεκτήματα όπως: το υψηλό κόστος, ο μέγεθος της οθόνης, η ταχύτητα εισαγωγής δεδομένων και ο κίνδυνος φθοράς της οθόνης.



Εικόνα 2: Μοντέλα των Tablet PCs

- Τα *Wearable computers* είναι συσκευές που φορούν οι χρήστες στο σώμα τους. Χρησιμοποιούνται σε τομείς, όπως μελέτη συμπεριφοράς, συστήματα ελέγχου υγείας, τεχνολογίες πληροφορίας κτλ. Τα *Wearable computers* είναι χρήσιμα όταν ο χρήστης τους δε μπορεί να εισάγει δεδομένα με τα χέρια, αλλά χρησιμοποιεί την φωνή τα μάτια ή κίνηση του σώματος.



Εικόνα 3: Δείγματα από Wearable computers

- Το *smartphone* είναι κινητό τηλέφωνο με τις λειτουργίες ενός PDA. Τα περισσότερα μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και να προσφέρουν επίσης και προσωπική ατζέντα. Η πιο σημαντική ιδιότητα των συσκευών αυτών είναι η επεξεργασία δεδομένων που προσφέρουν. Οι συσκευές αυτές παρέχουν πληκτρολόγιο τύπου QWERTY και οθόνη αφής. Επίσης προσφέρουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο, υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, camera, δυνατότητα ανάγνωσης αρχείων διαφόρων μορφοτύπων, όπως PDFκτλ.

Το πρώτο *smartphone* ονομάστηκε Simon, σχεδιάστηκε από την IBM το 1992 και παρουσιάστηκε στην COMDEX την έκθεση εταιρειών υπολογιστών στο Las Vegas. Στην αγορά βγήκε ένα χρόνο αργότερα το 1993 από την εταιρεία BellSouth. Το 2008 αναμένεται να πωληθούν 1 δισεκατομμύριο συσκευές τέτοιου τύπου. Το λειτουργικό τους σύστημα

μπορεί να είναι Symbian OS, Linux, Palm OS, RIM BlackBerry, MAC OS X και Windows Mobile.



Εικόνα 4: Smartphones

2.3 Υπηρεσίες βιβλιοθηκών σε φορητές συσκευές

Συχνά οι βιβλιοθήκες, για οικονομικούς λόγους, αναπτύσσουν από μόνες τους εκδόσεις των online καταλόγων τους για προβολή σε μικρότερες οθόνες, εφόσον βέβαια το επιτρέπει το σύστημα αυτοματοποίησης που χρησιμοποιούν. Υπάρχουν όμως και οι προμηθευτές των συστημάτων αυτοματοποίησης που προσφέρουν ειδικές εκδόσεις των αυτοματοποιημένων συστημάτων και εφαρμογές για υπολογιστές χειρός. Στην περίπτωση του Millennium AirPAC, ο προμηθευτής Innovative Interfaces προσφέρει καθολική πρόσβαση στον αυτοματοποιημένο κατάλογο, στους χρήστες της βιβλιοθήκης που το έχει αγοράσει, μέσω ενός απλού φυλλομετρητή διαδικτύου από οπουδήποτε κι αν βρίσκονται κάθε φορά, με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Χωρίς τους περιορισμούς του φυσικού χώρου, η πληροφορία είναι πάντα στα δάχτυλα του χρήστη, είτε αυτός είναι τακτικός επισκέπτης της βιβλιοθήκης είτε απομακρυσμένος, ή ακόμα και όταν η βιβλιοθήκη είναι κλειστή. Οι δυνατότητες του Web OPAC είναι μεγάλες. Πέρα από τις δυνατότητες της απλής ή σύνθετης

αναζήτησης, οι χρήστες μπορούν να ανανεώσουν τα βιβλία που έχουν στην κατοχή τους και να κάνουν αίτηση για κράτηση κάποιων άλλων.

Πολλά ηλεκτρονικά περιοδικά και πολλές ειδησιογραφικές ιστοσελίδες έχουν υλοποιήσει εκδόσεις του περιεχομένου τους για μικρότερες οθόνες, όπως είναι αυτές των PDAs. Παραδείγματος χάρη, ο προμηθευτής Wiley (Wiley InterScience Mobile Edition) παρέχει σε εκδοχή για PDAs τους πίνακες περιεχομένων και τις περιλήψεις 15 βασικών περιοδικών, μέσω του ελεύθερου λογισμικού του παροχέα AvantGo.

Επίσης, το Ovid@Hand αποτελεί ένα σημαντικό και αναγκαίο εργαλείο για τους γιατρούς, τους ερευνητές αλλά και τους φοιτητές. Σε αυτή την περίπτωση το περιεχόμενο των Ovid προσφέρεται απευθείας στη φορητή συσκευή, ώστε οι χρήστες να έχουν άμεση απάντηση στα κρίσιμα ιατρικά ερωτήματα που τους ενδιαφέρουν χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς. Αποτελεί μεγάλη διευκόλυνση η απρόσκοπτη πρόσβαση σε ιατροφαρμακευτικές πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων των πιο πρόσφατων άρθρων από τον ερευνητικό τομέα της ιατρικής.

2.4 Ζητήματα ολοκλήρωσης χώρων

Όπως προαναφέραμε η τεχνολογική υποδομή, που είναι διαθέσιμη στην αγορά, μας προσφέρει τη δυνατότητα να μπορέσουμε να υλοποιήσουμε συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή. Μιλήσαμε για ασύρματα δίκτυα, για συσκευές που συρρικνώνονται ως προς το μέγεθος και γιγαντώνονται ως προς τις δυνατότητες και για την οικονομική πλευρά της τεχνολογίας που δεν καθιστά πλέον απαγορευτική την αγορά των φορητών συσκευών. Μιλήσαμε για πολλά, αλλά δεν αναφερθήκαμε στο βασικότερο όλων. Μπορούν όλες αυτές οι συσκευές να λειτουργήσουν αρμονικά μεταξύ τους; Η τεχνολογική εξέλιξη διευκολύνει την καθημερινότητά μας, δημιουργεί συνάμα όμως πολλά προβλήματα, όπως για παράδειγμα το πρόβλημα της αυτονομίας τους σε ηλεκτρική ενέργεια που αντιμετωπίζουν οι ισχυροί πλέον φορητοί υπολογιστές. Στην

προσπάθεια υλοποίησης ενός έργου, έστω και σε πιλοτική εφαρμογή, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί (Βερνίκης, Stoica, Τσάκωνας, 2006), που θέτονται από τις ίδιες τις τεχνολογίες, αλλά και το ευρύτερο περιβάλλον. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω ζητήματα ολοκλήρωσης χώρων:

- **Ζητήματα υποδομής.** Όσον αφορά στην υποδομή κάθε προσπάθειας για ολοκλήρωση χώρου οι υπεύθυνοι οφείλουν να μεριμνήσουν για τρία ζητήματα. Καταρχήν πρέπει να συγκεντρώσουν το απαραίτητο υλικό. Με τον όρο υλικό εννοούμε τους υπολογιστές (φορητούς και μη), τους εξυπηρετητές (servers), τους σταθμούς εργασίας και τα διάφορα αποθηκευτικά μέσα και εξαρτήματα που σχετίζονται με το δίκτυο, είτε είναι ενσύρματο είτε είναι ασύρματο.

Σε δεύτερο επίπεδο πρέπει να ασχοληθούν με το λογισμικό, δηλαδή με τα προγράμματα εκείνα που θα τρέξουν πάνω στον εξοπλισμό. Τέλος χρειάζεται να δημιουργηθούν ομάδες εργασίας οι οποίες θα ασχοληθούν είτε με τεχνικά θέματα είτε με την υποστήριξη των χρηστών. Με τον καταμερισμό εργασίας θα επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα.

- **Ζητήματα συσκευών.** Οι συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν σε ένα τέτοιο εγχείρημα φέρουν ιδιαιτερότητες οι οποίες πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν προκειμένου να προληφθούν τυχόν μελλοντικά προβλήματα. Παραδείγματος χάριν πρέπει οι συσκευές να υποστηρίζουν πολλαπλούς τρόπους επικοινωνίας δηλαδή ασύρματα πρωτόκολλα όπως Bluetooth ή WiFi. Ταυτόχρονα το εύρος (Bandwidth) του καναλιού μετάδοσης των ραδιοκυμάτων πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο προκειμένου να εξυπηρετήσει πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Η αρχιτεκτονική που θα χρησιμοποιηθεί προτείνεται να είναι ανοικτή και αρθρωτή (modular), ώστε να καθίσταται εύκολα δυνατή η αναβάθμιση και επέκταση του συστήματος..

Στην ουσία όμως δεν είναι μόνο τεχνικό το ζήτημα, αλλά και οικονομικό καθώς όλες οι παραπάνω συσκευές και το λογισμικό που θα αποκτηθεί, κοστίζουν. Δεν είναι μόνο η αγορά και συντήρηση του υλικού και λογισμικού, είναι και η διαχείρισή τους που πρέπει να την αναλάβει εξειδικευμένο προσωπικό .

- **Ζητήματα χρηστών.** Πέρα όμως από τα προαναφερθέντα που αφορούν στη δημιουργία του συστήματος, υπάρχουν και τα ζητήματα που αφορούν στον τελικό χρήστη. Κατά πόσο θα ανταποκριθούν οι χρήστες στις παρεχόμενες υπηρεσίες; Κατά πόσο μπορούν οι χρήστες να χειριστούν τέτοιες συσκευές; Μπορούν οι χρήστες να εμπιστευτούν τις συσκευές που θα τους δανείζει η βιβλιοθήκη; Τι τους προβληματίζει; Ανέχονται να επιβαρυνθούν οικονομικά προκειμένου να κάνουν χρήση τέτοιων υπηρεσιών; Έχει παρατηρηθεί πως αν και ενθουσιάζονται αρχικά οι χρήστες με τη χρήση των PDAs, εν συνεχεία δεν διατίθενται να πληρώσουν προκειμένου να απολαμβάνουν τις υπηρεσίες. Κυρίως, λοιπόν, πρέπει να πειστούν ότι θα τους βοηθήσει ουσιαστικά η χρήση τους προκειμένου να προβούν στην αγορά τους.

Συνοψίζοντας όσον αφορά στις φορητές συσκευές θα λέγαμε ότι πλέον παίζουν βασικό ρόλο στη ζωή του καθενός. Όλοι μας έχουμε στην κατοχή μας από ένα τουλάχιστον κινητό τηλέφωνο που το χειριζόμαστε σαν να γεννηθήκαμε με αυτό στο χέρι ή όλοι έχουμε δει και χρησιμοποιήσει ένα PDA. Όμως η τεχνολογία δεν σταματά στα κινητά τηλέφωνα και τα PDAs. Η τεχνολογία πάντα θα εξελίσσεται για να απαντά στις ανάγκες του χρήστη. Τα PDAs δεν αποτελούν πανάκεια. Καμία μορφή φορητής συσκευής δεν είναι τέλεια, όπως και κανένα μοντέλο που κυκλοφορεί στην αγορά δεν είναι τέλειο. Δεν υπάρχει συσκευή που θα καλύψει απόλυτα όλες τις ανάγκες ενός χρήστη και σίγουρα ο χρήστης θα χρειαστεί να κάνει «παζάρια» με τις ανάγκες του.

3 Αξιολόγηση συστημάτων και υπηρεσιών

3.1 Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση είναι μία λέξη που πολύ φοβούνται να εκφέρουν. Για άλλους είναι ένας δρόμος που πρέπει να ακολουθήσουν προκειμένου να μετρήσουν το μέγεθος της επιτυχίας τους και για άλλους είναι μία διαδικασία που γεννά φόβο (Reeves, Apedoe, Woo, 2003). Ο φόβος προέρχεται από την καχυποψία πως μπορούν να αξιολογηθούν αυστηρά και από την άγνοια των μεθόδων που εφαρμόζονται.

Η αξιολόγηση μίας υπηρεσίας μίας παραδοσιακής βιβλιοθήκης εστιάζεται στο πόσο αποτελεσματική είναι στην παροχή των υπηρεσιών της. Για μία υβριδική βιβλιοθήκη το επίκεντρο προσοχής είναι περίπου το ίδιο. Πόσο εύκολα μπορεί ένας χρήστης να κινηθεί στο ψηφιακό και στο πραγματικό περιβάλλον; Πόσο αποτελεσματική είναι η αναζήτηση συμβατικών και ηλεκτρονικών τεκμηρίων σε ένα υβριδικό περιβάλλον; Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η συμβολή του χρήστη κατά τη διαδικασία αξιολόγησης. Αυτός είναι ο αποδέκτης του «προϊόντος», αυτός το αξιολογεί. Επομένως πρέπει να εφαρμοστούν μέθοδοι οι οποίες πρέπει να βασίζονται στην άντληση των απόψεων των χρηστών και να αναλυθούν με το σωστό τρόπο.

3.2 Μεθοδολογία ανάλυσης

3.2.1 Ποιοτική μέθοδος ανάλυσης

3.2.1.1 Ορισμός ποιοτικής έρευνας

Σε αντίθεση με την ποσοτική έρευνα που ασχολείται με αριθμούς και στατιστικά δεδομένα, στόχος της ποιοτικής έρευνας είναι να απαντήσει στο «γιατί» και το «πώς» ενός θέματος και όχι στο «πόσο». Μερικοί από τους πολλούς τρόπους προσέγγισης που χρησιμοποιούνται στα

πλαίσια μιας ποιοτικής μελέτης είναι τα focus groups, οι συνεντεύξεις και οι αναλύσεις περιεχομένου σε βάθος.

Αντικείμενο μελέτης αποτελούν οι ανθρώπινες συνήθειες, η ανθρώπινη συμπεριφορά, οι αξίες, οι ανησυχίες, τα προσωπικά ενδιαφέροντα, τα προσφερόμενα κίνητρα, οι φιλοδοξίες, η παιδεία και το τρόπος ζωής γενικότερα. Οποιαδήποτε μελέτη λοιπόν που δεν σχετίζεται με αριθμούς, αλλά με σημειώσεις, ημερολόγια, αναφορές και γενικότερα αδόμητη πληροφορία, συγκαταλέγεται στην ποιοτική έρευνα. Η ανάλυση ενός μεγάλου όγκου πληροφοριών, που δεν είναι οργανωμένες, αποτελεί μια ιδιαίτερα χρονοβόρα και αποθαρρυντική διαδικασία όταν διενεργείται μάλιστα με χειρονακτικές μεθόδους.

Σύμφωνα με ένα γενικό ορισμό, ποιοτική έρευνα θεωρείται η ερμηνευτική μελέτη ενός συγκεκριμένου θέματος, στην οποία ο ερευνητής έχει κεντρική θέση στον τρόπο με τον οποίο το θέμα περιγράφεται (Banister et al. 1994). Η λέξη «ποιοτική» (έρευνα) υπονοεί την έμφαση στην **ποιότητα** των οντοτήτων που μελετώνται και στις διεργασίες και στα νοήματα τα οποία δεν μπορούν να μελετηθούν πειραματικά ή να μετρηθούν σε συνάρτηση με την ποσότητα, το βαθμό, την ένταση ή τη συχνότητά τους.

Η ποιοτική μεθοδολογία εστιάζεται στο **νόημα**, δηλαδή στο πώς οι άνθρωποι κατανοούν τον κόσμο, την εμπειρία και τον εαυτό τους. Αυτό σημαίνει ότι οι ερευνητές τείνουν να εστιάζουν στην ποιότητα και στην «υφή» της εμπειρίας, παρά να αναζητούν νόμους αιτίου-αποτελέσματος. Επίσης αποτελεί μια μεθοδολογία που μπορεί να οδηγήσει τον ερευνητή σε απαντήσεις στα ερωτήματα που έχει θέσει, να τον βοηθήσει να κατανοήσει κάποια φαινόμενα, αλλά γενικότερα να εξετάσει σε βάθος τα θέματα που τον απασχολούν (QSR International Pty Ltd).

Η προαναφερθείσα μέθοδος εστιάζει σε ποικίλα στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Μέσα από την ποιοτική έρευνα ο ερευνητής επιθυμεί να κατανοήσει τέσσερα πράγματα:

1. **Τι λένε οι άνθρωποι:** ο ερευνητής επιθυμεί να κατανοήσει την γνώση που έχει το δείγμα του πάνω σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο μέσα από τον τρόπο έκφρασης.
2. **Τι κάνουν οι άνθρωποι:** για τον ερευνητή σημασία έχει τι κάνει το δείγμα του και αυτό προσπαθεί να το κατανοήσει από τη συμπεριφορά του.
3. **Τι εννοούν οι άνθρωποι:** μέσα από τα κίνητρα, το συνειδητό και το υποσυνείδητο των ανθρώπων του δείγματός του, ο ερευνητής επιθυμεί να μάθει στοιχεία για την ψυχολογία του αντικείμενου έρευνας.
4. **Το περιβάλλον των ανθρώπων:** η παιδεία και το πολιτιστικό περιβάλλον που επηρεάζουν τα τρία παραπάνω είναι και αυτά αντικείμενα έρευνας μέσα από νόρμες και κώδικες.



Εικόνα 5: Στόχοι ποιοτικής έρευνας (QSR International Pty Ltd).

3.2.2 Χαρακτηριστικά ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας

Η συντάκτρια της παρούσας εργασίας θέλησε να δώσει συνοπτικά τις διαφορές ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας. Συνοπτικά ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα σημεία σύγκρισης των δύο μεθόδων (Merriam 1988).

Σημεία σύγκρισης	Ποιοτική έρευνα	Ποσοτική έρευνα
Εστίαση έρευνας	Ποιότητα (φύση, υπόσταση)	Ποσότητα (πόσο πολύ, πόσοι)
Φιλοσοφικές ρίζες	Φαινομενολογία	Θετικισμός, λογικός εμπειρισμός
Σχετικές φράσεις	Εθνογραφική μελέτη, νατουραλιστική, υποκειμενική	Πειραματική, εμπειρική, στατιστική
Στόχος της διερεύνησης	Κατανόηση, περιγραφή, ανακάλυψη, γενίκευση υπόθεσης	Πρόβλεψη, έλεγχος, περιγραφή, επιβεβαίωση, έλεγχος υπόθεσης
Χαρακτηριστικά σχεδιασμού	Ευέλικτος, εξελισσόμενη, νεοπαγής	Προσχεδιασμένη, δομημένη
Ρυθμίσεις	Φυσικές, οικείες	Τεχνικές, μη οικείες
Δείγμα	Μικρό, όχι τυχαίο, θεωρητικό	Μεγάλο, τυχαίο, αντιπροσωπευτικό
Συλλογή δεδομένων	Ο ερευνητής ως όργανο, συνεντεύξεις, παρατήρηση	Inanimate instruments (scales, tests, surveys, questionnaires, computers)
Τρόπος ανάλυσης	Επαγωγικός συλλογισμός (από τον ερευνητή)	Παραγωγικός συλλογισμός (από στατιστικές μεθόδους)
Αποτελέσματα	Κατανοητά, ολιστικά, επεκτάσιμα-γενικεύσιμα	Ακριβή, στενά

Πίνακας 2: Ποιοτική vs ποσοτική έρευνα

3.2.3 Εργαλεία ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων

Η διαδικασία της ποιοτικής μελέτης και ανάλυσης δεδομένων χρήζει υποστήριξης από ειδικά εργαλεία, που είναι σε θέση να οργανώσουν και να διαχειριστούν ένα μεγάλο όγκο ποικιλόμορφων και αδόμητων πληροφοριών. Η εξέλιξη της τεχνολογίας υπογραμμίζει την ανάγκη αυτή, καθώς κατά τη διάρκεια μιας μελέτης τα δεδομένα που συλλέγονται δεν έχουν πλέον μόνο τη μορφή κειμένου, αλλά και τη μορφή ηχητικού αρχείου από τη μαγνητοφώνηση

των συμμετεχόντων σε μια πειραματική διαδικασία, ή ακόμα και βίντεο από τη μαγνητοσκόπηση των ενεργειών τους, όταν αυτό δεν επηρεάζει βέβαια τη συμπεριφορά τους.

Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί ειδικά εργαλεία ανάλυσης δεδομένων, που μπορούν όχι μόνο να ανοίγουν και να ενσωματώνουν τα πολλαπλά και διαφορετικά αρχεία δεδομένων παρατήρησης, αλλά και να μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν από τους αναλυτές. Επιπλέον πρέπει να είναι διαλειτουργικά με άλλα εξωτερικά εργαλεία στατιστικής ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων (Fiotakis et al, 2004). Το κυριότερο όμως χαρακτηριστικό είναι ότι χρειάζεται να επιτρέπουν με τέτοιο τρόπο τη δόμηση των πληροφοριών, ώστε ο ερευνητής να μπορεί να ανατρέχει εύκολα στα δεδομένα και να τα βλέπει από διαφορετικές οπτικές γωνίες έτσι ώστε να τα συσχετίζει εύκολα και να καταλήγει γρήγορα σε συμπεράσματα (Anouris et al. 2003).

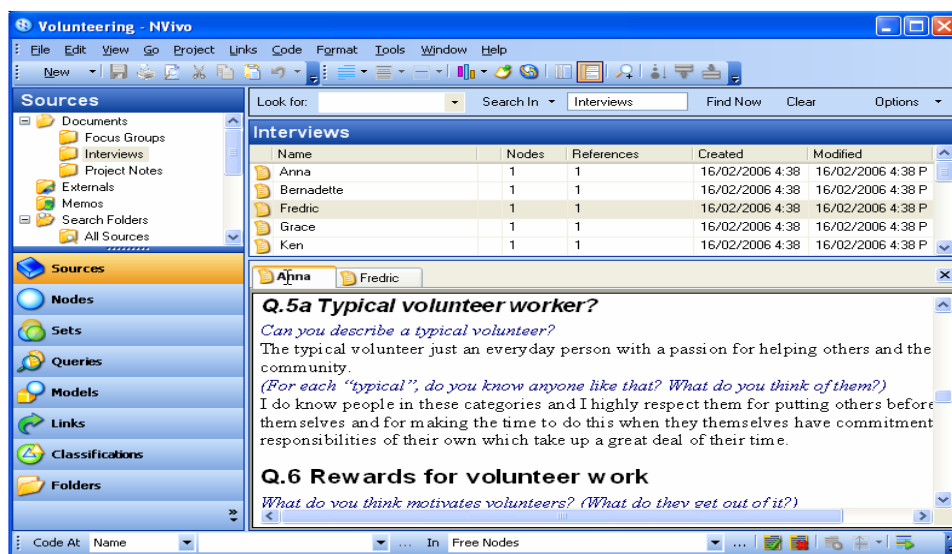
Το λογισμικό που χρησιμοποιείται για την ανάλυση μιας ποιοτικής μελέτης, παρέχει απλά ένα λειτουργικό περιβάλλον εργασίας για να επεξεργαστεί ο ερευνητής τα δεδομένα του. Τα εργαλεία ταξινομούν, κατηγοριοποιούν και τακτοποιούν τα δεδομένα, ώστε να είναι σε θέση ο μελετητής να τα αναλύει γρήγορα, να ανακαλύπτει συσχετίσεις (patterns), να εμβαθύνει και να καταλήγει σε ουσιώδη συμπεράσματα. Σε καμία περίπτωση όμως τα εργαλεία ποιοτικής έρευνας δεν αντικαθιστούν τον ουσιαστικό ρόλο του ερευνητή που πρέπει να σκεφτεί και να συνδέσει την πληροφορία που διαθέτει.

Σχετικά με το ρόλο των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των εφαρμογών, ο Gill Ereaut (QSR International Pty Ltd) αναφέρει ότι «οι υπολογιστές είναι χρήσιμοι για την οργάνωση δεδομένων και για διαχειριστικές λειτουργίες. Αυτό όμως που δεν μπορούν να κάνουν είναι να σκεφτούν, όπως ένας ερευνητής που διεξάγει ποιοτική έρευνα. Το γεγονός αυτό όμως δεν αποτελεί

περιορισμό. Αντιθέτως, επιτρέπει στον μελετητή να κάνει αυτό που θέλει περισσότερο, δηλαδή να σκέφτεται».

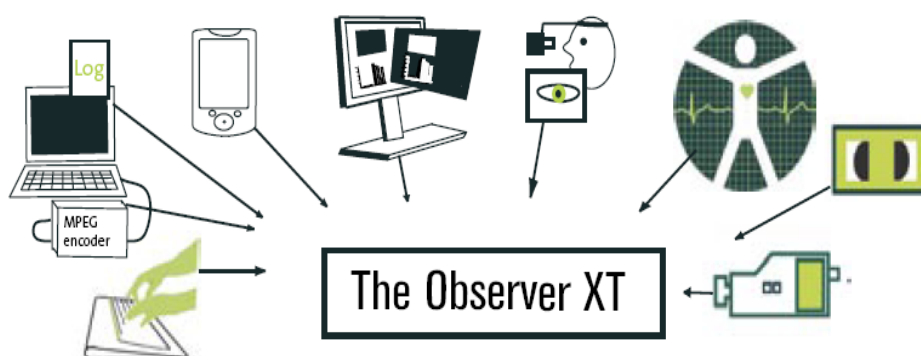
Τα κυριότερα εργαλεία ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων είναι τα παρακάτω:

1. **NVivo** (<http://www.qsrinternational.com>). Πρόκειται για ένα εργαλείο που δημιουργήθηκε από την QSR International Pty Ltd, η οποία εδρεύει στην Αυστραλία. Αποτελεί ιδανική λύση για όσους θέλουν να διαχειριστούν δεδομένα με τη μορφή κειμένου, όπως σημειώσεις, και να τα αναλύσουν σε βάθος. Ως επί το πλείστον χρησιμοποιείται για την οργάνωση, την κωδικοποίηση και το σχολιασμό ολόκληρων κειμένων. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί και για την οργάνωση και τη διαχείριση πολυμεσικού (multimedia) υλικού. Με τα ερωτήματα που δημιουργεί ο ερευνητής μπορεί να βρει συσχετίσεις και σχήματα συμπεριφοράς μέσα από τα δεδομένα του. Η δυνατότητα αυτή των ερωτημάτων (queries) έχει σχεδιαστεί με βάση τις κυριότερες μηχανές αναζήτησης του Διαδικτύου, ενώ ο χρήστης μπορεί να δημιουργεί ερωτήματα, να τα αποθηκεύει και να τα «τρέχει» εκ νέου σε νέα δεδομένα. Τέλος παρέχει τη δυνατότητα οπτικής αναπαράστασης (visual representation) των συσχετίσεων των δεδομένων και των αποτελεσμάτων δημιουργώντας γραφικά μοντέλα.



Εικόνα 6: Το περιβάλλον εργασίας NVivo

2. **Observer XT 7.0** (<http://www.noldus.com>). Το συγκεκριμένο εργαλείο αναπτύσσεται από τη Noldus Information Technology. Πρόκειται για ένα δυναμικό και ευέλικτο εργαλείο για τη συλλογή, την ανάλυση και την παρουσίαση των δεδομένων παρατήρησης. Δεν προαπαιτεί συγκεκριμένη οργάνωση των δεδομένων και κωδικοποίηση από την αρχή, καθώς το σχήμα κωδικοποίησης μπορεί να αναδιοργανωθεί οποιαδήποτε στιγμή, ακόμα και κατά τη διάρκεια της παρατήρησης. Παρέχει τη δυνατότητα μελέτης των σχέσεων μεταξύ πολλών τύπων δεδομένων, όπως σχόλια, αρχεία καταγραφής συμβάντων (logfiles), αρχεία βίντεο και ήχου, τα οποία ολοκληρώνονται σε ένα κοινό περιβάλλον εργασίας. Το γεγονός που αποτελεί ίσως το μεγαλύτερο πλεονέκτημά του, είναι το ότι επιτρέπει την εισαγωγή απεριόριστων πηγών παρατήρησης σε κάθε αντικείμενο μελέτης (Σχήμα 6), τα οποία συγχρονίζονται αυτόματα κατά τη φάση της ανάλυσης.



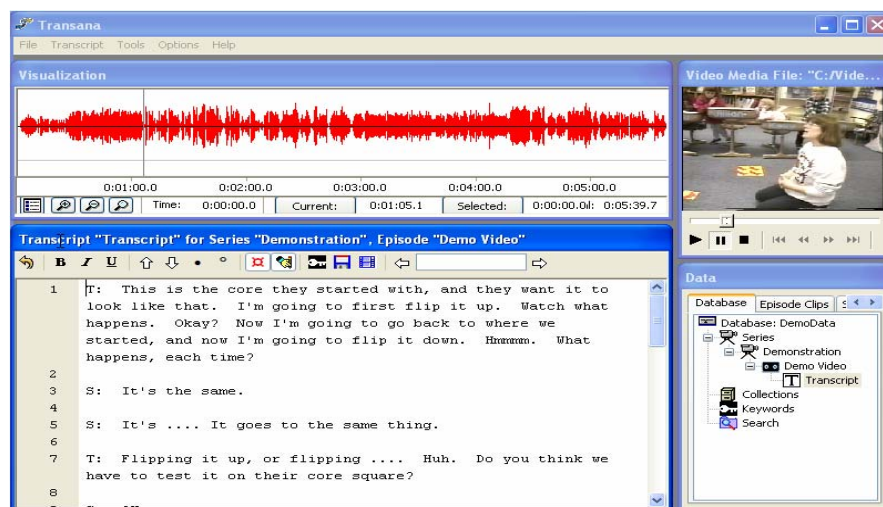
Σχήμα 2: Ποικιλία πηγών παρατήρησης.

Τέλος, ο αναλυτής μπορεί να κάνει στατιστική ανάλυση και να παρουσιάσει τα αποτελέσματά του με διαγραμματικό τρόπο. Μ' αυτό τον τρόπο μπορεί να αντιληφθεί γρήγορα σχήματα συμπεριφοράς που επαναλαμβάνονται και να εντοπίσει τυχόν προβλήματα που αντιμετωπίζει ο χρήστης ενός συστήματος.



Εικόνα 7: Το περιβάλλον Observer

3. **Transana** (<http://www.transana.org>). Αρχικά δημιουργήθηκε από τον Chris Fassnacht, ενώ τώρα αναπτύσσεται και διατηρείται από τον David K. Woods στο Wisconsin Center του πανεπιστημίου Wisconsin, στο Madison. Πρόκειται για ένα εργαλείο ανοιχτού κώδικα, ιδανικό για ερευνητές που θέλουν να αναλύσουν μεγάλες συλλογές από ψηφιακό βίντεο και αρχεία ήχου. Παρέχει τη δυνατότητα οργάνωσης των βίντεο σε κατηγορίες, καθώς και τον προσδιορισμό σημαντικών και ουσιαστικών clips, στα οποία μπορούν εισαχθούν λέξεις κλειδιά. Επιτρέπει επίσης την εισαγωγή σχολίων υπό μορφή κειμένου και το συγχρονισμό αυτών με συγκεκριμένα σημεία στο βίντεο. Μεταξύ άλλων, υποστηρίζει τη γραφική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της μελέτης και την εξαγωγή αναφορών με τη μορφή κειμένου. Τέλος, επιτρέπει τη συνεργατική ανάλυση μεταξύ απομακρυσμένων ερευνητών.



Εικόνα 8: Το περιβάλλον Transana

ActivityLens. (<http://hci.ece.upatras.gr>). Πρόκειται για το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά την πειραματική διαδικασία στα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Για το λόγο αυτό γίνεται αναλυτική αναφορά σε επόμενη ενότητα (βλ. ενότητα [4.5](#)).

3.2.4 Συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης (focus group)

3.2.4.1 Τι είναι η συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης (focus group);

Η μέθοδος των συναντήσεων ομαδικής αξιολόγησης (focus groups) συνίσταται σε ένα μεθοδολογικό εργαλείο άντλησης ποιοτικών δεδομένων, στοιχείων και πληροφοριών, μέσα από μια διαδικασία άμεσης αλληλεπίδρασης των συμμετεχόντων σε μια ομάδα και για ένα συγκεκριμένο και σαφώς καθορισμένο θέμα-ερευνητικό αντικείμενο (Ιωσηφίδης, 2003). Στη συνέχεια της εργασίας θα χρησιμοποιούμε μόνο τον όρο focus groups για εξοικονόμηση χρόνου. Τα focus groups αποτελούν στην ουσία μια προσεκτικά σχεδιασμένη συζήτηση που πραγματοποιείται προκειμένου να συγκεντρωθεί ένα σύνολο απόψεων από μια συγκεκριμένη ομάδα για ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ενδιαφέροντος.

Ανάλογα με το ερευνητικό αντικείμενο και τους σκοπούς της έρευνας η μέθοδος των focus groups είναι δυνατόν να έχει αυτόνομη εφαρμογή ή να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες μεθοδολογίες ποσοτικού ή ποιοτικού χαρακτήρα. Για παράδειγμα μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για την παρατήρηση ή τον προπομπό ατομικών συνεντεύξεων. Η αυτόνομη εφαρμογή της μεθόδου, σημαίνει ότι αυτή αποτελεί και τη βασική ή και τη μοναδική μέθοδο άντλησης δεδομένων. Ο συνηθέστερος όμως τρόπος χρήσης και εφαρμογής των focus groups είναι σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους ποιοτικού ή/ και ποσοτικού χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα με την ατομική συνέντευξη, την παρατήρηση, την ποσοτική έρευνα ή απογραφική έρευνα (survey research) και το πείραμα. Ο σκοπός της συνδυασμένης χρήσης είναι βελτιστοποίηση των

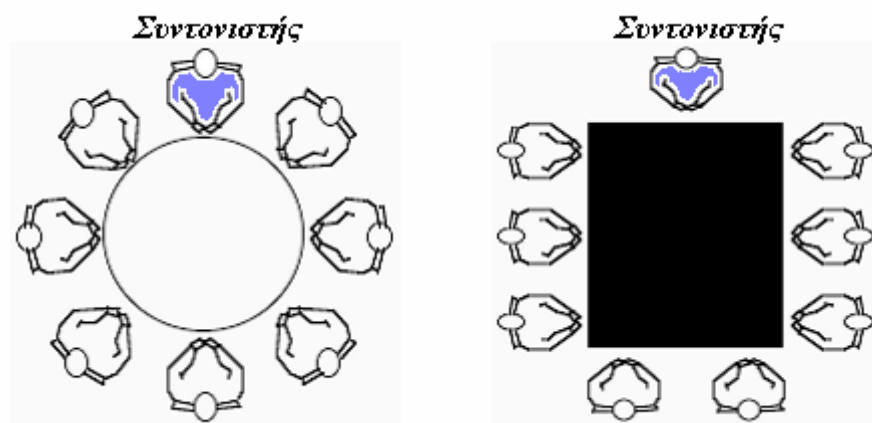
αποτελεσμάτων και η ελαχιστοποίηση των πιθανοτήτων σφάλματος. Η μέθοδος εφαρμόζεται σε περιπτώσεις διερεύνησης του βαθμού αποδοχής ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας.

Τα χαρακτηριστικά ενός focus group σύμφωνα με τον οδηγό της The Simply Better team είναι:

- **Η συμμετοχή:** Τα focus group βασίζονται στη συμμετοχή των ανθρώπων. Το σύνολο των ανθρώπων που συμμετέχουν σε μια συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης ποικίλει. Το κατώτερο όριο συμμετοχής είναι συνήθως έξι άτομα, που θεωρείται αριθμός αρκετά μεγάλος ώστε να εξαχθούν ικανοποιητικά συμπεράσματα, ενώ το ανώτερο όριο αγγίζει τους δώδεκα συμμετέχοντες, που εξασφαλίζει την απρόσκοπτη συμμετοχή όλων των παρευρισκομένων στη συζήτηση. Οι ειδικοί που συμμετέχουν χρειάζεται να πληρούν δύο βασικές προϋποθέσεις:
 - ο να έχουν κοινές εμπειρίες ή κοινά δημογραφικά στοιχεία και το κυριότερο βέβαια,
 - ο να είναι σχετικοί με το αντικείμενο συζήτησης.
- **Η ακολουθία:** Για την εξαγωγή ωφέλιμων συμπερασμάτων χρειάζεται να διεξαχθούν διαδοχικές συναντήσεις εστίασης για το ίδιο θέμα. Όσες περισσότερες φορές επαναληφθεί μια συνάντηση, τόσο πιο αξιόπιστα θεωρούνται τα αποτελέσματα, ανάλογα βέβαια και με τη βαρύτητα του αντικειμένου συζήτησης. Ένα περίπλοκο θέμα απαιτεί συνήθως την πραγματοποίηση πολλών focus groups.
- **Η συλλογή:** Η συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης αποτελεί στην ουσία μια διαδικασία συλλογής δεδομένων, με σκοπό να διαγνωστεί το γιατί και το πώς οι άνθρωποι προσεγγίζουν ένα θέμα. Η μέθοδος των focus groups χρησιμοποιείται κυρίως για να αξιολογηθεί ένα πρόγραμμα ή για να κατανοηθεί το μάρκετινγκ ενός προϊόντος.
- **Ο συντονιστής:** Τα focus groups θεωρούνται συζητήσεις εστίασης, καθώς η συζήτηση επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα θέματα. Για το σκοπό αυτό φροντίζει ο συντονιστής που είναι και ο επικεφαλής της συζήτησης. Τα θέματα είναι προκαθορισμένα και καλά οργανωμένα, ώστε η συζήτηση να μένει μέσα στα πλαίσια που έχει ορίσει ο συντονιστής

χωρίς μεγάλες παρενθέσεις. Ο επικεφαλής χρησιμοποιεί μάλιστα έναν οδηγό ερωτήσεων δομημένο σε λογική σειρά.

- **Η διάρκεια:** Για τις συναντήσεις ομαδικής αξιολόγησης προβλέπεται συγκεκριμένος χρόνος διάρκειας, που μπορεί να είναι από 90 λεπτά έως το πολύ δύομιση ώρες. Ο συντονιστής φροντίζει να δημιουργήσει ένα κατάλληλο περιβάλλον για συζήτηση παρέχοντας ερεθίσματα στους παρευρισκομένους. Τέλος, ακόμα και η θέση των παρευρισκομένων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Κατά τη διεξαγωγή ενός focus group οι συμμετέχοντες πρέπει να κάθονται σε σχήμα «Π», ούτως ώστε καθένας από αυτούς να είναι σε θέση να αντικρίζει τους υπόλοιπους καθ' όλη τη διάρκεια της συνάντησης (Εικόνα 5).



Εικόνα 9: Δείγματα διάταξης συμμετεχόντων

Βασικό στοιχείο της συνάντησης είναι η καταγραφή της με βίντεο ή έστω ηχητικά, ώστε να μπορεί να αναλυθεί διεξοδικά στη συνέχεια. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει φυσικά να ενημερωθούν για τη διαδικασία αυτή και να διευκρινιστεί επακριβώς ο λόγος για τον οποίο καταγράφονται.

Η καταγραφή των συνομιλιών αποσκοπεί στην καλύτερη ανάλυση που θα κάνει ο ερευνητής μετά την ολοκλήρωση της ακολουθίας των focus group. Κάθε ερευνητής ακολουθεί διαφορετική μέθοδο καταγραφής των συζητήσεων, οι οποίες μπορούν να είναι είτε μαγνητοφώνηση είτε μαγνητοσκόπηση. Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται από τον ίδιο τον ερευνητή και τη

λεπτομέρεια ανάλυσης της συζήτησης. Παραδείγματος χάριν, εάν θελήσει να εστιάσει και στους μορφασμούς των συμμετεχόντων θα πρέπει να χρησιμοποιήσει video camera.

3.2.4.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συναντήσεων ομαδικής αξιολόγησης

Στα πλεονεκτήματα των focus groups συγκαταλέγεται το γεγονός ότι αποτελούν μια οικονομική μέθοδο συλλογής δεδομένων. Χωρίς πολλά έξοδα ο ερευνητής μπορεί να συγκεντρώσει ουσιαστικές και περισσότερες, συγκριτικά με τις συνεντεύξεις, πληροφορίες, που θα τον οδηγήσουν σε αξιόπιστα αποτελέσματα. Η συνάντηση ομαδικής αξιολόγησης παρέχει μια σε βάθος διερεύνηση του υπό συζήτηση θέματος, κάτι που δεν κάνουν οι άλλες μέθοδοι έρευνας.

Από την άλλη μεριά, το κυριότερο μειονέκτημα των focus groups είναι το θέμα του χώρου και του χρόνου διεξαγωγής του, καθώς αποτελούν βασικούς παράγοντες για την προσέλευση των συμμετεχόντων και θα πρέπει να τους διευκολύνει. Επίσης, κατά τη διεξαγωγή του, ο ερευνητής έχει μικρότερο έλεγχο των δεδομένων που λαμβάνει, γιατί οι συμμετέχοντες είναι αυτοί που διαμορφώνουν τη συζήτηση, όσο καλά κι αν έχει εκ των προτέρων οργανώσει τη συζήτηση ο επικεφαλής. Τέλος, η μέθοδος των focus groups απαιτεί μεγάλη εμπειρία από πλευράς συντονιστή προκειμένου να είναι σε θέση να διευθύνει τη συζήτηση βάσει του πλάνου που έχει ήδη διαμορφώσει.

3.2.5 Συνέντευξη

Η συνέντευξη αποτελεί ίσως την πιο διαδεδομένη μέθοδο άντλησης ποιοτικού υλικού και πληροφοριών στις κοινωνικές επιστήμες. Η συνέντευξη ως ερευνητικό εργαλείο παίρνει πολλές μορφές: μπορεί να είναι αυστηρά δομημένη (structured interview), δηλαδή βασισμένη σε ένα δομημένο σχέδιο συνέντευξης ή ερωτηματολόγιο, μπορεί να είναι συνέντευξη πρόσωπο με πρόσωπο (face to face interview), τηλεφωνική συνέντευξη κ.λπ.

Στην ποιοτική κοινωνική έρευνα χρησιμοποιείται ευρέως η συνέντευξη σε βάθος (in depth interview). Σε αυτό τον τύπο της συνέντευξης ο ερευνητής κατευθύνει τον ερωτώμενο σε βασικά θέματα και ο ερωτώμενος αναπτύσσει τις σκέψεις και τις απόψεις του ελεύθερα και σε βάθος. Ο ερευνητής έχει αναλύσει πριν τη συνέντευξη το θέμα στο οποίο στοχεύει και κατευθύνει τη συζήτηση εκεί που θεωρεί ότι θα συγκεντρώσει περισσότερα, αλλά και ποιοτικότερα αποτελέσματα. Ο σκοπός της συνέντευξης αυτού του τύπου είναι η συλλογή όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών για τις εμπειρίες, τις απόψεις και τις στάσεις των συμμετεχόντων.

Η μέθοδος της συνέντευξης και ιδιαίτερα αυτή της συνέντευξης βάθους προϋποθέτει σημαντικές ατομικές και επικοινωνιακές δυνατότητες από την πλευρά του ερευνητή και αναγνώρισης των πολλαπλών κινδύνων που πολλές φορές καταλήγουν στη διαστρέβλωση των δεδομένων (απόκρυψη πλευρών της πραγματικότητας από τους ερωτώμενους, σχέση δυσπιστίας μεταξύ των ερωτώμενων και του ερευνητή, έμμεση καθοδήγηση των ερωτώμενων από τον ερευνητή κ.ά.). Ο ερευνητής πρέπει να κερδίσει το ενδιαφέρον του υποκειμένου του (subject) προκειμένου αυτός να μην του αποκρύψει πληροφορίες είτε επειδή δεν θέλει είτε επειδή θεωρεί ότι ο χρόνος που θα αφιερώσει στον ερευνητή είναι σπατάλη.

3.2.5.1 Τύποι συνέντευξης

Ανάλογα με το βαθμό δόμησης της συνέντευξης, δηλαδή ανάλογα με το βαθμό τυποποίησης της από τον ερευνητή μπορούμε σχηματικά να διακρίνουμε τρία βασικά είδη:

- **Η άτυπη συνομιλία (Informal conversational):** Ο τύπος αυτός της συνέντευξης είναι ο πιο ευέλικτος από αυτούς που θα αναφερθούν. Βασίζεται στη φυσική ροή της συνομιλίας μεταξύ δύο ανθρώπων και επιτρέπει στον αξιολογητή να κατευθύνει τη συζήτηση προς όποιο σημείο αυτός επιθυμεί, χωρίς να είναι δεσμευμένος από ένα γραπτό πλάνο. Αυτού του είδους οι συνεντεύξεις είναι κατάλληλες για συναντήσεις των υπευθύνων μίας

βιβλιοθήκης με χρήστες, σε άτυπο επίπεδο προκειμένου να κατανοήσουν τις ανάγκες τους.

Η άτυπη συνομιλία θα λέγαμε ότι είναι ένα είδος συνέντευξης όπου δεν είναι προκαθορισμένες οι ερωτήσεις που θέτονται από τον ερευνητή και βασίζεται σε θεματικές περιοχές πάνω στις οποίες αναπτύσσεται η αλληλεπίδραση μεταξύ του ερευνητή και του ερωτώμενου.

- **Η συνέντευξη με πρότυπο (Standard open-ended):** Ο τύπος αυτός βασίζεται σε ένα προκαθορισμένο σύνολο ερωτήσεων (το πρωτόκολλο), το οποίο έχει συνταχθεί πριν από τη διαδικασία της συνέντευξης, προκειμένου να εκμαιεύσει ο αξιολογητής απαντήσεις σε συγκεκριμένα θέματα από τους συμμετέχοντες. Συνήθως τη μέθοδο αυτή την εφαρμόζουν ομάδες αξιολογητών, προκειμένου να μειώσουν την ποικιλία των απαντήσεων που θα δώσουν οι συμμετέχοντες, εξαιτίας της διαφοροποίησης που μπορεί να υπάρξει ως προς την εμπειρία των πρώτων στη διαδικασία της συνέντευξης.

Η συνέντευξη με πρότυπο είναι είδος συνέντευξης όπου βασίζεται σε ένα αυστηρά προκαθορισμένο σύνολο ερωτήσεων το οποίο τίθεται με τον ίδιο ενιαίο τρόπο σε όλους τους ερωτώμενους. Οι ερωτήσεις είναι προκαθορισμένες τόσο ως προς το περιεχόμενο τους, όσο και ως προς τη σειρά.

- **Ο οδηγός συνέντευξης (Interview guide):** Ο τύπος αυτός συνέντευξης, αποτελεί συνδυασμό των δύο παραπάνω. Ο αξιολογητής έχει διαμορφώσει από πριν μία λίστα θεμάτων (η οποία δεν φτάνει στο επίπεδο της ερώτησης, όπως η συνέντευξη με πρότυπο) στην οποία θέλει να αναφερθούν οι συμμετέχοντες. Ο αξιολογητής δε δεσμεύεται όσον αφορά στη σειρά που θα θέσει τα ερωτήματα, καθώς και δεν είναι προσκολλημένος απόλυτα στη λίστα που έχει δημιουργήσει. Μπορεί ανά πάσα στιγμή να παραλείψει ή να προσθέσει ερωτήματα ανάλογα με την πορεία που έχει λάβει η συνέντευξη. Ο οδηγός συνέντευξης είναι μία ημι-δομημένη συνέντευξη. Χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο

προκαθορισμένων ερωτήσεων αλλά παρουσιάζει πολύ περισσότερη ευελιξία ως προς τη σειρά των ερωτήσεων.

Στην ποιοτική κοινωνική έρευνα χρησιμοποιούνται κυρίως οι δύο τελευταίοι τύποι συνέντευξης καθώς επιτρέπουν την άντληση πληροφορίας και δεδομένων σε βάθος ή την ανάδειξη θεμάτων που δεν είχαν προκαθοριστεί από τον ερευνητή.

Η μέθοδος της συνέντευξης παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα.

Συνοπτικά, τα βασικότερα πλεονεκτήματα της συνέντευξης είναι τα εξής:

- Η συνέντευξη επιτρέπει στον ερευνητή να αντλήσει πληροφορία σε βάθος, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για τη διερεύνηση πολύπλοκων κοινωνικών διαδικασιών, συμπεριφορών, στάσεων, αξιών και αντιλήψεων.
- Η συνέντευξη προϋποθέτει την αμεσότητα της σχέσης μεταξύ του ερευνητή και του ερωτώμενου και μπορεί να οδηγήσει στη διερεύνηση θεμάτων που δεν είχαν προκαθοριστεί από πριν, μεταβάλλοντας ή τροποποιώντας πολλές φορές ακόμη και το ίδιο το αρχικό ερευνητικό πλαίσιο.
- Η συνέντευξη επιτρέπει στον ερευνητή να κατανοήσει κοινωνικές συμπεριφορές, στάσεις και αντιλήψεις των ερωτώμενων, δηλαδή να δει τον κοινωνικό κόσμο και τα κοινωνικά φαινόμενα μέσα από τις εμπειρίες και τα «μάτια» των κοινωνικών υποκειμένων.
- Τέλος, με τη μέθοδο της συνέντευξης μπορεί ο ερευνητής να καταγράψει πληροφορίες οι οποίες δεν αποτυπώνονται με άλλες μεθόδους συλλογής δεδομένων (πχ. ερωτηματολόγια), καθώς και να εμβαθύνει στο θέμα συζήτησης. Τα ερωτηματολόγια δίνουν μια ποσοτική εικόνα του αντικειμένου μελέτης, ενώ οι συνεντεύξεις αιτιολογούν το φαινόμενο.

3.2.5.2 Οι ερωτήσεις στη συνέντευξη

Ο σχεδιασμός και η διατύπωση ερωτήσεων είναι ίσως το πιο σημαντικό στοιχείο για την επιτυχία ερευνητικών εγχειρημάτων που βασίζονται σε συνεντεύξεις, είτε αυτές είναι δομημένες είτε όχι. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικοί από τους πιο χαρακτηριστικούς τύπους ερωτήσεων, που τίθενται κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων (Dunn, 2000, Breakwell, 1995, Mishler, 1986). Σημειώνεται ότι δεν είναι απαραίτητο να συνυπάρχουν όλοι οι τύποι ερωτήσεων σε μία συνέντευξη. Ο ερευνητής χρησιμοποιεί τις ανάλογες ερωτήσεις στον ανάλογο χρήστη και στην ανάλογη φάση της συνέντευξης. Στις παρακάτω μορφές ερωτήσεων αναφέρονται και κάποιες, οι οποίες δεν πρέπει να τίθενται στο συνεντευζόμενο, διότι θα προκύψουν προβλήματα αξιοπιστίας των δεδομένων. Συνοπτικά οι ερωτήσεις μπορεί να είναι:

- **Κλειστές ερωτήσεις (closed questions):** Στον τύπο αυτό όλες οι πιθανές απαντήσεις του ερωτώμενου προβλέπονται από τον ερευνητή. Ο τύπος αυτός ερωτήσεων χρησιμοποιείται συνήθως στις αυστηρά δομημένες συνεντεύξεις.
- **Ανοιχτές ερωτήσεις (open questions):** Είναι ερωτήσεις οι οποίες αφήνουν τον ερωτώμενο ελεύθερο να αναπτύξει την απάντηση του δίχως προκαθορισμούς. Το είδος αυτό των ερωτήσεων χρησιμοποιείται κυρίως στις μη δομημένες και στις ημι-δομημένες συνεντεύξεις.
- **Μικτές ερωτήσεις (mixed questions):** Είναι ερωτήσεις που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των δύο προηγούμενων τύπων.
- **Καθοδηγητικές ερωτήσεις (leading questions):** Είναι ερωτήσεις που καθοδηγούν έμμεσα τον ερωτώμενο να ανταποκριθεί με τέτοιο τρόπο που να συμφωνεί με την άποψη του ερευνητή. Οι ερωτήσεις αυτές θα πρέπει να αποφεύγονται αυστηρά στις συνεντεύξεις διότι διαστρεβλώνουν τις πραγματικές απόψεις των ερευνητικών υποκειμένων και τα ερευνητικά αποτελέσματα.
- **Ερωτήσεις προκατάληψης (biased questions):** Είναι ερωτήσεις που προσβάλλουν ή θίγουν τον ερωτώμενο και δείχνουν έλλειψη ευαισθησίας και γνήσιου ενδιαφέροντος

από την πλευρά του ερευνητή. Οι ερωτήσεις αυτές θα πρέπει να αποφεύγονται για δεοντολογικούς λόγους αλλά και διότι είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε ακύρωση της ερευνητικής διαδικασίας.

- **Περιγραφικές ερωτήσεις (*descriptive questions*):** Είναι ερωτήσεις που στοχεύουν στην άντληση συγκεκριμένων πληροφοριών από τον ερωτώμενο που συνδέονται με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και γνώσεις, π.χ. φύλο, ηλικία, ημερομηνία γέννησης, μορφωτικό επίπεδο, ύψος εισοδήματος κ.λπ.
- **Ερωτήσεις γνώμης (*opinion questions*):** Είναι ερωτήσεις που στοχεύουν στη διερεύνηση των στάσεων και των αντιλήψεων των ερωτώμενων για διάφορα κοινωνικά φαινόμενα και διαδικασίες.
- **Δομικές ερωτήσεις (*structural questions*):** Είναι ερωτήσεις που στοχεύουν στην εύρεση της αιτίας δημιουργίας μίας συγκεκριμένης άποψης, π.χ. «πώς απέκτησες τη γνώμη αυτή;»
- **Υποθετικές ερωτήσεις (*hypothetical questions*):** Είναι ερωτήσεις που στοχεύουν στην άντληση πληροφορίας από τον ερωτώμενο για υποθετικές καταστάσεις ή για καταστάσεις και φαινόμενα που μπορεί να λάβουν χώρα στο μέλλον, π.χ. «ποια θα ήταν η γνώμη σου αν...» ή «τι θα έκανες αν...» κ.λπ.
- **Εισαγωγικές και συμπερασματικές ερωτήσεις (*introductory and conclusive questions*):** Είναι ερωτήσεις που εισάγουν τον ερωτώμενο στο κύριο θέμα της συνέντευξης και κλείνουν τη συνέντευξη αντίστοιχα.
- **Ερωτήσεις-γέφυρα (*bridge questions*):** Είναι ερωτήσεις που οδηγούν από το ένα θέμα της συνέντευξης στο άλλο.

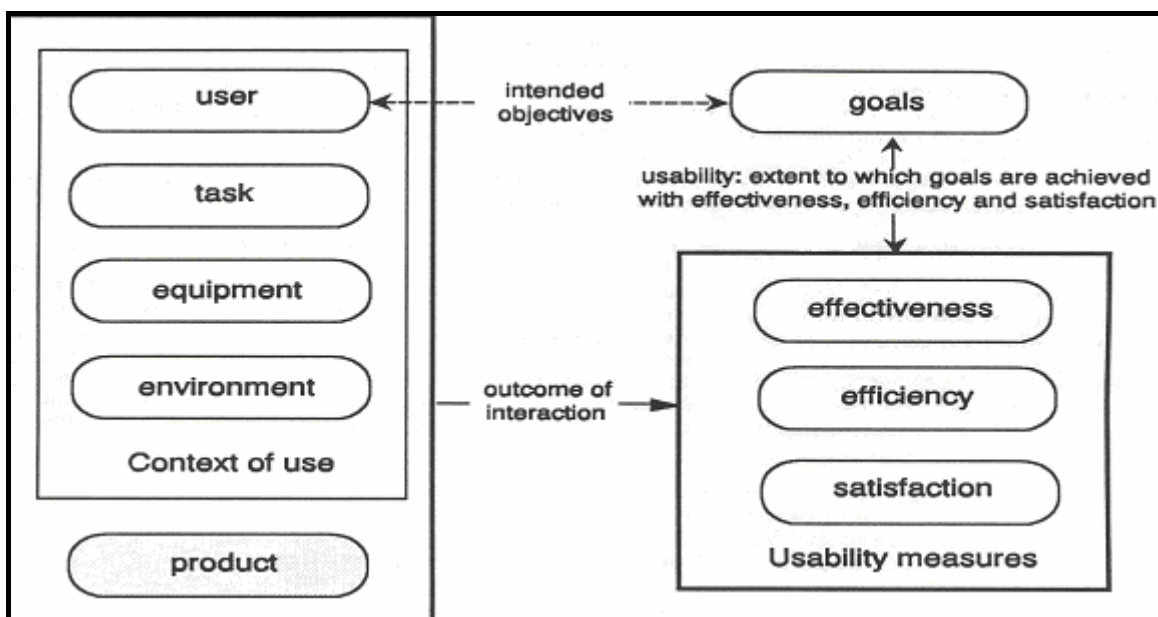
3.3 Τι αξιολογούμε

3.3.1 Ευχρηστία

Η ευχρηστία λογισμικού σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9241-11 ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συγκεκριμένους χρήστες για να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης, με αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα, παρέχοντας υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του». Ο Nielsen (1993) αναφέρει πως η ευχρηστία δεν είναι μία μονοδιάστατη οντότητα, αλλά απαρτίζεται από πολλαπλά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά συνοψίζονται στα εξής:

- **στην ευκολία εκμάθησης (*Learnability*):** Το σύστημα πρέπει να είναι εύκολο στην εκμάθηση, έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί εύκολα να διεκπεραιώνει ορισμένες εργασίες με αυτό.
- **στην αποδοτικότητα (*Efficiency*):** Το σύστημα πρέπει να είναι αποδοτικό ως προς τη χρήση. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης, που γνωρίζει το χειρισμό του, μπορεί να επιτυγχάνει υψηλή απόδοση.
- **στην ευκολία απομνημόνευσης (*Memorability*):** Το σύστημα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να απομνημονεύει και να θυμάται εύκολα τον τρόπο χρήσης του. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης που θα θελήσει να το χρησιμοποιήσει μετά από καιρό να μπορεί να το κάνει χωρίς να αντιμετωπίζει προβλήματα που αντιμετώπιζε στην αρχή της χρήσης του.
- **στα περιορισμένα λάθη (*Errors*):** Το σύστημα οφείλει να παρουσιάζει περιορισμένο αριθμό λαθών και προβλημάτων. Ακόμα όμως και αν παρουσιάζονται οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν εύκολα να τα ξεπεράσουν. Μη αναστρέψιμα λάθη και απροσπέλαστα προβλήματα δεν πρέπει να εμφανίζονται.
- **στην ικανοποίηση (*Satisfaction*):** Το σύστημα πρέπει να είναι ευχάριστο στη χρήση.

Στο σχήμα 2, που ακολουθεί, παρακολουθούμε το περιβάλλον στο οποίο διαμορφώνεται η ευχρηστία. Είναι μία αλληλοσύνδεση μεταξύ στόχων, χρήστη και συστήματος.



Σχήμα 3: Περιβάλλον διαμόρφωσης ευχρηστίας Nielsen (1993).

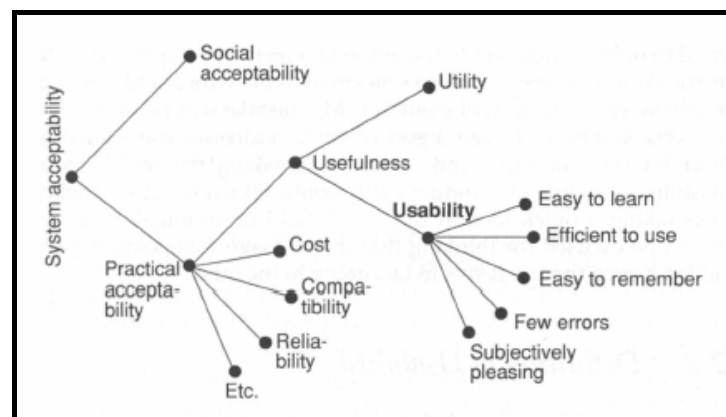
Η ευχρηστία όμως δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας αποδοχής ενός συστήματος. Μαζί της συνυπάρχει η χρησιμότητα, αλλά και η διασκέδαση. Οι Bruner και Kumar (2005) προσδιόρισαν ότι η ευχρηστία ενός συστήματος βρίσκεται σε άμεση σχέση με τη χρησιμότητα και τη ικανοποίηση που την αναφέρουν ως fun (ευχαρίστηση).

3.3.2 Χρησιμότητα

Όπως μόλις αναφέραμε, η χρησιμότητα βρίσκεται σε άμεση σχέση με την ευχρηστία. Τα Μοντέλα Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model (TAM)) θεωρούν την χρησιμότητα και την ευχρηστία ως τους δύο βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον χρήστη ως προς πότε και πως θα την χρησιμοποιήσουν. Η χρησιμότητα είναι «ο βαθμός εκπλήρωσης μίας εργασίας μέσα από τη χρήση ενός συστήματος» (Davis 1989). Αντιθέτως η ευχρηστία προσδιορίζει «το πόσο εύκολα μπορεί κάποιος να ολοκληρώσει μία εργασία μέσα από τη χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος. Με τον όρο χρησιμότητα αξιολογούμε με λίγα λόγια εάν οι

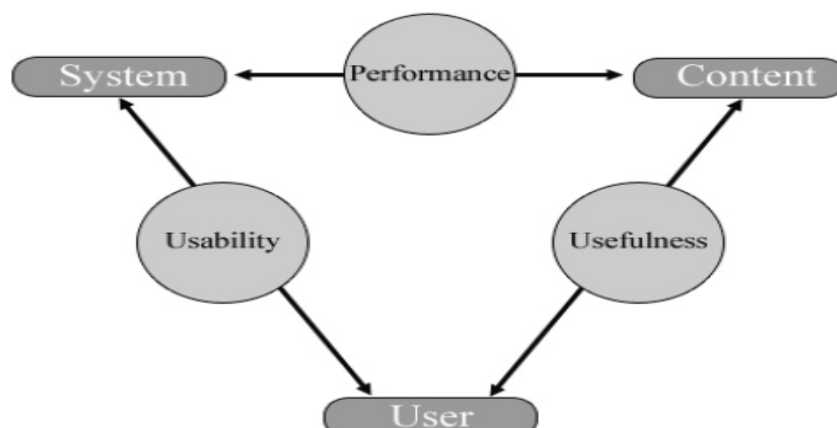
λειτουργίες του συστήματος ανταποκρίνονται στις ανάγκες του χρήστη. Στην περίπτωση που καλύπτουν τις πληροφοριακές ανάγκες, τότε λέμε ότι το σύστημα έχει χρηστική αξία για το χρήστη.

Ο Nielsen (1993), στο σχήμα 3 που ακολουθεί, υποδεικνύει ότι η χρησιμότητα (usefulness) σχετίζεται άμεσα με την ευχρηστία (usability) και ταυτόχρονα υποστηρίζει ότι αποτελεί συστατικό κομμάτι της πρώτης. Η χρηστικότητα (utility) και η ευχρηστία (usability) αποτελούν τα δύο συστατικά στοιχεία της χρησιμότητας.



Σχήμα 4: Μοντέλο στοιχείων αποδοχής συστήματος (Nielsen 1993)

Οι Tsakonas και Paratheodorou (2005) μελέτησαν το τρίπτυχο της αξιολόγησης μίας ψηφιακής βιβλιοθήκης και βλέπουμε (Σχήμα 4), πώς με τον χρήστη συνδέονται οι έννοιες της ευχρηστίας και της χρησιμότητας. Όλες οι μελέτες συνηγορούν στο ότι η χρησιμότητα και η ευχρηστία είναι έννοιες αλληλοσχετιζόμενες.



Σχήμα 5: Η σχέση απόδοσης, ευχρηστίας και χρησιμότητας (Tsakonas, Paratheodorou (2005))

Στο κεφάλαιο της εργασίας που αναφερόμαστε στα αποτελέσματα της έρευνάς μας θα δούμε κατά πόσο χρήσιμη θεωρεί τη χρήση ενός PDA το δείγμα μας μέσα σε μία υβριδική βιβλιοθήκη.

3.3.3 Ικανοποίηση

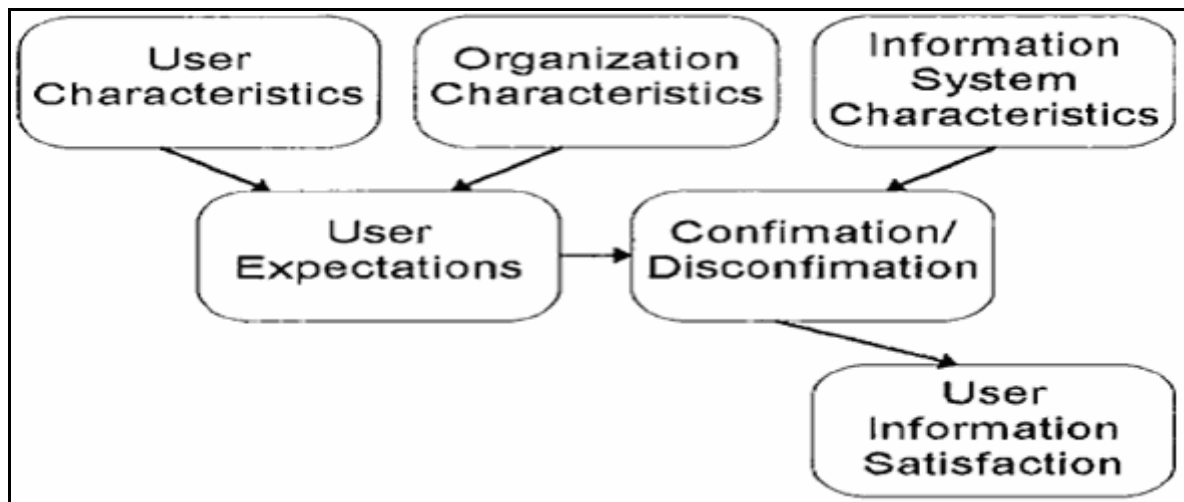
Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αποδοχή και περαιτέρω χρήση μιας νέας τεχνολογίας είναι η ευχαρίστηση και η διασκέδαση που προσφέρει στο χρήστη. Η μελέτη των υποκειμενικών αυτών παραμέτρων αποτελεί αντικείμενο έρευνας στον επιστημονικό τομέα της αλληλεπίδρασης ανθρώπου μηχανής (HCI) από τις αρχές του 1980 όταν αρχικά ασχολήθηκε με το θέμα ο Malone (1982).

Σε μελέτη τους οι Shi, Holahan, και Jurkat (2004) αναφέρουν ότι η ικανοποίηση εξαρτάται από το βαθμό στον οποίο ένα σύστημα καλύπτει τις ανάγκες και τις προσδοκίες των χρηστών. Επιπλέον, οι Park και Noh (2003) προσδιόρισαν την ικανοποίηση του χρήστη υπηρεσιών Διαδικτύου μέσα από ένα focus group με ειδικούς στο χώρο. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι η ικανοποίηση του χρήστη εξαρτάται από τρεις παράγοντες:

1. *την ποιότητα της πληροφορίας*, η οποία σχετίζεται με την ακεραιότητά της, το μορφότυπό της, την μοναδικότητά της και τη δομή της.
2. *την ποιότητα του συστήματος*, η οποία σχετίζεται με την αξιοπιστία, την απόδοση, την πρόσβαση και την ασφάλεια
3. *την ποιότητα της διεπαφής*, που σχετίζεται κυρίως με την ευκολία πλοήγησης και την αισθητική.

Ο υποκειμενικός χαρακτήρας της ικανοποίησης φανερώνεται από το παρακάτω σχήμα (5). Ο κάθε χρήστης φέρει προσωπικά χαρακτηριστικά και εμπειρίες και ταυτόχρονα επηρεάζεται από το περιβάλλον μέσα στο οποίο ανήκει. Οι δύο αυτοί παράγοντες διαμορφώνουν τις προσδοκίες ενός χρήστη από ένα σύστημα. Οι προσδοκίες αυτές είτε καλύπτονται από το σύστημα με το

οποίο έχουν έρθει σε επαφή οι χρήστες είτε όχι. Στην περίπτωση που καλυφθούν οι προσδοκίες μιλάμε για ικανοποίηση και υποθετική επαναχρησιμοποίηση του συστήματος. Η ικανοποίηση είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις ανάγκες και τις προσδοκίες του χρήστη.



Σχήμα 6: Εννοιολογικό μοντέλο ικανοποίησης χρήστη Shirani, Aiken, Reithel (1994)

4 Μεθοδολογία έρευνας

Το συγκεκριμένο κεφάλαιο αποτελεί τον πυρήνα της εργασίας, καθώς αποτελεί το πρακτικό κομμάτι της, βασιζόμενο στη θεωρία που προηγήθηκε. Η ενότητα αυτή στοχεύει στην περιγραφή της μεθοδολογίας της συλλογής δεδομένων και της ποιοτικής ανάλυσής τους, ώστε να καταστεί εφικτή η εξαγωγή ουσιαστικών αποτελεσμάτων, στα οποία θα αναφερθούμε στο επόμενο κεφάλαιο. Στο σημείο αυτό, η συντάκτρια της εργασίας οφείλει να αναγνωρίσει για άλλη μια φορά τη συνδρομή και τη βοήθεια όλων όσων συνέβαλαν στην υλοποίηση της πειραματικής διαδικασίας, καθώς αποτελεί αποτέλεσμα ομαδικής δουλειάς και όχι αποκλειστικά προσωπικής. Για το λόγο αυτό συχνά θα γίνονται αναφορές στην ομάδα εργασίας και όχι στο μεμονωμένο άτομο που ευθύνεται για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας. Τέλος, χρειάζεται να διευκρινιστεί ότι η πειραματική διαδικασία που θα περιγραφεί στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια μιας ευρύτερης ερευνητικής δραστηριότητας που στοχεύει στην ποσοτική αξιολόγηση της χρήσης φορητών συσκευών. Το κομμάτι που περιγράφεται στην παρούσα εργασία αφορά, όπως έχει ήδη αναφερθεί, στη ποιοτική αξιολόγηση.

4.1 Ερευνητικό ζητούμενο

Η γενεσιουργός δύναμη μίας έρευνας είναι το ερώτημα. Γι' αυτό το πρώτο βήμα που θα πρέπει να γίνει σε μία μελέτη, είναι να προσδιοριστεί σαφώς το ερευνητικό ζητούμενο, τι θέλει δηλαδή ο ερευνητής να ανακαλύψει από την έρευνά του. Διεξάγει μια έρευνα πάνω σε ένα θέμα με σκοπό να έχει κάποια αξιοποιήσιμα αποτελέσματα, ώστε να καταλήξει σε βάσιμα συμπεράσματα. Τα «συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή» (ubiquitous computing systems) όσον αφορά στη χρήση τους στο χώρο των βιβλιοθηκών, αποτελούν καινοτόμο πεδίο έρευνας όχι μόνο για τα ελληνικά, αλλά και τα διεθνή δεδομένα. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να δοθούν απαντήσεις στα εξής ερωτήματα:

- Ποιοι είναι οι ενθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης των συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή και παροχής υπηρεσιών μέσω φορητών συσκευών σε περιβάλλοντα υβριδικών βιβλιοθηκών;
- Ποιοι είναι οι αποτρεπτικοί παράγοντες χρήσης των συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή και παροχής υπηρεσιών μέσω φορητών συσκευών σε περιβάλλοντα υβριδικών βιβλιοθηκών;
- Είναι έτοιμοι οι χρήστες των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών να δεχτούν μια τέτοια τεχνολογία; Ο βαθμός αποδοχής μιας νέας τεχνολογίας σχετίζεται με τις συνήθειες και τις ανάγκες τους; Τι τους προβληματίζει;
- Πόσο χρήσιμες είναι λοιπόν, οι φορητές συσκευές και η παροχή προσαρμοσμένων υπηρεσιών από την πλευρά των βιβλιοθηκών, στους χρήστες μιας ελληνικής ακαδημαϊκής και συνάμα υβριδικής βιβλιοθήκης; Πραγματοποιείται η πολυπόθητη ολοκλήρωση των χώρων;

4.2 Προηγούμενες μελέτες

Η διεθνής βιβλιογραφία παρουσιάζει πληθώρα προσπαθειών που εστιάζονται στη χρήση φορητών συσκευών, είτε σε βιβλιοθήκες είτε σε μουσεία. Ειδικά στη δεύτερη περίπτωση, η χρήση των PDAs τείνει να γίνει ο κανόνας και όχι η εξαίρεση. Στην ενότητα αυτή θα παρακολουθήσουμε παρόμοιες με τη δική μας προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί.

Η Solomons (2003) υπογραμμίζει σε έρευνά της, πως η χρήση των PDAs στις ιατρικές βιβλιοθήκες της Αμερικής θεωρείται πλέον δεδομένη. Επίσης η ίδια μας παραθέτει τρόπους με τους οποίους η βιβλιοθήκη βοηθά στη χρήση των συγκεκριμένων συσκευών. Αυτοί είναι:

- η ανάπτυξη της συλλογής μέσα από την αξιολόγηση, την επιλογή και τη διαχείριση αδειών και περιεχομένου,
- η υποστήριξη του χρήστη όσον αφορά στην εκπαίδευση, την τεχνική υποστήριξη και

- ο διαμεσολαβητικός ρόλος που μπορούν να παίξουν μέσα από τη δημιουργία ιστοσελίδων που παραπέμπουν σε περιεχόμενο.

Τον ρόλο των PDAs στις βιβλιοθήκες και ειδικότερα στις ιατρικές υπογραμμίζει και η Peterson (2004), όπως και οι Peters et al. (2003).

Οι Jones et al. (2000) υπογραμμίζουν την ανάγκη για το χρηστοκεντρικό σχεδιασμό των φορητών ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς και για την αξιοποίηση της ανάδρασης των χρηστών. Στην έρευνά τους πήραν μέρος πενήντα (50) άτομα τελειόφοιτοι και πρωτοετείς από κοινωνικές και θετικές επιστήμες. Η συμμετοχή ήταν εθελοντική, ενώ παράλληλα δόθηκαν κίνητρα στους φοιτητές. Η έρευνα χωρίστηκε σε δύο φάσεις με ερωτήσεις και εργασίες (tasks). Όσον αφορά στα αποτελέσματα της έρευνας, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε συνοπτικά, ότι οι χρήστες έμειναν ενθουσιασμένοι με τη χρήση του OPAC και με την online επικοινωνία με τους εργαζόμενους της βιβλιοθήκης. Λιγότερο θετικοί εμφανίστηκαν όσον αφορά στον online χάρτη και υποστήριξαν δεν τους βόλεψε το πληκτρολόγιο της συσκευής.

Οι Jones, Buchanan και Thimbleby (2002) θέλησαν να μελετήσουν κατά πόσο εύκολες είναι στο χειρισμό τους τόσο μικρές συσκευές, όπως τα PDAs, στις οποίες η οθόνη παρουσίασης των αποτελεσμάτων είναι μικρή. Οι συγγραφείς θεωρούν ότι οι χρήστες πρέπει να μπορούν να σαρώνουν τα αποτελέσματα αναζήτησης γρήγορα και να παίρνουν μία ιδέα για την αποτελεσματικότητα του ερωτήματος τους. Το πείραμα που διενήργησαν εφαρμόστηκε σε συσκευές τριών τύπων που αντιστοιχούν σε τρεις κλίμακες οθονών παρουσίασης. Αυτές είναι: τα κινητά που είναι το micro επίπεδο οθόνης, τα PDAs που φέρουν μεγαλύτερη οθόνη από τα κινητά και τέλος οι H/Y που φέρουν τις συμβατικές οθόνες. Το δείγμα τους ήταν φοιτητές και εργαζόμενοι που συμμετείχαν εθελοντικά. Η έρευνα διενεργήθηκε μέσα από ερωτηματολόγια και tasks που κλήθηκαν να ολοκληρώσουν οι χρήστες.

Η έρευνα των Karim, Darus και Hussin (2006) εστιάστηκε στη χρήση των κινητών τηλεφώνων στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Οι συγγραφείς προσπάθησαν να ερευνήσουν τις σκέψεις των φοιτητών σε πανεπιστήμιο της Μαλαισίας, πάνω σε υπηρεσίες που θα προσέφερε η βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου και θα ήταν προσβάσιμες μέσα από κινητές συσκευές. Η μελέτη στηρίχτηκε σε ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν σε τυχαίο δείγμα. Η μελέτη έδειξε ότι οι χρήστες ήταν θετικοί ως προς τη χρήση των υπηρεσιών της βιβλιοθήκης μέσα από τέτοιες συσκευές. Όσον αφορά στις υπηρεσίες που θα τους ήταν χρήσιμες, στην πρώτη θέση των προτιμήσεών τους ήταν η ανανέωση των βιβλίων που έχουν δανειστεί, αλλά και η αναζήτηση στον κατάλογο της βιβλιοθήκης. Η έρευνα έδειξε τέλος, ότι η οθόνη του κινητού δε βολεύει τους χρήστες και αυτό έγκειται στο γεγονός ότι οι χρήστες δεν είναι εξοικειωμένοι με μία τέτοιου τύπου διεπαφή. Στην έρευνα που θα ακολουθήσει θα μελετήσουμε κι εμείς κατά πόσο εύχρηστος είναι για το χρήστη ο τρόπος παρουσίασης πληροφοριών μέσα από μια μικρή οθόνη ενός PDA.

Οι Marshall και Ruotolo (2002) μελέτησαν και αυτοί την αντίδραση του χρήστη στις μικρές οθόνες των PDAs. Δύο τάξεις του Πανεπιστημίου της Virginia συμμετείχαν στο πείραμα. Η συλλογή δεδομένων έγινε βάση ημι-δομημένων συνεντεύξεων στο χώρο εργασίας των συμμετεχόντων. Οι χρήστες χρησιμοποίησαν τις συσκευές σε πραγματικές συνθήκες μέσα στις τάξεις τους. Η μελέτη έδειξε ότι οι χρήστες χρησιμοποίησαν τις συσκευές όχι για να διαβάσουν πληροφοριακό υλικό καίριας σημασίας για τη μελέτη τους, αλλά για να διαβάσουν υλικό ήσσονος ενδιαφέροντος και μικρού σε όγκο.

Οι Park και Noh (2003) προσπάθησαν να εντοπίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την ικανοποίηση του χρήστη των υπηρεσιών φορητού Internet. Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων τους χρησιμοποίησαν μία στατιστική μέθοδο που ονομάζεται SEM (Structural Equation Model) η οποία βασίζεται στη σχέση μεταξύ των παραγόντων. Η μέθοδος συλλογής των δεδομένων τους ήταν το focus group, όπου και έγινε η κατηγοριοποίηση των παραγόντων

από πέντε ειδικούς του χώρου. Η έρευνα κατέληξε ότι τρεις είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ικανοποίηση και αυτοί είναι: η ποιότητα της πληροφορίας, η ποιότητα του συστήματος και η ποιότητα της διεπαφής. Για τους παράγοντες ικανοποίησης έχουμε μιλήσει σε προηγούμενο κεφάλαιο και γι' αυτό δεν θα επεκταθούμε περισσότερο.

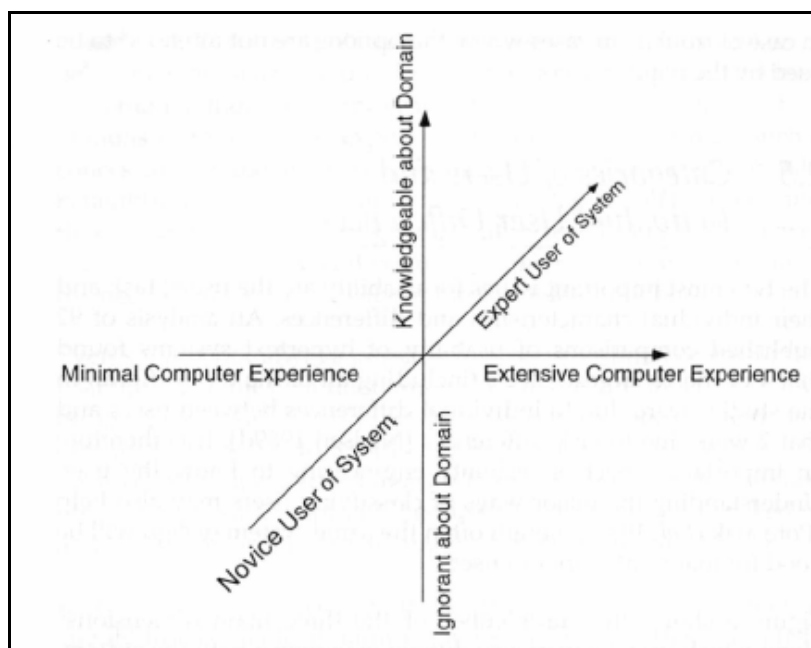
Η παρούσα εργασία, συμπίπτει όσον αφορά στους στόχους, με τους στόχους που έχουν θέσει και οι Spasojevic και Kindberg, μόνο που η εφαρμογή τους εστιάζεται στα μουσεία. Στο άρθρο τους μελετούν τη συμπεριφορά των επισκεπτών ενός μουσείου, οι οποίοι είναι εξοπλισμένοι με PDAs. Ο στόχος που έχουν θέσει οι ερευνητές είναι να εξετάσουν κατά πόσο γεφυρώνεται με τη βοήθεια της τεχνολογίας ο φυσικός με τον εικονικό κόσμο.

Παρόμοιες προσπάθειες έχουν διεξαχθεί και στον ελληνικό χώρο (Βερονίκης & Stoica & Τσάκωνας, 2006) και με την παρούσα εργασία θελήσαμε να προσθέσουμε ένα λιθαράκι στην προσπάθεια που έχει ξεκινήσει.

4.3 Μοντέλο αξιολόγησης

Μέσα από τον ενδεδειγμένο έλεγχο της βιβλιογραφίας η ομάδα εργασίας κατέληξε σε ένα μοντέλο αξιολόγησης (Σχήμα 8) με όλους τους πιθανούς παράγοντες επιρροής του χρήστη. Οι δύο βασικοί παράγοντες επιρροής της ικανοποίησης του χρήστη είναι η ευχρηστία και η χρησιμότητα (Bruner και Kumar, 2005). Στη συνέχεια θα δούμε από ποιους υπο-παράγοντες αποτελούνται οι προαναφερθέντες, η θετική εκπλήρωση των οποίων οδηγεί στην ικανοποίηση, την αποδοχή της νέας τεχνολογίας και τέλος την επαναχρησιμοποίηση του συστήματος. Επίσης σύμφωνα με το Nielsen (1993) η ικανοποίηση των χρηστών εξαρτάται από τις εμπειρίες του καθενός. Οι εμπειρίες των χρηστών διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους και εξαρτώνται από τον τύπο του χρήστη (αρχάριος ή πεπειραμένος), από τις γνώσεις του σχετικά με το σύστημα (κακός

ή καλός γνώστης) και τέλος από την εμπειρία του (μικρή ή μεγάλη) στα συστήματα υπολογιστών (Σχήμα7).



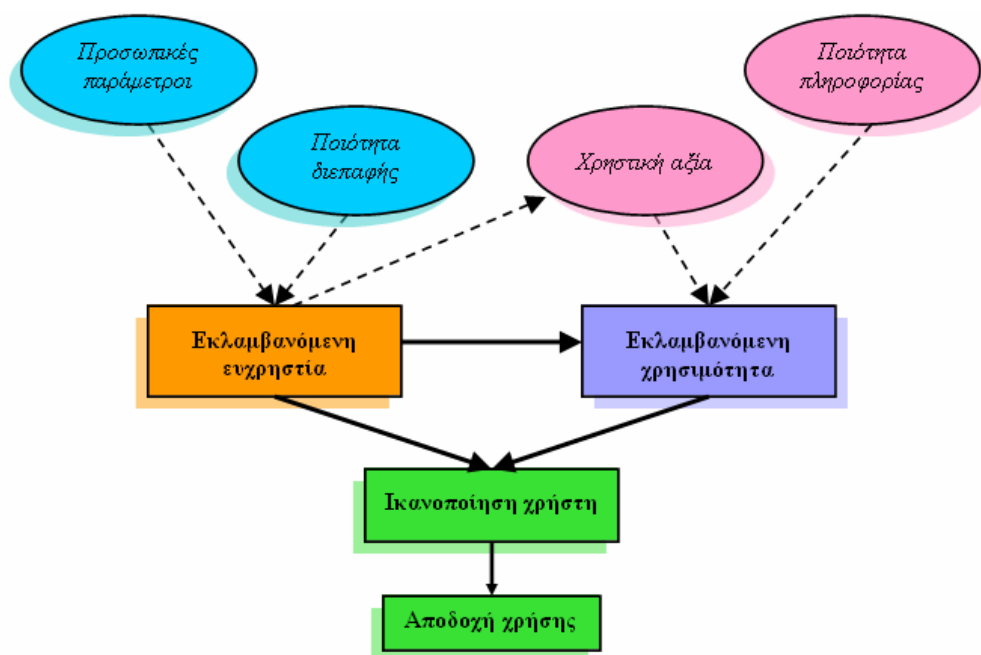
Σχήμα 7: Διαστάσεις διαφοροποίησης της εμπειρίας των χρηστών Nielsen (1993).

Η χρησιμότητα του συστήματος: ο συγκεκριμένος παράγοντας είναι σύνθετος και αποτελείται από την μελέτη της ποιότητας της πληροφορίας που λαμβάνει ο χρήστης και από τη χρηστική αξία. Παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα της πληροφορίας είναι:

- ο Το μορφότυπο της πληροφορίας
- ο Το επίπεδο παρουσίασης
- ο Ο βαθμός επικαιρότητας της πληροφορίας
- ο Η σχετικότητα της πληροφορίας
- ο Ο βαθμός ολοκλήρωσης και
- ο Η ποικιλία πληροφοριακών πηγών.

Με τον όρο χρηστική αξία εννοούμε τη σημασία που παίζει το αντικείμενο μελέτης μας στην καθημερινή διεκπεραίωση εργασιών του χρήστη. Η σημασία άπτεται του πόσο γρήγορά και πόσο εύκολα τον βοηθάει να ολοκληρώσει μία εργασία και γενικότερα πόσο τον βοηθά στο να είναι αποτελεσματικός.

Η ευχρηστία του συστήματος: ο παράγοντας της ευχρηστίας αποτελείται από τον προσωπικό παράγοντα και την ποιότητα της διεπαφής. Όταν μιλάμε για τον προσωπικό παράγοντα εννοούμε την ηλικία, το φύλο και την εξοικείωση του ατόμου με την τεχνολογία και ειδικότερα με την τεχνολογία των PDAs που μελετάμε σε αυτήν την εργασία. Η εμπειρία που φέρει κάθε χρήστης, τον επηρεάζει όσον αφορά στη διαμόρφωση μίας άποψης σχετικά με την ευχρηστία μίας συσκευής, καθώς έχει κάποιο σημείο αναφοράς προκειμένου να κάνει συγκρίσεις. Σε δεύτερο επίπεδο όσον αφορά στην ποιότητα της διεπαφής μιλάμε για παράγοντες, όπως ο βαθμός ευκολίας εκμάθησης, η ορολογία που χρησιμοποιείται, η ευκολία πλοήγησης, η ευκολία ανάγνωσης των περιεχομένων της διεπαφής κτλ. Επίσης ο βαθμός ευχρηστίας του συστήματος σχετίζεται και με την ηδονική αξία. Η ηδονική αξία είναι ο βαθμός διασκέδασης που προσφέρει το σύστημα στον χρήστη.



Σχήμα 8: Το μοντέλο αξιολόγησης.

Οι φόρμα συνέντευξης που δημιουργήθηκε, βασίστηκε στο παραπάνω μοντέλο και προσπάθησε να συγκεντρώσει στοιχεία που να επικεντρώνονται στους περισσότερους από τους παραπάνω παράγοντες.

4.4 Πειραματικές διαδικασίες

Η μέθοδος ανάλυσης που ακολουθήθηκε ήταν η ποιοτική, καθώς στόχος της συντάκτριας ήταν να εστιάσει η εργασία στην ποιότητα των αποτελεσμάτων και όχι στην ποσότητά τους. Στόχος της εργασίας παραμένει η αιτία παρουσίας των φαινομένων και όχι η ανάλυσή τους μέσα από τους αριθμούς. Για τη συλλογή ποιοτικών δεδομένων επιλέχθηκε η μέθοδος της συνάντησης ομαδικής αξιολόγησης (focus group), των συνεντεύξεων και της καταγραφής των οθονών των φορητών συσκευών κατά τη διάρκεια της συμμετοχής των χρηστών στο πείραμα. Στη συνέχεια θα δούμε αναλυτικότερα όλα τα βήματα που πραγματοποιήθηκαν.

4.4.1 Focus group

Η πειραματική διαδικασία ξεκίνησε αρκετά νωρίς με την οργάνωση μιας συνάντησης ομαδικής αξιολόγησης (focus group) με ειδικούς από το χώρο των βιβλιοθηκών και των υπηρεσιών πληροφόρησης, καθώς κι απ' το χώρο της τεχνολογίας των υπολογιστών, προσπαθώντας να αποφασίσουμε το είδος των υπηρεσιών και των δυνατοτήτων που θέλαμε να προσφέρουμε στους χρήστες των συσκευών. Συγκεκριμένα στη συνάντηση αυτή έλαβαν μέρος 5 ειδικοί απ' το χώρο της Βιβλιοθηκονομίας, 4 απ' το χώρο της Τεχνολογίας Υπολογιστών, ένας συντονιστής της συζήτησης και ένας παρατηρητής. Καθ' όλη τη διάρκεια της συζήτησης, οι συμμετέχοντες καταγράφονταν από δύο αναλογικές βιντεοκάμερες και από ένα μικρό μικρόφωνο συνδεδεμένο με Η/Υ σύμφωνα με τη θεωρία διεξαγωγής συναντήσεων ομαδικής αξιολόγησης (The Simply Better team). Από την αρχή της συζήτησης οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τη βιντεοσκόπηση και την ηχητική καταγραφή, ενώ διευκρινίστηκε ότι η καταγραφή εξυπηρετεί τη συλλογή δεδομένων και τη μετέπειτα ανάλυσή τους.

Αφορμή της συζήτησης που αναπτύχθηκε, στάθηκαν έξι σενάρια χρήσης φορητών συσκευών σε χώρο βιβλιοθηκών, τα οποία μάλιστα είχαν σταλεί στους συμμετέχοντες λίγες μέρες πριν από

την έναρξη του focus group, με σκοπό την προετοιμασία των συμμετεχόντων. Τα σενάρια αξιολογήθηκαν από τους επαγγελματίες του χώρου με σκοπό τη βαθύτερη και την ουσιαστικότερη κατανόηση των πληροφοριακών αναγκών των τελικών χρηστών. Έδωσαν το έναυσμα στους συμμετέχοντες να εκφράσουν την προσωπική τους άποψη όχι μόνο για τη χρησιμότητα των προτεινόμενων υπηρεσιών στο χώρο μιας βιβλιοθήκης, αλλά και για την τεχνική υλοποίησή τους. Το προαναφερόμενο θέμα έπρεπε να ληφθεί σοβαρά υπόψη, καθώς η τεχνολογία αποτελεί ζωτικό κομμάτι για την υλοποίηση κάθε τεχνικού εγχειρήματος. Στο κομμάτι αυτό συνέβαλαν σημαντικά οι επαγγελματίες του χώρου των υπολογιστών, όπου με την τεχνογνωσία τους αξιολογούσαν κατά πόσο είναι τεχνολογικά εφικτές οι εφαρμογές σε περιβάλλοντα βιβλιοθηκών ως προς την εγκατάσταση, την υποστήριξη και τη χρήση τους.

Ο καθένας, εκφράζοντας την άποψή του, κουβαλώντας την προσωπική του εμπειρία και το γνωστικό του υπόβαθρο, προσέφερε μια εναλλακτική πτυχή στο θέμα, απαντώντας στα ερωτήματα που αρχικά είχαν τεθεί σχετικά με το αν αξίζει να υλοποιηθούν υπηρεσίες βιβλιοθηκών σε φορητές συσκευές και κατά πόσο είναι τεχνολογικά εφικτές. Η ομαδική συζήτηση ήταν το μέσο για να αξιολογηθούν οι υπηρεσίες, να αναδειχθούν οι πιο χρήσιμες, να υποδειχθούν ενδεχομένως νέα σενάρια ή υπηρεσίες και τέλος να προσδιοριστούν προτάσεις και λύσεις που αφορούν στις τεχνικές δυσκολίες.

Μετά από μια ουσιαστική και εποικοδομητική συζήτηση συγκεντρώθηκε πλούσιο υλικό. Η απομαγνητοφώνηση έγινε κρατώντας τα σημαντικότερα σημεία της συζήτησης και τις πιο καίριες τοποθετήσεις των συμμετεχόντων, ώστε να καταστεί εφικτή η εξαγωγή συμπερασμάτων. Επιπλέον, μετά το πέρας της συνάντησης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν τη σημαντικότητα των χαρακτηριστικών των σεναρίων σε ένα ερωτηματολόγιο με κλίμακα Likert 5 σημείων (1=διαφωνώ απολύτως έως 5=συμφωνώ απολύτως). Σκοπός του ερωτηματολογίου ήταν η καταγραφή της ξεκάθαρης γνώμης των συμμετεχόντων. Με αυτόν τον τρόπο, όλα τα

χαρακτηριστικά των σεναρίων τέθηκαν σε μια διαδικασία επιλογής για την ανάδειξη των επικρατέστερων, εκείνων δηλαδή που θα χρησιμοποιούσαμε στη συνέχεια για τη δημιουργία του σεναρίου χρήσης και που θα υλοποιούνταν για την πειραματική διαδικασία (βλ. ενότητα [4.4.2.5](#)).

Για αυτό το λόγο η διαδικασία επιλογής ήταν αυστηρή. Κάθε χαρακτηριστικό έπρεπε να πληρεί τρεις προϋποθέσεις για να προκριθεί στη φάση της υλοποίησης. Πρώτα, απ' όλα, ο μέσος όρος (Schaum's Outline Series 1975) που συγκέντρωνε έπρεπε να είναι τουλάχιστον 4 (βάσει της κλίμακας Likert 4=συμφωνώ). Επιπλέον, έπρεπε περισσότεροι από το 80% των συμμετεχόντων να το έχουν βαθμολογήσει με 4 ή 5, ενώ κανένας από τους συμμετέχοντες δεν έπρεπε να του έχει δώσει τη χαμηλότερη βαθμολογία της κλίμακας, δηλαδή το 1 (=διαφωνώ απολύτως) (Nielsen 1993, p.27).

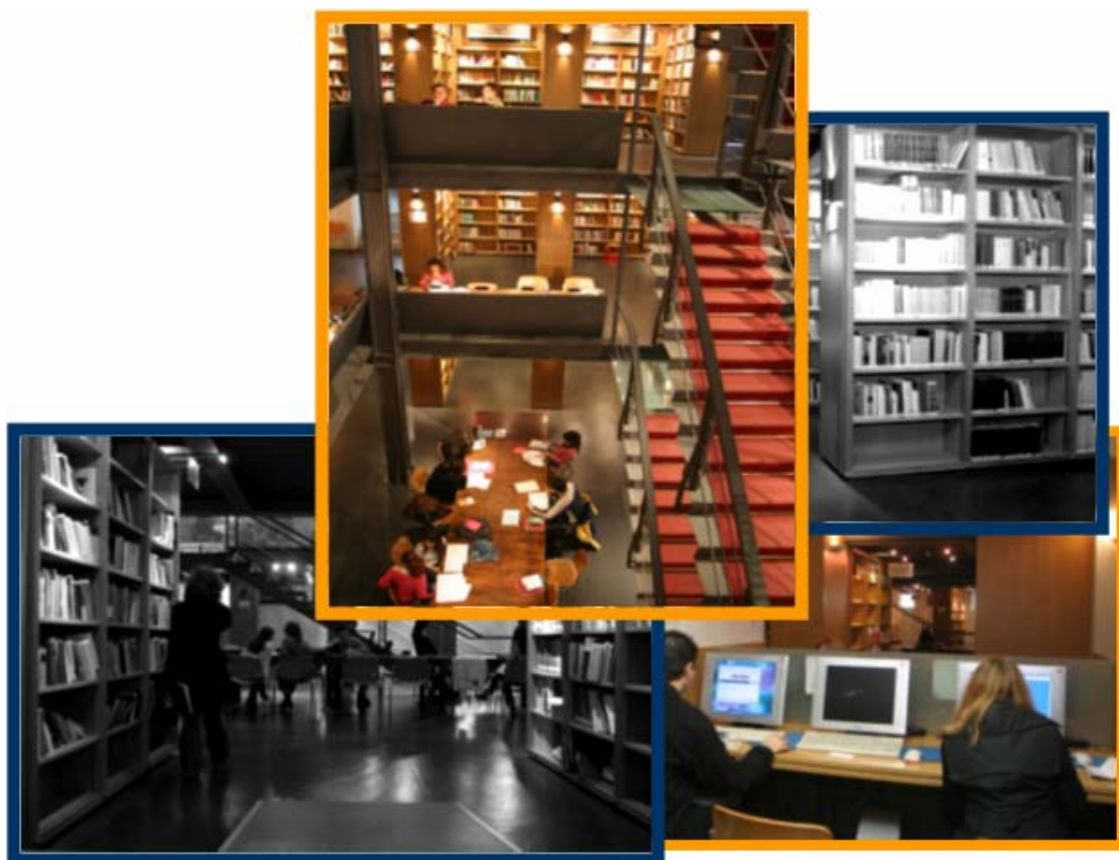
4.4.2 Η πειραματική διαδικασία

4.4.2.1 Επιλογή του χώρου

Για τη διεξαγωγή του πειράματος επιλέχθηκε η Βιβλιοθήκη και Υπηρεσία Πληροφόρησης του Παντείου Πανεπιστημίου που στεγάζεται σε νεοκλασικό κτίριο του πανεπιστημίου, συνολικής έκτασης 1.750 τ.μ.. Ένα χαρακτηριστικό της βιβλιοθήκης που κέντρισε το ενδιαφέρον για την επιλογή της και τη μετέπειτα διεξαγωγή του πειράματος, συνίσταται στη διάσπαση της συλλογής της σε 4 ορόφους (ισόγειο και τρεις όροφοι). Η συλλογή φυσικών τεκμηρίων, που εκτείνεται σε τέσσερα επίπεδα, απαρτίζεται από βιβλία, έντυπα περιοδικά, οπτικοακουστικό υλικό, διατριβές, φύλλα της εφημερίδας της κυβέρνησης, πληροφοριακό υλικό (λεξικά, εγκυκλοπαίδειες, βιβλιογραφίες κ.ά.), αλλά και περιορισμένες συλλογές σπάνιων βιβλίων. Παράλληλα, όμως, προσφέρει, όπως κάθε σύγχρονη υβριδική βιβλιοθήκη, πρόσβαση σε πλούσιες ηλεκτρονικές

πηγές, ηλεκτρονικά περιοδικά, βάσεις δεδομένων, ηλεκτρονικά βιβλία, καθώς και άλλους πληροφοριακούς πόρους διαθέσιμους μέσω του Διαδικτύου.

Με λίγα λόγια αποτελεί μια βιβλιοθήκη που φιλοξενεί στο εσωτερικό της, όπως οι περισσότερες ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, δύο ξεχωριστούς κόσμους, το φυσικό και από από τη μια μεριά και τον ψηφιακό και άυλο από την άλλη. Ο υβριδικός χαρακτήρας σε συνδυασμό με την πολυεπίπεδη διαρρύθμιση της βασικής συλλογής, δημιουργούν το κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξη συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή με σκοπό τη γεφύρωση δύο ξεχωριστών χώρων πληροφόρησης.



Εικόνα 10: Το εσωτερικό της βιβλιοθήκης του Παντείου.

4.4.2.2 Υποδομές

Για την υλοποίηση της πειραματικής διαδικασίας βασική προϋπόθεση αποτέλεσε η ύπαρξη των κατάλληλων υλικοτεχνικών υποδομών, αλλά και ενός πρωτότυπου συστήματος για να είναι

δυνατή η πραγματοποίηση των εργασιών από τους χρήστες σύμφωνα με το σενάριο χρήσης (βλ. ενότητα [4.4.2.5](#)).

4.4.2.2.1 Υλικοτεχνικές υποδομές

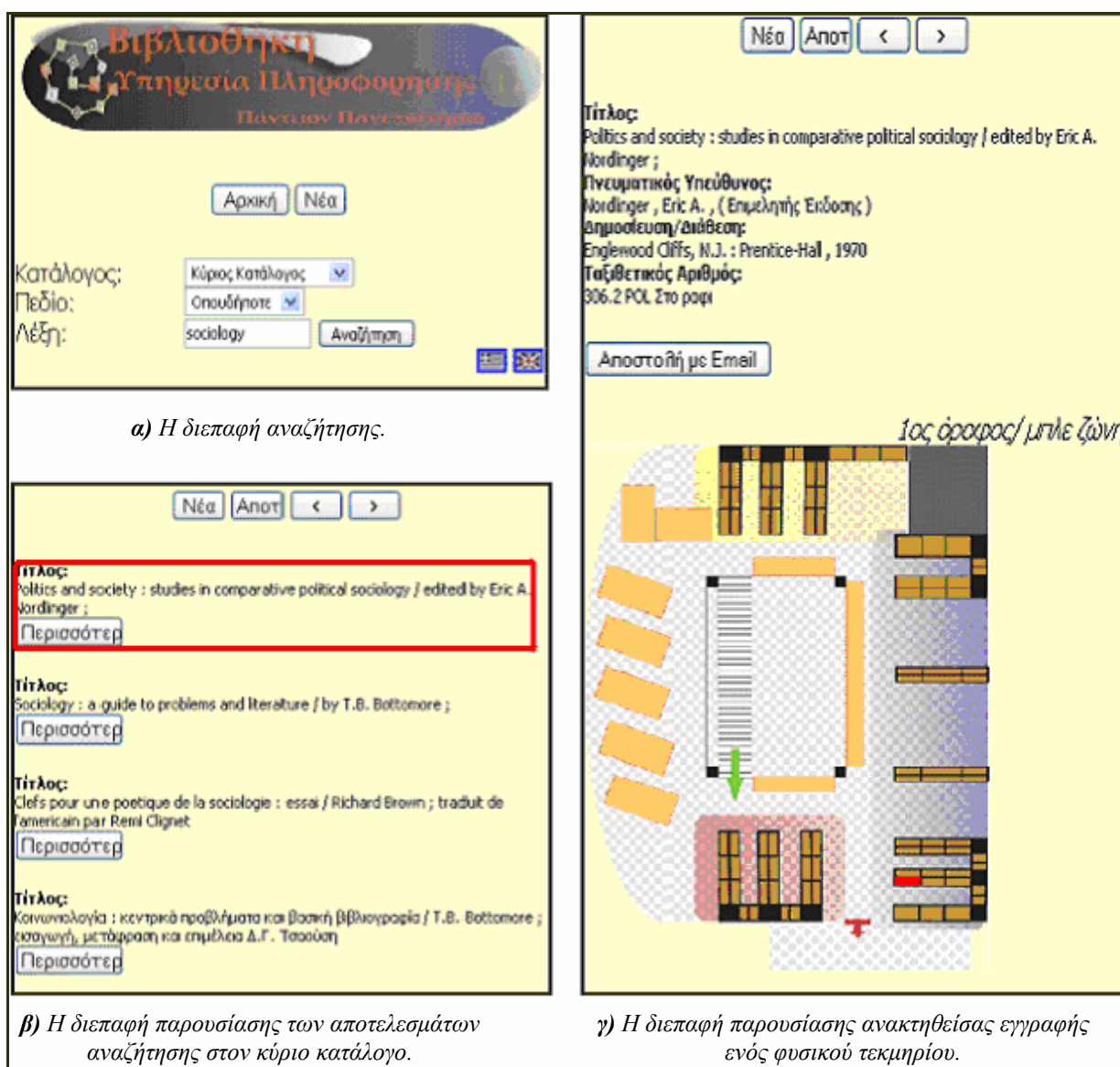
Η εγκατάσταση ασύρματης δικτύωσης στους χώρους της βιβλιοθήκης αποτελούσε πρωταρχική ανάγκη, ώστε να είναι εφικτή η επικοινωνία των φορητών συσκευών με το υπάρχον σύστημα της βιβλιοθήκης, χωρίς καλώδια και περιορισμούς ως προς το χώρο. Για το λόγο αυτό εγκαταστάθηκαν στη κεντρική βιβλιοθήκη του Παντείου Πανεπιστημίου ένας router κι ένας αναμεταδότης για την ενίσχυση του σήματος που εκπέμπεται, προκειμένου οι φορητές συσκευές να παραμένουν στην εμβέλεια του σήματος όπου κι αν μετακινηθούν μέσα στο χώρο.

Επίσης για τη διεξαγωγή του πειράματος χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα PDAs (1 Dell Axim X51, 1 Qtek και 2 HP iPAQ HX2790), καθώς και τέσσερις σταθεροί ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Οι Η/Υ διαδραμάτισαν υποστηρικτικό ρόλο κατά τη διάρκεια του πειράματος. Συγκεκριμένα, χρειάζονταν για την καταγραφή, σε βίντεο, των επιλογών των χρηστών στα PDAs με σκοπό τη συλλογή χρήσιμων δεδομένων για τη μετέπειτα παρατήρηση και ποιοτική ανάλυσή τους. Τέλος, στο σημείο αυτό χρειάζεται να αναφέρουμε ότι η καταγραφή των οθονών των συσκευών σε βίντεο (avi) έγινε με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού (Pocket Controller505Pro).

4.4.2.2.2 Πρωτότυπο σύστημα

Για την αξιολόγηση του συστήματος κάτω από πραγματικές συνθήκες χρειάστηκε να σχεδιαστεί από τη βιβλιοθήκη του Παντείου Πανεπιστημίου, ένα πρωτότυπο σύστημα, ώστε να καταστεί εφικτή η αναζήτηση έντυπου και ψηφιακού υλικού μέσω των φορητών συσκευών. Στο σχεδιασμό των υπηρεσιών χρειάστηκε να ληφθούν υπόψη περιορισμοί που άπτονται θεμάτων των συσκευών, όπως είναι για παράδειγμα το μικρό μέγεθος της οθόνης. Για το λόγο αυτό κατά

τη διαδικασία της αναζήτησης πληροφοριακών πηγών, οι πληροφορίες παρουσιάζονται στο χρήστη σε διαδοχικά επίπεδα. Σε πρώτο επίπεδο, λοιπόν, ο χρήστης κάνει την αναζήτησή του, σε δεύτερο επίπεδο διατρέχει τα αποτελέσματα της αναζήτησης και τέλος, στο τρίτο επίπεδο ανακτά πλήρως τα μεταδεδομένα της εγγραφής που έχει επιλέξει, όσον αφορά στα φυσικά τεκμήρια, ή το πλήρες κείμενο για τις ηλεκτρονικές πηγές.



Εικόνα 11: Τα τρία διαδοχικά επίπεδα της διαδικασίας αναζήτησης φυσικών τεκμηρίων.

Ο χρήστης της βιβλιοθήκης μέσα από μια λιτή διεπαφή μπορεί να εκτελέσει αναζήτηση στον κύριο κατάλογο, αλλά και στις διαθέσιμες ηλεκτρονικές πηγές. Η διεπαφή αναζήτησης (Εικόνα 11, α.) είναι η ίδια και στις δύο περιπτώσεις. Ο χρήστης το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι

να επιλέξει από το αναδυόμενο μενού τον κατάλογο (*κύριος κατάλογος ή ηλεκτρονικές πηγές*) και το πεδίο αναζήτησης (*τίτλος ή συγγραφέας*) στα οποία θέλει να τρέξει την αναζήτηση. Τέλος, απαραίτητη προϋπόθεση για μια επιτυχημένη αναζήτηση είναι να εισάγει τη σωστή λέξη-κλειδί που τον ενδιαφέρει στο πλαίσιο κειμένου.

Τα αποτελέσματα της αναζήτησης, παρουσιάζονται όπως έχουμε ήδη αναφέρει στο δεύτερο επίπεδο. Όσον αφορά στα φυσικά αντικείμενα, τα μεταδεδομένα που εμφανίζονται είναι ο τίτλος του τεκμηρίου και η κύρια πνευματική υπευθυνότητα, ενώ υπάρχει το κουμπί με την ένδειξη *περισσότερα*, που μεταφέρει το χρήστη στο επόμενο επίπεδο (Εικόνα 11, β.) για περισσότερες πληροφορίες. Η διεπαφή παρουσίασης αποτελεσμάτων αναζήτησης ηλεκτρονικών πηγών (Εικόνα 12), δεν διαφέρει από εκείνη των έντυπων πηγών ως προς τα μεταδεδομένα, αλλά λειτουργικά. Ο τίτλος της πληροφοριακής πηγής λειτουργεί ως υπεσύνδεσμος που οδηγεί το χρήστη στην ίδια την πηγή ή σε άλλη τοποθεσία του Διαδικτύου. Το κουμπί εντολής «Περισσότερα» δεν έχει λειτουργική αξία πλέον. Αντιθέτως, στο σημείο αυτό κρίθηκε σκόπιμο η τοποθέτηση του κουμπιού εντολής «Αποστολή με Email», ώστε να μπορεί ο χρήστης να στέλνει άμεσα και γρήγορα οτιδήποτε τον ενδιαφέρει στο ηλεκτρονικό του ταχυδρομείο ή σε οποιονδήποτε άλλο, φίλο ή συνεργάτη, που πιθανόν να τον ενδιαφέρει στην έρευνά του. Στη διαφοροποίηση συνηγορεί το γεγονός ότι το δεύτερο επίπεδο των ηλεκτρονικών πηγών οδηγεί στο πλήρες κείμενό τους χωρίς τη διαμεσολάβηση ενός ακόμη επιπέδου.

Τέλος, στην εικόνα 11, γ. διαφαίνεται η διεπαφή παρουσίασης της ανακτηθείσας εγγραφής, όπου εμφανίζονται τα μεταδεδομένα του επιλεγμένου φυσικού τεκμηρίου. Οι πληροφορίες σχετικά με τον τίτλο και την πνευματική υπευθυνότητα εμπλουτίζονται με τις πληροφορίες δημοσίευσης και φυσικής θέσης του αντικειμένου στο χώρο. Στο σημείο αυτό ο χρήστης ενημερώνεται σχετικά με τον ταξινομικό αριθμό, τη διαθεσιμότητα του τεκμηρίου (π.χ. στο ράφι, δανεισμένο, κ.ά.), καθώς και τον όροφο και τη ζώνη στην οποία βρίσκεται. Τέλος, ένας χάρτης του ορόφου

υποδεικνύει την ακριβή σειρά ραφιών στην οποία είναι τοποθετημένο (σηματοδοτείται με ένα κόκκινο σημείο πάνω στο χάρτη), ενώ παράλληλα εξυπηρετεί την καλύτερη πλοήγηση του χρήστη στο φυσικό χώρο.



Εικόνα 12: Η διεπαφή παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης ηλεκτρονικών πηγών

Για τη διευκόλυνση της πλοήγησης του χρήστη στο περιβάλλον αναζήτησης των πληροφοριακών πηγών, τοποθετήθηκε στο πάνω μέρος της διεπαφής παρουσίασης των αποτελεσμάτων μια σειρά από κουμπιά. Για την εξοικονόμηση χώρου στην οθόνη προτιμήθηκαν συντομεύσεις λέξεων και συμβολισμοί. Συγκεκριμένα, η ένδειξη «Νέα» σηματοδοτούσε τη νέα αναζήτηση, τα σύμβολα «<» και «>» χρησιμοποιούνταν για τη μετάβαση στην προηγούμενη ή την επόμενη σελίδα των αποτελεσμάτων, ενώ το κουμπί με τη συντόμευση «Αποτ» οδηγούσε το χρήστη από το interface παρουσίασης μια ανακτηθείσας εγγραφής, στη διεπαφή παρουσίασης των συνολικών αποτελεσμάτων αναζήτησης.

Στη διεπιφάνεια ανάκτησης μιας εγγραφής ενός φυσικού τεκμηρίου (Εικόνα 11, γ.), αλλά και στη διεπιφάνεια παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης ηλεκτρονικών πηγών (Εικόνα 12), παρέχεται στο χρήστη η δυνατότητα να στείλει με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, στον

προσωπικό του λογαριασμό είτε όπου αλλού επιθυμεί, τις πληροφορίες που έκρινε ως ενδιαφέρουσες. Η λειτουργία της υπηρεσίας «Αποστολή με Email» είναι στο σύνολό της η ίδια και στις δύο περιπτώσεις. Η ειδοποιός διαφορά (Εικόνα 13) έγκειται στο γεγονός ότι στην μεν πρώτη περίπτωση αποστέλλονται μόνο τα μεταδομένα του έντυπου τεκμηρίου, ενώ όσον αφορά στις ηλεκτρονικές πηγές, αποστέλλεται η πλήρης ηλεκτρονική διεύθυνση της πληροφοριακής πηγής, ώστε ο παραλήπτης να έχει πρόσβαση στο πλήρες κείμενο.



Εικόνα 13: Η διαφοροποίηση της λειτουργίας «Αποστολή με Email» μεταξύ έντυπων και ηλεκτρονικών πηγών.

4.4.2.3 Δείγμα

Χωρίς τις πολύτιμες απόψεις των συμμετεχόντων, όλη η προσπάθεια της ερευνητικής ομάδας θα ήταν απλά ασκήσεις επί χάρτου. Η ψυχή κάθε πειράματος είναι το ίδιο το δείγμα που παίρνει μέρος σε μια έρευνα. Στο σημείο αυτό χρειάζεται να διευκρινιστεί ότι η μελέτη που περιγράφεται στην παρούσα εργασία, πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια μιας ευρύτερης ερευνητικής προσπάθειας για τη συγκέντρωση ερωτηματολογίων με σκοπό την ποσοτική ανάλυση του θέματος, με αποτέλεσμα το δείγμα που συγκεντρώθηκε ήταν πολύ μεγαλύτερο από

εκείνο που απαιτεί η διεξαγωγή μιας ποιοτικής μελέτης. Από τους περίπου 80 λοιπόν φοιτητές που είχαν ήδη συγκεντρωθεί μέχρι τη στιγμή της διεξαγωγής της ποιοτικής έρευνας, επιλέχθηκε ένα τυχαίο δείγμα 10 ατόμων για να συμμετάσχουν επιπλέον σε μια ολιγόλεπτη συνέντευξη. Στην περίπτωση μας, το δείγμα μας απαρτίζεται από μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας του Παντείου Πανεπιστημίου, προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές.

4.4.2.4 Προπαρασκευαστικές διαδικασίες

Η διεύθυνση της βιβλιοθήκης οργάνωσε σύντομα σεμινάρια με σκοπό την ενημέρωση των χρηστών σχετικά με το πείραμα που επρόκειτο να λάβουν μέρος, την εξοικείωση τους με τα PDAs, την παρουσίαση του πρωτότυπου συστήματος, αλλά και την εκπαίδευση τους όσον αφορά τις βασικές λειτουργίες των συσκευών. Σε συνεργασία με καθηγητές του πανεπιστημίου, οι φοιτητές, προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί, που θα έπαιρναν μέρος στην πειραματική διαδικασία, συγκεντρώθηκαν ανά ομάδες σε προκαθορισμένη ώρα και αίθουσα της Βιβλιοθήκης, για τη διεξαγωγή του σεμιναρίου.

Κατά τη διάρκεια των σύντομων αυτών tutorials, έπειτα από μια λεπτομερή παρουσίαση του συστήματος και του ενδεικτικού σεναρίου χρήσης, οι χρήστες είχαν την ευκαιρία να δουν τις συσκευές από κοντά, να τις περιεργαστούν και να εξοικειωθούν με τη λογική της λειτουργίας τους (π.χ. την πλοήγηση μεταξύ των εφαρμογών ή τη χρήση της γραφίδας). Τέλος, σε μια φόρμα με ένα εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα δήλωναν την ώρα που επιθυμούσαν να προσέλθουν για να πάρουν μέρος στο πείραμα. Προτιμήθηκε η μέθοδος των προκαθορισμένων συναντήσεων για τη διεξαγωγή του πειράματος προκειμένου ο χρήστης να μην έχει πίεση χρόνου και να επιτευχθεί ποιοτικότερη και πλούσια άντληση αποτελεσμάτων. Επιπλέον με τον τρόπο αυτό, αποφεύχθηκε η πιθανή συμφόρηση χρηστών σε μία συγκεκριμένη ώρα, γεγονός που θα προκαλούσε μεγάλο χρόνο αναμονής που θα κούραζε τους χρήστες.

4.4.2.5 Σενάριο χρήσης

Τα μέλη του δείγματός μας κλήθηκαν να διεκπεραιώσουν ένα σενάριο, μέσα από τη χρήση του οποίου θα μπορούσαν αφενός να γνωρίσουν καλύτερα τις δυνατότητες της τεχνολογίας σε ένα περιβάλλον υβριδικής βιβλιοθήκης, και ταυτόχρονα να πειραματιστούν μεταφέροντας τις εργασίες που θα έκαναν μέσα από ένα τερματικό στην παλάμη του χεριού τους, ώστε να διαπιστώσουν αν τελικά διευκολύνει το έργο τους. Βασική ιδέα του σεναρίου ήταν η εκπλήρωση τριών βασικών στόχων, της αναζήτησης της πληροφορίας, της ανάκτησής της και της χρήσης τεχνολογιών άμεσης και έμμεσης επικοινωνίας.

Αναλυτικότερα το σενάριο, που βασίστηκε στα επικρατέστερα χαρακτηριστικά που προήλθαν από τα αποτελέσματα του focus group, έχει ως εξής: ο χρήστης εισέρχεται στο χώρο της βιβλιοθήκης και δανείζεται τη συσκευή, όπου και τοποθετεί την προσωπική του κάρτα μνήμης (Secure Digital). Εν συνεχεία, ανοίγει την εφαρμογή του web browser (Internet Explorer) με σκοπό να χρησιμοποιήσει τον Online Public Access Catalog (OPAC), που για τις ανάγκες του πειράματος είχε μεταφερθεί στην οθόνη του PDA. Στη συνέχεια κάνει αναζήτηση στον κύριο κατάλογο προκειμένου να βρει το βιβλίο που τον ενδιαφέρει.

Ο χρήστης αφού εντοπίσει το τεκμήριο, καλείται να κρατήσει κάποιες προσωπικές σημειώσεις με την εφαρμογή notes της συσκευής. Συγκεκριμένα, αντιγράφει στο σημειωματάριο ενδεικτικά τον τίτλο, το έτος έκδοσης, τον ταξινομικό αριθμό και τον όροφο στον οποίο βρίσκεται το βιβλίο και μετά ανακτά το φυσικό τεκμήριο κινούμενος στο χώρο και συμβουλευόμενος τον χάρτη που του υποδεικνύει τη θέση του. Επίσης ο χρήστης πρέπει να αναζητήσει άλλα δημοσιεύματα που σχετίζονται με το ίδιο θέμα από τις ηλεκτρονικές πηγές της βιβλιοθήκης. Αφού βρει αυτό που τον ενδιαφέρει, οφείλει αρχικά να το αποθηκεύσει στη φορητή κάρτα μνήμης και δευτερευόντως να το στείλει στον προσωπικό του λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είτε στον λογαριασμό ενός μέλους της ερευνητικής ομάδας αν δεν διαθέτει προσωπικό email.

Μετά από αυτήν την πρώτη φάση χρήσης, ο χρήστης θα πρέπει να ανοίξει την εφαρμογή επικοινωνίας MSN και να συνδεθεί με προκαθορισμένο λογαριασμό που είχε δημιουργήσει η ομάδα εργασίας. Αφού συνδεθεί θα πρέπει να ρωτήσει τον βιβλιοθηκονόμο που είναι Online σχετικά με οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετωπίζει κατά την αναζήτηση ή οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρειάζεται. Στο σενάριο περικλείονταν δύο ενδεικτικές ερωτήσεις, π.χ. *«πόσα βιβλία έχω δανειστεί»* και *«τι ώρα κλείνει η βιβλιοθήκη;»*. Μετά το πέρας των παραπάνω διαδικασιών ο χρήστης, σύμφωνα με το σενάριο, κλείνει την εφαρμογή, βγάζει την κάρτα μνήμης και επιστρέφει τη συσκευή.

4.4.2.6 Η διαδικασία

Έχοντας στη διάθεσή μας, τον απαραίτητο χώρο με την κατάλληλη υποδομή και το δείγμα, το πείραμα ήταν έτοιμο να ξεκινήσει. Ο κάθε χρήστης είχε στη διάθεσή του μία ώρα. Ο προαναφερόμενος χρόνος ίσως φαίνεται υπερβολικός, αλλά δεν είναι αν σκεφτεί κανείς ότι ο χρήστης έπρεπε να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο με τα δημογραφικά στοιχεία, ενώ παράλληλα είχε προβλεφθεί ο απαραίτητος χρόνος εξοικείωσης του χρήστη με τη συσκευή λίγο πριν ξεκινήσει την εκτέλεση του προβλεπόμενου σεναρίου. Στη συνέχεια, ο χρήστης ξεκινούσε το ενδεικτικό σενάριο χρήσης αναζητώντας έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό του προσωπικού του κατά προτίμηση ενδιαφέροντος. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, οι επιλογές του χρήστη στην οθόνη του PDA καταγράφονταν με το κατάλληλο λογισμικό με τη μορφή βίντεο με σκοπό την εκ των υστέρων ανάλυσή τους. Ασφαλώς οι χρήστες ήταν ενήμεροι σχετικά με τη συγκεκριμένη διαδικασία. Μετά το περάς του κύριου μέρους του πειράματος ο χρήστης διέθετε λίγο χρόνο για τη συμμετοχή του σε μια ολιγόλεπτη συνέντευξη.

4.4.3 Η συνέντευξη

Η καταγραφή των απόψεων και των σχολίων των χρηστών πραγματοποιήθηκε με τη διαδικασία της συνέντευξης, που αποτελεί το τελευταίο κομμάτι της συλλογής δεδομένων. Οι συνεντεύξεις αποσκοπούν στο να δώσουν μια πρώτη και γρήγορη ποιοτική εκτίμηση για την εγκυρότητα των ερευνητικών υποθέσεων του μοντέλου στο Σχήμα 8 (βλ. ενότητα [4.3](#)). Αμέσως μετά την πειραματική διαδικασία κάθε χρήστης του δείγματός μας, συμμετείχε σε μια ολιγόλεπτη συνέντευξη διάρκειας έως 15 λεπτών. Προτιμήθηκαν οι ατομικές συνεντεύξεις και όχι με περισσότερα άτομα, ώστε να μην επηρεάζονται οι συμμετέχοντες μεταξύ τους ως προς τις απαντήσεις που έδιναν. Καθ' όλη τη διάρκεια της συνέντευξης, οι συνομιλίες καταγράφονταν ηχητικά με τη χρήση φωτογραφικής μηχανής SONY cybershot DSC-P200. Το υλικό που συγκεντρώθηκε ήταν αρχεία σε συμπιεσμένο μορφότυπο mp3 με σκοπό τη μετέπειτα ανάλυσή τους. Οι χρήστες ενημερώνονταν από την αρχή για την ηχογράφηση και κατανοούσαν το λόγο για τον οποίο γινόταν.

Στην περίπτωση της παρούσας ποιοτικής έρευνας προτιμήθηκε ο τύπος της δομημένης συνέντευξης (structured interview) με σκοπό τον καλύτερο έλεγχο των απαντήσεων των ερωτημένων λόγω της απειρίας της ερευνήτριας. Ταυτόχρονα επιθυμητό ήταν να συγκεντρωθούν απαντήσεις για ένα συγκεκριμένο σύνολο ερωτήσεων και η επιλογή οποιουδήποτε άλλου τύπου συνεντεύξεων δεν θα το διασφάλιζε. Για την επίτευξη του στόχου αυτού χρησιμοποιήθηκε μια φόρμα συνέντευξης (βλ. [Παράρτημα](#)) με μεικτού τύπου ερωτήσεις, δηλαδή κλειστές για να αντληθούν τα δεδομένα που χρειαζόνταν, αλλά και ανοιχτές για να δοθεί η ευκαιρία στο συνομιλητή να εκφράσει ελεύθερα την άποψή του.

4.5 Ποιοτική ανάλυση δεδομένων

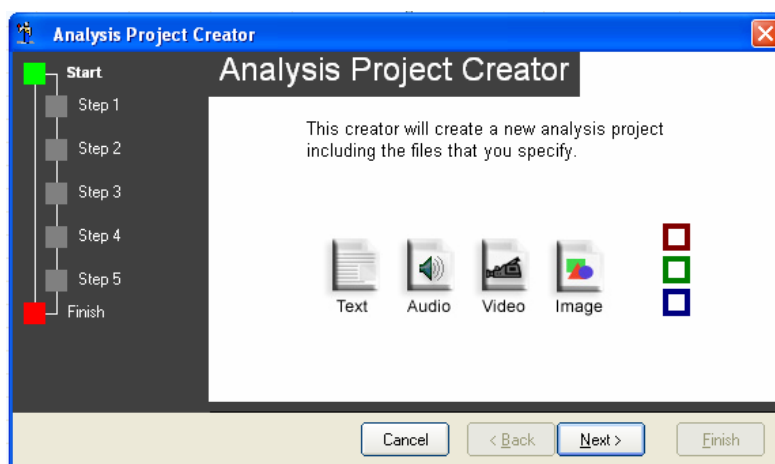
4.5.1 Το εργαλείο ποιοτικής ανάλυσης

Το βήμα που έπεται του πειράματος είναι η ανάλυση ενός μεγάλου όγκου δεδομένων, μια διαδικασία δηλαδή που θα μας οδηγήσει στην ουσία της έρευνας, τα αποτελέσματα. Για την εξαγωγή ποιοτικών αποτελεσμάτων χρειάζεται η χρήση εργαλείων που να μπορούν να υποστηρίξουν την ανάλυση σε βάθος των δεδομένων που προέρχονται από την παρατήρηση, την καταγραφή των ενεργειών και της γνώμης των χρηστών. Η ανάλυση που έγινε αφορά στα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις συνεντεύξεις των 10 χρηστών, καθώς και από τα βίντεο καταγραφής των επιλογών των χρηστών στα PDAs. Η μελέτη αυτή, αν και το δείγμα ήταν μικρό, είναι αρκετά επίπονη και κουραστική, καθώς ο όγκος της πληροφορίας που πρέπει να επεξεργαστεί, είναι μεγάλος, ενώ οι πηγές που πρέπει να συσχετιστούν, ποικίλουν.

Για την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ActivityLens, που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από την Ερευνητική Ομάδα Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή (Human - Computer Interaction Group) του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, στο Πανεπιστημίου Πατρών. Πρόκειται για ένα εργαλείο σχεδιασμένο ειδικά για ερευνητές που έχουν ως αντικείμενο την ποιοτική έρευνα σε πολλαπλής μορφής δεδομένα παρατήρησης ατομικής ή συνεργατικής δραστηριότητας (Fiotakis et al., 2004). Αποτελεί μια λειτουργική πλατφόρμα συλλογής, ανάλυσης, παρουσίασης και διαχείρισης των δεδομένων που έχουν προκύψει από την παρατήρηση. Υποστηρίζοντας την εκτεταμένη χρήση πολυμέσων επιτρέπει στους ερευνητές να δουλέψουν με αρχεία κειμένου, γραφικών, ήχου, βίντεο καθώς και αρχεία καταγραφής συμβάντων (logfiles).

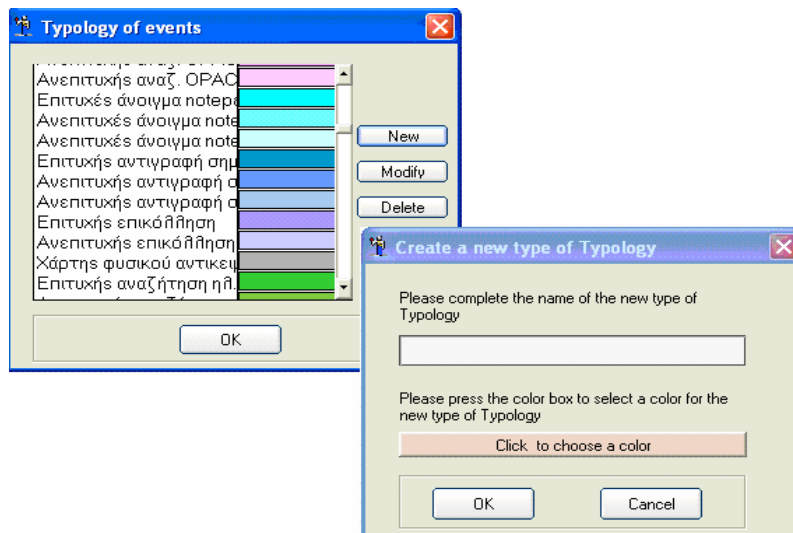
4.5.2 Η μέθοδος εργασίας στο Activity Lens

Ο ερευνητής ξεκινά τη μελέτη του με τη φόρτωση των πηγών, οποιουδήποτε μορφότυπου, που έχει στη διάθεσή του μετά την πειραματική φάση (Εικόνα 14). Στη συνέχεια συγχρονίζει τις πηγές μεταξύ τους και μπορεί να ξεκινήσει την ανάλυσή του. Στην περίπτωση μας, τα δεδομένα καταγραφής των οθονών των συσκευών και των συνεντεύξεων, αποτελούν για το ActivityLens ξεχωριστές μελέτες και δεν είναι δυνατός ο συγχρονισμός μεταξύ τους.



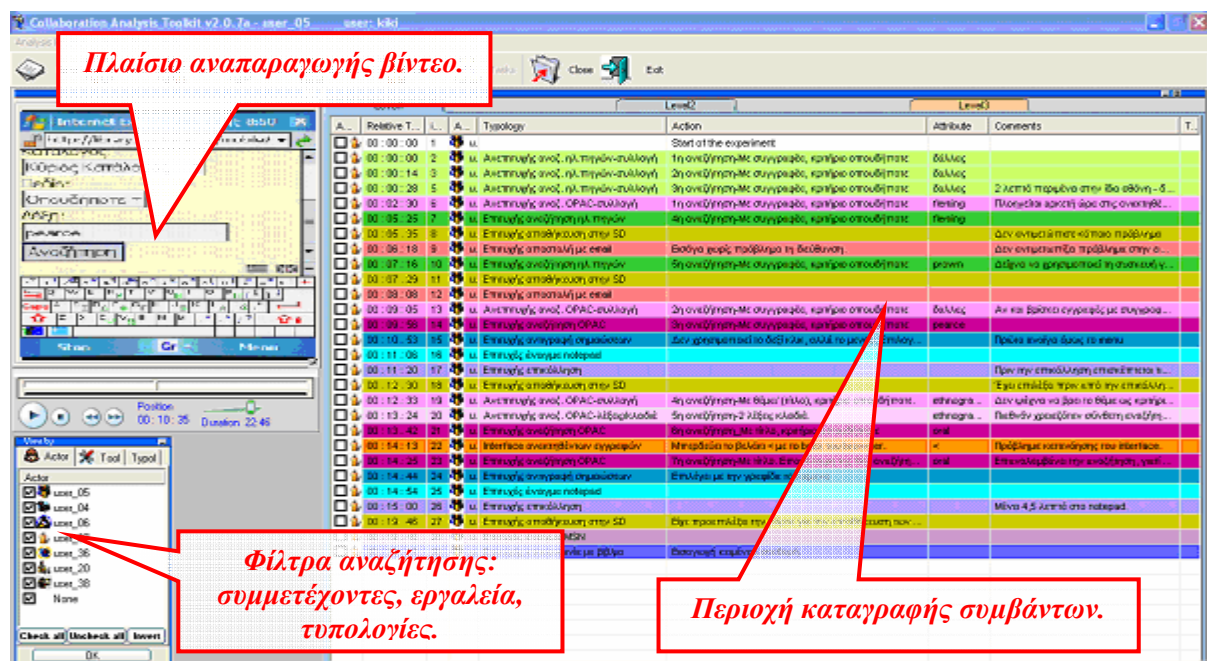
Εικόνα 14: Δημιουργία νέας μελέτης με το ActivityLens.

Ένα σημαντικό κομμάτι της προεργασίας μιας μελέτης, αποτελεί ο ορισμός των συμμετεχόντων (actors), των εργαλείων (tools) που χρησιμοποιούν και κυρίως των λεγόμενων τυπολογιών (typologies) (Εικόνα 15), που δεν αποτελούν τίποτε περισσότερο από κατηγορίες που περιγράφουν τις ενέργειες που εκτελεί ο χειριστής της συσκευής. Οι τυπολογίες των συνεντεύξεων βασίστηκαν στα βασικά κριτήρια του μοντέλου μας (ευχρηστία, χρησιμότητα και ικανοποίηση), ενώ οι τυπολογίες των βίντεο βασίστηκαν στις βασικές εργασίες που είχαν οι χρήστες να διεκπεραιώσουν βάσει του σεναρίου (αναζήτηση βιβλίων και ηλεκτρονικών πηγών, σημειωματάριο, αποθήκευση και μεταφορά δεδομένων, επικοινωνία με άλλους χρήστες κ.ά.) σε συνδυασμό με το βαθμό επιτυχούς ολοκλήρωσής τους (επιτυχής - ανεπιτυχής) και την αιτιολογία μη ολοκλήρωσής τους (π.χ. πρόβλημα με την εισαγωγή κειμένου, τη διεπαφή χρήσης κ.ά.).



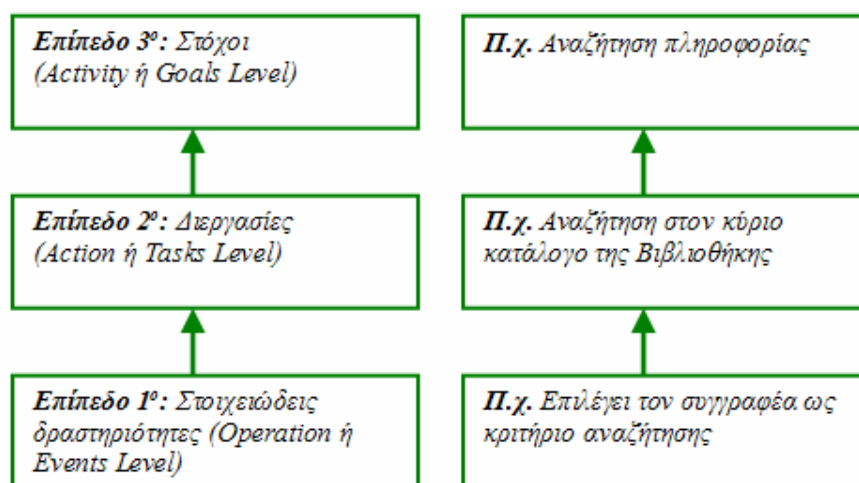
Εικόνα 15: Ορισμός τυπολογιών.

Το περιβάλλον εργασίας του ActivityLens (Εικόνα 16) προσφέρει τη δυνατότητα στον ερευνητή να παρακολουθεί παράλληλα τις πηγές δεδομένων που έχει εισάγει από την αρχή στη μελέτη του, όπως πολλαπλές πηγές βίντεο, σημειώσεις κ.ά. Το κύριο μέρος του περιβάλλοντος εργασίας καλύπτεται από την περιοχή της περιγραφής των συμβάντων, των ενεργειών δηλαδή του χρήστη, που παρατηρεί και καταγράφει ο ερευνητής. Τέλος, υπάρχει δυνατότητα φιλτραρίσματος των συμβάντων, ανάλογα με τους συμμετέχοντες, τα εργαλεία και τις τυπολογίες.



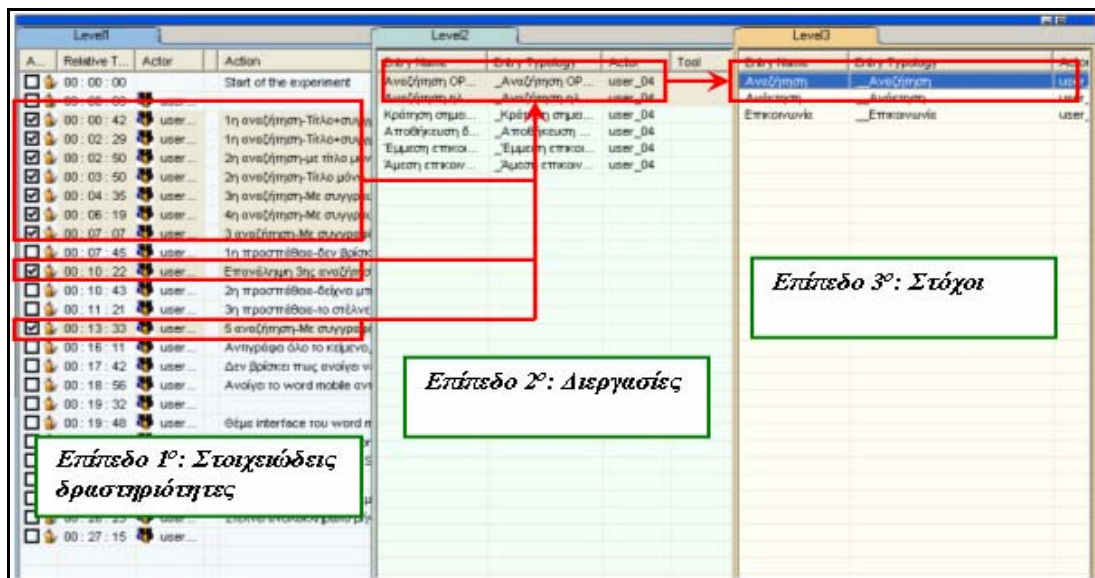
Εικόνα 16: Το περιβάλλον εργασίας στο ActivityLens.

Βασικό χαρακτηριστικό του εργαλείου που χρησιμοποιήσαμε αποτελεί η δυνατότητα δημιουργίας μιας ιεραρχικής δομής για την περιγραφή της δραστηριότητας των χρηστών. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 9, η ανάλυση ξεκινά με την περιγραφή από το κατώτερο επίπεδο (Operation ή Events Level) ανθρώπινης, συνήθως ασυνείδητης, δραστηριότητας, για να δημιουργηθεί το επόμενο επίπεδο (Action ή Tasks Level), που αφορά σε γενικές εργασίες και να καταλήξει στο υψηλότερο ιεραρχικά επίπεδο (Activity ή Goals Level), που αφορά στους στόχους που έχει θέσει ο χρήστης της συσκευής. Σε κάθε επίπεδο οι ενέργειες ομαδοποιούνται σύμφωνα με τις οριζόμενες από τον ερευνητή τυπολογίες.



Σχήμα 9: Αναπαράσταση ιεραρχικής δομής της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Μετά την αναλυτική περιγραφή των δύο κατηγοριών υλικού, των συνεντεύξεων και των βίντεο, με διαφορετικές ομάδες τυπολογιών στο 1^ο επίπεδο, το υλικό μπόρεσε να συνδεθεί νοηματικά στο δεύτερο και τρίτο επίπεδο, όπου χρησιμοποιήθηκαν κοινές τυπολογίες βάση των εργασιών που κλήθηκαν να διεκπεραιώσουν οι χρήστες, σύμφωνα με το σενάριο χρήσης, και των στόχων αντίστοιχα. Οι τρεις βασικοί στόχοι των χρηστών, όπως είδαμε και στην ενότητα [4.4.2.5](#), ήταν η αναζήτηση της πληροφορίας, η ανάκτησή της και η άμεση και έμμεση μορφή επικοινωνίας. Με αυτό τον τρόπο, η σύγκριση των δεδομένων και η σε βάθος ανάλυσή τους κατέστη ευκολότερη. Το περιβάλλον εργασίας του ActivityLens στα τρία επίπεδα διαφαίνεται στην εικόνα 17.



Εικόνα 17: Το περιβάλλον του ActivityLens για την ιεραρχική δομή των δραστηριοτήτων του χρήστη.

Στον πίνακα 3 βλέπουμε συγκεντρωτικά τα τρία επίπεδα ανάλυσης των βίντεο καταγραφής των οθονών των φορητών συσκευών. Στο 1^ο επίπεδο καταγράφεται το πόσο επιτυχής ή ανεπιτυχής ήταν η διεκπεραίωση των διεργασιών που κλήθηκαν να ολοκληρώσουν οι χρήστες, καθώς και οι λόγοι αποτυχίας τους. Παραδείγματος χάρη, μια ανεπιτυχής αναζήτηση στον κύριο κατάλογο μπορεί να οφείλεται στη διεπαφή χρήσης, στην αδυναμία εισαγωγής κειμένου, στην εισαγωγή λανθασμένων λέξεων-κλειδιών ή ακόμα και στην ανυπαρξία σχετικών τεκμηρίων στη συλλογή της βιβλιοθήκης. Στο 1^ο επίπεδο ανάλυσης των συνεντεύξεων, οι τυπολογίες αφορούσαν στην ευχρηστία, τη χρησιμότητα, την εξοικονόμηση χρόνου και την ικανοποίηση. Τα σχόλια που συγκεντρώθηκαν ανά τυπολογία συνδέθηκαν ανάλογα με το περιεχόμενό τους, με το 2^ο και κατ' επέκταση με το 3^ο επίπεδο ανάλυσης των βίντεο που θα δούμε παρακάτω.

Στο 2^ο επίπεδο διαφαίνονται ξεκάθαρα οι διεργασίες που πραγματοποίησαν οι χρήστες σύμφωνα με το σενάριο χρήσης. Σε αυτό το στάδιο γίνεται η πρώτη φάση σύγκλισης της ανάλυσης των βίντεο με τις συνεντεύξεις. Στο 3^ο πλέον επίπεδο σκιαγραφείται η επίτευξη των τριών στόχων του τέθηκαν εξ αρχής από το σενάριο χρήσης. Στόχος του κάθε χρήστη ήταν η αναζήτηση έντυπης και ηλεκτρονικής πληροφορίας, η ανάκτησή της και η χρήση μορφών άμεσης και έμμεσης επικοινωνίας.

Τυπολογίες ανάλυσης βίντεο στο ActivityLens		
1ο επίπεδο = Στοιχειώδεις δραστηριότητες	2ο επίπεδο = Διεργασίες	3ο επίπεδο = Στόχοι
Ανεπιτυχής αναζ. OPAC-interface	Αναζήτηση OPAC	<u>Αναζήτηση</u>
Ανεπιτυχής αναζ. OPAC-εισαγωγή κειμένου		
Ανεπιτυχής αναζ. OPAC-λέξεις/ κλειδιά		
Ανεπιτυχής αναζ. OPAC-συλλογή		
Ανεπιτυχής αναζήτηση OPAC		
Επιτυχής αναζήτηση OPAC		
Ανεπιτυχής αναζ. ηλ. πηγών-interface	Αναζήτηση ηλ. πηγών	
Ανεπιτυχής αναζ. ηλ. πηγών-εισαγωγή κειμένου		
Ανεπιτυχής αναζ. ηλ. πηγών-λέξεις/ κλειδιά		
Ανεπιτυχής αναζ. ηλ. πηγών-συλλογή		
Ανεπιτυχής αναζήτηση ηλ. πηγών		
Επιτυχής αναζήτηση ηλ. πηγών		
Ανεπιτυχές άνοιγμα web browser	Εφαρμογές	
Επιτυχές άνοιγμα web browser		
Ανεπιτυχές άνοιγμα notepad-interface συσκευής	Κράτηση σημειώσεων	<u>Ανάκτηση</u>
Ανεπιτυχές άνοιγμα notepad-ορολογία εφαρμογής		
Ανεπιτυχές άνοιγμα notepad-πλοήγηση εφαρμογών		
Επιτυχές άνοιγμα notepad		
Ανεπιτυχής αντιγραφή σημειώσεων-copy		
Ανεπιτυχής αντιγραφή σημειώσεων-επιλογή κειμένου		
Επιτυχής αντιγραφή σημειώσεων		
Ανεπιτυχής επικόλληση		
Επιτυχής επικόλληση		
Ανεπιτυχής αποθήκευση του αρχείου (γενικά)	Αποθήκευση δεδομένων	
Επιτυχής αποθήκευση αρχείου στο PDA		
Επιτυχής αποθήκευση στην SD		
Μεταφορά αρχείου στην SD		
Χάρτης φυσικού αντικειμένου	Χάρτης φυσικού αντικειμένου	
Interface ανακτηθέντων εγγραφών	Interface	
Ανεπιτυχές άνοιγμα MSN	Άμεση επικοινωνία-MSN	<u>Επικοινωνία</u>
Επιτυχές άνοιγμα MSN		
Ανεπιτυχής επικοινωνία με βιβ/μο		
Ανεπιτυχής επικοινωνία με βιβ/μο-απουσία βιβ/μου		
Ανεπιτυχής επικοινωνία με βιβ/μο-εισαγωγή κειμένου		
Επιτυχής επικοινωνία με βιβ/μο		
Ανεπιτυχής αποστολή-interface	Έμμεση επικοινωνία-email	
Ανεπιτυχής αποστολή-εισαγωγή κειμένου		
Ανεπιτυχής αποστολή-συσκευή		
Επιτυχής αποστολή με email		

Πίνακας 3: Τυπολογίες ανάλυσης βίντεο στο ActivityLens

5 Αποτελέσματα

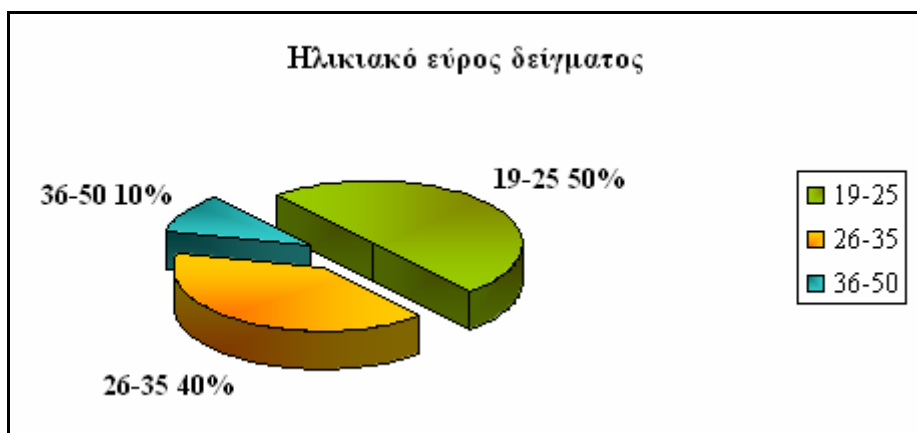
Τα δεδομένα που ακολουθούν αποτελούν προϊόν ανάλυσης των συνεντεύξεων σε συνδυασμό με την προσεκτική παρατήρηση των βίντεο καταγραφής των οθονών των φορητών συσκευών. Πολύτιμες πληροφορίες αντλούνται από τις δύο αυτές πηγές, που είτε η μία επιβεβαιώνει την άλλη είτε την αναιρεί, όσον αφορά στην ενότητα της ευχρηστίας, καθώς κατά την εκτέλεση του σεναρίου χρήσης φαίνονται οι αδυναμίες των χρηστών, ενώ συχνά οι ίδιοι δεν το αντιλαμβάνονταν. Τα αποτελέσματα που ακολουθούν, ομαδοποιούνται σύμφωνα με τις βασικές ενότητες της φόρμας συνέντευξης που χρησιμοποιήθηκε, ενώ στο τέλος του κεφαλαίου εξετάζουμε την επιτυχή εκπλήρωση των τριών στόχων που είχαν τεθεί, χωρίς να γίνονται αντιληπτοί μέσα από το σενάριο χρήσης, δηλαδή την αναζήτηση, την ανάκτηση και την επικοινωνία.

5.1 Δημογραφικά στοιχεία

Πριν από την κυρίως διαδικασία του πειράματος, οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτηματολόγια που δημιουργήθηκαν προκειμένου να σκιαγραφηθεί το προφίλ τους. Μέσα από τη μελέτη του προφίλ τους θα μπορέσουμε στη συνέχεια να δώσουμε εξηγήσεις πάνω στις απόψεις που μας έδωσαν.

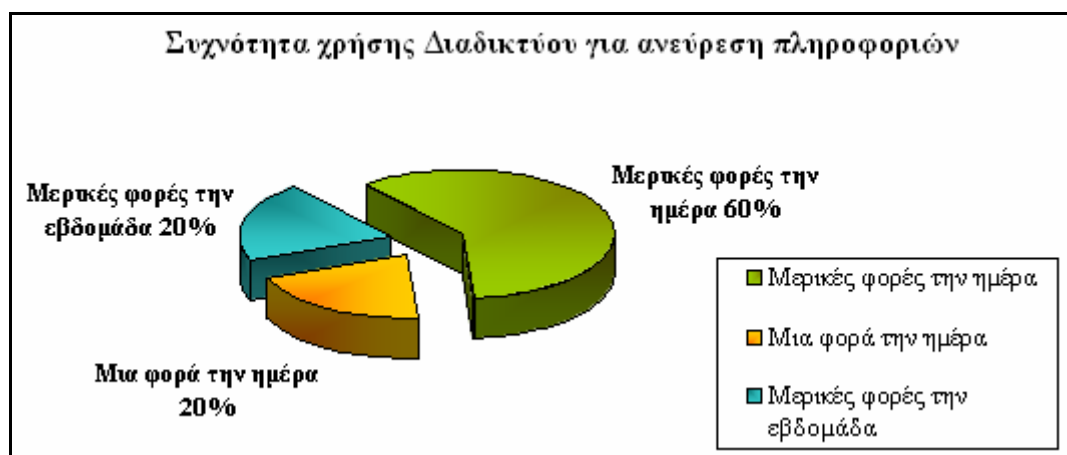
Όσον αφορά στο ηλικιακό εύρος των μελών του δείγματός μας, κυμάνθηκε σε διάφορα επίπεδα. Το 50% ήταν άτομα νεαρής ηλικίας 19-25, το 40% ήταν από 26-35 και μόλις το υπόλοιπο 10% ήταν μεγαλύτερο των 36 ετών. Επίσης, το 60% του δείγματος ήταν γυναίκες και το υπόλοιπο ποσοστό ήταν άνδρες. Το εκπαιδευτικό τους επίπεδο είναι σε γενικές γραμμές υψηλό, καθώς το 90% είναι μεταπτυχιακοί φοιτητές και μόλις ένας προπτυχιακός. Στο υψηλό εκπαιδευτικό επίπεδο συνηγορεί και η γνώση ξένων γλωσσών, καθώς μόνο ένα 20% γνωρίζει μόνο μία ξένη

γλώσσα, ενώ το 60% γνωρίζει 2 ξένες γλώσσες και υπάρχει ένα επιπλέον 20% που γνωρίζει 3 ξένες γλώσσες.



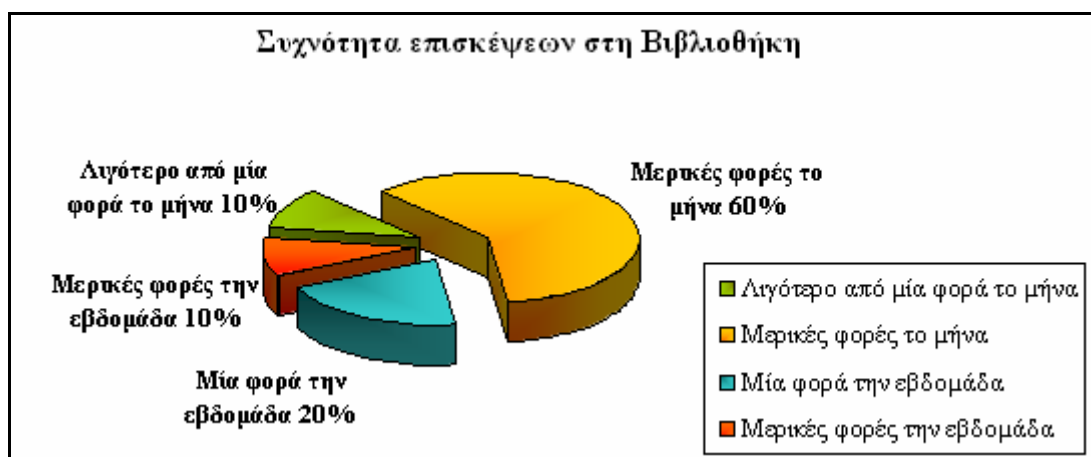
Διάγραμμα 1: Το ηλικιακό εύρος του δείγματος.

Οι απαντήσεις τους σχετικά με την εμπειρία τους στο Διαδίκτυο είναι πολύ ελπιδοφόρες, καθώς όλοι κάνουν χρήση του πάνω από ένα χρόνο. Το 60% απάντησε πως αναζητά πληροφορίες στο διαδίκτυο μερικές φορές την ημέρα, το 20% απάντησε πως ψάχνει μία φορά την ημέρα και το άλλο 20% ότι ψάχνει μόλις μερικές φορές την εβδομάδα. Οι χρήστες του δείγματός μας ψάχνουν κυρίως για ερευνητικούς, επαγγελματικούς, ενημερωτικούς σκοπούς, αλλά και για διασκέδαση. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει πως το δείγμα μας είναι σχετικά έμπειρο στο χώρο του παγκόσμιου ιστού, στοιχείο που λειτούργησε θετικά κατά την πειραματική διαδικασία.



Διάγραμμα 2: Συχνότητα χρήσης πηγών Διαδικτύου.

Η επισκέψεις των χρηστών στο φυσικό χώρο της βιβλιοθήκης του Παντείου θα λέγαμε πως είναι μάλλον συχνές, καθώς το 60% επισκέπτεται τη βιβλιοθήκη μερικές φορές το μήνα. που υποδεικνύει εξοικείωση με τους χώρους, καθώς και με τις διαδικασίες δανεισμού και χρήσης των πηγών της βιβλιοθήκης. Ο λόγος επίσκεψης τους εστιάζεται στην έρευνα, ενώ σημειώνεται ότι κάνουν τακτική χρήση των φυσικών τεκμηρίων σε ποσοστό 40%, ένα επιπλέον 40% κάνει περιστασιακή χρήση των φυσικών τεκμηρίων, ενώ ένα 20% δηλώνει αποκλειστική χρήση των έντυπων βιβλίων στη μελέτη τους. Επιπλέον σχεδόν το σύνολο του δείγματος, το 90% δηλαδή, απάντησε πως κάνει χρήση των ηλεκτρονικών πηγών της βιβλιοθήκης και μάλιστα το 45% τακτικά, το 33% πάντοτε, ενώ μόλις το 22% κάνει περιστασιακή χρήση.



Διάγραμμα 3: Συχνότητα επισκέψεων στο φυσικό χώρο της βιβλιοθήκης.

Όσον αφορά στη συμπεριφορά αναζήτησης των χρηστών μας έχουμε να παρατηρήσουμε τα παρακάτω. Το δείγμα μας κάνει χρήση μηχανών αναζήτησης, καθώς και θεματικών πυλών. Κατά την αναζήτησή του στον OPAC χρησιμοποιεί σύνθετη αναζήτηση το 70%. Κατά την αναζήτηση τους στο Διαδίκτυο το 63% δείχνει προτίμηση στην αναζήτηση με λέξεις-κλειδιά, αλλά υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό (37%) που τη συνδυάζει με τη φυλλομέτρηση (browsing).

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο, που επηρεάζει τη χρησιμότητα του χαρακτηριστικού της άμεσης επικοινωνίας με το βιβλιοθηκονόμο, σύμφωνα με το σενάριο χρήσης, είναι ότι οι χρήστες έχουν

αυτοπεποίθηση, όσον αφορά τις δυνατότητές τους στην αναζήτηση πληροφοριακού υλικού και δεν χρειάζονται την καθοδήγηση κάποιου ειδικού. Η αυτονομία των χρηστών πηγάζει ως επί το πλείστον από μεγάλη εμπειρία του δείγματος στη χρήση των πηγών πληροφόρησης της βιβλιοθήκης τους. Συγκεκριμένα το 60% ισχυρίζεται ότι χρειάζεται περιστασιακά τη βοήθεια βιβλιοθηκονόμου, το 20% θεωρεί ότι δεν χρειάζεται καθόλου βοήθεια, ενώ μόλις το υπόλοιπο 20% επικαλείται αρκετά συχνά τη βοήθεια του προσωπικού της βιβλιοθήκης.

Στο τελευταίο κομμάτι του ερωτηματολογίου μας, οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν εάν έχουν στην κατοχή τους κινητό, εάν έχουν χρησιμοποιήσει ποτέ smartphone ή PDA και εάν πιστεύουν ότι έχουν την ικανότητα χρήσης παρόμοιων συσκευών. Τα ερωτηματολόγια έδειξαν ότι οι όλοι χρήστες έχουν κινητό στη διάθεσή τους. Αντιθέτως μόλις το 30% είχε χρησιμοποιήσει PDAs στο παρελθόν για επαγγελματικούς λόγους και μάλιστα για χρονικό διάστημα μικρότερο του ενός έτους. Οι χρήστες που χρησιμοποίησαν στο παρελθόν PDAs θεωρούν τον εαυτό τους ικανό να χειριστεί τέτοιου είδους συσκευές και να εκμεταλλευτεί στο μέγιστο βαθμό τις υπηρεσίες που του προσφέρονται μέσα από αυτές. Αντιθέτως οι υπόλοιποι βαθμολογούν μετρίως την ικανότητά τους στη χρήση συσκευών βασιζόμενων στη τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών, και καλύπτουν τις περισσότερες των αναγκών τους.

5.2 Ευχρηστία

Στην πρώτη ενότητα της φόρμας συνέντευξης οι ερωτήσεις αφορούσαν ζητήματα ευκολίας χρήσης της συσκευής. Ομοφωνία απόψεων σημειώνεται ως προς την ομοιότητα της λειτουργίας της συσκευής με εκείνη του σταθερού ηλεκτρονικού υπολογιστή. Μόνο ένας στους 10 χρήστες, θεωρεί ότι η λογική ενός PDA ακολουθεί μεν τη λογική ενός H/Y, μοιάζει δε πολύ και με εκείνη ενός κινητού τηλεφώνου.

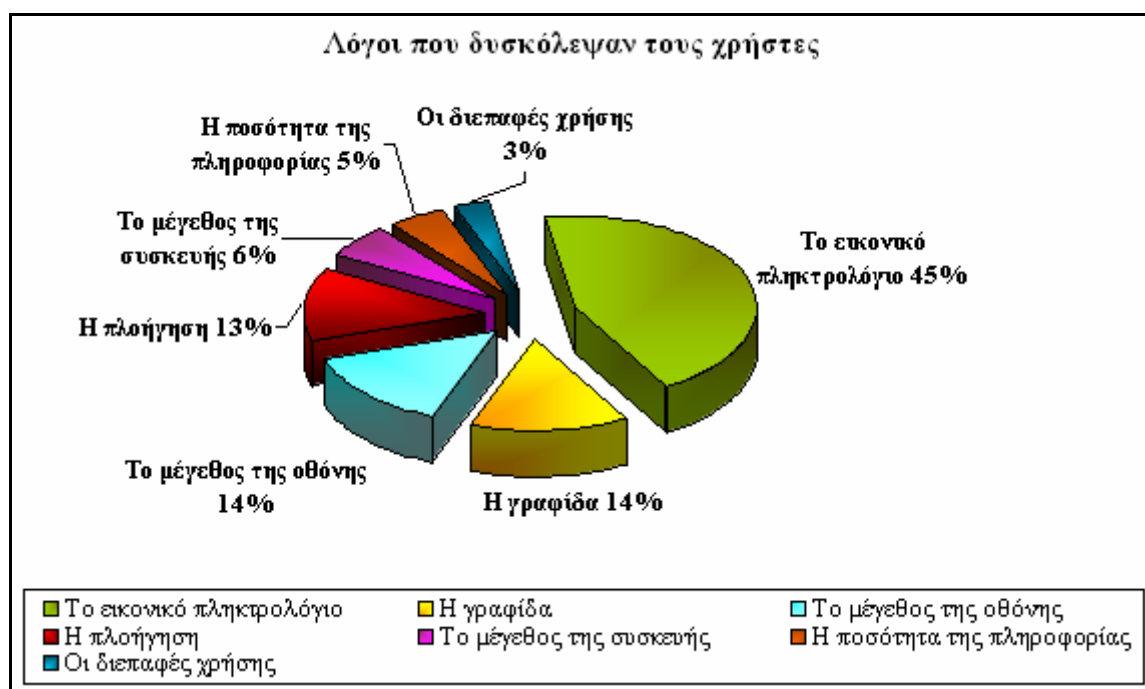
Ο βαθμός δυσκολίας χρήσης της συσκευής σημειώνεται με μέσο όρο² 1,89 (1=«καθόλου δύσκολο», 5=«πάρα πολύ δύσκολο στη χρήση»), δηλαδή το δείγμα μας δηλώνει ότι ελάχιστα δυσκολεύτηκε ως προς τη γενικότερη χρήση του PDA. Παράλληλα εκφράζεται η σχετική ευκολία εκμάθησης της χρήσης της συσκευής με Μ.Ο. 3,63 (1= «καθόλου εύκολα», 5= «πάρα πολύ εύκολα»), με την προϋπόθεση βέβαια ότι μεσολαβεί ο απαραίτητος χρόνος εξοικείωσης, απαραίτητος πριν από τη χρήση κάθε νέας τεχνολογίας.

5.2.1 Λόγοι που δυσκόλεψαν τους χρήστες

Χρήσιμο είναι, στο σημείο αυτό, να δούμε τους λόγους και τα χαρακτηριστικά εκείνα της συσκευής, που διαδραμάτισαν αρνητικό ρόλο στην άποψη του δείγματος και το δυσκόλεψαν, έστω και λίγο. Το μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης, όπως διαφαίνεται και στο διάγραμμα 4, κατέχει η εισαγωγή κειμένου με το εικονικό πληκτρολόγιο. Αρκετοί χρήστες δήλωσαν ως κυριότερες αιτίες δυσκολίας την εισαγωγή κειμένου με το εικονικό πληκτρολόγιο, την εναλλαγή της γλώσσας από τα αγγλικά στα ελληνικά και το αντίστροφο, καθώς και την εισαγωγή κεφαλαίων γραμμάτων ή συγκεκριμένων χαρακτήρων, όπως «@», «!», «&» κ.ά., που απαιτούν το συνδυασμό με το εικονικό πλήκτρο «Shift».

Πολλοί παρατήρησαν μάλιστα αναντιστοιχία του εικονικού πληκτρολογίου σε σχέση με εκείνο του σταθερού Η/Υ. Μερικοί άλλοι ανέφεραν ότι το μέγεθος του εικονικών πλήκτρων ήταν ο λόγος που τους δυσκόλεψε, καθώς συχνά επιλέγονταν κατά λάθος τα διπλανά κουμπιά, στοιχείο όμως που χαρακτηρίστηκε ως αναμενόμενο σε μια φορητή συσκευή και ίσως δεν αποτελεί ουσιαστικό λόγο δυσκολίας.

² Οι μέσοι όροι που αναφέρονται σε αυτό το κεφάλαιο για την αποτύπωση των απόψεων των χρηστών έχει υπολογιστεί με τη συνάρτηση από το βιβλίο Schaum's Outline Series, «Πιθανότητες και στατιστική», ΕΣΠΙ, 1975, Αθήνα. σελ. 164, όπου $x_1=1$, $x_2=2$, $x_3=3$, $x_4=4$, $x_5=5$ και f_1 , f_2 , ..., f_i είναι η συχνότητα επανάληψης των αντίστοιχων βαρών ($0 < f_i < 8$).



Διάγραμμα 4: Λόγοι που δυσκόλεψαν το δείγμα.

Η ευρύτερη χρήση της γραφίδας αν και πολλοί τη θεώρησαν άνετη και εύκολη στη χρήση της, κάποιοι άλλοι την έθεσαν αρκετά ψηλά στην κατάταξη παραγόντων που δυσκόλευαν την αλληλεπίδραση με τη φορητή συσκευή, με αποτέλεσμα να λαμβάνει ένα συγκριτικά αξιοσημείωτο ποσοστό (14%) κι αυτό γιατί δεν έχουν ξαναχρησιμοποιήσει μια τέτοια μέθοδο εισαγωγής δεδομένων σε ένα σύστημα. Ένας χρήστης μάλιστα που χρησιμοποιεί τον τελευταίο χρόνο ανάλογη φορητή συσκευή, ανέφερε χαρακτηριστικά ότι η ευαισθησία της γραφίδας από συσκευή σε συσκευή ποικίλει γεγονός που τον δυσκολεύει, στην αρχή τουλάχιστον της χρήσης, μέχρι να εξοικειωθεί με τη συγκεκριμένη συσκευή. Επιπλέον, από τη στιγμή που η γραφίδα έχει λειτουργία αντίστοιχη του ποντικιού των Η/Υ, η πραγματοποίηση του λεγόμενου «δεξί κλικ» αποτέλεσε πρόβλημα, καθώς χρειάζεται παρατεταμένη πίεση της γραφίδας σε ένα σημείο, λειτουργία καθόλου εμφανής. Η δυσκολία αυτή γινόταν εύκολα αντιληπτή κατά την ανάλυση των βίντεο καταγραφής των οθονών. Το πρόβλημα δεν παρατηρήθηκε σ' εκείνους του χρήστες που είτε χρησιμοποιούν γενικότερα ανάλογες συσκευές είτε παρατήρησαν την ύπαρξη της λειτουργίας αυτής κατά τη διάρκεια του tutorial.

Το ίδιο ποσοστό (14%) αναλογεί και στο μέγεθος της οθόνης, που χαρακτηρίστηκε ως περιοριστικό από τη μια πλευρά και δεδομένο από την άλλη, καθώς πρόκειται για τη χρήση μιας λεγόμενης συσκευής χειρός. Ένας χρήστης μάλιστα έθεσε, κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, την άποψη ότι δεν μπορεί να συγκεντρωθεί σε μια τόσο μικρή οθόνη με αποτέλεσμα να μην μπορεί να αναζητήσει πληροφοριακό υλικό. Ένας άλλος πάλι χρήστης δήλωσε ότι δεν μπορεί να εργαστεί σε μια μικρή οθόνη γιατί θέλει να βλέπει όλη την πληροφορία μαζί, χωρίς να χρειάζεται να κάνει scroll, γιατί συχνά δεν μπορεί να εντοπίσει τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν. Κατά την ανάλυση των βίντεο μάλιστα της οθόνης της συσκευής του συγκεκριμένου χρήστη, παρατηρήθηκε ότι χρησιμοποίησε μεν το χάρτη για να βρει το βιβλίο που τον ενδιέφερε, αλλά δεν είχε προσέξει στα μεταδεδομένα του ότι το βιβλίο είναι δανεισμένο, με αποτέλεσμα να χάσει πολύτιμο χρόνο. Τέλος, όσον αφορά την αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών, ένα χρήστης εξέφρασε την προτίμηση του σταθερού τερματικού, γιατί διαθέτει μεγαλύτερη οθόνη, στοιχείο που τον διευκολύνει σημαντικά στην αναζήτησή του.

Αξιόλογος επίσης κρίνεται και ο βαθμός δυσκολίας που σημείωσε με ποσοστό 13%, η πλοήγηση μεταξύ των εφαρμογών της συσκευής. Στην άποψη αυτή συνέβαλε το γεγονός ότι στο PDA για εξοικονόμηση χώρου στην οθόνη δεν υπάρχει γραμμή εργασιών όπως στους σταθερούς Η/Υ, με αποτέλεσμα οι χρήστες να δυσκολεύονται να κατανοήσουν ποιες εφαρμογές είναι ανοιχτές και ποιες όχι. Το βασικότερο σημείο που έθιξαν οι συμμετέχοντες ήταν ότι η λογική της πλοήγησης του PDA τους προκάλεσε σύγχυση, καθώς δεν γνώριζαν αν τα παράθυρα των εφαρμογών άνοιγαν διαδοχικά το ένα πάνω από το άλλο ή αν έκλειναν αυτόματα με το άνοιγμα μιας άλλης εφαρμογής, παρόλο που ο τρόπος πλοήγησης των συσκευών αναλύθηκε κατά τη διάρκεια του σύντομου tutorial. Το γεγονός αυτό παρατηρήθηκε κυρίως κατά τη φάση της αντιγραφής των μεταδεδομένων ενός φυσικού τεκμηρίου από τον explorer στο αρχείο σημειώσεων.

Τέλος, η ποσότητα της πληροφορίας στην οθόνη, το μέγεθος της ίδιας της συσκευής και οι διεπαφές χρήσης αναφέρθηκαν το καθένα ξεχωριστά από έναν διαφορετικό χρήστη και για το λόγο αυτό το ποσοστό τους είναι πολύ μικρό. Αν εξαιρέσουμε τις μεμονωμένες αυτές απόψεις, η ποσότητα της πληροφορίας κρίθηκε ικανοποιητική και έγινε απολύτως κατανοητή η ανάγκη για διαδοχική αποκάλυψη της πληροφορίας σε επίπεδα. Τέλος, το μέγεθος της συσκευής χαρακτηρίστηκε βολικό που επιτρέπει την άνετη κίνηση μέσα στο χώρο. Το ζήτημα των διεπαφών χρήσεων θα το αναλύσουμε στην επόμενη ενότητα.

5.2.2 Ευχρηστία διεπαφών χρήσης

Η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στο βαθμό ευκολίας ή δυσκολίας των διεπαφών χρήσης του πρωτότυπου συστήματος που αναπτύχθηκε για τη διεξαγωγή του πειράματος. Σε γενικές γραμμές οι διεπαφές αναζήτησης και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, εισέπραξαν πολύ θετικά σχόλια, καθώς έμοιαζαν σημαντικά με τις αντίστοιχες διεπαφές που χρησιμοποιούν σε ένα σταθερό ηλεκτρονικό υπολογιστή, με εξαίρεση τη βοήθεια του χάρτη. Το περιβάλλον χαρακτηρίστηκε οικείο, γεγονός που διευκόλυνε την αναζήτηση πληροφοριακών πηγών. Στην ερώτηση αν θα ήθελαν κάτι περισσότερο απ' ότι πρόσφερε στην παρούσα φάση το πρωτότυπο σύστημα, η πλειοψηφία απάντησε αρνητικά λέγοντας μάλιστα ότι ήδη αυτό που έχει γίνει είναι κάτι περισσότερο από αρκετό.

Στη συνέχεια της συζήτησης όμως, όταν τους δίνονταν ερεθίσματα για τη βελτίωση των διεπαφών άρχιζαν να αποκαλύπτουν τα προβλήματα που αντιμετώπισαν. Κατά την ανάλυση μάλιστα των βίντεο καταγραφής των οθονών των συσκευών, παρατηρήθηκε ότι οι χρήστες πραγματοποιούσαν κατά μέσο όρο 5 αναζητήσεις στον ηλεκτρονικό κατάλογο, γεγονός που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη διεπαφή αναζήτησης. Συγκεκριμένα, όταν ο χρήστης εκτελούσε ατελέσφορη αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών και επέστρεφε στη διεπαφή αναζήτησης για να την επαναλάβει θέτοντας μια διαφορετική λέξη κλειδί, το μενού στην επόμενη αναζήτηση γύρναγε

αυτόματα στον κύριο κατάλογο, με αποτέλεσμα ο χρήστης να το αντιλαμβάνεται αργότερα, όταν έβλεπε ότι τα αποτελέσματα της αναζήτησης αφορούσαν έντυπο και όχι ηλεκτρονικό υλικό. Συνεπώς, χρειαζόταν να επαναλάβει την αναζήτηση για να επιλέξει τον κατάλογο αναζήτησης που τον ενδιέφερε, γεγονός που ανεβάζει το μέσο όρο αποτυχημένων αναζητήσεων. Ενώ λοιπόν το φαινόμενο αυτό παρατηρήθηκε σε ποσοστό 70% των χρηστών, μόνο ένας έθιξε το πρόβλημα που αντιμετώπισε, κατά τη συνέντευξη, ενώ αξίζει να σημειώσουμε ότι όλοι οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σχετικώς.

Ένα ακόμη μελανό σημείο που παρατηρήθηκε στις διεπαφές παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης ήταν τα δύο κουμπιά εντολών «<» και «>» για τη μετάβαση στην επόμενη ή την προηγούμενη σελίδα των αποτελεσμάτων. Η λειτουργία τους δεν ήταν πάντα κατανοητή και το μισό περίπου δείγμα παρερμήνευε το σκοπό ύπαρξής τους. Συγκεκριμένα, αντιμετώπιζαν τα βελάκια όπως το «εμπρός» και το «πίσω» του φυλλομετρητή και όχι ως «επόμενες», «προηγούμενες» έγγραφες. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων μόνο ένας χρήστης υπέδειξε τη δυσκολία αυτή που αντιμετώπισε και δήλωσε μάλιστα πως θα προτιμούσε κάτι πιο περιγραφικό, ώστε να μην απευθύνεται αποκλειστικά σε έμπειρους χρήστες H/Y και του διαδικτύου.

Επιπλέον, ένα 40% δήλωσε ότι θα προτιμούσε η διεπαφή αναζήτησης να υποστηρίζει τη δυνατότητα της σύνθετης αναζήτησης με τελεστές Boolean, ανάγκη που παρατηρήθηκε ως επί το πλείστον στην αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών. Η προτίμηση της σύνθετης αναζήτησης, σύμφωνα με τα λεγόμενα του δείγματος, είναι απόρροια της αναζήτησης σε γνωστές μηχανές αναζήτησης όπως το Google. Το υπόλοιπο 60% εξέφρασε την άποψη ότι δεν θα διευκόλυνε την αναζήτησή του η σύνθετη αναζήτηση, γιατί πολύ απλά δεν την χρησιμοποιεί, καθώς προτιμά να δει μερικά βιβλία περισσότερα στα αποτελέσματά του και να τα διατρέξει.

Τέλος, οι χρήστες κατά τη διάρκεια της συνέντευξης είχαν ορισμένες προτάσεις να κάνουν ως προς τις διεπιφάνειες παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης. Συγκεκριμένα, θα προτιμούσαν στις ηλεκτρονικές πηγές να διαφαίνεται τι είναι σύνδεσμος και τι όχι, καθώς και ο τύπος και το μέγεθος του αρχείου (π.χ. doc, ppt, pdf κ.ά.). Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι οι χρήστες μας είναι γενικότερα επηρεασμένοι από τον τρόπο παρουσίασης των αποτελεσμάτων, μεγάλων μηχανών αναζήτησης στο διαδίκτυο. Όσον αφορά στην αντίστοιχη διεπαφή για τα φυσικά τεκμήρια, προτάθηκε η αρίθμηση των αποτελεσμάτων για να θυμάται ο χρήστης πιο βιβλίο τον ενδιαφέρει, καθώς και η σύνδεση των αποτελεσμάτων με θεματικές επικεφαλίδες για να αντιλαμβάνεται πιο εύκολα το θέμα του βιβλίου, γιατί ο τίτλος δεν είναι πάντα κατατοπιστικός και αντιπροσωπευτικός του θέματος.

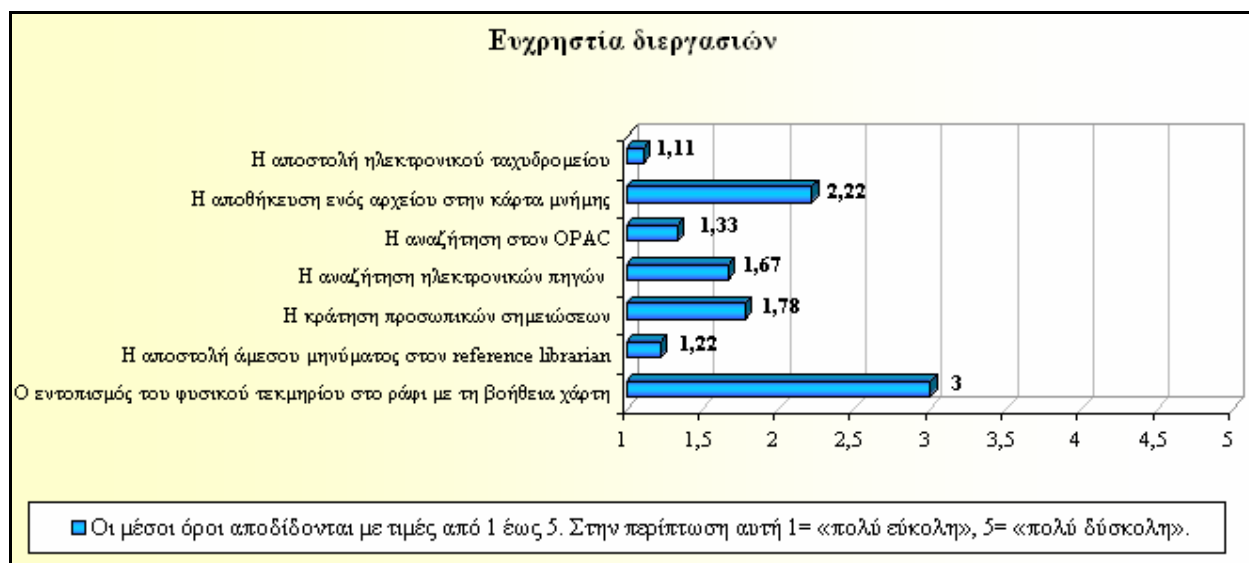
5.2.3 Απλότητα εκτέλεσης διεργασιών

Στην προσπάθεια μας να συγκρίνουμε το βαθμό ευκολίας/ δυσκολίας των εργασιών που κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν οι χρήστες σύμφωνα με το σενάριο χρήσης, οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν ποια από όλες τις εργασίες τους δυσκόλεψε ή τους φάνηκε πιο εύκολη.

Παρ' όλες τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά τη χρήση της συσκευής σε συγκεκριμένα θέματα, χαρακτήρισαν εύκολες σχεδόν όλες τις εργασίες που κλήθηκαν να διεκπεραιώσουν. Όπως διαφαίνεται και στο διάγραμμα 5, οι μέσοι όροι³ των περισσότερων ενεργειών (η άμεση και έμμεση μορφή επικοινωνίας, η αναζήτηση πληροφοριακών πηγών, έντυπων και ηλεκτρονικών, καθώς και η κράτηση σημειώσεων) πλησιάζουν την τιμή 1 και σε καμία περίπτωση δεν υπερβαίνουν την τιμή 2. Με λίγα λόγια χαρακτηρίστηκαν από πολύ εύκολες έως εύκολες διαδικασίες. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με την πράξη, τις ενέργειες δηλαδή των χρηστών που καταγράφηκαν σε βίντεο, με μικρή εξαίρεση την αναζήτηση ηλεκτρονικών

³ Οι μέσοι όροι αποδίδονται με τιμές από 1 έως 5. Στην περίπτωση αυτή 1= «πολύ εύκολη», 5= «πολύ δύσκολη».

πηγών, που τελικά μάλλον τους δυσκόλεψε λίγο περισσότερο απ' όσο αναφέρουν, από τη στιγμή που εκτελούσαν κατά μέσο όρο 5 αναζητήσεις έως ότου να επιτευχθεί επιτυχής αναζήτηση.



Διάγραμμα 5: Ευχρηστία διεργασιών σεναρίου χρήσης.

Η αποθήκευση των αρχείων στην κάρτα μνήμης αποτέλεσε μια ενέργεια που τους δυσκόλεψε λίγο περισσότερο από τις υπόλοιπες χωρίς να θεωρείται βέβαια δύσκολη (Μ.Ο.=2,22). Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι το λειτουργικό σύστημα των συσκευών δεν παρέχει τη δυνατότητα της «Αποθήκευσης ως». Έτσι ο χρήστης έκλεινε το αρχείο σημειώσεων για παράδειγμα και στη συνέχεια έπρεπε να μεταφέρει το αρχείο στην κάρτα μνήμης ή και να το μετονομάσει. Κατά την πειραματική διαδικασία μάλιστα παρατηρήθηκε, στην περίπτωση ενός μόνο χρήστη, πως όχι μόνο δεν κατάφερε να μεταφέρει το αρχείο σημειώσεων του στην κάρτα μνήμης, αλλά άνοιξε και τελικά μετονόμασε ένα άλλο αρχείο σημειώσεων, που ήταν αποθηκευμένο στη συσκευή, και όχι το δικό του.

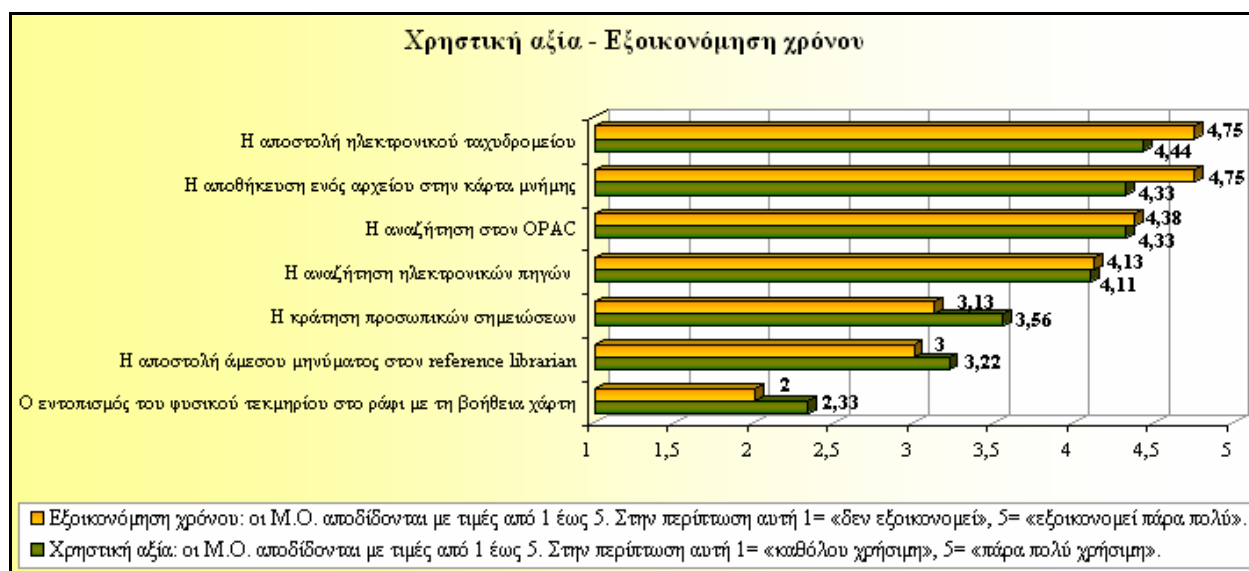
Τέλος, η ανεύρεση του φυσικού αντικειμένου με τη βοήθεια του χάρτη κατετάχθη, σύμφωνα με το Μ.Ο. (=3), στην ουδέτερη θέση μέτριας δυσκολίας-ευκολίας. Οι αρνητικές απόψεις που σημειώθηκαν συνοψίζονται στο γεγονός ότι οι χρήστες είναι τόσο εξοικειωμένοι με το χώρο και τη συμβατική συλλογή της βιβλιοθήκης, που η χρήση του χάρτη τους δυσκολεύει, καθώς

βρίσκουν το αντικείμενο του ενδιαφέροντός τους πιο εύκολα χωρίς αυτόν. Επίσης, ένας χρήστης δήλωσε ότι δεν μπορεί να προσανατολιστεί με το χάρτη και μπερδεύεται περισσότερο τελικά. Τέλος, ένας άλλος χρήστης εξέλαβε το βελάκι ανόδου στις σκάλες του ορόφου ως κάθοδο με αποτέλεσμα να θεωρεί ότι ο χάρτης είναι ανάποδα κατά 180° , ενώ ένας άλλος δεν παρατήρησε το κόκκινο σημάδι πάνω στο χάρτη που υποδείκνυε τη θέση του τεκμηρίου και δήλωσε ότι θα προτιμούσε μια πιο έντονη ένδειξη. Για άλλη μια φορά δηλαδή παρατηρήθηκε πρόβλημα σχετικά με θέμα που είχε διευκρινιστεί στους χρήστες στη σύντομη εκπαίδευση. Για μεγαλύτερη ευκολία προτάθηκε επιπροσθέτως, η χρήση ενός ενεργού χάρτη, τον οποίο θα μπορεί ο χρήστης να περιστρέφει και το αντικείμενο να σηματοδοτείται όχι μόνο κάθετα σε μία σειρά ραφιών, αλλά να προσδιορίζεται επακριβώς και το ράφι. Αυτό όμως σημαίνει πως πρέπει τα βιβλία να είναι σωστά τοποθετημένα στα ράφια, γεγονός που δεν είναι πάντα εύκολο. Επίσης νέες προσκτήσεις βιβλίων συνεπάγονται πολλές φορές τη μετακίνηση τεκμηρίων σε άλλο ράφι, αλλά όχι απαραίτητα σε άλλη στήλη. Αν οι μετακινήσεις είναι συχνές, η ενημέρωση και ο έλεγχος της ακριβούς θέσης των τεκμηρίων δημιουργεί μεγάλο φόρτο εργασίας.

5.3 Χρησιμότητα

Προχωρώντας στη δεύτερη ενότητα της συνέντευξης αναλύθηκαν ζητήματα εξοικονόμησης χρόνου και χρηστικής αξίας των διεργασιών που κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν μέσω μιας φορητής συσκευής, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι μια τέτοια συσκευή τους ελευθερώνει από χωροχρονικούς περιορισμούς μέσα σε ένα περιβάλλον ακαδημαϊκής υβριδικής βιβλιοθήκης. Η έννοια της εξοικονόμησης χρόνου είναι άμεσα συνυφασμένη με τη χρησιμότητα, καθώς ο χρήστης, όταν εξοικονομεί χρόνο από τις διαδικασίες διεκπεραίωσης εργασιών, μπορεί να τον αξιοποιήσει πιο εποικοδομητικά/ παραγωγικά, εστιάζοντας στον σκοπό και όχι στον τρόπο της εργασίας.

Τα πιο θετικά σχόλια, όπως διαφαίνεται στο διάγραμμα 6, εισέπραξαν οι δυνατότητες της αποθήκευσης των αρχείων στην κάρτα μνήμης και η αποστολή των μεταδεδομένων ή του πλήρους κειμένου με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Η αμεσότητα που προσέφερε το κουμπί λειτουργίας «Αποστολή με Email», καθώς και η απρόσκοπτη αποθήκευση αρχείων, θεωρήθηκαν ως τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα, γιατί ανακτούν την πληροφορία που τους ενδιαφέρει εξοικονομώντας τους πολύτιμο χρόνο. Οι δύο αυτές εφαρμογές χαρακτηρίστηκαν από το δείγμα με επίθετα που επιβεβαιώνουν τους μέσους όρους χρησιμότητας (4,44 για την αποστολή και 4,33 για την αποθήκευση), όπως για παράδειγμα «είναι πολύ βολικό», «είναι σημαντικό να αποθηκεύω και να στέλνω με email οτιδήποτε με ενδιαφέρει» κ.ά. με παρόμοιο νόημα.



Διάγραμμα 6: Αξιολόγηση ευχρηστίας και εξοικονόμησης χρόνου των διεργασιών.

Ο βαθμός χρησιμότητας της αναζήτησης στον κύριο κατάλογο, αλλά και στις ηλεκτρονικές πηγές, επηρεάστηκε από το βαθμό επιτυχίας της, πόσο δηλαδή αποτελεσματική ήταν. Παραδείγματος χάρη, όταν για μια επιτυχή αναζήτηση φυσικών τεκμηρίων οι χρήστες πραγματοποιούσαν κατά μέσο όρο 3 αναζητήσεις, ενώ για τα ηλεκτρονικά τεκμήρια 5, είναι λογικό στην αξιολόγηση των διεργασιών να βαθμολογούν σχετικά υψηλότερα την αναζήτηση

στον OPAC (M.O.= 4,33)⁴ απ' ότι την αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών (M.O.= 4,11), καθιστώντας όμως και τις δύο δυνατότητες πολύ χρήσιμες. Χαρακτηριστική απόδειξη αποτελεί το γεγονός ότι όσοι χρήστες ανάκτησαν πολύ γρήγορα ηλεκτρονικά τεκμήρια, έχουν αποδώσει υψηλή βαθμολογία στην αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών παρά φυσικών τεκμηρίων.

Κοινή ομολογία ήταν όμως ότι και οι δύο λειτουργίες εξοικονομούν χρόνο και συμβάλλουν στην αποδοτικότερη συλλογή πληροφοριακών πηγών. Αυτό συμβαίνει γιατί, όπως δήλωσε μια σημαντική μερίδα του δείγματος (το 60% περίπου), δεν χρειάζεται να έχουν οργανώσει από πριν την πορεία της έρευνάς τους. Έχουν συνέχεια δίπλα τους τη συσκευή, αναζητούν ταυτόχρονα τεκμήρια στη συμβατική και ηλεκτρονική συλλογή της βιβλιοθήκης και αν σε οποιαδήποτε φάση της αναζήτησης διαπιστώσουν ότι όσα έχουν ανακτήσει δεν άπτονται απολύτως του ενδιαφέροντός τους, μπορούν να αναζητήσουν εκ νέου χρήσιμα τεκμήρια. Η φορητή συσκευή τους εξασφαλίζει την ελευθερία κίνησης στο χώρο, χωρίς να σπαταλούν πολύτιμο χρόνο ανεβοκατεβαίνοντας τις σκάλες. Όπου κι αν βρίσκονται έχουν όλες τις πληροφορίες που τους χρειάζονται κυριολεκτικώς στο χέρι τους. Το νόημα και η χρησιμότητα της αναζήτησης αντικατοπτρίζεται στη δήλωση ενός χρήστη που με λίγα λόγια ανέφερε ότι η συσκευή του επιτρέπει να εκτελεί «σύνθετη αναζήτηση στο χώρο», δηλαδή μπορεί να αναζητεί ταυτόχρονα φυσικά τεκμήρια στα ράφια και ηλεκτρονικές πηγές στο διαδίκτυο για πληρέστερα αποτελέσματα.

Δεν έλειψαν βέβαια και τα διαφορούμενα σχόλια που μας προβληματίζουν ως προς τη χρησιμότητα της αναζήτησης από οπουδήποτε μέσα στη βιβλιοθήκη. Συγκεκριμένα, μια μειονότητα χρηστών δήλωσε ότι η αναζήτηση τεκμηρίων μέσω μιας φορητής συσκευής εξοικονομεί χρόνο και θεωρείται χρήσιμη για τον απλούστατο λόγο της ανεπάρκειας των σταθερών τερματικών της βιβλιοθήκης. Ο αριθμός των ηλεκτρονικών υπολογιστών που

⁴ Οι μέσοι όροι αποδίδονται με τιμές από 1 έως 5. Στην περίπτωση αυτή 1= «καθόλου χρήσιμη», 5= «πάρα πολύ χρήσιμη».

διατίθενται από τη βιβλιοθήκη είναι περιορισμένος με αποτέλεσμα να είναι κατελιημμένοι μεγάλο μέρος της μέρας και ο χρόνος αναμονής για μια αναζήτηση να ξεπερνά τη μισή ώρα. Αντιμετώπισαν έτσι τη φορητή συσκευή σαν μέσω για να «γλιτώσουν από την ουρά» που σχηματίζεται για την ανεύρεση ελεύθερου H/Y. Αυτό βέβαια δεν είναι κατ' ανάγκη αρνητικό σχόλιο για τη συσκευή, καθώς αρνητικό θα ήταν να γνωρίζει ο χρήστης ότι υπάρχει η συσκευή διαθέσιμη, αλλά να επιμένει να μην τη χρησιμοποιεί, περιμένοντας να αδειάσει κάποιο επιτραπέζιο τερματικό.

Όσον αφορά στη διαδικασία της κράτησης σημειώσεων χρησιμοποιώντας την εφαρμογή notepad, θεωρήθηκε αρκετά χρήσιμη με M.O.= 3,56 και εξοικονομεί αρκετό χρόνο με M.O.= 3,13⁵. Ο χαμηλός συγκριτικά μέσος όρος οφείλεται σε ένα μεγάλο βαθμό στη δυσχρηστία του εικονικού πληκτρολογίου και στο βαθμό εξοικείωσης των χρηστών. Οι μισοί από τους συμμετέχοντες δήλωσαν ότι συνήθως κυκλοφορούν με ένα σημειωματάριο όπου κρατούν χειρόγραφες σημειώσεις. Έχουν συνηθίσει μάλιστα να λειτουργούν με αυτόν τον τρόπο και πιστεύουν πως δύσκολα θα άλλαζαν τακτική ακόμα και αν ξεπερνούσαν τα ζητήματα ευχρηστίας με τη συσκευή. Αντιθέτως, ακούστηκε και η άποψη σε ποσοστό 30% ότι η κράτηση σημειώσεων σε μια φορητή συσκευή μπορεί να τους διευκολύνει ως προς τη χρονοβόρα διαδικασία κράτησης χειρόγραφων σημειώσεων, γιατί η συσκευή επιτρέπει την αντιγραφή και την επικόλληση χρήσιμων δεδομένων χωρίς να χρειάζεται ουσιαστικά να εισάγουν οι ίδιοι κείμενο.

Στα ίδια περίπου επίπεδα χρησιμότητας και εξοικονόμησης χρόνου κυμάνθηκε και η διεργασία της άμεσης επικοινωνίας με το βιβλιοθηκονόμο. Με μέσο όρο 3,22 οι χρήστες του δείγματος πιστεύουν ότι επίλυση αποριών από το βιβλιοθηκονόμο μέσω της εφαρμογής του γνωστού MSN είναι μια διαδικασία αρκετά χρήσιμη που τους εξοικονομεί αρκετό χρόνο (M.O.=3). Οι χαμηλοί,

⁵ Οι μέσοι όροι αποδίδονται με τιμές από 1 έως 5. Στην περίπτωση αυτή 1= «δεν εξοικονομεί χρόνο», 5= «εξοικονομεί πάρα πολύ χρόνο».

συγκριτικά πάντα, μέσοι όροι δικαιολογούνται από τους συμμετέχοντες αναφέροντας ότι συνήθως δεν έχουν απορίες και δεν χρειάζονται τη βοήθεια του βιβλιοθηκονόμου κατά τη φάση της αναζήτησης πληροφοριακών πηγών, με αποτέλεσμα να μην έχει χρηστική αξία γι αυτούς μια τέτοια εφαρμογή από τη στιγμή που δεν την έχουν ανάγκη.

Συγχρόνως εκφράστηκαν απορίες σχετικά με το κατά πόσο εφικτή είναι μια τέτοια εφαρμογή, αν δηλαδή υπάρχει η δυνατότητα να βρίσκεται πάντα ένας βιβλιοθηκονόμος διαθέσιμος για να απαντάει σε όλες τις ερωτήσεις των χρηστών και τι πρόκειται να συμβεί στην περίπτωση που πολλοί χρήστες απευθύνουν ταυτόχρονα τις ερωτήσεις τους. Η άμεση επικοινωνία προϋποθέτει την άμεση ανταπόκριση του βιβλιοθηκονόμου, ώστε η υπηρεσία να εξοικονομεί πραγματικά χρόνο.

Παράλληλα διατυπώθηκε και η άποψη ότι η χρησιμότητα της συγκεκριμένης υπηρεσίας εξαρτάται και από τους ίδιους τους χρήστες της. Η ορθή χρήση της εφαρμογής καθιστά την άμεση επικοινωνία πολύτιμη, καθώς διευκολύνει τους χρήστες να επιλύουν τις σύντομες απορίες τους αποφεύγοντας τις περιττές μετακινήσεις μέσα στο χώρο. Στην περίπτωση που απευθύνουν ένα σύντομο και ουσιαστικό ερώτημα, χωρίς να προσπαθούν να αναπτύξουν συνομιλία με το βιβλιοθηκονόμο, θα λαμβάνουν άμεσα απαντήσεις στα ερωτήματά τους σε οποιοδήποτε σημείο της βιβλιοθήκης κι αν βρίσκονται χωρίς να χρειάζεται να ανεβοκατέβουν τους ορόφους.

Τέλος, η ανεύρεση του φυσικού τεκμηρίου με την καθοδήγηση του χάρτη συγκέντρωσε τα λιγότερο θετικά σχόλια. Η εξοικείωση του δείγματος με το φυσικό χώρο της βιβλιοθήκης του Παντείου, καθιστά τη βοήθεια του χάρτη λίγο χρήσιμη (Μ.Ο.=2,33), επειδή δεν έχουν την ανάγκη για καθοδήγηση. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε επισκέπτεται αρκετά συχνά τη βιβλιοθήκη, όπως είδαμε και στην ενότητα των δημογραφικών στοιχείων (βλ. ενότητα [5.1](#)), και μάλιστα για αρκετά χρόνια, με αποτέλεσμα να γνωρίζει που θα βρει το τεκμήριο του

ενδιαφέροντός του, χωρίς να χρειάζεται κάποια καθοδήγηση. Το ταξιθετικό σύμβολο και ο όροφος συνήθως αρκούν. Συγχρόνως, οι συμμετέχοντες δήλωσαν πως τα τεκμήρια που τους ενδιαφέρουν βρίσκονται σε συγκεκριμένα ράφια τα οποία γνωρίζουν πολύ καλά. Αν βέβαια έψαχναν για ένα τεκμήριο έξω από την εμβέλεια του ενδιαφέροντός τους, σίγουρα ο χάρτης θα τους βοηθούσε πολύ. Επίσης, ένας χρήστης αιτιολόγησε τη μη χρησιμότητα του χάρτη αναφέροντας πως «βαριέται να ψάχνει, προτιμά να ρωτάει κατευθείαν κάποιο από το προσωπικό της βιβλιοθήκης».

Από την άλλη πλευρά, χαρακτήρισαν την υπηρεσία ως εξυπηρετική και χρήσιμη για όσους όμως δεν είναι συχνοί χρήστες της βιβλιοθήκης ή για τους νέους χρήστες, όπως είναι για παράδειγμα οι πρωτοετείς φοιτητές. Τέλος, ένας χρήστης πιστεύει ότι η βοήθεια του χάρτη θα μπορούσε να αποκτήσει μεγαλύτερη χρηστική αξία αν επιδείκνυε την ακριβή θέση του τεκμηρίου και όχι γενικά τη σειρά ραφιών.

5.4 Ικανοποίηση

Στα πλαίσια της συνέντευξης το δείγμα μας κλήθηκε να απαντήσει ερωτήσεις που σκιαγραφούν το βαθμό ικανοποίησής του από τις υπηρεσίες που του προσέφερε η βιβλιοθήκη μέσω μιας φορητής συσκευής. Οι απαντήσεις βέβαια ποικίλουν, καθώς ο κάθε χρήστης έχει ζήσει διαφορετικές εμπειρίες, έχει διαφορετικές ανάγκες και εκφράζει, όπως είναι φυσικό και αναμενόμενο, την υποκειμενική του άποψη.

Το 90% των συμμετεχόντων στη διαδικασία της ποιοτικής αξιολόγησης δεν εξέφρασε κάποιο συγκεκριμένο παράπονο από την εφαρμογή παραδοσιακών λειτουργιών της βιβλιοθήκης σε μια φορητή συσκευή. Αντιθέτως, χαρακτήρισαν την προσφορά, από μέρους της βιβλιοθήκης, των υπηρεσιών αναζήτησης, ανάκτησης και επικοινωνίας χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς, ως μια υπηρεσία πολύ χρήσιμη και ευχάριστη στο σύνολό της, που εξοικονομεί χρόνο και

διευκολύνει την επίτευξη του στόχου τους. Επιπλέον, χαρακτήρισαν την προσφερόμενη υπηρεσία ως πρωτοπόρα, διαδραστική, ενδιαφέρουσα ή ακόμα και διασκεδαστική, μα κυρίως απρόσμενη.

Όποια προβλήματα ευχρηστίας προέκυψαν, το 40% τα αποδίδει αποκλειστικά στο γεγονός ότι δεν έχουν ξαναχρησιμοποιήσει παρόμοια συσκευή με αποτέλεσμα να μην γνωρίζουν τον τρόπο λειτουργίας τους. Θέτουν λοιπόν το ζήτημα της εξοικείωσης με τις φορητές συσκευές. Το ενθαρρυντικό στοιχείο στην υπόθεση είναι ότι πιστεύουν ότι η χρήση ενός PDA μαθαίνεται πολύ εύκολα και ακόμα πιο γρήγορα. Για το λόγο αυτό μάλιστα προτείνουν, σε περίπτωση εφαρμογής της πιλοτικής υπηρεσίας, τη διοργάνωση σεμιναρίων χρήσης από τη βιβλιοθήκη στους χρήστες της με σκοπό την ενημέρωση και την εκπαίδευσή τους.

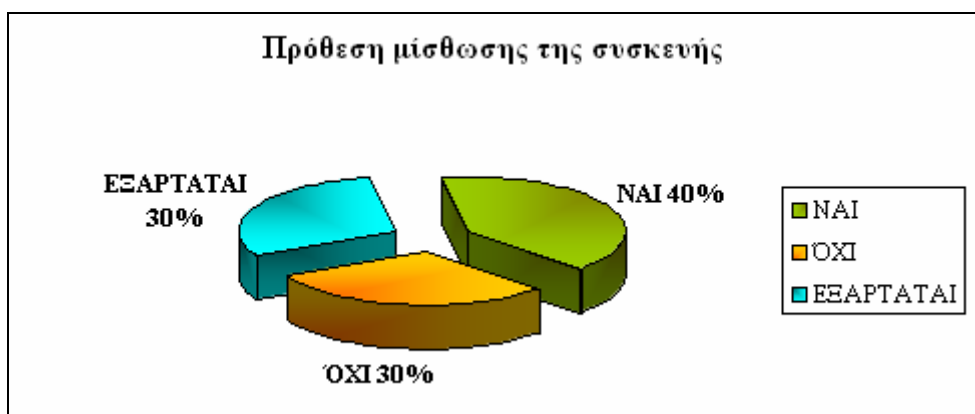
Ένας μόνο χρήστης εξέφρασε αμφιβολίες ως προς την επιτυχή υλοποίηση της υπηρεσίας σε πραγματικές συνθήκες και όχι μέσα στα πλαίσια του πειράματος. Όταν ο χρήστης αναρωτήθηκε αν μπορεί να λειτουργήσει μια τέτοια υπηρεσία σωστά, δεν αναφερόταν όμως στις υλικοτεχνικές υποδομές, αλλά στον αριθμό των διαθέσιμων φορητών συσκευών στο κοινό, ώστε να μην είναι δυσεύρετες και για λίγους.

Εκτός των άλλων, το 100% των συμμετεχόντων θα πρότειναν την παρεχόμενη υπηρεσία, σε περίπτωση εφαρμογής της σε φίλους και συνεργάτες, ώστε να μπορούν κι εκείνοι να την αξιοποιήσουν, καθώς θεωρούν ότι θα τους διευκολύνει στην έρευνά τους. Ένας χρήστης μάλιστα, ανέφερε ότι έχει ήδη ενημερώσει το φιλικό περιβάλλον του σχετικά με την πειραματική εφαρμογή και προσφορά υπηρεσιών βιβλιοθήκης μέσω μιας φορητής συσκευής.

Η ικανοποίηση του δείγματος σκιαγραφείται με χαρακτηριστικό τρόπο από την πρόθεση επαναχρησιμοποίησης, σε πραγματικές συνθήκες αναζήτησης, της προσφερόμενης υπηρεσίας σε

περίπτωση υλοποίησης και δωρεάν παροχής. Στο αντίστοιχο ερώτημα η θετική απάντηση συγκέντρωσε το 100% των ερωτηθέντων και οι αντιδράσεις τους διαγράφονται ενθουσιώδεις. Μια μικρή ομάδα αναρωτιόταν μάλιστα αν η βιβλιοθήκη τους θα θέσει σε εφαρμογή σύντομα τη νέα τεχνολογία που μόλις είχαν γευτεί και πειραματιστεί.

Στην ερώτηση βέβαια, αν θα ήταν διατεθειμένοι να δανειστούν τη συσκευή από τη βιβλιοθήκη για πραγματοποίηση «σύνθετης αναζήτησης» στους δύο κόσμους, τον απτό και τον μη αντιληπτό, έναντι χρηματικού αντιτίμου, οι απόψεις διαφοροποιούνται λίγο περισσότερο (Διάγραμμα 7). Το 40% αντιμετωπίζει θετικά τη μίσθωση της συσκευής για την αξιοποίηση των υπηρεσιών που του προσφέρει η βιβλιοθήκη μέσω αυτής. Δεν δείχνει κανένα δισταγμό και πιστεύει ότι το όφελος που αποκομίζει και ο χρόνος που εξοικονομεί κοστίζουν πολύ περισσότερο από ένα συμβολικό ποσό μίσθωσης.



Διάγραμμα 7: Έκφραση πρόθεσης χρήσης συσκευής έναντι αντιτίμου.

Ένα 30% τίθεται, με κατηγορηματικό τρόπο, αρνητικά ενάντια στην καταβολή ενός χρηματικού ποσού για την ενοικίαση της συσκευής, επικαλούμενο ιδεολογικές ενστάσεις, καθώς θεωρεί ότι η πρόσβαση στη γνώση πρέπει να παρέχεται δωρεάν. Ένας χρήστης μόνο αναφέρει ότι δεν θα δανειζόταν τη συσκευή επί πληρωμή, ακόμα και αν το ποσό ήταν συμβολικό, με την αιτιολογία ότι δεν αξίζει να χρεώνεται για κάτι που μπορεί να κάνει με παρεμφερή τρόπο και δωρεάν μέσω των τερματικών που ήδη υπάρχουν. Άλλωστε έχει συνηθίσει να εργάζεται και να κινείται στη

βιβλιοθήκη με τον υπάρχοντα τρόπο και από τη στιγμή που διατίθεται εναλλακτικός τρόπος δεν τίθεται θέμα χρέωσης.

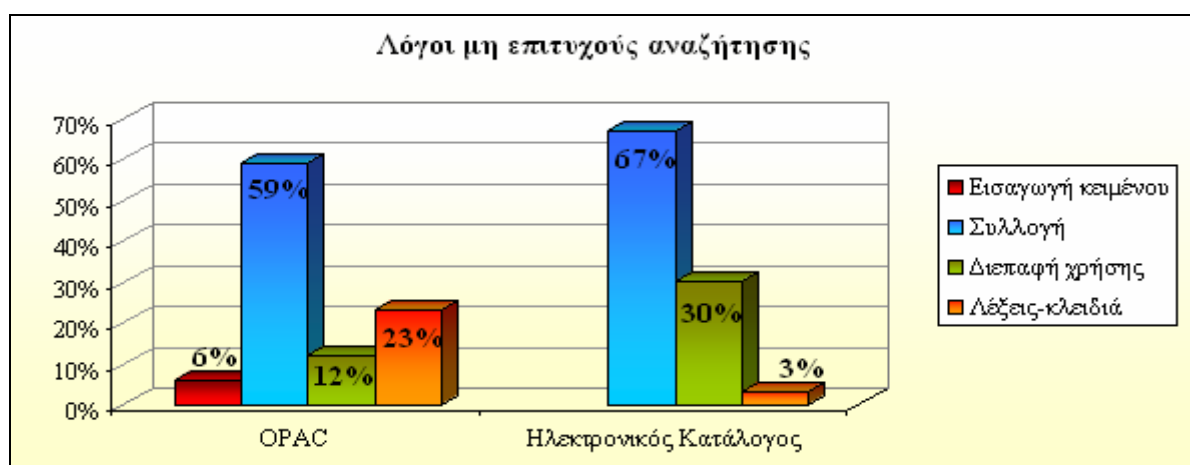
Τέλος, το υπόλοιπο 30% δηλώνει ότι θα πλήρωνε για να έχει τη δυνατότητα χρήσης μια φορητής συσκευής αν συνέτρεχαν ορισμένες προϋποθέσεις. Συγκεκριμένα, αν το χρηματικό ποσό μίσθωσης ήταν πράγματι μικρό και συμβολικό θα προτιμούσαν να χρησιμοποιήσουν τη φορητή συσκευή για την έρευνά τους. Αν πάλι το αντίτιμο χρήσης ήταν λίγο πιο ακριβό απ' ότι περίμεναν ή θα μπορούσαν να πληρώσουν, θα δανείζονταν τη συσκευή μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν δηλαδή θα ήθελαν να διεξάγουν από την αρχή μια μεγάλη βιβλιογραφική αναζήτηση ή όταν δεν ψάχνουν για ένα πολύ συγκεκριμένο τεκμήριο ή πηγή. Αν όμως η παροχή της χρήσης της συσκευής γινόταν δωρεάν, αντιμετώπισαν πολύ θετικά το ενδεχόμενο να αγοράσουν την προσωπική τους κάρτα μνήμης, ώστε να αποθηκεύουν τα αρχεία που τους ενδιαφέρουν.

Σε γενικές γραμμές οι συμμετέχοντες δείχνουν πολύ ικανοποιημένοι. Μερικοί στις εκφράσεις τους δείχνουν σε υπερβολικό βαθμό την ικανοποίησή τους και δηλώνουν μάλιστα ότι αντιλαμβάνονται αυτή την υπερβολή τους. Αυτό συμβαίνει, γιατί είχαν την ανάγκη για μια φορητή συσκευή δίπλα τους την ώρα της βιβλιογραφικής αναζήτησης, με αποτέλεσμα, βλέποντας να παίρνει σάρκα και οστά η επιθυμία τους έστω και σε πειραματικό στάδιο, να παραβλέπουν εν γνώση τους τις όποιες πιθανές ελλείψεις. Οι ίδιοι θεωρούν ότι είναι τόσο σημαντική αυτή η προσπάθεια και τόσο μεγάλο το όφελος που θα αποκομίσουν αν τεθεί σε εφαρμογή η χρήση φορητών συσκευών μέσα σε μια βιβλιοθήκη, που τα προβλήματα που αντιμετώπισαν εκμηδενίζονται. Τα αρνητικά σχόλια που εξέφρασαν, καταγράφονται ώστε να βελτιωθούν προς το καλύτερο οι παρεχόμενες υπηρεσίες.

5.5 Εκπλήρωση στόχων

Τα στοιχεία στην παρούσα ενότητα πηγάζουν αποκλειστικά από την παρατήρηση και την ανάλυση των βίντεο καταγραφής των φορητών συσκευών. Κατά την πειραματική διαδικασία, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το δείγμα κλήθηκε να διεκπεραιώσει ορισμένες βασικές εργασίες με σκοπό να αναζητήσει πληροφοριακό υλικό, έντυπο και ηλεκτρονικό, να το ανακτήσει και τέλος να χρησιμοποιήσει εφαρμογές άμεσης και έμμεσης επικοινωνίας. Ας δούμε λοιπόν τα αποτελέσματα που προκύπτουν.

Καταρχήν, για την επίτευξη του στόχου της αναζήτησης που περιελάμβανε τις διεργασίες της αναζήτησης στον κύριο κατάλογο και στις ηλεκτρονικές πηγές, καθώς κι εκείνη της πλοήγησης, οι χρήστες μας αφιέρωσαν κατά μέσο όρο 11 λεπτά, χρόνος αρκετά μεγάλος αν σκεφτεί κανείς ότι καλύπτει το $\frac{1}{2}$ περίπου του συνολικού χρόνου⁶ διεκπεραίωσης του σεναρίου χρήσης. Οι μη επιτυχείς αναζητήσεις οφείλονται, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 8, κυρίως στη συλλογή της βιβλιοθήκης. Οι χρήστες έθεταν σωστά τις λέξεις-κλειδιά αλλά είτε δεν υπήρχαν καθόλου αποτελέσματα είτε δεν ήταν σχετικά με το αντικείμενο του ενδιαφέροντός τους. Επίσης, η διεπαφή χρήσης ευθύνεται, με ποσοστό 30%, για τη διεκπεραίωση νέας αναζήτησης όσον αφορά στις ηλεκτρονικές πηγές, ενώ το ποσοστό είναι αισθητά μικρότερο (12%) για OPAC.



Διάγραμμα 8: Λόγοι αποτυχημένων αναζητήσεων.

⁶ Ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης του σεναρίου ήταν τα 21 λεπτά και τα 37 δευτερόλεπτα.

Όσον αφορά στο δεύτερο στόχο, την ανάκτηση της πληροφορίας, που περιελάμβανε, πέρα από την εύρεση του φυσικού τεκμηρίου στο χώρο, την αποθήκευση του ηλεκτρονικού αρχείου, καθώς και την κράτηση προσωπικών σημειώσεων, οι συμμετέχοντες αφιέρωσαν περίπου το ¼ του συνολικού χρόνου ολοκλήρωσης του σεναρίου. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε, ότι μόνο 3 χρήστες χρησιμοποίησαν το χάρτη για να βρουν το τεκμήριο που τους ενδιέφερε. Όσον αφορά στην αποθήκευση του αρχείου σημειώσεων, αυτή συγκεντρώνει το 100%, με τη σημαντική διευκρίνιση όμως, ότι μόλις το 40% το αποθηκεύει στην κάρτα μνήμης της συσκευής, ενώ οι υπόλοιποι απλά κλείνουν το αρχείο και αποθηκεύεται στην προεπιλεγμένη κύρια μνήμη. Αναλύοντας το 40% της επιτυχούς αποθήκευσης στην κάρτα μνήμης οφείλουμε να επισημάνουμε ότι μόλις 3 στους 4 μπήκαν στη διαδικασία να μεταφέρουν το αρχείο που είχε αποθηκευτεί στην κύρια μνήμη, ενώ ο τέταρτος στάθηκε λίγο πιο τυχερός, καθώς το αρχείο του αποθηκεύτηκε κατευθείαν στην εξωτερική μνήμη, κλείνοντας απλά το αρχείο. Με την αποθήκευση του ηλεκτρονικού αρχείου τα πράγματα, ενώ ήταν πιο απλά και υπήρχε η δυνατότητα της «αποθήκευσης ως», τα αποτελέσματα είναι απολύτως μοιρασμένα. Το 50% επιλέγει την SD card για την αποθήκευση του ηλεκτρονικού αρχείου, δεν συμβαίνει το ίδιο όμως με το υπόλοιπο ποσοστό, που είτε απλά κατεβάζει το αρχείο στη συσκευή, είτε ενώ χρησιμοποιεί την εντολή «αποθήκευσης ως», δεν επιλέγει σημείο αποθήκευσης. Τέλος, δεν παρουσιάστηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα στις διαδικασίες της αντιγραφής και της επικόλλησης των μεταδεδομένων, αν εξαιρέσουμε τον προβληματισμό δύο χρηστών μέχρι να ανακαλύψουν πώς μπορούν να κάνουν το λεγόμενο «δεξί κλικ» με τη γραφίδα.

Ο τρίτος στόχος, που προέβλεπε το σενάριο, αφορά την επικοινωνία των χρηστών άμεσα με το βιβλιοθηκονόμο μέσω της εφαρμογής MSN, καθώς και την έμμεση επικοινωνία με την αποστολή χρήσιμων δεδομένων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Τα αποτελέσματα σε αυτή την περίπτωση ήταν πολύ ενθαρρυντικά και τα προβλήματα που παρατηρήθηκαν αμελητέας βαρύτητας. Στο γεγονός αυτό συντέλεσε η λειτουργικότητα του κουμπιού εντολής «Αποστολή

με Email» και η αυτόματη διαμόρφωση του περιεχομένου του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς το μόνο που υπολειπόταν ήταν η διεύθυνση του παραλήπτη. Τα μόνα μικροπροβλήματα που παρατηρήθηκαν σχετίζονται με την εισαγωγή ειδικών χαρακτήρων, όπως το σύμβολο «@», που αφορούν όμως ζητήματα που έχουμε ήδη αναλύσει στην ενότητα [5.2.1](#). Τα πράγματα ήταν ακόμα πιο βατά με την άμεση επικοινωνία, προφανώς γιατί η εφαρμογή που χρησιμοποιήθηκε είναι ευρέως διαδεδομένη.

6 Συμπεράσματα

Στο τελευταίο αυτό κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζουμε τα γενικά συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε ολοκληρώνοντας την πειραματική και ερευνητική προσπάθεια με σκοπό την ποιοτική αξιολόγηση ενός πιλοτικού συστήματος πανταχού παρόντος υπολογιστή σε ένα περιβάλλον υβριδικής βιβλιοθήκης. Συγχρόνως, θα προσπαθήσουμε να δώσουμε απαντήσεις στα ερωτήματα που θέσαμε ξεκινώντας την ερευνητική διαδικασία.

Ανακεφαλαιώνοντας την παρούσα εργασία και λίγο πριν κλείσουμε με τα συμπεράσματα, χρειάζεται να αναφερθούμε στο ζήτημα του σφάλματος που ελλοχεύει σε κάθε έρευνα, καθώς ο υποκειμενικός παράγοντας διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο όπως είναι φυσικό και αναμενόμενο. Πολλές φορές οι Μ.Ο. δεν είναι αντιπροσωπευτικοί, καθώς οι χρήστες στη συνέντευξη έδειχναν υπεραισιόδοξοι και θετικοί με τις συσκευές και τις παρεχόμενες υπηρεσίες από μέρους της βιβλιοθήκης, ενώ αυτό δεν σκιαγραφείται πάντα από τα βίντεο με τις οθόνες των φορητών συσκευών.

Παράλληλα, παρατηρήθηκε ότι οι απόψεις μερικές φορές συγκρούονταν μεταξύ τους. Παραδείγματος χάρη, ένας χρήστης εξέφρασε με πολύ θετικό τρόπο την πρόθεσή του να επαναχρησιμοποιήσει τη συσκευή σε πραγματικές συνθήκες, γιατί θεωρεί ότι του είναι ιδιαιτέρως χρήσιμη, ενώ όταν ρωτήθηκε αν προτίθετο να τη μισθώσει, ανέφερε με κατηγορηματικό τρόπο ότι δεν θα πλήρωνε για να κάνει κάτι από τη στιγμή που υπάρχει εναλλακτικός τρόπος και μέχρι τώρα επιτυγχάνει το στόχο του χωρίς τις φορητές συσκευές, έστω κι αν χρειαστεί να αφιερώσει περισσότερο χρόνο για να συγκεντρώσει το πληροφοριακό υλικό που τον ενδιαφέρει μέσα από ένα τερματικό σταθμό.

- **Ποιοι είναι οι ενθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης των συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή και παροχής υπηρεσιών μέσω φορητών συσκευών σε περιβάλλοντα υβριδικών βιβλιοθηκών;**

Κατά τη γνώμη της συντάκτριας της παρούσας εργασίας, η θετική αντιμετώπιση των συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή αποτελεί τον πιο ενθαρρυντικό παράγοντα χρήσης τους. Το δείγμα έδειξε ότι έχει τη διάθεση να αφιερώσει χρόνο στην εκμάθηση της συσκευής και εκδηλώνει την πρόθεση να τη χρησιμοποιήσει σε πραγματικές συνθήκες εργασίας. Τα προβλήματα ευχρηστίας που αναφέρθηκαν μπορούν, όπως δήλωσαν και οι συμμετέχοντες, να ξεπεραστούν εύκολα μόλις συνηθίσουν τη χρήση της συσκευής. Στην κατεύθυνση αυτή συμβάλουν σημαντικά οι ημερίδες ενημέρωσης και εκπαίδευσης που διοργανώνει η βιβλιοθήκη του Παντείου Πανεπιστημίου. Η αναγνώριση της συμβολής και της χρησιμότητάς τους είναι ικανή να μεταβάλλει τις συνήθειες και την πληροφοριακή συμπεριφορά των χρηστών.

Οι χαρακτηρισμοί που απέδωσαν οι συμμετέχοντες στην παροχή υπηρεσιών μέσω φορητής συσκευής, ενθαρρύνουν τη χρήση συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή και επιβεβαιώνουν τη θετική και ελπιδοφόρα αντίδραση. Σχεδόν το σύνολο του δείγματος εξέφρασε την ευχάριστη έκπληξή του γνωρίζοντας από κοντά μια νέα τεχνολογία και παράλληλα χρησιμοποιώντας τη ως εργαλείο για την ολοκλήρωση δύο ξεχωριστών κόσμων, του φυσικού και του ψηφιακού. Χαρακτηριστικά αναφέρει ένας χρήστης ότι δεν περίμενε να χρησιμοποιήσει μία εφαρμογή, τόσο μοντέρνα, σύγχρονη και πρωτοπόρα, στη βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου του, που μέχρι πριν από λίγα χρόνια διέθετε μόλις ελάχιστους τερματικούς σταθμούς. Ένας άλλος χρήστης συμβάλλει στη βελτίωση της υπηρεσίας, προτείνοντας ότι η online κράτηση βιβλίων μέσω μιας φορητής συσκευής θα ήταν επίσης πολύ χρήσιμη.

- **Ποιοι είναι οι αποτρεπτικοί παράγοντες χρήσης των συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή και παροχής υπηρεσιών μέσω φορητών συσκευών σε περιβάλλοντα υβριδικών βιβλιοθηκών;**

Οι κυριότεροι αποτρεπτικοί παράγοντες που σημειώθηκαν είναι η δύναμη της συνήθειας, καθώς και το θέμα της μη-εξοικείωσης των χρηστών με τη νεοεισερχόμενη τεχνολογία όσον αφορά στην πληροφοριακή συμπεριφορά τους σε μια υβριδική βιβλιοθήκη. Κοινή παραδοχή αποτέλεσε το γεγονός ότι οι δύο αυτοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας. Έχοντας συνηθίσει τη χρήση των επιτραπέζιων Η/Υ οι χρήστες δεν θα έμπαιναν στη διαδικασία να μάθουν μια νέα τεχνολογία, αν και εύκολα μπορούσε να γίνει αυτό, αν δεν ήταν πραγματικά πεπεισμένοι ότι η νέα υπηρεσία τους εξοικονομεί χρόνο και τους διευκολύνει ουσιαστικά.

Απαιτείται βέβαια, όπως ήταν φυσικό και αναμενόμενο, ο απαραίτητος χρόνος εξοικείωσης με τη νέα τεχνολογία, καθώς και μια μορφή εκπαίδευσης από το προσωπικό της βιβλιοθήκης με τη μορφή σεμιναρίων όσον αφορά στη χρήση της συσκευής. Θετικό στοιχείο στην περίπτωση αυτή, αποτελεί η ευκολία εκμάθησης της συσκευής.

Τέλος, το ζήτημα της χρέωσης της υπηρεσίας αποτρέπει ως ένα βαθμό τη χρήση συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή. Ιδιαίτερα μάλιστα στον ελληνικό χώρο, οι χρήστες δεν έχουν συνηθίσει να χρεώνονται άμεσα για τη χρήση μια υπηρεσίας. Για το λόγο αυτό αντιδρούν.

- **Είναι έτοιμοι οι χρήστες των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών να δεχτούν μια τέτοια τεχνολογία; Ο βαθμός αποδοχής μιας νέας τεχνολογίας σχετίζεται με τις συνήθειες και τις ανάγκες τους; Τι τους προβληματίζει;**

Κάνοντας μια απόπειρα να γενικεύσουμε τα συμπεράσματά μας, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους κινδύνους που ελλοχεύουν σε γενικεύσεις βασιζόμενες σε περιορισμένο δείγμα έρευνας, ακόμα κι αν έχει προηγηθεί μια ποιοτική ανάλυση, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι χρήστες των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών είναι δεκτικοί στη χρήση νέων τεχνολογιών. Το ευρύτερο ακαδημαϊκό περιβάλλον καθιστά τους χρήστες ευέλικτους και «ανοιχτούς» στη χρήση νέων τεχνολογιών, ενώ τα αποτελέσματα πιθανόν να μην ήταν τα ίδια σε μια αντίστοιχη μελέτη σε μια δημοτική βιβλιοθήκη. Το 100% του δείγματος υποστηρίζει θερμά την παροχή προηγμένων και σύγχρονων υπηρεσιών που βασίζονται στα τεχνολογικά επιτεύγματα που προάγουν την έρευνα και διευκολύνουν το έργο του. Είναι έτοιμοι να αποδεχτούν μια τέτοια τεχνολογία αν εξακριβώσουν μετά από μια φάση δοκιμαστικής χρήσης, ότι οι φορητές συσκευές τους εξυπηρετούν και τους διευκολύνουν πραγματικά. Για να γίνει αυτό όμως χρειάζονται λίγο περισσότερο χρόνο. Αυτή τη γνώμη εξέφρασε το 70% των συμμετεχόντων.

Ο βαθμός αποδοχής όμως επηρεάζεται στην ουσία από τις ανάγκες που έχουν οι ίδιοι οι χρήστες και χρειάζεται να καλύψουν. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι χρήστες σε ποσοστό 60% δεν είχαν την ανάγκη για μια φορητή συσκευή κατά τη διάρκεια της βιβλιογραφικής έρευνας, αλλά από τη στιγμή που τους δόθηκε η ευκαιρία να δοκιμάσουν τη χρήση μιας φορητής συσκευής στο περιβάλλον της βιβλιοθήκης τους και μάλιστα δωρεάν, εκδήλωσαν την προθυμία να τη χρησιμοποιήσουν ξανά. Στη συνέχεια επέρχεται η δέσμευση με τη νέα τεχνολογία, ιδιαιτέρως έπειτα από εκτεταμένη χρήση της. Από τη στιγμή λοιπόν που οι χρήστες «εκπαιδεύονται» στη χρήση φορητών συσκευών για την κάλυψη των ερευνητικών τους αναζητήσεων, στη συνέχεια, αν διακοπεί η ασύρματη και ανεμπόδιστη υπηρεσία, θα την απαιτήσουν. Τις ανάγκες λοιπόν, πολλές φορές τις γεννά η ίδια η τεχνολογία, παρόλο που αρχικά οι χρήστες δεν είχαν αντιληφθεί να έχουν μια αντίστοιχη ανάγκη.

Χρειάζεται, στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι στο 40% του δείγματος είχε εκ των προτέρων προκύψει η ανάγκη για μια φορητή συσκευή κατά τη διάρκεια της βιβλιογραφικής αναζήτησης και της μελέτης στο χώρο της βιβλιοθήκης. Την ανάγκη αυτή κάλυπταν μέχρι εκείνη τη στιγμή φέρνοντας τους προσωπικούς τους φορητούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές με σημαντικό μειονέκτημα τη μη φορητότητά τους μέσα στο χώρο, καθώς και την ανυπαρξία του ασύρματου δικτύου που εγκαταστάθηκε για τις ανάγκες του πειράματος και τη σύνδεση των φορητών συσκευών με το σύστημα. Ως εκ τούτου, η παροχή υπηρεσιών αναζήτησης, ανάκτησης και επικοινωνίας μέσω μιας φορητής συσκευής σαφώς καλύπτει την αναδυόμενη ανάγκη του πληροφοριακού κοινού.

Το ίδιο συμβαίνει και με τις συνήθειες των χρηστών. Έχοντας συνηθίσει λοιπόν να αναζητούν μονομερώς τα φυσικά και τα ηλεκτρονικά τεκμήρια, να κρατούν χειρόγραφες σημειώσεις και να επικοινωνούν πρόσωπο με πρόσωπο με το προσωπικό της βιβλιοθήκης, δύσκολα θα αλλάξουν και θα προσαρμόσουν τον τρόπο δράσης τους. Βλέποντας όμως στην πράξη ότι η πραγματοποίηση των παραπάνω ενεργειών μπορεί να υλοποιηθεί με ευκολότερο, γρηγορότερο και αποτελεσματικότερο τρόπο, σίγουρα θα επιδιώξουν να μεταβάλλουν τις συνήθειές τους προς όφελός τους. Η πρόθεση προσαρμογής των συνηθειών τους στη νέα τεχνολογία αγγίζει το 100%. Η πρόθεση μεταβολής των συνηθειών τους συνεπάγεται πρόθεση χρήσης.

► ***Πόσο χρήσιμες είναι λοιπόν, οι φορητές συσκευές και η παροχή προσαρμοσμένων υπηρεσιών από την πλευρά των βιβλιοθηκών, στους χρήστες μιας ελληνικής ακαδημαϊκής και συνάμα υβριδικής βιβλιοθήκης; Πραγματοποιείται η πολυπόθητη ολοκλήρωση των χώρων;***

Τα προϊόντα των τεχνολογικών εξελίξεων συμβάλλουν σημαντικά στην πρόοδο και στη γνώση. Από την αξιολόγηση των συστημάτων «πανταχού υπολογίζεται» με τη μορφή

φορητών συσκευών, ως εργαλείων για την παροχή προηγμένων υπηρεσιών πληροφόρησης στους επισκέπτες μιας ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης, διαφαίνεται ότι αποτελούν πολύ χρήσιμα εργαλεία (M.O.= 3,76) στα χέρια των χρηστών που συμμετείχαν στην έρευνά μας.

Η διευκόλυνση που τους παρέχουν οι φορητές συσκευές και η εξοικονόμηση του χρόνου που τους εξασφαλίζουν, έγκειται κυρίως στην επίτευξη του στόχου της αναζήτησης ηλεκτρονικών και συμβατικών τεκμηρίων χωρίς φυσικούς περιορισμούς, καθώς και στην άμεση ανάκτηση και στην αποστολή των ηλεκτρονικών τεκμηρίων. Η χρησιμότητα των προαναφερόμενων υπηρεσιών, μπορούμε να πούμε ότι είναι πολύ μεγάλη. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι χρήστες αναγνωρίζουν την αξία ενός Mobile OPAC, καθώς η αναζήτηση στον OPAC μέσω ενός PDA τους γλιτώνει από την αναμονή για την εύρεση διαθέσιμου σταθερού Η/Υ, γεγονός που υπογραμμίζει τη χρησιμότητα της συσκευής.

Η εξοικείωση των επί χρόνια χρηστών της βιβλιοθήκης με τους χώρους της και την έντυπη συλλογή της, κατατάσσει τη βοήθεια του χάρτη λιγότερο χρήσιμη, χωρίς όμως αυτό να συνεπάγεται την κατάργηση της υπηρεσίας. Το ίδιο το δείγμα δήλωσε, άλλωστε, ότι ενώ δεν συμβουλευτήκαν τον χάρτη γιατί δεν τον είχαν ανάγκη, κατανοούν πλήρως το λόγο ύπαρξής του και θεωρούν ότι εξυπηρετεί τους άπειρους χρήστες της βιβλιοθήκης.

Η ανυπαρξία ανάγκης για καθοδήγηση τους από το βιβλιοθηκονόμο ευθύνεται επίσης για το χαμηλό βαθμό χρησιμότητας της άμεσης επικοινωνίας μαζί του. Η ανάγκη, όπως αναφέρει το δείγμα μας, προκύπτει περιστασιακά ή ακόμα και σπάνια. Στην περίπτωση όμως που προκύψει, η υπηρεσία σαφώς διευκολύνει και εξοικονομεί χρόνο με προϋπόθεση την άμεση ανταπόκριση του βιβλιοθηκονόμου και την ορθή χρήση από μέρους των ίδιων των χρηστών.

Τέλος, στη δύναμη της συνήθειας οφείλεται η μέτρια χρησιμότητα της δυνατότητας κράτησης σημειώσεων χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς. Αρκετοί χρήστες ανέφεραν άλλωστε ότι συνηθίζουν να κυκλοφορούν με ένα σημειωματάριο και έχουν μάθει να δουλεύουν με αυτόν τον τρόπο.

Η πολυπόθητη ολοκλήρωση του φυσικού και ψηφιακού χώρου λαμβάνει σάρκα και οστά, αν αναλογισθεί κανείς ότι ο μελλοντικός χρήστης συστημάτων πανταχού παρόντος υπολογιστή θα εναλλάσσεται μεταξύ των δύο χώρων έχοντας μια φορητή συσκευή στο χέρι του και κινούμενος χωρίς φυσικά εμπόδια μέσα σε μια βιβλιοθήκη. Από τη μια, η συσκευή αποτελεί το εισιτήριο της πρόσβασης σε όλη την ηλεκτρονική γνώση που είναι διαθέσιμη μέσω διαδικτύου, και από την άλλη αποτελεί τον οδηγό που κατευθύνει το χρήστη στα τεκμήρια που αντικρίζει γύρω του.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας παρατηρήθηκε ότι πολλοί λίγοι ήταν οι χρήστες (30%) που κινήθηκαν ελεύθερα στο χώρο έχοντας το PDA στα χέρια τους ολοκληρώνοντας ταυτόχρονα τους δύο χώρους. Οι περισσότεροι (70%) έδειξαν να μεταφέρουν απλά την εργασία που έκαναν στους σταθερούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές σε μια μικρότερη συσκευή. Κύρια αιτία του φαινομένου αυτού, ήταν η μη εξοικείωση με τις λειτουργίες της συσκευής και η ανάγκη σταθερότητας για να καταφέρουν να τη χρησιμοποιήσουν. Το ίδιο φαινόμενο οφείλεται και στη στρατηγική (pattern) που ακολουθούν οι περισσότεροι χρήστες, αρχικά αναζητούν στο φυσικό χώρο και εν συνεχεία στον ψηφιακό, ή αντιστρόφως. Δεν έχουν μάθει να διεκπεραιώνουν σύνθετες αναζητήσεις σε υβριδικούς χώρους.

Το δείγμα μας όμως, απέδειξε τη χρησιμότητα της σύνθετης αναζήτησης σε δύο ξεχωριστούς χώρους και εκδήλωσε ένθερμα τον ενθουσιασμό και το ενδιαφέρον του, γεγονός που επιβάλλει την περαιτέρω προσπάθεια με σκοπό την ευρεία χρήση συστημάτων πανταχού

παρόντος υπολογιστή. Οι χρήστες δήλωσαν ότι πολύ εύκολα μπορούν να εξοικειωθούν με τις συσκευές και να τις χρησιμοποιούν κάτω από πραγματικές συνθήκες, με την προϋπόθεση της εκπαίδευσής τους. Τέλος, αποτελεί ζήτημα χρόνου η μεταβολή της στρατηγικής αναζήτησης που ακολουθούν, καθώς δηλώνουν έτοιμοι να προσαρμόσουν σιγά σιγά τις συνήθειες τους στο νέο τρόπο λειτουργίας της φορητής συσκευής.

Κλείνοντας, θα πρέπει να κρατάμε στο πίσω μέρος του μυαλού μας, ότι όσα μειονεκτήματα εντοπίστηκαν, μπορούν να ελαχιστοποιηθούν και μερικά από τα προβλήματα που συναντήθηκαν να διορθωθούν. Για παράδειγμα, οι ανεπιτυχείς αναζητήσεις ηλεκτρονικών πηγών μπορούν να αποφευχθούν βελτιώνοντας τη διεπαφή χρήσης και εμπλουτίζοντας των ηλεκτρονικό κατάλογο με περισσότερες πηγές. Τέλος, τα προβλήματα που παρατηρήθηκαν σχετικά με την αποθήκευση των αρχείων στη συσκευή αντί για τη κάρτα μνήμης, μπορούν να επιλυθούν ρυθμίζοντας αρχικά την κάρτα μνήμης ως προεπιλεγμένη τοποθεσία αποθήκευσης των αρχείων και εκπαιδεύοντας εν συνεχεία το κοινό στη χρήση των φορητών συσκευών.

Μια εκ νέου διαδικασία αξιολόγησης, ποσοτικού πλέον χαρακτήρα θα λειτουργήσει σαν επιστέγασμα των αποτελεσμάτων της ποιοτικής έρευνας που ήδη διεξήχθη, επιβεβαιώνοντας ή διαψεύδοντας το μοντέλο αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκε. Η στατιστική ανάλυση απαιτεί τη συγκέντρωση πολυπληθών ερωτηματολογίων και για το λόγο αυτό χρειάζονται περισσότεροι από 100 συμμετέχοντες. Η ποιοτική μελέτη που προηγήθηκε στόχευε στην σε βάθος ανάλυση της αιτίας και του αιτιατού μιας πληροφοριακής συμπεριφοράς που παρατηρήθηκε ή μιας αντίδρασης που καταγράφηκε.

Η παρούσα εργασία δεν είναι το τέλος αλλά ένα βήμα από τα πολλά που έχουν γίνει και θα γίνουν στο μέλλον όσον αφορά στη μελέτη εισαγωγής νέων τεχνολογιών στο περιβάλλον των βιβλιοθηκών. Στόχος πλέον της επιστήμης είναι να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα της

εργασίας με μελέτες βασιζόμενες σε μεγαλύτερο δείγμα και να προσδιοριστεί η συμπεριφορά των χρηστών των PDAs μετά από μια σεβαστή περίοδο δοκιμής σε πραγματικές συνθήκες εργασίας. Για ποιο λόγο τελικά το χρειάζονται; Πρέπει να δοθεί ελευθερία στους χρήστες να χρησιμοποιήσουν τα PDAs χωρίς να περιορίζονται από συγκεκριμένες εργασίες. Με αυτόν τον τρόπο θα σκιαγραφηθεί η πραγματική συμπεριφορά του χρήστη.

Παράρτημα

Φόρμα συνέντευξης



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ-ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ

Πλατεία Ελευθερίας, Παλαιά Ανάκτορα 49100 Κέρκυρα, τηλ. 26610-87418, fax 26610-87433

Πειραματικές διαδικασίες αξιολόγησης σεναρίων χρήσης κινητών συσκευών σε περιβάλλον υβριδικής βιβλιοθήκης - Φόρμα συνέντευξης

Ενότητα Α - Ευχρηστία

- Πιστεύετε ότι η χρήση ενός PDA ακολουθεί τη λογική:
ενός Η/Υ ☐ ενός κινητού τηλεφώνου ☐ και των δύο ☐ κανενός από τα δύο ☐
- Πόσο δυσκολευτήκατε ως προς τη χρήση της συσκευής;
Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Πάρα πολύ ☐
- Πόσο εύκολα μάθατε να χειρίζεστε τη συσκευή;
Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Πάρα πολύ ☐
- Πόσο εύκολη ήταν η μετάβαση από τη μια εφαρμογή στην άλλη για την ολοκλήρωση της εργασίας που σας ανατέθηκε;
Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Πάρα πολύ ☐
- Ποια εργασία στα πλαίσια του πειράματος θεωρείτε ότι ήταν εύκολη ή δύσκολη; (Βαθμολογείτε από το 1 (=πιο εύκολη) έως το 5 (=πιο δύσκολη))

Η αναζήτηση στον OPAC	1	2	3	4	5
Η αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών	1	2	3	4	5
Η κράτηση προσωπικών σημειώσεων	1	2	3	4	5
Ο εντοπισμός του φυσικού τεκμηρίου στο ράφι με τη βοήθεια χάρτη	1	2	3	4	5
Η αποθήκευση ενός αρχείου στην κάρτα μνήμης	1	2	3	4	5
Η αποστολή άμεσου μηνύματος στον reference librarian	1	2	3	4	5
Η αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	1	2	3	4	5
Άλλη (παρακαλώ διευκρινίστε)					
.....					
.....					
- Ποιοι ήταν οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους σας δυσκόλεψε κάποια από τις παραπάνω εργασίες; (επιτρέπονται περισσότερες από μια απαντήσεις)

Η εισαγωγή κειμένου με το εικονικό πληκτρολόγιο	<input type="radio"/>
Η εισαγωγή κειμένου με το σύστημα αναγνώρισης χειρόγραφων χαρακτήρων	<input type="radio"/>
Η ευρύτερη χρήση της γραφίδας	<input type="radio"/>
Το μέγεθος της οθόνης	<input type="radio"/>

Η ανάγνωση της πληροφορίας (δυσανάγνωστο κείμενο/ μικροί χαρακτήρες) ☐
 Η ποσότητα της πληροφορίας στην οθόνη ☐
 Οι διεπαφές χρήσης ☐
 Το μέγεθος της συσκευής ☐
 Άλλοι (παρακαλώ διευκρινίστε) ☐

- **Πόσο πιο εύκολη ήταν η διεκπεραίωση της εργασίας που σας ανατέθηκε χρησιμοποιώντας τη φορητή συσκευή (συγκριτικά με την υποθετική χρήση επιτραπέζιου Η/Υ);**
 Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Πάρα πολύ ☐
- **Πόσο κατανοητή ήταν η ορολογία που χρησιμοποιήθηκε στην διεπαφή χρήσης της αναζήτησης και της παρουσίασης των αποτελεσμάτων;**
 Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Πάρα πολύ ☐
- **Πόσο ικανοποιημένοι μείνατε από τη διεπαφή χρήσης κατά τη διαδικασία: (Βαθμολογείστε από το 1 (=καθόλου ικανοποιημένος/η) έως το 5 (=πολύ ικανοποιημένος/η))**

Της αναζήτησης στον OPAC (π.χ. κριτήρια αναζήτησης)	1 2 3 4 5
Της αναζήτησης ηλεκτρονικών πηγών	1 2 3 4 5
Της παρουσίασης των ανακτηθέντων εγγραφών από την αναζήτηση στον OPAC	1 2 3 4 5
Της παρουσίασης των ανακτηθέντων ηλεκτρονικών πηγών	1 2 3 4 5
Της ανάκτησης του τεκμηρίου στον κύριο κατάλογο	1 2 3 4 5
- **Τι περισσότερο θα θέλατε στη διεπαφή χρήσης σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω διαδικασίες;**
 - Αναζήτηση: περισσότερα κριτήρια αναζήτησης (θέμα, ταξινομικό, εκδότη κ.λπ.), τελεστές Boolean, οδηγίες αναζήτησης, σύνθετη αναζήτηση, κ.λπ.
 - Παρουσίαση αποτελεσμάτων: εμφάνιση θέματος, ταξινομικού αριθμού, διαθεσιμότητας, ορόφου, κ.λπ.
 - Ανάκτησης: εμφάνιση θέματος,

Ενότητα Β – Χρησιμότητα

- **Θεωρείτε χρήσιμη την αναζήτηση της φυσικής και ψηφιακής συλλογής της βιβλιοθήκης μέσω μιας φορητής συσκευής από οποιοδήποτε σημείο της βιβλιοθήκης;**
 Καθόλου ☐ Λίγο ☐ Αρκετά ☐ Πολύ ☐ Πάρα πολύ ☐
- **Πόσο χρήσιμες θεωρείτε ότι είναι οι παρακάτω εργασίες; (Βαθμολογείστε από το 1 (=καθόλου χρήσιμη) έως το 5 (=πολύ χρήσιμη))**

Η αναζήτηση στον OPAC	1 2 3 4 5
Η αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών	1 2 3 4 5
Η κράτηση προσωπικών σημειώσεων	1 2 3 4 5
Ο εντοπισμός του φυσικού τεκμηρίου στο ράφι με τη βοήθεια χάρτη	1 2 3 4 5
Η αποθήκευση ενός αρχείου στην κάρτα μνήμης	1 2 3 4 5
Η αποστολή άμεσου μηνύματος στον reference librarian	1 2 3 4 5
Η αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	1 2 3 4 5
Άλλη (παρακαλώ διευκρινίστε)	

- **Εξετάζοντας τη χρηστική αξία της υπηρεσίας, πιστεύετε ότι σας εξοικονομεί χρόνο το γεγονός ότι μπορείτε να διεκπεραιώνετε οποιαδήποτε από τις παρακάτω εργασίες χωρίς φυσικούς**

περιορισμούς από οποιοδήποτε σημείο της βιβλιοθήκης; (Βαθμολογείστε από το 1 (=δεν εξοικονομεί χρόνο) έως το 5 (=εξοικονομεί πολύ χρόνο))

Η αναζήτηση στον OPAC	1	2	3	4	5
Η αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών	1	2	3	4	5
Η κράτηση προσωπικών σημειώσεων	1	2	3	4	5
Ο εντοπισμός του φυσικού τεκμηρίου στο ράφι με τη βοήθεια χάρτη	1	2	3	4	5
Η αποθήκευση ενός αρχείου στην κάρτα μνήμης	1	2	3	4	5
Η αποστολή άμεσου μηνύματος στον reference librarian	1	2	3	4	5
Η αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	1	2	3	4	5
Άλλη (παρακαλώ διευκρινίστε)					

.....

Ενότητα Γ - Ικανοποίηση χρηστών

- Πόσο ικανοποιημένοι μείνατε από τη χρήση των παρακάτω υπηρεσιών μέσω της φορητής συσκευής; (Βαθμολογείστε από το 1 (=καθόλου ικανοποιημένος/η) έως το 5 (=πολύ ικανοποιημένος/η))

Η αναζήτηση στον OPAC	1	2	3	4	5
Η αναζήτηση ηλεκτρονικών πηγών	1	2	3	4	5
Η κράτηση προσωπικών σημειώσεων	1	2	3	4	5
Ο εντοπισμός του φυσικού τεκμηρίου στο ράφι με τη βοήθεια χάρτη	1	2	3	4	5
Η αποθήκευση ενός αρχείου στην κάρτα μνήμης	1	2	3	4	5
Η αποστολή άμεσου μηνύματος στον reference librarian	1	2	3	4	5
Η αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	1	2	3	4	5

- Μετά από την προσωπική σας εμπειρία:

Θα επαναχρησιμοποιούσατε την προσφερόμενη υπηρεσία από τη βιβλιοθήκη σας;

Ναι ☐ Όχι ☐

Θα συστήνατε στους φίλους και στους συνεργάτες σας να την χρησιμοποιήσουν;

Ναι ☐ Όχι ☐

Θα ήσασταν διατεθειμένος/η να πληρώσετε ένα ποσό για να την χρησιμοποιήσετε;

Ναι ☐ Όχι ☐

- Έχετε κάποιο παράπονο από τη χρήση της προσφερόμενης υπηρεσίας;

Ναι ☐ Όχι ☐

- Αν όχι, πώς θα την χαρακτηρίζατε μετά από τη σημερινή σας εμπειρία;

Αποτελεσματική ☐

Διασκεδαστική ☐

Ευχάριστη ☐

Εύχρηστη ☐

Χρήσιμη ☐

Άλλο (παρακαλώ διευκρινίστε)

.....

- Αν ναι, με ποια διάσταση της υπηρεσίας σχετίζεται;

Μη χρήσιμη ☐

Μη εύχρηστη ☐

Μη αποτελεσματική ☐

Χρονοβόρα ☐

Άλλη (παρακαλώ διευκρινίστε)

.....

Ενότητα Δ – Πείραμα

- Ποιο ήταν το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια του πειράματος;
.....
.....
.....
.....
.....
- Ποια η γνώμη σας για την προτεινόμενη υπηρεσία; (γενικά σχόλια μετά το πείραμα)
.....
.....
.....
.....
.....
- Ποια άλλη λειτουργία ή υπηρεσία θα θέλατε να σας προσφέρει η βιβλιοθήκη σας μέσω μιας φορητής συσκευής;
.....
.....
.....
.....
.....

Γενική βιβλιογραφία

1. Aittola, M., Ryhänen, T., Ojala, T. (2003). SmartLibrary – Location-aware mobile library service. **In:** *Proceedings of 5th International Symposium on Mobile HCI, September 8-11, Udine, Italy*. Chittaro, L. (ed.). Heidelberg: Springer Berlin, pp.411-416.
2. AvantGo. Διαθέσιμο στο: <http://my.avantgo.com/>. [09 Απριλίου 2007].
3. Avouris, N. et. Al. (2003). Tools for task-based interaction and collaboration analysis. **In:** *Proceedings of Human-Computer Interaction*. Jacko J., Stephanidis C. (eds.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Association. pp. 13-17.
4. Banister, P. et al. (1994). *Qualitative methods in psychology*. Buckingham: Open University Press. Ch 1.
5. Borgman, C. L. (2000). *From Gutenberg to the global information infrastructure: access to information in the networked world*. Cambridge: MIT Press.
6. Breakwell, G. (1995). Interviewing. **In:** *Research methods in psychology*, Breakwell, G. M., Hammond, S., Fife-Shaw, C. (eds). London: Sage, p. 194–212.
7. Bruner, G. I., Kumar, A. (2005). Explaining consumer acceptance of handheld Internet devices. *Journal of Business Research*. 58 (5), pp. 553-558.
8. Buchanan, G., Jones, M., Marsden, G. (2002). Exploring small screen digital library access with the Greenstone Digital Library. **In:** *Proceedings of the 6th European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries*. Agosti, M., Thanos, C. (eds.). London: Springer-Verlag. p. 583-596.
9. Chen, G., Kotz, D. (2000). *A survey of context-aware mobile computing research*. Technical Report. (TR2000-381). Διαθέσιμο στο: <http://shamir.eas.asu.edu/%7Ecse591uc/papers/chen00survey.pdf>. [20 Νοέμβριου 2006].
10. Chin, W., Lee, M. (2000). A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction. **In:** *Proceedings of the 21st twenty first international conference on Information systems, Brisbane, Queensland, Australia*. pp. 553 – 563.
11. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. 13 (3), pp.319-340.
12. Dunn, K. (2000). *Qualitative research methods in human geography*. Oxford/Melbourne: Oxford University Press. p. 50-82.
13. Fiotakis G. et al. (2004). Tools for qualitative data analysis in the context of activity theory: the ColAT software. **In:** *Proceedings 4th ETPE Conference. Athens October 2004*. 1, pp. 545-554.
14. Gartner market (2005). Διαθέσιμο στο: <http://www.gartner.com/>. [15 Ιουλίου 2007].

15. Innovative Interfaces. Διαθέσιμο στο: <http://www.iii.com/mill/index.shtml> [09 Απριλίου 2007].
16. ISO (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)-Part 11: guidance on usability (ISO 9241-11:1998)*.
17. Jones, M., Buchanan, G., Thimbleby, H. (2002). Sorting out searching on small screen devices. **In:** *Proceedings of the 4th International Symposium on Mobile Human-Computer Interaction*. London: Springer-Verlag. pp. 81-94.
18. Jones, M. et. al. (2000). Live from the stacks: user feedback on mobile computers and wireless tools for library patrons. **In:** *Proceedings of the 5th ACM conference on Digital Libraries. San Antonio, Texas, 2-7 June 2000*. New York: ACM Press, pp. 95-102. Διαθέσιμο στο: <http://doi.acm.org/10.1145/336597.336646>. [20 Νοέμβριου 2006].
19. Karim, N., Darus, S., Hussin, R. (2006). Mobile phone applications in academic library services: a students' feedback survey. *Campus-Wide Information Systems*. 23 (1), pp. 35-51.
20. Knight, J. (1997). The hybrid library: books and bytes: the Knight's tale. *Ariadne*. 11. Διαθέσιμο στο: <http://www.ariadne.ac.uk/issue11/knight/>. [18 Ιουνίου 2007].
21. Larsson, L. (2003). Improving your productivity with a PDA: some suggestions. *Library Hi Tech*. 21 (4), pp.226-439.
22. Malone, T. W. (1982). Heuristics for Designing Enjoyable User Interfaces: lessons from computer games. *Proceedings of Conference on Human Factors and Computing Systems, CHI'82*.
23. Marshall, C., Ruotolo, C. (2002). Reading-in-the-small: a study of reading on small form factor devices. **In:** *2nd ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries. Portland, Oregon, 14-18 July 2002*. p. 56-64. Διαθέσιμο στο: http://portal.acm.org/ft_gateway.cfm?id=544230&type=pdf&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=4159161&CFTOKEN=57059566. [18 Μαρτίου 2007].
24. McCabe, J. (2004). Getting started with PDAs: a library-driven project at James Madison University. *Journal on Library Hi Tech News*. 21 (1), pp.30-32.
25. Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass, p. 18.
26. Mishler, E. G. (1986). *Research interviewing: context and narrative*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
27. National Library of Scotland (2000). *Building the "Hybrid library"*.
28. Nielsen J. (1993). *Usability Engineering*. London: Academic Press.
29. Nielsen J., Levy J. (1994). Measuring usability: preference vs. performance. *Communications of the ACM*. 37 (4), pp. 66-75.
30. Nuance Corporate Website. Διαθέσιμο στο: <http://www.t9.com/>. [15 Ιουνίου 2007].

31. NVivo 7, QSR International (2006). Διαθέσιμο στο: <http://www.qsrinternational.com/>. [15 Ιουνίου 2007].
32. Observer XT. [6.0], Noldus Information Technology (2006). Διαθέσιμο στο: <http://www.noldus.com>. [15 Ιουνίου 2007].
33. Ovid@Hand. Διαθέσιμο στο: <http://www.ovid.com/site/products/tools/ovidhand/ovidhand.jsp>. [09 Απριλίου 2007].
34. Park, H., Noh, S. (2003). A Customer Satisfaction Evaluation Model for Mobile Internet Services. **In:** *Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*. Heidelberg: Springer Berlin, pp. 374-377.
35. Peterson, M. (2004). Library service delivery via hand-held computers-the right information at the point of care. *Health Libraries Group. Health Information and Libraries Journal*. 21, pp. 52-56.
36. Pinfield, S. et al. (1998). Realizing the hybrid library. *D-Lib Magazine (online)*. Διαθέσιμο στο: <http://www.dlib.org/dlib/october98/10pinfield.html>. [18 Ιανουαρίου 2007].
37. QSR International Pty Ltd. Διαθέσιμο στο: <http://www.qsrinternational.com/> [15 Ιουνίου 2007].
38. Reeves, T., Apedoe, X., Woo, Y. H. (2003). *Evaluating digital libraries: a user-friendly guide*. University of Georgia, National Science Digital Library.
39. Rusbridge, C. (1998). Towards the hybrid library. *D-Lib Magazine*. July/August. Διαθέσιμο στο: <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>. [18 Ιουνίου 2007].
40. Rusch-Feja, D. D. (2001). *Libraries: digital, electronic, and hybrid*. © Elsevier Science Ltd, pp. 8810-8814.
41. Sawa, T. et. al. (2003). Preoperative Information Management System using Wireless PDAs. *American Medical Informatics Association, Annual Symposium Proceedings 2003*. p.995.
42. Schaum's Outline Series (1975). *Πιθανότητες και στατιστική*. Αθήνα: ΕΣΠΙ.
43. Shi, X., Holahan, P., Jurkat, P. (2004). Satisfaction formation processes in library users: understanding multisource effects. *The Journal of Academic Librarianship*. 30 (2), pp. 122-131.
44. Shirani, A., Aiken, M., Reithel, B. (1994). A model of user information satisfaction. *ACM SIGMIS Database*. 25 (4), pp. 17-23.
45. Solomons, T. (2003). *Beam me up! Supporting PDAs (Personal Digital Assistants) in medical libraries: new technology, or just another format?*. Hollywood Private Hospital Library.
46. Spasojevic, M., Kindberg, T. (2001). *A Study of an Augmented Museum Experience*. Internet and Mobile Systems Laboratory. (HPL-2001-178). Διαθέσιμο στο: <http://www.hpl.hp.com/techreports/2001/HPL-2001-178.pdf>. [19 Ιανουαρίου 2007].

47. Transana (2006). Διαθέσιμο στο: <http://www.transana.org/>. [15 Ιουνίου 2007].
48. The simply better team. *Customers in Focus: a guide to conducting and planning focus groups*.
49. Weiser, M., Gold, R., Brown, J. (1999). The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s. *IBM systems journal*. 38 (4), pp. 693-696.
50. Weiss, S. (2002). *Handheld Usability*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
51. Wikipedia, the free encyclopedia. Διαθέσιμο στο: <http://en.wikipedia.org>. [22 Ιουλίου 2007].
52. Wiley InterScience: MobileEdition. Διαθέσιμο στο: http://www3.interscience.wiley.com/mobile_edition. [18 Ιουνίου 2007].
53. Βερονίκης, Σ., Stoica, A., Τσάκωνας, Γ. (2006). Συστήματα πανταχού παρόντος υπολογιστή σε περιβάλλοντα υβριδικών βιβλιοθηκών. **Στο:** *Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες και Κοινωνίες των Πολιτών: δημιουργώντας δεσμούς γνώσης, δημοκρατίας και πολιτισμού στο ψηφιακό περιβάλλον: πρακτικά 15^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Πάτρα, 1-3 Νοεμβρίου 2006*. Πάτρα: Βιβλιοθήκη και Υπηρεσία Πληροφόρησης, σελ. 166-180.
54. Ιωσηφίδης, Θ. (2003). *Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική Επιστημονική Βιβλιοθήκη.