



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ & ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

Μελέτη συμπεριφοράς επισκέπτη ιστοσελίδας με τεχνολογία Eye-tracking και η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων στο Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εισηγητής: Κακεπάκη Ευφροσύνη, 1072

Επιβλέπων: Περακάκης Εμμανουήλ, Καθηγητής Εφαρμογών

© 2012

Υπεύθυνη Δήλωση : Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Κακεπάκη Ευφροσύνη
Απρίλιος, 2012

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το διαδίκτυο καθημερινά κατακτάει ολοένα και περισσότερους χρήστες. Ένα από τα βασικότερα στοιχεία του ηλεκτρονικού μάρκετινγκ είναι οι ιστοσελίδες που αναπτύσσονται για διάφορους λόγους. Πολλές από τις εργασίες που παλιότερα μας αποσπούσαν αρκετό από το χρόνο τώρα πλέον έχουν αντικατασταθεί από εφαρμογές μέσω του διαδικτύου. Παραδείγματα όπως τα γράμματα που έχουν αντικατασταθεί από τα e-mails, οι εφημερίδες που έχουν αντικατασταθεί από τα site πληροφορίας ή αλλιώς portals, ακόμα και οι λογαριασμοί πληρώνονται μέσω εφαρμογών του διαδικτύου. Οι επιχειρήσεις δημιουργούν την εικόνα της εταιρείας τους μέσω ενός site, ενώ συχνά το χρησιμοποιούν για την πώληση των προϊόντων και υπηρεσιών τους.

Η βασικότερη προϋπόθεση για να θεωρηθεί αξιόλογη η σχεδίαση μιας ιστοσελίδας είναι η δημιουργία ενός εύχρηστου περιβάλλοντος επικοινωνίας με τον χρήστη. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον η πλοήγηση του χρήστη θα καθίσταται ευκολότερη ενώ η αναζήτηση πληροφορίας θα ολοκληρώνεται άμεσα.

Αν η σχεδίαση του δικτυακού τόπου αποτύχει, ο χρήστης γρήγορα θα κινηθεί σε άλλους ανταγωνιστικούς διαδικτυακούς τόπους με σκοπό να ολοκληρώσει την αναζήτηση – πλοήγηση του. Οι Μελέτες Χρηστικότητας (Usability Studies) ασχολούνται ακριβώς με αυτό το αντικείμενο, δηλαδή την κατανόηση της ευχρηστίας ενός site, σε σχέση με τους επισκέπτες. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για να διερευνηθεί η χρηστικότητα ενός ιστότοπου, όπως π.χ. με ερωτηματολόγια ή παρακολουθώντας τα στατιστικά (web analytics), ενώ μια από τις πιο αξιόπιστες από αυτές είναι η μελέτη της οφθαλμοκίνησης των χρηστών (eye-tracking tests).

Στην παρούσα πτυχιακή θα παρουσιαστεί η τεχνολογία eye-tracking. Η τεχνολογία Eye Tracking αποτελεί τη διαδικασία της καταγραφής των οφθαλμικών κινήσεων με τη χρήση ενός ανιχνευτή (Eye Tracker). Μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο εργαλείο στη σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη (User Interface) καθώς μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για το ποιες είναι οι περιοχές ή τα στοιχεία που αιχμαλωτίζουν το βλέμμα του χρήστη, ποια στοιχεία προκαλούν σύγχυση καθώς και ποια αγνοούνται εντελώς.

Θα προσπαθήσουμε μέσω επιστημονικών άρθρων, βιβλίων, διαδικτυακών πηγών αλλά και συνεντεύξεων με ειδικούς να κατανοήσουμε πόσο σημαντικό είναι το Web Usability και η τεχνολογία eye-tracking για ένα site ή μια επιχείρηση.

Τέλος στο πρακτικό μέρος της πτυχιακής, και με σκοπό την βαθύτερη κατανόηση του θέματος, θα υλοποιηθούν πειράματα eye-tracking με σενάρια χρηστικότητας σε ένα Ιστοχώρο πληροφορίας (portal).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	4
ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	4
ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	4
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	7
1.1 Ερευνητική πρόταση.....	7
1.2 Ερευνητικά ερωτήματα.....	7
1.3 Δομή πτυχιακής	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	10
2.1 Εισαγωγή	10
2.2 Τα σοβαρότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν	11
2.4 Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της χρηστικότητας μιας ιστοσελίδας .	13
2.4.1 Ομάδες εστίασης (Focus Groups).....	13
2.4.2 Προσωπικές συνεντεύξεις (Individual Interviews).....	14
2.4.3 Ανάλυση εργασιών (Task Analysis).....	14
2.4.4 Έλεγχος χρηστικότητας (Usability Testing).....	14
2.4.5 Eye-tracking.....	15
2.5 Διαδικασία – Τεχνολογία eye-tracking.....	15
2.6 Ιστορική αναδρομή τεχνολογίας eye-tracking.....	16
2.7 Βασικές έννοιες eye-tracking – Εργαλεία ανάλυσης.....	18
2.7.1 Οπτικό μονοπάτι	18
2.7.2 Περιοχές ενδιαφέροντος	18
2.7.3 Βίντεο.....	19
2.7.4 Κόρη του οφθαλμού.....	19
2.8 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα τεχνολογίας.....	19
2.8.1 Πλεονεκτήματα πηγή.....	19
2.8.2 Μειονεκτήματα	19
2.9 Eye-tracking Software/Hardware.....	20
2.9.1 Ogama.....	20
2.9.2 UTI Gaze Tracker	21
2.9.3 Imotions	22
2.9.4 Tobii.....	23
2.9.5 openEyes.....	24
2.10 Εφαρμογές και χρήση eye-tracking	24
2.11 Εφαρμογές και χρήσεις eye-tracking στο Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ.....	27
2.11.1 Αναζήτηση διαδικτύου	27
2.11.2 Διαφημιστικά Banners	28
2.11.3 Web Sites	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΠΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΠΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΥΕ-TRACKING.	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	37
4.1 Εισαγωγή	37
4.2 Διαδικασία έρευνας- Περιγραφή	37
4.3 Χρονοδιάγραμμα- Επιλογή δείγματος	42
4.4 Προβλήματα κατά τη διεξαγωγή της έρευνας	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ	43
5.1 Ανάλυση οπτικού σεναρίου - Αρχική σελίδα	43
5.1.1 Θερμικοί Χάρτες - Keyholes	43
5.1.2 Περιοχές ενδιαφέροντος ανάλογα με τις εστιάσεις, τις εισόδους και το χρόνο	48
5.2 Σενάριο χρηστικότητας - Ανάλυση.....	55
5.2.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία ερευνώμενων.....	55
5.2.2 Σενάριο χρηστικότητας «Ζώδια».....	57
5.2.3 Σενάριο Χρηστικότητας Γρίφοι.....	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	66
6.1 Κύρια Ευρήματα	66
6.1.1 Κύρια ευρήματα αρχικής σελίδας.....	66
6.2 Χρησιμότητα ευρημάτων.....	68
6.3 Περιορισμοί - Προτάσεις για το μέλλον.....	68
6.4 Γενικά συμπεράσματα	69
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	71
Α. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ	71
Β. ΕΛΛΗΝΙΚΗ.....	71
Γ. ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	71
Δ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ	72
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	74
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ- ΣΧΟΛΙΑ ΤΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ.....	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	80
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΔΥΟ ΕΡΕΥΝΩΜΕΝΩΝ.....	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	82
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΤΩΝ – ΜΟΝΟΠΑΤΙ ΣΑΡΩΣΗΣ.....	82
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ	85
ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΖΩΔΙΩΝ- ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΖΩΔΙΩΝ ΠΡΩΤΟ	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε	86
ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΖΩΔΙΩΝ- ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΡΙΦΩΝ ΠΡΩΤΟ.....	86

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Συγκεντρωτικά στοιχεία ερευνώμενων	56
Πίνακας 2 Συγκεντρωτικά ποσοστά πειράματος	57
Πίνακας 3 Κινήσεις ερευνώμενων στο σενάριο χρηστικότητας των ζωδίων.....	58
Πίνακας 4 Κινήσεις ερευνώμενων κατά τη διάρκεια του σεναρίου χρηστικότητας των ζωδίων	63

ΛΙΣΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα πληθυσμού.....	59
Γράφημα 2 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα επιτυχημένων πειραμάτων	59
Γράφημα 3 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα αποτυχημένων πειραμάτων	60
Γράφημα 4 Συγκεντρωτικά στοιχεία σεναρίου χρηστικότητας Ζώδια - Σενάριο χρηστικότητας ζωδίων πρώτο.....	61
Γράφημα 5 Συγκεντρωτικά στοιχεία σεναρίου χρηστικότητας Ζώδια - Σενάριο χρηστικότητας γρίφων πρώτο.....	62
Γράφημα 6 Συγκεντρωτικά στοιχεία πληθυσμού - Σενάριο χρηστικότητας γρίφοι.....	63
Γράφημα 7 Ποσοστά σεναρίου χρηστικότητας "Γρίφοι" - Σενάριο χρηστικότητας "Ζώδια " πρώτο	64
Γράφημα 8 Ποσοστά σεναρίου χρηστικότητας "Γρίφοι" - Σενάριο "Γρίφοι" πρώτο	64

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 User Interface	10
Εικόνα 2 Διαφορετικά χρώματα στους συνδέσμους που έχουν επισκεφτεί.....	12
Εικόνα 3 Focus Groups.....	14
Εικόνα 4 Συσκευή eye-tracking.....	15
Εικόνα 5 Συσκευή eye-tracking.....	16
Εικόνα 6 Οπτικό μονοπάτι σε σελίδα της Google.com	18
Εικόνα 7 Λογισμικό Ogama	20
Εικόνα 8 Λογισμικό Ogama	21
Εικόνα 9 Λογισμικό ITU GAZETRACKER.....	22
Εικόνα 10 iMOTIONS.....	23
Εικόνα 11 Λογισμικό Tobii	23
Εικόνα 12 openEyes.....	24
Εικόνα 13 Χρήση eye-tracking στην διαδικασία της οδήγησης.....	26
Εικόνα 14 Έντυπη διαφήμιση.....	27
Εικόνα 15 Αναζήτηση διαδικτύου	28
Εικόνα 16 Eye-tracking στην έρευνα για την χρησιμότητα των banners	29

Εικόνα 17 Έρευνα σε website κοινωνικής δικτύωσης μέσω eye-tracking	31
Εικόνα 18 Εργαστήριο εταιρείας Optotech	34
Εικόνα 19 Οπτικό πείραμα με διαφήμιση κειμένου	38
Εικόνα 20 Οπτικό πείραμα με διαφημίσεις γραφικών.....	38
Εικόνα 21 Χώρος έρευνας	39
Εικόνα 22 Θέση ερευνώμενου.....	39
Εικόνα 23 Ερευνώμενος κατά τη διαδικασία της βαθμονόμησης.....	40
Εικόνα 24 Αριστερά φαίνεται η εστίαση του οφθαλμού - Δεξιά η διαδικασία της βαθμονόμησης	40
Εικόνα 25 Περιοχές ενδιαφέροντος (πλασιωμένες με μαύρα πλαίσια).....	41
Εικόνα 26 Heatmap 1.....	44
Εικόνα 27 Heatmap 2.....	45
Εικόνα 28 Heatmap 3.....	45
Εικόνα 29 Keyhole 1.....	46
Εικόνα 30 Keyhole 2.....	47
Εικόνα 31 Keyhole 3.....	47
Εικόνα 32 Περιοχές ενδιαφέροντος- Εστιάσεις ερευνώμενων.....	48
Εικόνα 33 Περιοχές ενδιαφέροντος- Εστιάσεις ερευνώμενων.....	49
Εικόνα 34 Περιοχές ενδιαφέροντος- Εστιάσεις ερευνώμενων.....	50
Εικόνα 35 Περιοχές ενδιαφέροντος- Είσοδοι ερευνώμενων	51
Εικόνα 36 Περιοχές ενδιαφέροντος- Είσοδοι ερευνώμενων	52
Εικόνα 37 Περιοχές ενδιαφέροντος- Είσοδοι ερευνώμενων	53
Εικόνα 38 Περιοχές ενδιαφέροντος - Ποσοστά χρόνου ερευνώμενων	53
Εικόνα 39 Περιοχές ενδιαφέροντος - Ποσοστά χρόνου ερευνώμενων	54
Εικόνα 40 Περιοχές ενδιαφέροντος - Ποσοστά χρόνου ερευνώμενων	55
Εικόνα 41 Ενδεικτικό παράδειγμα.....	67
Εικόνα 42 Ενδεικτικό παράδειγμα.....	68

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

CSS: Διαδοχικά φύλλα στυλ

HTML: Γλώσσα σήμανσης υπερκειμένου

URL: Ενιαίος εντοπιστής πόρων

PDF: Έγγραφο με φορητή μορφή

HD: Υψηλή ευκρίνεια

Hz: μονάδα μέτρησης συχνότητας

3d: με 3 διαστάσεις

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέποντα καθηγήτη της παρούσας πτυχιακής εργασίας κο Περακάκη, για την καθοδήγηση του, κατά την διάρκεια της πραγματοποίησης της παρούσας εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την εταιρεία Orptotech για την πολύτιμη βοήθεια τους και την καθοδήγηση από τους υπεύθυνους της, τους Βασίλη Ανδρεαδάκη και Γιάννη Πωλιουδάκη κατά την διάρκεια της έρευνας και της πτυχιακής, όπως επίσης και για τη συνέντευξη που μου δόθηκε.

Και τέλος να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την οικονομική και ψυχολογική βοήθεια κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Το Web Usability (ευχρηστία) αποτελεί πλέον σημαντικό παράγοντα στην επιτυχία ενός site σε άλλο τον κόσμο. Η χρηστικότητα ενός site μπορεί να το κάνει να ξεχωρίσει από άλλα παρόμοια sites και να το αναδείξει. Οι ιδιοκτήτες των ιστοσελίδων διεξάγουν έρευνες με σκοπό να ελέγξουν πως αντιλαμβάνονται οι χρήστες τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Διάφοροι μέθοδοι έχουν δημιουργηθεί με σκοπό αυτού του τύπου την έρευνα όπως συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κα.

Η τεχνολογία εξελίσσεται συνεχώς και ένας από τους τομείς της ανάπτυξης επηρεάζει και ελέγχει συστηματικότερα από όλους και τη χρηστικότητα στο διαδίκτυο. Πρόκειται για το eye-tracking, μια μέθοδο όπου καταγράφονται οι ακριβείς κινήσεις του οφθαλμού του ερευνώμενου κατά την πλοήγησή του σε μια ιστοσελίδα. Το eye-tracking αποτελεί μια διαδεδομένη μέθοδο ελέγχου χρηστικότητας στο εξωτερικό και όπως φαίνεται εισέρχεται και στην ελληνική διαδικτυακή επιχειρηματικότητα, μέρα με τη μέρα. Πως λοιπόν χρησιμοποιείται μια τέτοια τεχνολογία; Είναι σημαντικό και αναπόσπαστο κομμάτι ενός ηλεκτρονικού τόπου; Τέλος, επειδή μια τέτοια τεχνολογία μεταβάλλεται καθημερινά, ποιο θα είναι το επόμενο βήμα;

1.1 Ερευνητική πρόταση

Στις μέρες μας εμφανίζονται ολοένα και περισσότερα sites σε καθημερινή βάση, τα οποία έχουν σκοπό να προσφέρουν κάποιες υπηρεσίες στους χρήστες του διαδικτύου. Λόγω της ποικιλίας τέτοιων παρόμοιων sites δημιουργείται ένα είδος ανταγωνισμού από τους ιδιοκτήτες των τόπων με σκοπό να κερδίσουν την επισκεψιμότητα και την επιβίωση του site τους.

Σημαντικό ρόλο παίζουν οι ενέργειες που γίνονται με σκοπό την καλύτερη παρουσίαση και χρηστικότητα ενός ιστότοπου, με σκοπό την καλύτερη Εμπειρία Χρήστη (User eXperience) σε σχέση με τους ανταγωνιστές και βεβαίως την αύξηση της επισκεψιμότητας. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να γίνει κατανοητή η τεχνολογία eye-tracking και πως αυτή χρησιμεύει στην διεξαγωγή ερευνών για την βελτίωση της ευχρηστίας και της αποδοτικότητας ενός ιστοχώρου, αλλά και να αναφερθούν οι προοπτικές εξέλιξης της τεχνολογίας αυτής.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Ερευνητικός στόχος της παρούσας πτυχιακής είναι η πλήρης κατανόηση της τεχνολογίας eye-tracking καθώς και πόσο σημαντικό είναι για τη χρηστικότητα ενός δικτυακού τόπου. Επίσης σημαντικό είναι να ερευνηθεί σε ποιους άλλους τομείς του μάρκετινγκ χρησιμεύει η συγκεκριμένη τεχνολογία.

Τα βασικά ερωτήματα της έρευνας λοιπόν, είναι:

- Πόσο σημαντική είναι η χρηστικότητα μιας ιστοσελίδας για την ομαλή λειτουργία της;
- Αν το eye-tracking αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της χρηστικότητας ενός διαδικτυακού site;
- Σε ποιους διαφορετικούς τομείς χρησιμεύει η μέθοδος eye-tracking και γιατί;
- Πως διεξάγετε μια πραγματική έρευνα eye-tracking σε ένα Ιστοχώρο με πολύ περιεχόμενο και τι συμπεράσματα μπορούν να προκύψουν από αυτή για την βελτίωση της ευχρηστίας για τους χρήστες (Πρωτογενής έρευνα).
- Ποια η κατάσταση που επικρατεί στην ελληνική επιχειρηματικότητα σχετικά με αυτή την τεχνολογία;

1.3 Δομή πτυχιακής

Ο βασικός σκοπός της παρούσας πτυχιακής είναι να γίνει κατανοητή η τεχνολογία eye-tracking και ο τρόπος που αυτή χρησιμεύει στο ηλεκτρονικό μάρκετινγκ και πιο συγκεκριμένα στη χρηστικότητα ενός διαδικτυακού τόπου. Αυτό είναι σημαντικό διότι η έννοια eye-tracking είναι άγνωστη στο ευρύ κοινό. Έτσι σημαντικό είναι όποιος αναγνώστης διαβάσει την παρούσα πτυχιακή να καταφέρει να κατανοήσει τα πάντα γύρω από την τεχνολογία αυτή.

Στο κεφάλαιο *βιβλιογραφική επισκόπηση* ορίζονται η χρηστικότητα του διαδικτύου, η χρησιμότητα του Web Usability στο ηλεκτρονικό μάρκετινγκ, τα προβλήματα που υπάρχουν γενικά σχετικά με τις ιστοσελίδες, οι μέθοδοι που περιλαμβάνονται για την εξέταση της χρηστικότητας ενός site. Έπειτα πιο αναλυτικά τι είναι η τεχνολογία eye-tracking, τι χρειάζεται για την διεξαγωγή μιας τέτοιας έρευνας, σε ποιους τομείς χρησιμοποιείται και πως χρησιμοποιείται στο μάρκετινγκ. Τέλος, θα γίνει μια ανασκόπηση σε δωρεάν προγράμματα eye-tracking.

Στο κεφάλαιο με τίτλο *Συνέντευξη* γίνεται μια παραπάνω προσπάθεια ώστε να κατανοηθεί όσο καλύτερα γίνεται η τεχνολογία eye-tracking, η θέση της στην ελληνική αγορά, οι προϋποθέσεις και το κόστος μιας τέτοιας έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, ένας ερευνητής του eye-tracking απαντάει σε σχετικά ερωτήματα και εξηγεί αναλυτικά την χρήση της τεχνολογίας αυτής.

Στο κεφάλαιο *μεθοδολογία* γίνεται αναφορά στην πραγματική και πρωτογενή έρευνα που διεξήχθη σε μια εταιρία που ασχολείται αποκλειστικά με την τεχνολογία eye-tracking.

Αρχικά παρουσιάζονται οι συνθήκες της έρευνας, το δείγμα της, το χρονοδιάγραμμα και οι περιορισμοί της.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ερευνητικά ευρήματα για κάθε ένα από τα διαφορετικά σενάρια χρηστικότητας που πραγματοποιήθηκαν. Αναλύονται τα διάφορα μέρη του site με βάση τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.

Τέλος, στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο σχολιάζονται τα κύρια ευρήματα της έρευνας για καθένα από τα διαφορετικά σενάρια χρηστικότητας, η χρησιμότητα τους και διατυπώνονται οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον Albert Badre (2002) κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών τόσο ο αριθμός όσο και η ποικιλία των χρηστών των υπολογιστών έχει αυξηθεί δραματικά. Ενώ στις αρχές της δεκαετίας του '80 η χρήση των υπολογιστών θεωρούνταν κάτι τεχνικά εξελιγμένο και πολύπλοκο πλέον στη δεκαετία που διανύουμε οι υπολογιστές διαμεσολαβούν στις καθημερινές δραστηριότητες των επιχειρήσεων, των βιομηχανιών, της ψυχαγωγίας ακόμα και του σπιτιού. Αυτή η αύξηση της χρήσης των υπολογιστών οδήγησε, κατά τις δεκαετίες '80 και '90, στην έρευνα πάνω στην Διεπαφή (Interface) των χρηστών και της δραστηριότητας του σχεδιασμού, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν τα γραφικά διεπαφών χρήστη (Graphic User Interface) και αργότερα ο παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web).

Τα interfaces αξιολογούνται μέσω ενός ποιοτικού χαρακτηριστικού που ονομάζεται ευχρηστία (Usability). Η λέξη “χρηστικότητα” αναφέρεται επίσης σε μεθόδους για την βελτίωση της χρήσης κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού.



Εικόνα 1 User Interface

Ως χρηστικότητα ορίζεται από τους κύριους Πομπόρτση και Τσούφλα (2002) “το κριτήριο/ μέτρο της ευκολίας με την οποία ένα σύστημα μπορεί να γίνει γνωστό ή να χρησιμοποιηθεί. Είναι η σιγουριά, η αποτελεσματικότητα, η αποδοτικότητα και η διάθεση που παρουσιάζουν οι χρήστες όταν βρίσκονται αντιμέτωποι με το συγκεκριμένο σύστημα”. Οι Πομπόρτσης και

Ανέστης (2002) επισημαίνουν επίσης ότι η χρηστικότητα ενός δικτυακού τόπου επηρεάζει καθημερινά εκατομμύρια χρήστες του διαδικτύου. Τα Sites πρέπει να πληρούν κάποια κριτήρια για τους χρήστες για να τα επισκεφτούν ξανά. Οι χρήστες δεν διαθέτουν υπομονή για ότι δεν δουλεύει σωστά. Δεν διαθέτουν χρόνο για να ανακαλύψουν πως λειτουργεί το σύστημα. Η πρώτη εντύπωση για τον επισκέπτη είναι ιδιαίτερα σημαντική. Αν ο δικτυακός τόπος, ειδικά αν πρόκειται για ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, παρέχει ένα καλό σχεδιασμό τότε αυξάνονται οι πιθανότητες παραμονής των επισκεπτών στο site, όπως επίσης και οι πιθανότητες αγοράς ενός προϊόντος και τέλος, η επιστροφή των επισκεπτών στο κατάστημα για μια νέα αγορά. (Πομπόρτση και Τσούφλα, 2002)

Η ευχρηστία ορίζεται από 5 ποιοτικά στοιχεία. Αρχικά τη *δυνατότητα εκμάθησης*, όπου έχει σχέση με το πόσο εύκολο είναι για τους χρήστες να διεκπεραιώσουν τις βασικές εργασίες από την πρώτη φορά που αντιμετωπίζουν το σχεδιασμό ενός site. Έπειτα η *αποτελεσματικότητα* που έχει σχέση με το χρόνο που χρειάζονται οι χρήστες για να εκτελέσουν τις εργασίες στο χώρο, έχοντας μάθει το σχεδιασμό του. Ακόμα, τη δυνατότητα της ιστοσελίδας να *παραμένει στο μυαλό του χρήστη*, δηλαδή σχετικά με το πόσο εύκολο είναι για τους επισκέπτες του ιστοχώρου, οι οποίοι επανέρχονται μετά από καιρό, να το χρησιμοποιήσουν ξανά. Πολύ σημαντικό είναι επίσης πόσα *λάθη* κάνουν οι επισκέπτες πόσο σοβαρά είναι αυτά τα λάθη και πόσο γρήγορα ανακτώνται. Και τέλος αλλά επίσης πολύ σημαντικό είναι η *ικανοποίηση* του επισκέπτη από το σχεδιασμό του χώρου (Πορμπορτής και Τσούφλάς, 2002).

2.2 Τα σοβαρότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν

Ο Jacob Nielsen στην προσωπική του ιστοσελίδα για το Eye-tracking συγκεντρώνει και σχολιάζει τα δέκα σοβαρότερα προβλήματα στο περιεχόμενο των ιστοσελίδων που λειτουργούν αρνητικά απέναντι στους χρήστες. Το 1996 για πρώτη φορά ο Jacob Nielsen είχε συγκεντρώσει τις λίστες για τα κυριότερα λάθη στο σχεδιασμό ιστοσελίδων και μέσα στα χρόνια έχει ανανεώσει αυτή τη λίστα, έτσι παρακάτω θα σχολιαστούν τα προβλήματα που υπάρχουν στα σύγχρονα sites.

Το πρώτο λάθος είναι η κακή αναζήτηση. Οι μηχανές αναζήτησης που είναι ανίκανες να χειριστούν τύπους, πληθυντικούς, παύλες και άλλες παραλλαγές των όρων μιας αναζήτησης μειώνουν τη χρηστικότητα.

Ένα δεύτερο λάθος που συμβαίνει στις ιστοσελίδες είναι τα αρχεία PDF για on-line ανάγνωση στο διαδίκτυο. Οι χρήστες όταν περιηγούνται σε μια ιστοσελίδα δεν θέλουν να συναντούν αρχεία PDF διότι τους αποσπούν την προσοχή.

Τρίτο λάθος που συναντάται στις ιστοσελίδες είναι η μη αλλαγή του χρώματος των ήδη επισκεφθέντων συνδέσμων. Ένας χρήστης που μένει ευχαριστημένος από ένα ιστότοπο,

επιστρέφοντας σε αυτόν θέλει να επισκεφτεί νέες σελίδες του τόπου και όχι τις ίδιες που είχε επισκεφτεί στην προηγούμενη περιήγηση του. Σε αυτό βοηθάει το χρώμα των συνδέσμων, το οποίο είναι παράγοντας-κλειδί σε αυτή τη διαδικασία πλοήγησης.

- > [Usability implications of changing link colors](#)
- > [Guidelines for showing links](#)

4. Non-Scannable Text

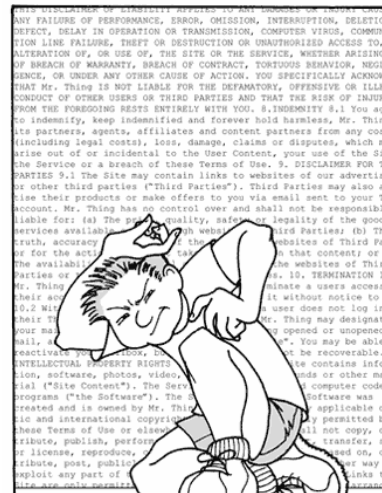
A wall of text is deadly for an interactive experience. Intimidating. Boring. Painful to read.

[Write for online](#), not print. To draw users into the text and support scannability, use well-documented tricks:

- subheads
- bulleted lists
- **highlighted keywords**
- short paragraphs
- the inverted pyramid
- a simple writing style, and
- de-fluffed language devoid of marketese.

- > [Eyetracking of reading patterns](#)

5. Fixed Font Size



Εικόνα 2 Διαφορετικά χρώματα στους συνδέσμους που έχουν επισκεφτεί

Τέταρτο λάθος που συναντάται είναι η αδυναμία σάρωσης του κειμένου. Ένας τοίχος από κείμενο αποτελεί μια δυσάρεστη εμπειρία στην διαδικασία ανάγνωσης για ένα χρήστη. Οι σελίδες με μεγάλο περιεχόμενο για να είναι ευανάγνωστες πρέπει να περιέχουν υπότιτλους, επισημασμένες λέξεις-κλειδιά, σύντομες παραγράφους, αντίστροφη πυραμίδα, απλό στυλ γραφής και απλή γλώσσα.

Πέμπτο λάθος αποτελεί το σταθερό μέγεθος της γραμματοσειράς. Οι σελίδες με CSS κώδικα παρέχουν τη δυνατότητα απενεργοποίησης της αλλαγής του μεγέθους γραμματοσειράς και ορίζουν αυτόματα ένα σταθερό μέγεθος γραμματοσειράς το οποίο πολλές φορές είναι δυσανάγνωστο για ηλικίες άνω των 40.

Έκτο λάθος θεωρείται ο τίτλος σελίδων με χαμηλή προβολή από τις μηχανές αναζήτησης. Οι χρήστες ανακαλύπτουν τις ιστοσελίδες μέσω της αναζήτησης. Ο τίτλος της κάθε σελίδας στο διαδίκτυο υπάρχει μέσα στον HTML κώδικα της και αναγνωρίζεται από τις μηχανές αναζήτησης, οι οποίες συνήθως διαβάζουν τους πρώτους 66 χαρακτήρες ή περίπου ένα τίτλο.

Έβδομο λάθος για τον Jacob Nielsen αποτελεί οτιδήποτε μοιάζει με διαφήμιση. Οι χρήστες του Ιστού έχουν μάθει να ξεχωρίζουν και να αδιαφορούν για τις διαφημίσεις που εμπλέκονται στην αναζήτηση τους, με μόνη εξαίρεση τις διαφημίσεις από μηχανές αναζήτησης κειμένου. Αυτό έχει ως επίπτωση οι χρήστες να αγνοούν τις πληροφορίες, να μην μελετούν με λεπτομέρεια και να μην ανακαλύπτουν τι ακριβώς είναι.

Όγδοο λάθος θεωρείται οι παραβιάσεις στις συμβάσεις σχεδιασμού. Οι χρήστες έχουν προσδοκίες από τους ιστοχώρους που επισκέπτονται. Μόνο όταν καταλάβουν τη συμπεριφορά του κάθε τύπου τον συμπαθούν. Σχηματίζουν γνώμη και κρίνουν το κάθε Site με βάση άλλα sites. Εάν τα Site συμπεριφέρονται εντελώς διαφορετικά από το συνηθισμένο τρόπο που οι χρήστες έχουν συνηθίσει δεν μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν και αποχωρούν. Είναι σημαντικό τα sites να μην αλλάζουν συμπεριφορά έτσι ώστε οι χρήστες να νοιώθουν ασφάλεια.

Ως ένατο λάθος καταγράφεται το άνοιγμα νέων σελίδων περιήγησης. Οι σχεδιαστές των Sites προσθέτουν νέες σελίδες, οι οποίες εμφανίζονται ξαφνικά, προσπαθώντας να κρατήσουν το ενδιαφέρον των χρηστών. Εκείνοι όμως συχνά δεν καταλαβαίνουν ότι έχει ανοίξει μια νέα σελίδα και αντιμετωπίζουν πρόβλημα γιατί δεν μπορούν να γυρίσουν στην προηγούμενη τους αναζήτηση. Τέτοιου είδους αναδυόμενα παράθυρα θεωρούνται από τους χρήστες αντιπαθητικά.

Τέλος δέκατο και επίσης σημαντικό λάθος για ένα site είναι να μην απαντώνται μέσω αυτού τα ερωτήματα των επισκεπτών του. Οι επισκέπτες χρειάζονται μπροστά τους όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για να αγοράσουν κάτι, αν δεν της έχουν απλά υποθέτουν ότι το προϊόν δεν τους κάνει. Επίσης αν οι πληροφορίες που ψάχνουν βρίσκονται μέσα σε ένα σλόγκαν ή μικρά γράμματα οι επισκέπτες υποθέτουν και πάλι ότι δεν υπάρχει αυτό που αναζητούν διότι δεν έχουν χρόνο να διαθέσουν για να το βρουν. Το χειρότερο που μπορεί να συμβεί είναι να αποφευχθεί η επιθυμία των χρηστών για να μάθουν την τιμή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας.

2.4 Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της χρηστικότητας μιας ιστοσελίδας

2.4.1 Ομάδες εστίασης (Focus Groups)

Μια μέθοδος βελτίωσης της χρηστικότητας είναι οι ομάδες εστίασης. Πρόκειται για μια ομάδα από 8 έως 12 άτομα που συζητάει για το site. Πρόκειται είτε ήδη επισκέπτες του site είτε για δυνητικούς επισκέπτες. Μια τέτοια ομάδα εστίασης διαρκεί περίπου δύο ώρες και καλύπτει ένα φάσμα θεμάτων που έχει αποφασιστεί νωρίτερα. Οι ομάδες εστίασης αποτελούν μια παραδοσιακή τεχνική έρευνα αγοράς, έτσι τα τμήματα μάρκετινγκ είναι συχνά πιο εξοικειωμένα με τις ομάδες εστίασης παρά με τις δοκιμές χρηστικότητας ή τις συνεντεύξεις. Μέσω αυτής της μεθόδου μπορεί να γίνουν αντιληπτά πράγματα όπως η τάση, οι επιθυμίες, οι αντιδράσεις τους γύρω από ιδέες και πρότυπα.



Εικόνα 3 Focus Groups

2.4.2 Προσωπικές συνεντεύξεις (Individual Interviews)

Οι προσωπικές συνεντεύξεις αναφέρονται στη συνομιλία με ένα χρήστη κάθε φορά για μισή με μια ώρα. Η διαπροσωπική επικοινωνία, επικοινωνία μέσω τηλεφώνου, μέσω άμεσων μηνυμάτων και μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή αποτελούν τις διάφορες μεθόδους μέσω των οποίων πραγματοποιούνται τέτοιου είδους συνεντεύξεις. Μέσω των προσωπικών συνεντεύξεων μπορούν να κατανοηθούν εις βάθος οι χρήστες του site που εξετάζεται, που αυτό σημαίνει ότι μπορεί να κατανοηθεί η στάση τους, οι πεποιθήσεις τους, οι επιθυμίες και εμπειρίες τους. Τέλος, μπορεί να τους ζητηθεί ένας βαθμός για το περιεχόμενο του site.

2.4.3 Ανάλυση εργασιών (Task Analysis)

Η μέθοδος ανάλυση εργασιών έχει ως στόχο την εκμάθηση των στόχων των χρηστών στο συγκεκριμένο site που εξετάζεται. Επίσης έχει ως στόχο την εκμάθηση των συγκεκριμένων βημάτων που κάνουν οι χρήστες ώστε να ολοκληρώσουν μια εργασία και τι κάνουν με σκοπό την ολοκλήρωση. Η μέθοδος επικεντρώνεται στην κατανόηση των στόχων των χρηστών, τι κάνουν για την επίτευξη των στόχων τους, ποια προσωπικά, κοινωνικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά οι χρήστες φέρουν μέσα από το φυσικό τους περιβάλλον, πως χρησιμοποιούν προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες σε σχέση με το έργο.

2.4.4 Έλεγχος χρηστικότητας (Usability Testing)

Ο έλεγχος χρηστικότητας είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ενός προϊόντων. Οι δοκιμές γίνονται με αντιπροσωπευτικούς χρήστες. Οι χρήστες προσπαθούν να ολοκληρώσουν τυπικές εργασίες, ενώ παρατηρητές παρακολουθούν ακούνε και κρατάνε σημειώσεις. Στόχος είναι να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα, η συλλογή ποσοτικών

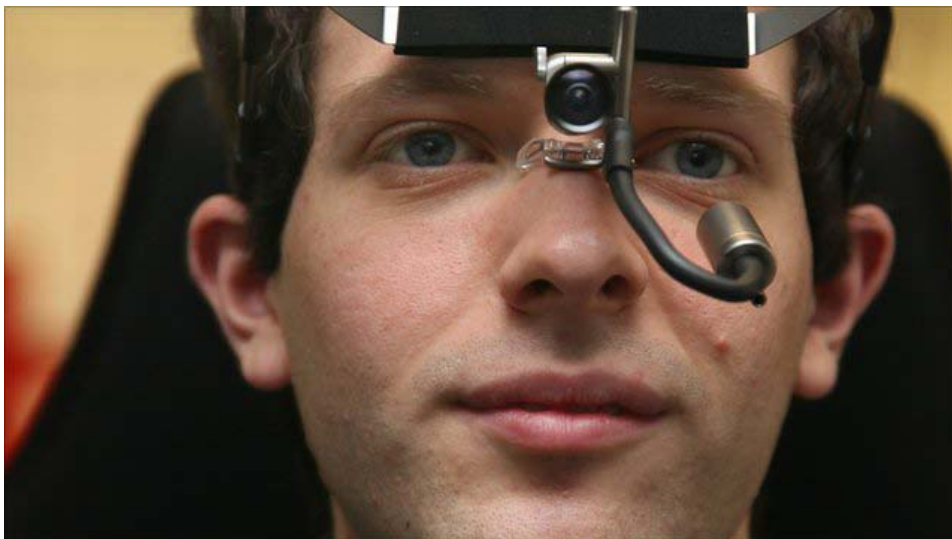
δεδομένων για τις επιδόσεις των χρηστών και ο καθορισμός της ικανοποίησης των συμμετεχόντων για το προϊόν.

2.4.5 Eye-tracking

Το Eye-Tracking αποτελεί τη διαδικασία της καταγραφής των οφθαλμικών κινήσεων με τη χρήση ενός ανιχνευτή. Ο ανιχνευτής εντοπίζει δύο χαρακτηριστικά του οφθαλμού: την κερατοειδή αντανάκλαση και την κόρη του οφθαλμού. Η μέθοδος eye-tracking θα μελετηθεί στην παρούσα πτυχιακή εργασία εκτενέστερα.

2.5 Διαδικασία – Τεχνολογία eye-tracking

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να προσδιοριστεί η κατεύθυνση του ματιού ενός ανθρώπου. Η μέθοδος “κέντρο-κόρης / αντανάκλαση-κερατοειδής” είναι πιθανότατα η πιο αποτελεσματική και χρησιμοποιείται πιο συχνά. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην ιδέα ότι η κατεύθυνση του βλέμματος ενός ατόμου σχετίζεται με τη θέση που βρίσκεται η κόρη και την αντανάκλαση του αντικειμένου στον κερατοειδή. Αυτή η μέθοδος δεν απαιτεί φυσική επαφή με τα μάτια του χρήστη ή με την κόρη του ματιού του. Χρησιμοποιείται ένα κάτοπτρο αντανάκλασης, μια ακτίνα φωτός προβάλλεται πάνω στο μάτι και μια εξελιγμένη κάμερα καταγράφει τη διαφορά μεταξύ της κόρης του ματιού και των σημείων προβληματισμού ώστε να προσδιοριστεί το που ο χρήστης κοιτάει.



Εικόνα 4 Συσκευή eye-tracking

Επίσης η τεχνολογία αυτή περιλαμβάνει κάποιες απαραίτητες διαδικασίες. Αρχικά, η διαδικασία βαθμονόμησης, επιτρέπει στο σύστημα eye-tracking να μάθει περισσότερα για τις διάφορες φυσιολογικές ιδιότητες του ματιού του ατόμου που συμμετέχει στο πείραμα. Κατά τη διάρκεια της μεθόδου eye-tracking φωτίζεται ο οφθαλμός για να επιτευχθεί η ευφυής επίδραση της κόρης, δηλαδή το φαινόμενο των κόκκινων ματιών που μπορεί να εντοπιστεί

σε μια φωτογραφία. Αυτή η πράξη είναι απαραίτητη για να εντοπίσετε το κέντρο της κόρης. Επίσης σημαντική διαδικασία αποτελεί η μέτρηση του κέντρου της θέσης της κόρης. Επίσης σημαντικό είναι να εντοπιστεί η σχετική θέση όπου αντανακλάται ο κερατοειδής και τέλος, ο υπολογισμός της κατεύθυνσης του οφθαλμού, μέσω ειδικών αλγορίθμων για την εικόνα. Άλλες μέθοδοι eye-tracking χρησιμοποιούν εξοπλισμό, όπως ηλεκτρόδια δέρματος ή προσημειωμένους φακούς επαφής.



Εικόνα 5 Συσσκευή eye-tracking

2.6 Ιστορική αναδρομή τεχνολογίας eye-tracking

Στην αρχή η μελέτη του eye tracking ήταν αμφίβολη επειδή τα μέσα της έρευνας ήταν υποκειμενικά αλλά αργότερα με την εφεύρεση των κατάλληλων μηχανημάτων, η κίνηση του ματιού άρχισε να καταγράφεται. Στο τέλος του 19ου αιώνα η έρευνα ήταν θεωρητική, όμως πίστευαν πως πρέπει να υπάρξει μια ακριβής μέθοδος. Οι οπτικές προτιμήσεις και οι ψευδαισθήσεις ανάγονταν στη κίνηση του ματιού αλλά δεν υπήρχαν δεδομένα να το υποστηρίξουν. Ο Javal το 1879 χρησιμοποίησε καθρέπτες να καταγράψει τις κινήσεις ενός υποκειμένου, ενώ εκείνο διάβαζε, και πρώτος κατέγραψε τα αντανακλαστικά του ματιού. Όποτε ο κερατοειδής κινούταν το μικρόφωνο πάνω στο βλέφαρο και καταγράφονταν η κίνηση. Μια εκτίμηση των κινήσεων μπορούσε να γίνει με το να δημιουργήσουν ένα είδωλο στο μάτι του υποκειμένου και μετά να καταγράφουν την τοποθεσία του ενώ το υποκείμενο διάβαζε.

Στη μέθοδο αυτή έλειπε η μνήμη και η ακρίβεια αυτού που έκανε το πείραμα. Το 1898 ο Delabarre έφτιαξε ένα γύψινο καπάκι και το έβαλε πάνω στο μάτι του. Στη μέση το τρύπησε για να μπορεί να διαβάσει . Από το καπάκι ξεκινούσε ένα καλώδιο που ενώνονταν με ένα μοχλό και οι κινήσεις του ματιού ενώ διάβαζε καταγράφονταν πάνω σε ένα κύλινδρο. Το καπάκι ξεκολλούσε μόνο μετά από πολύ ώρα και δεν του προκαλούσε πρόβλημα στο μάτι. Ο Huey (1898) έκανε πειράματα με διαφορετικές αποστάσεις ανάμεσα στο υποκείμενο και το κείμενο και βρήκε ότι οι κινήσεις του ματιού εξαρτούνται από το θέμα που διαβάζουμε και ότι όταν διαβάζουμε μια γραμμή στην ουσία, διαβάζουμε μόνο το σημείο που το μάτι μας σταματάει. Για να ξεπεράσουν τα προβλήματα των τελευταίων, όπως κούραση στο μάτι, επιβολή κίνησης ματιού, οι Dodge και Cline (1901) χρησιμοποίησαν τη φωτογραφία για να καταγράψουν την κίνηση του ματιού με ακρίβεια και χωρίς διείσδυση, και η ίδια τεχνική συνέχισε μέχρι τη δεκαετία του 1970. Το μάτι δεν είναι τέλεια σφαίρα , έτσι η αντανάκλαση μιας ακτίνας φωτός πάνω στον κερατοειδή θα κινηθεί με την κίνηση του ματιού. Στο πείραμα του Dodge, μια οριζόντια γραμμή φωτός έπεφτε από τον κερατοειδή πάνω σε μια οριζόντια σχισμή. Πίσω από τη σχισμή υπήρχε μια φωτογραφική πλάκα που κινιόταν οριζόντια από τη διαφυγή του αέρα από τον κύλινδρο.

Τη δεκαετία του 1920 χρησιμοποιώντας ταυτόχρονες φωτογραφικές καταγραφές (Miles and Shen {1925}, και Gilliland{1921}) δημιούργησαν καταγραφές δυο διαστάσεων. Αργότερα η τεχνολογία χώρισε τις μετρήσεις σε οριζόντιες και κάθετες. Ο Buswell το 1935 κατέγραψε με δυο διαστάσεις τη διαδρομή των υποκειμένων ενώ παρατηρούσαν εικόνες. Το νήμα της έρευνας συνεχίστηκε για τη σχέση ανάμεσα στη φαντασία και τις κινήσεις του ματιού, η μεγάλος όγκος έρευνας το πρώτο μέρος του αιώνα ανέλυε τις διαδικασίες, συνήθειες και πολιτιστικές διαφορές. Τη δεκαετία του 1960 οι ερευνητές αποφάσισαν ότι αντί το γύψο έπρεπε να σφίξουν μια συσκευή πάνω στο μάτι. Ένας καθρέπτης θα έμπαινε πάνω στο φακό επαφής και η αντανάκλαση του θα καταγράφονταν ως αντανάκλαση του κερατοειδούς. Επίσης κάποιες κεραίες με φως πάνω τους που θα προεξείχαν από το μάτι θα τοποθετούνταν. Στο τέλος ένα καλώδιο θα έμπαινε γύρω από το κεφάλι για να σχηματιστεί ένα ηλεκτρικό πεδίο για την καταγραφή. Όμως επειδή ήταν άβολη μέθοδος εγκαταλείφθηκε και γίνεται μόνο πλέον για έρευνα με ζώα.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 η κίνηση καταγράφεται με κάμερα και διαφορετικά χαρακτηριστικά ανιχνεύονται. Ηλεκτρονικοί αισθητήρες τοποθετούνται κοντά στη στεφάνη και το αποτέλεσμα τους ποικίλλει ανάλογα του πόσο εκτίθεται ο σκληρός χιτώνας. Μια άλλη ιδέα είναι να καταγραφεί η έλλειψη αντανάκλασης από την κόρη του ματιού. Αν όμως το φως πέφτει κατευθείαν πάνω στην κόρη το αποτέλεσμα δεν είναι καθαρό. Οι Merchant, Morrisette και Porterfield (1974) έβγαλαν μια τεχνική για να ανιχνεύσουν το φωτεινό κύκλο. Όλες οι μέθοδοι μέχρι τώρα στηρίζονταν στο γεγονός ότι το κεφάλι θα παρέμενε στάσιμο. Το 1970 η διαφορά έγινε με το να υπολογίζουν το σημείο ενδιαφέροντος του υποκειμένου. Ενώ ακόμα χρειάζονταν περιορισμός κεφαλιού και στήριξη του πηγουνιού, επέτρεπαν ελαφριές κινήσεις. Η σάρωση χρησιμοποιείται πια για βρει μικρές αντανάκλασεις του κερατοειδούς,

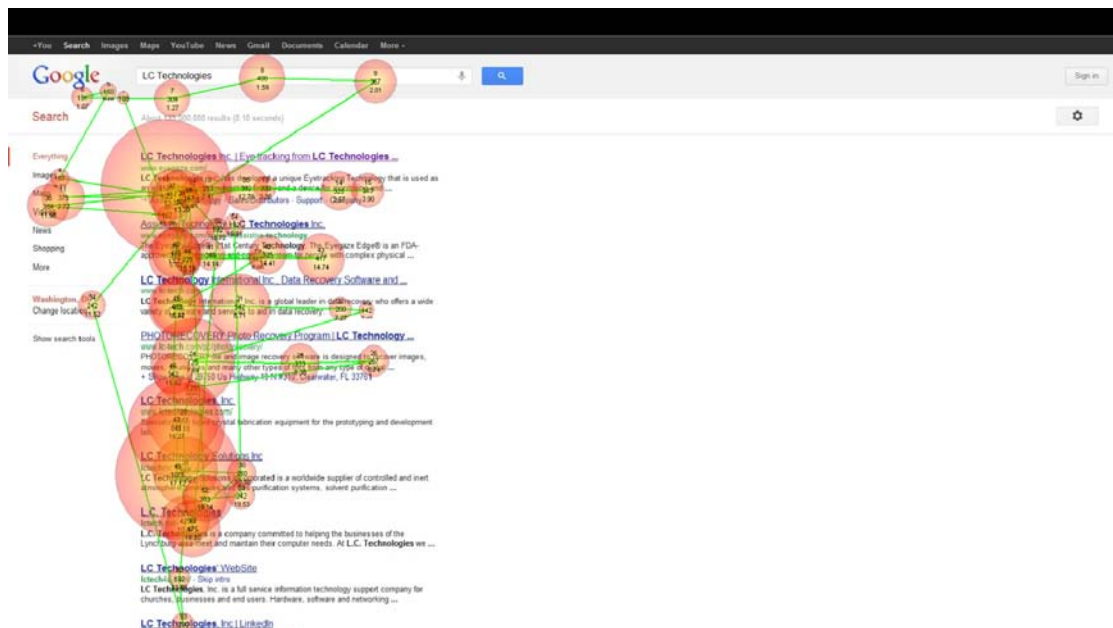
του οποίου η θέση παραμένει σταθερή σε σχέση με την κόρη. Έτσι η τοποθέτηση πάνω στην οθόνη έγινε σταθερή, χωρίς το υποκείμενο να το καταλαβαίνει καν. (Richardson and Spivey, 2004)

2.7 Βασικές έννοιες eye-tracking – Εργαλεία ανάλυσης

Σε σχέση με τις υπόλοιπες παραδοσιακές μεθόδους ποιοτικής αξιολόγησης το Eye-tracking προσφέρει στατιστικά στοιχεία και συγκεκριμένους αριθμούς. Αυτό πραγματοποιείται μέσω των παρακάτω διαδικασιών.

2.7.1 Οπτικό μονοπάτι

Το οπτικό μονοπάτι μπορεί να μας προσφέρει πληροφορίες για τις ακριβείς κινήσεις του οφθαλμού του χρήστη, όπως επίσης για τη σειρά που έγιναν οι κινήσεις, τον χρόνο που ο χρήστης έμεινε σε κάθε σημείο εστίασης. Οι εστιάσεις του χρήστη δηλώνονται από κύκλους που ανάλογα με το μέγεθος τους δηλώνεται και η διάρκεια τους. Όσο μεγαλύτερος είναι ο κύκλος που παριστάνει την εστίαση τόσο περισσότερο ο χρόνος που αυτή διήρκεσε. Η γραμμή που ενώνει δύο διαδοχικές εστιάσεις ονομάζεται σακκαδική κίνηση.



Εικόνα 6 Οπτικό μονοπάτι σε σελίδα της Google.com

2.7.2 Περιοχές ενδιαφέροντος

Μέσω της τεχνολογίας eye-tracking έχουμε τη δυνατότητα ομαδοποίησης των περιοχών με διαφορετικό νόημα και εξέταση αυτών σαν να ήταν ένα και μόνο σημείο. Με αυτή τη λογική κάθε βλέμμα μέσα σε συγκεκριμένη περιοχή αντιμετωπίζεται με τον ίδιο τρόπο. Επίσης

μπορεί να γίνει διαχωρισμός ενός πλαισίου μιας εικόνας, να θεωρηθεί ξεχωριστή περιοχή της και οτιδήποτε εκτός αυτής της περιοχής να μην καταγράφεται.

2.7.3 Βίντεο

Η βιντεοσκόπηση έχει ως σκοπό την καταγραφή των δεδομένων της μέτρησης σε πραγματικό χρόνο. Μέσω αυτού υπάρχει η δυνατότητα να καταγραφεί η ακριβής διαδρομή του οφθαλμού του καταναλωτή. Έτσι μπορεί να γίνει συσχέτιση των προϊόντων με τον περιβάλλοντα χώρο και τον εντοπισμό πιθανών παραγόντων εκτροπής της προσοχής.

2.7.4 Κόρη του οφθαλμού

Από γραφήματα που παρουσιάζουν την διαστολή της κόρης του ματιού σε συσχετισμός με το καταγεγραμμένο βίντεο μπορούν να παρουσιαστούν τα σημεία που κέντρισαν περισσότερο το ενδιαφέρον του χρήστη.

2.8 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα τεχνολογίας

2.8.1 Πλεονεκτήματα

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα που προσφέρει η τεχνολογία eye-tracking είναι ότι καταφέρνει να «συλλάβει» την κίνηση του οφθαλμού, η οποία είναι ταχύτατη και άλλα μέσα δεν καταφέρνουν να την κατακτήσουν. Επίσης, σημαντικό είναι ότι οι χρήστες δεν χρειάζεται να έχουν συγκεκριμένες γνώσεις ή εκπαίδευση για να συμμετέχουν σε μια έρευνα eye-tracking. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι η τεχνολογία μπορεί να καταγράψει αυτόματα το σημείο στο οποίο εστιάζεται το ενδιαφέρον του χρήστη. Και τέλος, το eye-tracking είναι πολύ χρήσιμο για τις μελέτες χρηστικότητας ώστε να γίνει κατανοητή η αλληλεπίδραση του χρήστη με το περιβάλλον.

2.8.2 Μειονεκτήματα

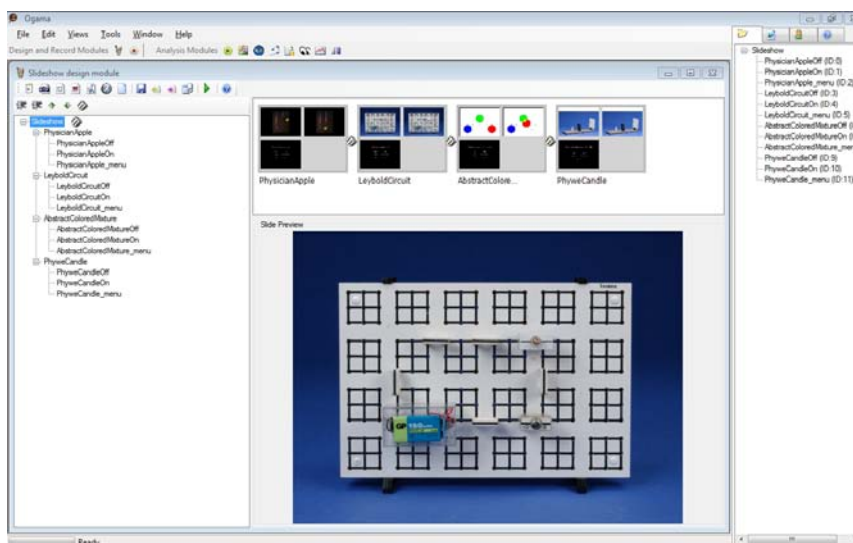
Αρχικά, σύμφωνα με τον Namahn, μπορεί η κόρη του ματιού του ατόμου που εξετάζεται να μην αντανakλά αρκετό φως ή ακόμα και να συμβαίνει το αντίθετο, δηλαδή η ίριδα να είναι τόσο φωτεινή και μην μπορεί να διακριθεί. Επίσης, η κόρη μπορεί να είναι μεγάλη ή να αποφράζεται από τις βλεφαρίδες και να είναι δύσκολο να παρατηρηθεί. Έπειτα κάποια άτομα μπορεί να μην μπορούν να εξεταστούν λόγω εξωτερικών παραγόντων όπως είναι τα γυαλιά και οι φακοί επαφής. Επίσης, μπορεί να προκύπτουν άλλα προβλήματα, όπως να στεγνώνουν τα μάτια του ατόμου κατά τη διάρκεια του πειράματος και να είναι δύσκολο να εντοπιστούν. Ένας ακόμα λόγος είναι ότι όταν μια συσκευή ανίχνευσης βρίσκεται σε απομακρυσμένο σημείο και το κεφάλι κινείται η συσκευή έχει μια καθυστέρηση ώσπου να βρει και πάλι το μάτι και έτσι προκαλείται απώλεια βαθμονόμησης. Από την άλλη εάν χρησιμοποιείται μια ακινητοποιητική μέθοδος υπάρχει μεγάλη περίπτωση να προκληθούν αρνητικά

συναισθήματα στο συμμετέχοντα και η κατάσταση να είναι εντελώς αφύσικη. Τέλος πολύ δύσκολη τακτική είναι η ενσωμάτωση των δεδομένων σε παραδοσιακές μεθόδους, παρακολούθησης και συνέντευξης, με τα δεδομένα από συσκευές ανίχνευσης οφθαλμού. Οι αρνητικές συνέπειες των παραπάνω περιορισμών είναι αρχικά ότι περιορίζοντας το δείγμα επηρεάζεται η αντιπροσωπευτικότητα του. Επίσης το χαμηλό ποσοστό χρήσιμων δεδομένων οδηγεί σε σπατάλη χρόνου και χρήματος, λόγω απαράδεκτων δεδομένων.

2.9 Eye-tracking Software/Hardware

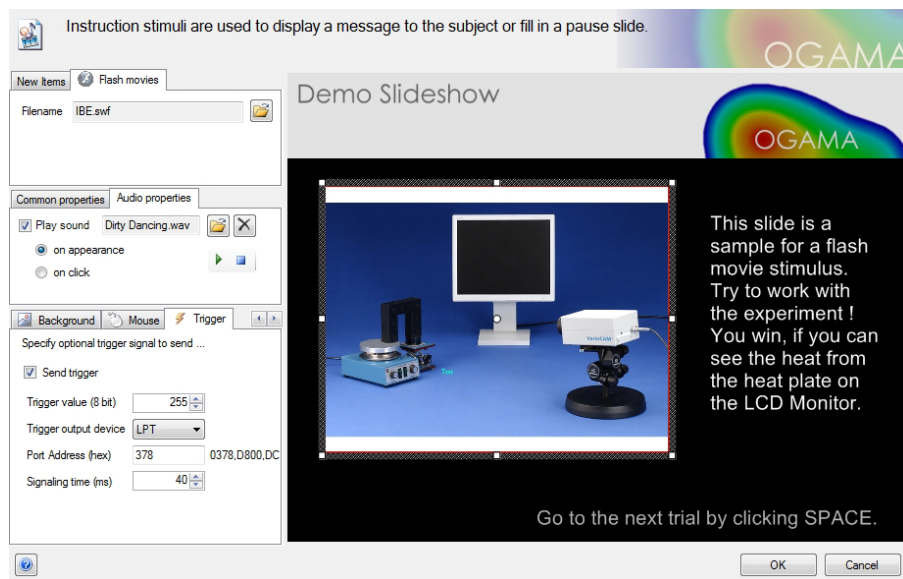
2.9.1 Ogama

Το συγκεκριμένο λογισμικό επιτρέπει την καταγραφή του οφθαλμού και τις κινήσεις του ποντικιού ταυτόχρονα. Πρόκειται για ένα δωρεάν λογισμικό και τα κύρια χαρακτηριστικά του περιλαμβάνουν μια βάση δεδομένων για την επεξεργασία και το φιλτράρισμα του βλέμματος και των δεδομένων από τις κινήσεις του ποντικιού, τη δημιουργία χαρτών προσοχής, τους τομείς ενδιαφέροντος, υπολογισμούς, υπολογισμούς απόστασης και επανάληψη της καταγραφής. Χρησιμοποιεί 8 διαφορετικά εργαλεία ανάλυσης και 2 εργαλεία καταγραφής δεδομένων.



Εικόνα 7 Λογισμικό Ogama

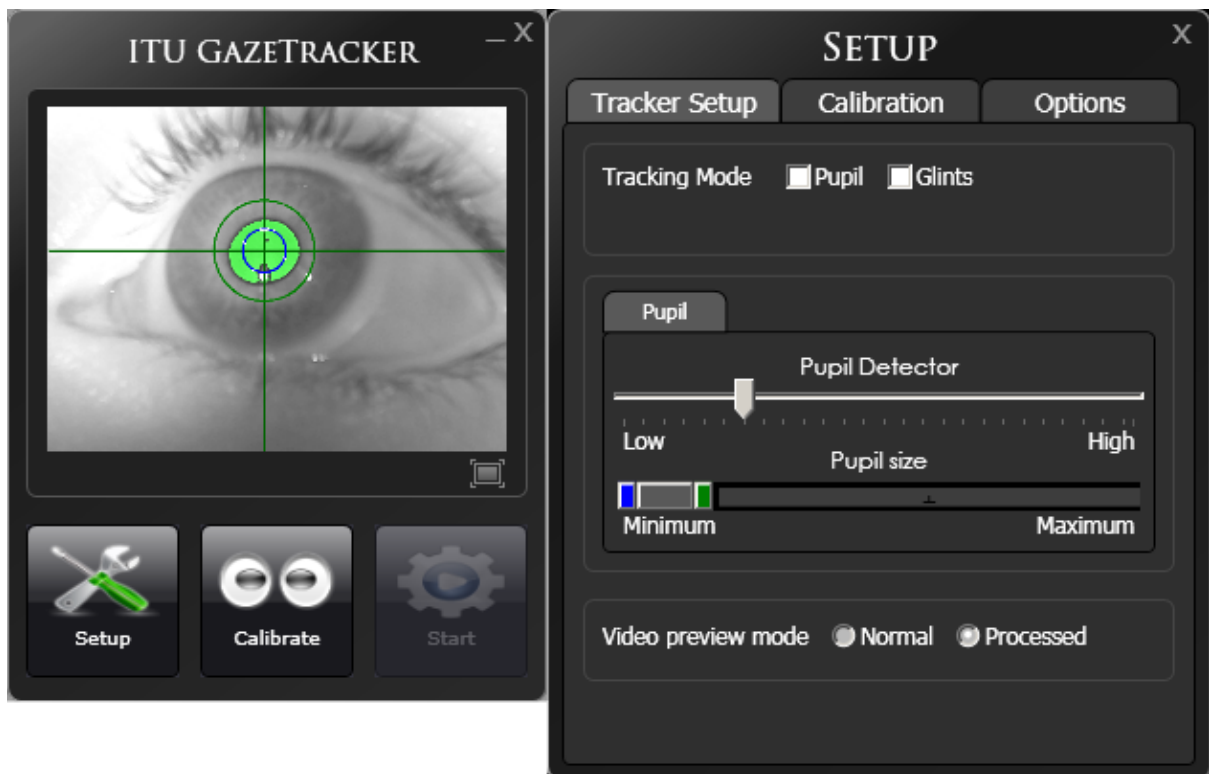
Τα εργαλεία ανάλυσης είναι το εργαλείο επανάληψης, το εργαλείο για τις περιοχές ενδιαφέροντος, το εργαλείο για τις εστιάσεις, το εργαλείο για τους χάρτες προσοχής, το εργαλείο με μονοπάτι σάρωσης, το εργαλείο για τη βάση δεδομένων, το εργαλείο στατιστικών στοιχείων, το εργαλείο προεξοχής και το εργαλείο καταγραφής δεδομένων είναι ο σχεδιασμός διαφανειών και το εργαλείο καταγραφής. Μέσω αυτής της ιστοσελίδας γίνεται η παροχή του προγράμματος όπως και οι αλλαγές που θα χρειαστεί να πραγματοποιηθούν για να λειτουργήσει.



Εικόνα 8 Λογισμικό Ogama

2.9.2 UTI Gaze Tracker

Το ITU Gaze Tracker είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα που έχει ως σκοπό να παρέχει μια εναλλακτική λύση χαμηλού κόστους από τα υπόλοιπα εμπορικά προγράμματα eye-tracking, κάνοντας την τεχνολογία περισσότερο προσιτή στο ευρύ κοινό. Το πρόγραμμα αυτό έχει αναπτυχθεί από την ομάδα Gaze Group από το πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης και άλλων συντελεστών από την κοινότητα και την υποστήριξη της Communication by Gaze Interaction Association.



Εικόνα 9 Λογισμικό ITU GAZETRACKER

Το λογισμικό βασίζεται στο βίντεο, και χρειάζεται μια κάμερα υπέρυθρων για να τεθεί σε λειτουργία. Μπορεί να χρησιμοποιήσει επίσης βιντεοκάμερα ή κάμερα που παρέχει νυχτερινή λήψη. Παρέχονται από το site της εταιρίας κάποιες προϋποθέσεις για να δουλέψει το λογισμικό όπως και ακριβής αρχείο με τις διαμορφώσεις των παραμέτρων.

2.9.3 Imotions

Το Attention Tool χρησιμοποιείται για έρευνα αγοράς, επιστημονική έρευνα και για τον έλεγχο της χρηστικότητα μιας ιστοσελίδας. Πρόκειται για μια διακριτική συσκευή με δυνατότητες προσαρμογής που μπορεί να μετρήσει και τι τραβάει την προσοχή των καταναλωτών αλλά και τι τους κάνει να συμμετέχουν, τόσο σε γνωστικό επίπεδο όσο και σε βαθύτερο συναισθηματικό επίπεδο.



Εικόνα 10 iMOTIONS

Το Software αυτό μπορεί να συγχωνευτεί με άλλα μοντέλα eye-tracking, διάφορων εταιρειών. Αυτό κάνει ευκολότερη τη δημιουργία μεγαλύτερων δικτύων παρακολούθησης του οφθαλμού, παρέχοντας εθνικές και διεθνείς ερευνητικές μελέτες. Το Attention Tool συνεργάζεται με τις εταιρίες Tobii, mirametrix, eyetech και SMI.

2.9.4 Tobii

Η εταιρία Tobii αποτελεί αυτή τη στιγμή τον σημαντικότερο προμηθευτή της τεχνολογίας eye-tracking. Μέχρι στιγμής έχει καταφέρει να επικοινωνεί με χιλιάδες άτομα με ειδικές ανάγκες και στόχος της είναι να διευρύνει την χρήση της τεχνολογίας. Η εταιρία προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις από hardware και software όπως για παράδειγμα τη χρήση τους ως ερευνητικό εργαλείο, στην επικοινωνία και δημιουργία λόγου για άτομα με ειδικές ανάγκες, στη διάγνωση και την εκτίμηση εξοπλισμού, τον έλεγχο ενός interface και τέλος, για λύσεις ασφαλείας για οχήματα.

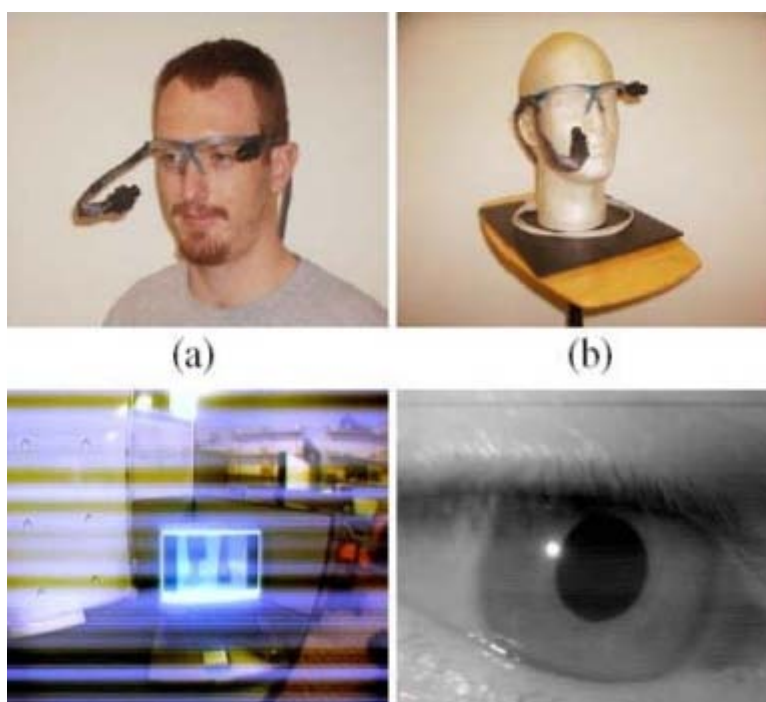


Εικόνα 11 Λογισμικό Tobii

Ένα παράδειγμα τεχνολογίας που προσφέρεται από την εταιρία είναι το “EyeAsteroids” και πρόκειται για το πρώτο και μοναδικό παιχνίδι που κατευθύνεται αποκλειστικά μέσω του οφθαλμού. Το παιχνίδι σε αυτή την περίπτωση γίνεται πολύ έξυπνο αλλά και γρήγορο προσθέτοντας νέες διαστάσεις στα παιχνίδια γενικότερα. Ο παίχτης χρησιμοποιεί το βλέμμα του και στοχεύοντας μπορεί να πυροβολήσει το στόχο του. Στόχος του παίχτη είναι να παραμείνει ζωντανός στη Γη, μαζεύοντας όσους περισσότερους πόντους μπορεί καταστρέφοντας αστεροειδείς.

2.9.5 openEyes

Η εταιρία openEyes παρέχει software και hardware για τον εντοπισμό της κίνησης των ανθρώπινων ματιών. Η ανάπτυξη του λογισμικού πηγάζει από την αναγνώριση της απότομης πτώσης των λογισμικών και την έλλειψη ελεύθερων λογισμικών στην αγορά που προσφέρουν δωρεάν τους αλγόριθμους παρακολούθησης των ματιών από απόσταση. Το πακέτο των εργαλείων περιλαμβάνει αλγόριθμους για την μέτρηση της κίνησης του ματιού από ψηφιακά βίντεο, τεχνικές για τη βαθμονόμηση των ματιών, συστήματα παρακολούθησης, το λογισμικό και παραδείγματα σε πραγματικό χρόνο για τη διευκόλυνση την ανάπτυξη των eye-tracking εφαρμογών.



Εικόνα 12 openEyes

2.10 Εφαρμογές και χρήση eye-tracking

Η μέθοδος Eye-tracking χρησιμοποιείται για πέντε βασικές επιστήμες: την νευρολογία, την ψυχολογία και την επιστήμη των υπολογιστών, τις βιομηχανικές μηχανική και το

μάρκετινγκ. Παρακάτω θα γίνει μια μικρή αναφορά στις χρήσεις της τεχνολογίας στις διάφορες επιστήμες.

Στη **νευρολογία** το Eye-tracking βοηθάει στη χαρτογράφηση του εγκεφάλου και ερευνά τη συγκέντρωση του. Κατά τη διάρκεια της εστίασης κάποια νεύρα κουβαλούν σακκαδικά περιστατικά ενώ άλλα νεύρα κωδικοποιούν λεπτομέρειες της εικόνας, που έχουν μπροστά του, στον αμφιβληστροειδή. Η κίνηση του ματιού και η χαρτογράφηση του μυαλού χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση των σημείων εστίασης.

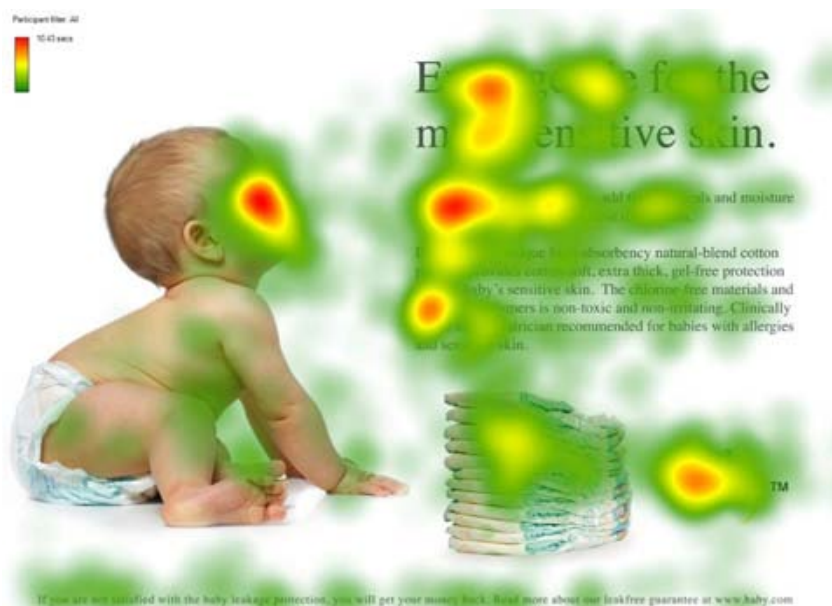
Στο τομέα της **ψυχολογίας** το eye-tracking βοηθάει τους ερευνητές να αντιληφτούν τον τρόπο ανάγνωσης, δηλαδή πότε αυξάνεται η εστίαση και πότε το σακκαδικό μήκος, και την αντίληψη του σκηνικού. Επίσης στον τομέα της ψυχολογίας χρησιμοποιείται και στην οπτική αναζήτηση ή πιο κατανοητά έρευνα με το μάτι. Σε αυτή την περίπτωση όταν υπάρχει στην εικόνα που ερευνάτε κείμενα, εικόνες, χαρακτήρες και αντικείμενα οι εστιάσεις γίνονται μακρύτερες. Άλλος ένας τομέας στην ψυχολογία όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιτυχημένα το eye-tracking είναι στις καθημερινές ασχολίες, όπου αποκαλύπτει ότι λίγες κινήσεις του ματιού είναι άσχετες με την εργασία μας. Οι πληροφορίες λαμβάνονται κατά τη διάρκεια της εργασίας και το μάτι προχωράει παρακάτω. Άλλη μια πτυχή της ψυχολογίας είναι η ακουστική γλώσσα όπου εκεί τα πειράματα έδειξαν ότι καταγράφεται κίνηση του ματιού ενώ ο ερευνώμενος ακούει μια ιστορία ή ακολουθεί οδηγίες. Όταν στον ερευνώμενο παρέχεται και το οπτικό πεδίο και οδηγίες μέσω ομιλίας τότε εκείνος ακολουθεί με τα μάτια του αυτό που ακούει.

Στον τομέα της **βιομηχανικής μηχανικής και των ανθρώπινων πόρων** το eye-tracking μετράει αντιδράσεις και ακρίβεια. Στην αεροπορία μέσω της τεχνολογίας eye-tracking παρατηρούνται οι αντιδράσεις των πιλότων, έμπειρων και μη. Στην οδήγηση μέσω της καταγραφής των ματιών, έμπειρων και μη οδηγών, κατανοούνται οι λόγοι που συμβαίνουν ατυχήματα. Τέλος, στο τομέα της βιομηχανικής μηχανικής χρησιμοποιείται στο να κατανοήσουμε πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η οπτική παρατήρηση σε όλες τις πτυχές της καθημερινής ζωής, για παράδειγμα η παρατήρηση του φαγητού που τρώμε ή αγοράζουμε.



Εικόνα 13 Χρήση eye-tracking στην διαδικασία της οδήγησης

Στον τομέα του **μάρκετινγκ** η τεχνολογία βοηθάει στο να κατανοήσουμε πόσο αποτελεσματικές είναι οι εφαρμογές βίντεο, εικόνων και γραφικών. Επίσης έχει αποδειχτεί ότι όταν υπάρχει επαναλαμβανόμενη έκθεση των ερευνώμενων σε μια έντυπη διαφήμιση τότε η διάρκεια των εστιάσεων μικραίνει, ενώ το οπτικό μονοπάτι παραμένει το ίδιο. Σε πείραμα του Rayner (2001) βρέθηκε ότι η διάρκεια εστίασης και τα σακκαδικά μήκη ήταν μεγαλύτερα στις εικόνες παρά στο κείμενο, αλλά περισσότερες εστιάσεις έγιναν πάνω στα κείμενα. Οι αναγνώστες διάβαζαν πρώτα τα μεγαλύτερα γράμματα και στη συνέχεια τα μικρότερα. Επίσης αποδείχτηκε ότι οι χρήστες παρατηρούν τα κείμενα περισσότερο από πριν.



Εικόνα 14 Έντυπη διαφήμιση

Στον τομέα της **επιστήμης των υπολογιστών** στις περιπτώσεις ανάπηρων χρηστών, χρησιμοποιείται η ματιά τους πάνω σε ένα πληκτρολόγιο στην οθόνη και το σύστημα αποφασίζει τις πληροφορίες που θα τους δώσει. Το Eye-tracking επίσης φανερώνει τη στρατηγική του χρήστη. Εκτιμώνται η ομαδοποίηση των εργαλείων, η οργάνωση του μενού και των υποσέλιδων. Σε τηλεδιασκέψεις το eye-tracking βοηθάει στο να γίνεται κατανοητό ποιος μιλάει σε ποιόν και επίσης τι βλέπουν. (Duchowski, 2002)

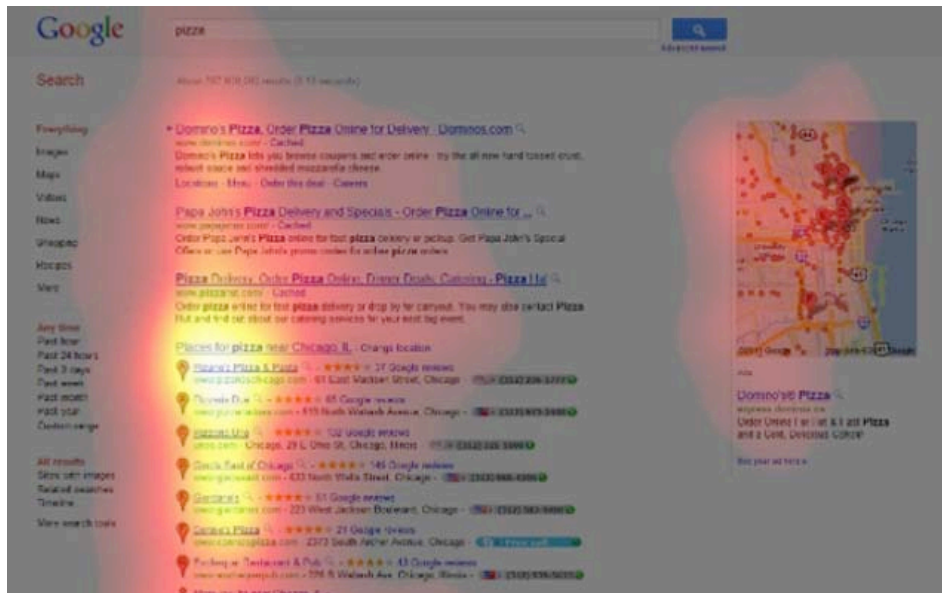
2.11 Εφαρμογές και χρήσεις eye-tracking στο Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ

2.11.1 Αναζήτηση διαδικτύου

Το eye-tracking στον τομέα του ηλεκτρονικού εμπορίου βοηθάει καταγράφοντας το πώς χρησιμοποιούν οι χρήστες του διαδικτύου τα αποτελέσματα μιας μηχανής αναζήτησης. Λόγω του μεγάλου μεγέθους των πληροφοριών είναι πλέον δύσκολο αλλά και πολύ σημαντικό να μπορεί ο χρήστης να βρει την πληροφορία που ψάχνει. Δεδομένης της σημασίας της αναζήτησης για το διαδίκτυο είναι αξιοσημείωτο πόσο μοιάζουν όλες οι μηχανές αναζήτησης μεταξύ τους. Οι χρήστες συνηθίζουν να πληκτρολογούν μερικές λέξεις σε ένα κουτί αναζήτησης και να λαμβάνουν μια λίστα αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα αυτά παρέχουν στο χρήστη ένα τίτλο εγγράφου, μια σύντομη περιγραφή, ένα σύνδεσμο και κάποια μεταδεδομένα για τα αποτελέσματα.

Οι ερευνώμενοι σε αυτή την περίπτωση καλούνται να πραγματοποιήσουν δύο διαφορετικά είδη εργασιών. Αρχικά τις εργασίες πλοήγησης, όπου οι χρήστες προσπαθούν να βρουν μια

συγκεκριμένη ιστοσελίδα. Οι εργασίες αυτές θεωρούνται επιτυχημένες όταν ο χρήστης καταφέρει να φτάσει στον προορισμό του. Στις εργασίες πληροφορίας ο στόχος είναι να βρεθούν οι πληροφορίες άσχετα με το που βρίσκονται. Ένα παράδειγμα είναι να προσπαθούν να βρουν την θερμοκρασία σε ένα συγκεκριμένο μέρος. Δεν έχει σημασία από πού θα βρει ο χρήστης την πληροφορία αρκεί αυτή να είναι αξιόπιστη.



Εικόνα 15 Αναζήτηση διαδικτύου

Από έρευνα έχει αποδειχτεί ότι οι χρήστες παρουσιάζουν έμμεση εμπιστοσύνη για την σειρά των αποτελεσμάτων που τους παρέχει η μηχανή αναζήτησης. Επίσης στην ίδια έρευνα εξετάστηκε και αποδείχτηκε ότι όσο αυξάνεται το μέγεθος του ερωτήματος που τίθεται από τον χρήστη στην μηχανή αναζήτησης τόσο καλύτερα αποτελέσματα γυρνούσε η μηχανή, ενώ αυτό ταυτόχρονα υποβάθμιζε τα ερωτήματα πλοήγησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η διαφορά στην απόδοση της μηχανής οφείλεται στο ότι αυξήθηκε το μήκος του αποσπάσματος που πληκτρολογήθηκε. Τέλος, οι χρήστες επικέντρωσαν την προσοχή τους στο κείμενο και όχι στο URL που βρίσκεται στο κάτω μέρος του αποτελέσματος. (Cutrell and Guan, 2007)

2.11.2 Διαφημιστικά Banners

Οι διαφημιστές ήταν ένας από τους πρώτους υποστηρικτές του Διαδικτύου, αγκαλιάζοντας τη διπλή υπόσχεση της παγκόσμιας εμβέλειας και του στοχευόμενου μάρκετινγκ. Αυτό δεν πρέπει να προκαλεί έκπληξη, καθώς οι διαφημιστές έχουν χρησιμοποιήσει πλέον κάθε πιθανό μέσο για να δείξουν τα μηνύματά τους μπροστά στα μάτια των πιθανών πελατών, είτε αυτοί είναι περιοδικά είτε είναι τηλεόραση ή οτιδήποτε άλλο. Ωστόσο, μετά από ένα πολλά υποσχόμενο ξεκίνημα, η έκρηξη του Διαδικτύου έχει αναγκάσει πολλές εταιρείες να περιορίσουν τα σχέδιά τους για περαιτέρω επέκταση τους στη διαφημιστική τους δαπάνη. Οι εμπειρογνώμονες του κλάδου πιστεύουν ότι αυτό το εμπόδιο, θα αποδεχτεί βραχύβιο και θα

αναδείξει την αναβίωση της διαφήμισης στο διαδίκτυο το 2004, με πλήρη αποκατάσταση μέχρι το 2007. Μια πιθανή τροχοπέδη αυτής της ανάκαμψης της διαφήμισης στο διαδίκτυο είναι η εμφανής έλλειψη αποτελεσματικότητας. Πράγματι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο μέτρο της απευθείας μέτρησης της αποτελεσματικότητας της διαφήμισης είναι το ποσοστό του συνολικού αριθμού των ανοιγμάτων - κλικ σε ένα banner σε αντίδραση σε ένα διαφημιστικό μήνυμα. Αυτή η μέτρηση είναι γνωστή ως ποσοστό μέσω click. Οι μετρήσεις αυτών των ποσοστών άρχισαν το 1996 σε περίπου επτά τοις εκατό. Ωστόσο, έχουν μειωθεί στο 0,7% το 2002. Συνήθως αυτό είναι προβληματικό, διότι οι διαφημιστές δεν κατανέμουν τα χρήματα σε μέσα ενημέρωσης που δεν είναι αποτελεσματικά. Ένα διαφημιστικό banner συνήθως καταλαμβάνει λιγότερο από το 10% της έκτασης της τυπικής οθόνης VGA (640 * 480pixel) σε μια σελίδα του υπολογιστή μας . Ως εκ τούτου, η προσοχή του χρήστη του διαδικτύου επικεντρώνεται σε άλλα στοιχεία της σελίδας. Το έργο του banner είναι να τραβήξει την προσοχή του σέρφερ και να προκαλέσει το σέρφερ να κάνετε κλικ στη διαφήμιση. Αν οι σέρφερ δεν δουν ένα banner, δεν μπορούν να κάνουν κλικ σε αυτό. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι ορισμένοι surfers αντιπαθούν τα διαφημιστικά banner. Μπορούμε να υποθέσουμε ότι όταν οι χρήστες αποκτήσουν μεγαλύτερη εξοικείωση με το μέσο, μαθαίνουν να διαχωρίζουν την ενημέρωση από τη διαφήμιση. Τελικά, αυτό θα τους δώσει τη δυνατότητα να αγνοούν διαφημιστικά banner. Μέσω της τεχνολογίας eye-tracking αποδεικνύεται ότι η περιφερική όραση επιτρέπει στο υποκείμενο να αναγνωρίζει αντικείμενα που βρίσκονται έξω από κεντρικό σημείο της προσοχής τους.



Εικόνα 16 Eye-tracking στην έρευνα για την χρησιμότητα των banners

Η ικανότητα αυτή σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι περισσότερες διαφημίσεις banner έχουν το ίδιο σχήμα (468 * 60 pixels), παρέχει στους χρήστες του διαδικτύου τη δυνατότητα να εκπαιδευτούν οι ίδιοι στο να αναγνωρίζουν τις διαφημίσεις banner για το τι είναι πραγματικά χωρίς να επικεντρωθεί σε αυτά. Και οι δύο αυτές εξηγήσεις υποθέτουν ότι οι surfers να μαθαίνουν με την πάροδο του χρόνου και αναπτύσσουν στρατηγικές για να αποφύγουν να δίνουν την προσοχή τους στη διαφήμιση.

Για να διαπιστωθεί αυτό, διεξάγονται έρευνες με τη χρήση της τεχνολογίας eye-tracking. Στην συγκεκριμένη έρευνας ζητήθηκε από μια ομάδα να εξετάσουν διάφορες σελίδες. Η μελέτη διεξήχθη χρησιμοποιώντας διαδικτυακές πύλες ενημέρωσης ως φόντο. Οκτώ διαφημίσεις σε banner ενσωματώθηκαν μέσα στο σχεδιασμό των οκτώ σελίδων. Σε καμία στιγμή πριν ή κατά τη διάρκεια της αναζήτησης εργασίας σε αυτές τις οκτώ σελίδες δεν έγινε καμία αναφορά για το διαφημιστικό banner. Έγινε συλλογή των δεδομένων σε δύο φάσεις. Πρώτον, χρησιμοποιήθηκε η συσκευή eye-tracking. Δεύτερον, ζητήθηκε από τους εθελοντές να συμπληρώσουν μια σύντομη έρευνα, μετά την ολοκλήρωση του έργου τους για τις οκτώ σελίδες. Για να απλοποιηθεί η ανάλυση της παρακολούθησης των δεδομένων του ματιού, κάθε σελίδα αυτή χωρίστηκε σε μια σειρά από αμοιβαία αποκλειστικές παραλληλόγραμμες ζώνες.

Ο πρωταρχικός στόχος αυτού του πρώτου πειράματος ήταν να μετρηθεί ο βαθμός στον οποίο οι ερευνώμενοι βλέπουν πραγματικά τα διαφημιστικά banner που είναι ενσωματωμένα στις ιστοσελίδες. Καθένα από τα 49 υποκείμενα εκτέθηκαν σε 8 διαφημιστικά banner, ένα ανά σελίδα. Κοιτάζοντας τις ζώνες που επικεντρώθηκαν σε θέματα από τα υποκείμενα, διαπιστώνεται ότι κάθε υποκείμενο κοιτούσε σε μία ή περισσότερες διαφημίσεις σε banner, δηλαδή κανείς δεν κατάφερε να αποφύγει κάθε διαφήμιση. Η τοποθεσία και το μέγεθος μιας ζώνης είναι σημαντικά. Ο θετικός συντελεστής για την περιοχή δείχνει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η ζώνη, τόσο πιο πιθανό είναι να τραβήξει την προσοχή του υποκειμένου. Η σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ της σελίδας και την αλληλεπίδραση της ζώνης δείχνει ότι η διάταξη της σελίδας είναι σημαντικό. Παρομοίως το περιεχόμενο της ζώνης είναι σημαντικό όπως αποδεικνύεται από τα σημαντικά ομοιώματα περιεχομένου. Φαίνεται ότι οι θεατές αποφεύγουν να κοιτάζουν τις διαφημίσεις. Δείχνει επίσης ότι έτσι είναι σε θέση να αναγνωρίσουν ένα αντικείμενο που αποτελεί διαφήμιση, χωρίς να χρειάζεται να το κοιτάζουν απ'ευθείας. (Dreze and Hussherr, 2003)

2.11.3 Web Sites

Η τεχνολογία eye-tracking έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στην αντίληψη και οπτική έρευνα καθώς και τους ανθρώπινους παράγοντες για πολλά χρόνια. Από την άλλη δεν έχει ακόμα καθιερωθεί ως μέθοδος για να μελετηθεί η συμπεριφορά αναζήτησης στα διαφορετικά επίπεδα της οθόνης, που είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου και υπολογιστή. Σε συνδυασμό με τις συμβατικές μεθόδους, όπου συλλέγουν δεδομένα που βασίζονται στην εμφανή συμπεριφορά των χρηστών, η τεχνολογία eye-tracking παρέχει

στους ερευνητές ένα ακόμα επίπεδο πληροφορίας για το πώς οι χρήστες επεξεργάζονται την οπτική πληροφορία που τους παρέχεται και επίσης τον τρόπο που αλληλεπιδρούν με το εκάστοτε σύστημα. Για να καταφέρει ο χρήστης να πραγματοποιήσει μια ενέργεια μέσα στην ιστοσελίδα θα πρέπει να ολοκληρώσει δυο στάδια οπτικής αναζήτησης σωστά. Αρχικά η ανάπτυξη της προσοχής και ο στόχος της επεξεργασίας. Στο πρώτο στάδιο θα πρέπει η προσοχή να διατεθεί για το στόχο, έτσι ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί. Η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα του πρώτου σταδίου εξαρτάται από πόσο εύκολο είναι να παρατηρηθεί ο στόχος. Στο δεύτερο στάδιο της οπτικής αναζήτησης οι χρήστες πρέπει να κατανοήσουν την έννοια του στόχου και να αναγνωρίσουν την σχέση του με το στόχο.



Εικόνα 17 Έρευνα σε website κοινωνικής δικτύωσης μέσω eye-tracking

Συνήθως εξετάζονται δυο μορφές της αρχικής σελίδας ενός site. Έτσι, συλλέγονται και αξιολογούνται δεδομένα για την συμπεριφορά του χρήστη αλλά και για τις κινήσεις του οφθαλμού. (Bojko, 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΠΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΠΟΥ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΕΪΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ EYE-TRACKING

Ο ερευνητής της παρούσας πτυχιακής για την καλύτερη κατανόηση της τεχνολογίας eye-tracking και της κατάστασης που επικρατεί στις ελληνικές επιχειρήσεις σχετικά με την τεχνολογία συμπερίλαβε μια συνέντευξη από άτομο που έχει ειδικές γνώσεις πάνω στο θέμα. Ο κύριος Βασίλης Ανδρεαδάκης είναι ένας ερευνητικός επιστήμονας που εργάζεται για την εταιρεία Optotech και προσφέρουν υπηρεσίες eye-tracking σε ελληνικές επιχειρήσεις μικρής και μεγάλης εμβέλειας. Παρακάτω ακολουθεί η ηλεκτρονική συνέντευξη μέσω e-mail που πραγματοποιήθηκε στις 28 Φεβρουαρίου του 2012. Πρόκειται για μια δομημένη συνέντευξη. Παρακάτω ακολουθεί η συνέντευξη αυτολεξεί.

Τι είναι το Eye Tracking;

«Με τη χρήση της τεχνολογίας οφθαλμικής ιχνηλάτησης (eye tracking) είμαστε σε θέση για πρώτη φορά να γνωρίζουμε με ακρίβεια τον τρόπο με τον οποίο επεξεργάζεται την οπτική πληροφορία ο άνθρωπος, δηλαδή πού ακριβώς κοιτάει και τι τραβάει την προσοχή του. Για την άντληση της οπτικής πληροφορίας ο άνθρωπος εστιάζει το βλέμμα του σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Κατά την εστίαση αυτή το μάτι συγκεντρώνει όλες τις χρήσιμες πληροφορίες ενώ με γρήγορες κινήσεις, που ονομάζονται σακκαδικές, μεταβαίνει στο επόμενο σημείο εστίασης. Η συνολική ακολουθία που προκύπτει από το πλήθος των εστιάσεων ονομάζεται οπτικό μονοπάτι (scanpath ή gazetrail).

Η αποτύπωση του οπτικού μονοπατιού με τη βοήθεια του eye tracker βασίζεται στην καταγραφή υπέρυθρου βίντεο της κόρης του οφθαλμού και στην αντανάκλαση που αυτό προξενεί στον κερατοειδή χιτώνα. Ο συνδυασμός αυτών των δύο χαρακτηριστικών μας επιτρέπει να υπολογίσουμε το σημείο όπου τέμνεται το βλέμμα με την επιφάνεια που κοιτάμε.»

Πώς χρησιμοποιείται το Eye Tracking στο Μάρκετινγκ;

«Είναι προφανές ότι η γνώση του πού κοιτάζει κάποιος και τι τραβάει την προσοχή του έχει άμεση εφαρμογή στο χώρο του μάρκετινγκ. Ένας από τους πάγιους στόχους του μάρκετινγκ και της διαφήμισης είναι η ακριβής και αντικειμενική καταγραφή του πού κοιτάζει ο καταναλωτής, τι τραβάει ή διασπά την προσοχή του και για ποιο λόγο. Η τεχνολογία του eye tracking δίνει σαφείς απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα και μας επιτρέπει για πρώτη φορά να αποτυπώσουμε τις συνήθειες του καταναλωτή σε πραγματικό τόπο και χρόνο. Το οπτικό μονοπάτι που καταγράφεται μας δείχνει τι κοίταξε ο καταναλωτής, με ποια σειρά, για πόση ώρα καθώς και το ενδιαφέρον του σε κάθε σημείο. Τα δεδομένα που συλλέγονται μέσω eye tracking αναλύονται με στατιστικές μεθόδους με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων για ολόκληρο το καταναλωτικό κοινό. Οι κατηγορίες ερευνών eye tracking στο μάρκετινγκ διακρίνονται σε:

ηλεκτρονικό μάρκετινγκ online περιεχόμενο (web analysis), διαφήμιση (advertising) και merchandising (αξιολόγηση χώρων, βιομηχανικό σχέδιο).»

Μπορείτε να μας πείτε ένα παράδειγμα χρήσης Eye Tracking στο Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ;

«Στο Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ το eye tracking χρησιμοποιείται για την ανάλυση εις βάθος ιστοσελίδων. Αυτό περιλαμβάνει τόσο την ανάλυση του οπτικού περιεχομένου μιας ιστοσελίδας (visual analysis) όσο και την αξιολόγηση της χρησιμότητάς της (usability testing)¹. Επιπλέον γίνεται και αξιολόγηση των ηλεκτρονικών διαφημίσεων (banners) καθώς και εύρεση των σημείων βέλτιστης θέασης για αυτές.

Αναλυτικότερα σε μια ιστοσελίδα μπορούμε να έχουμε σενάρια ελέγχου χρησιμότητας και προσβασιμότητας στα οποία το eye tracking μας δίνει τη δυνατότητα να παρακολουθήσουμε όλα τα βήματα του χρήστη κατά την εκτέλεσή τους. Επίσης μέσα από την ανάλυση του τρόπου που προσπελάζει την πληροφορία ο χρήστης μπορούμε να εντοπίσουμε τα σημεία από τα οποία περνάει το βλέμμα του και έτσι να βρούμε το βέλτιστο χώρο για την τοποθέτηση online διαφημιστικών banners.

Για παράδειγμα από πρόσφατες έρευνες eye tracking διαπιστώθηκε ότι μικρού μεγέθους διαφημιστικά banners που ενσωματώνονται στη ροή του κεντρικού κειμένου λαμβάνουν σημαντικά μεγαλύτερους χρόνους θέασης σε σύγκριση με μεγάλες διαφημίσεις εκτός πλαισίου.

Ένα case study που δείχνει την εφαρμογή του eye tracking στο ηλεκτρονικό μάρκετινγκ είναι αυτό για την αρχική σελίδα της Spotify: <http://www.scribd.com/doc/23593552/Tobii-Customer-Case-Spotify-271109-USENG>»

¹ Με απλά λόγια αξιολογούμε τόσο την εμφάνιση μιας σελίδας (αν αρέσει αισθητικά στο χρήστη) όσο και αν ο χρήστης καταλαβαίνει και μπορεί να κάνει αυτά για τα οποία σχεδιάστηκε η ιστοσελίδα



Εικόνα 18 Εργαστήριο εταιρείας Optotech

Χρησιμοποιείται το Eye Tracking στην Ελλάδα; Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μικρές εταιρείες ή απευθύνεται αποκλειστικά σε μεγάλες ;

«Το eye tracking στην Ελλάδα γενικά δεν χρησιμοποιείται (σε αντίθεση με το εξωτερικό που ολοένα και περισσότερες μεγάλες εταιρείες το υιοθετούν στο R&D τους). Ο κύριος λόγος είναι ότι στη δύσκολη οικονομική περίοδο που διανύει η χώρα μας, δεν είναι εύκολο να υιοθετήσει κανείς μια νέα τεχνολογία, παρεκκλίνοντας από τις παραδοσιακές (άρα και δοκιμασμένες) μεθόδους με το ρίσκο που συνεπάγεται αυτό.² Σε αντίθεση με τις αμιγώς ελληνικές επιχειρήσεις, τα παραρτήματα πολυεθνικών εταιριών στην Ελλάδα εμφανίζονται σαφώς πιο πρόθυμες να δοκιμάσουν την τεχνολογία του eye tracking καθοδηγούμενες από τα θετικά αποτελέσματα που έχει στο εξωτερικό.

Το κόστος μιας έρευνας eye tracking δεν ξεπερνά συνήθως αυτό των παραδοσιακών μεθόδων έρευνας αγοράς (π.χ. ερωτηματολόγια, focus groups, rolling κλπ). Ισχύει λοιπόν η αρχή ότι για να αξίζει για μια εταιρία να διεξάγει έρευνα eye tracking θα πρέπει το μέγεθος της καμπάνιας μάρκετινγκ που θέλει να πραγματοποιήσει να είναι τέτοιο που να δικαιολογεί το κόστος μιας έρευνας αγοράς (που θα προστατεύσει στην ουσία την επένδυσή της, διορθώνοντας ατέλειες και προλαμβάνοντας αστοχίες). Αναφορικά με το κόστος εξοπλισμού σημειώνουμε ότι η τεχνολογία του eye tracking είναι συνδεδεμένη με αυτή των multimedia και πιο συγκεκριμένα με τις

² Όπως μας είπαν και διευθυντές μάρκετινγκ μεγάλων εταιριών κατά την παρουσίασή μας σε αυτούς, αν μια καμπάνια μάρκετινγκ αποτύχει (με βάση τις πωλήσεις) τότε αναζητούνται ευθύνες και σε μια τέτοια περίπτωση το eye tracking θα αποτελούσε «αποδιοπομπαίο τράγο».

κάμερες υψηλής ευκρίνειας (HD+) και συχνότητας (120+ frames per second). Οι αλματώδεις εξελίξεις που σημειώνονται στον τομέα αυτό τα τελευταία χρόνια, καθιστούν το κόστος ολοένα και πιο προσιτό σε περισσότερες εταιρείες.³»

Το κόστος της έρευνας από ποιους παράγοντες εξαρτάται;

«Το κόστος της έρευνας εξαρτάται από 4 παράγοντες: τι είναι αυτό που εξετάζουμε, πόσο χρόνο θα χρειαστούμε, πόσα άτομα θα συμμετάσχουν και σε ποια τοποθεσία που θα πραγματοποιηθεί η έρευνα. Γενικά, περιορισμένης έκτασης στοχευμένες έρευνες εντός του εργαστηρίου (π.χ. αξιολόγηση κεντρικής ιστοσελίδας ενός website) έχουν μικρό κόστος. Αντίθετα εκτεταμένες έρευνες merchandising (π.χ. αξιολόγηση γόνδολας προϊόντων εταιρείας σε x αλυσίδες σουπερ μάρκετ και για y δημογραφικούς πληθυσμούς) έχουν αυξημένο κόστος εξαιτίας του μεγάλου όγκου δεδομένων που απαιτούνται καθώς και της πολυπλοκότητας της έρευνας.»

Πόσα άτομα χρειάζονται για να είναι ένα δείγμα ικανοποιητικό; Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τα αποτελέσματα μιας έρευνας;⁴

«Το eye tracking έχει το πλεονέκτημα να παρέχει ποιοτικές έρευνες που έχουν στοιχεία ποσοτικών. Ιδανικά, 15-20 άτομα ανά δημογραφικό πληθυσμό είναι ένα επαρκές δείγμα για μια έρευνα eye tracking. Ο χρόνος που απαιτείται για κάθε άτομο που συμμετέχει στην έρευνα είναι ανάλογος με το βάθος της έρευνας και πόσα σενάρια πειραμάτων θα πραγματοποιηθούν. Κάθε σενάριο δεν διαρκεί παραπάνω από λίγα λεπτά καθώς αυτό που ενδιαφέρει στο eye tracking είναι οι πρώτες εντυπώσεις και τι πραγματικά τραβάει την προσοχή του θεατή.»

Ποια διαδικασία ακολουθείται για μια έρευνα Eye Tracking;

«Επικοινωνία με τον πελάτη

Πιλοτική Μελέτη (demo)

Συλλογή Δεδομένων με Eye Tracking

Ανάλυση Δεδομένων και Παράδοση της Έρευνας

Αρχικά συγκεντρώνουμε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες από τον πελάτη μας. Βάσει των πληροφοριών αυτών, αλλά και των στόχων που οριοθετεί ο ίδιος ο πελάτης, καταγράφουμε προσεκτικά τη διαδικασία με την οποία θα συλλέξουμε τα δεδομένα. Επιλέγουμε τους συμμετέχοντες σύμφωνα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του έργου. Κάνουμε μια σύντομη πιλοτική δοκιμή για να εξασφαλίσουμε ότι όλες οι παράμετροι της έρευνας έχουν καθοριστεί με τον

³ Όπως φαίνεται και από τις πρόσφατες ανακοινώσεις και αιτήσεις πατεντών μεγάλων εταιριών (Apple, Samsung, LG κλπ) σύντομα οι κάμερες που βρίσκονται σε συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά (smartphones, laptops) θα έχουν δυνατότητες eye tracking.

⁴ Στην ερώτηση αυτή απαντάμε και τα σχετικά ερωτήματα: “Πόσα πειράματα χρειάζεται να πραγματοποιήσει το κάθε άτομο ώστε τα αποτελέσματα να είναι ιδανικά; Πόσο χρόνο χρειάζεται το κάθε άτομο που συμμετέχει σε μια τέτοια έρευνα για να πραγματοποιήσει τα πειράματα;”

κατάλληλο τρόπο και στη συνέχεια προχωράμε με την καθεαυτή συλλογή των δεδομένων. Μετά τη συλλογή των δεδομένων, διεξάγουμε μια εις βάθος ανάλυση και ετοιμάζουμε μια αναφορά που θα συνοψίσει τα αποτελέσματα και θα παρέχει μια σαφή εικόνα των ευρημάτων και των σχετικών συστάσεων.»

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων είναι χρονοβόρα διαδικασία; Σε πόσο καιρό μπορεί ο πελάτης να έχει τα αποτελέσματα;

«Συνήθως η αναλογία χρόνου ανάμεσα στη συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων είναι 1 προς 3, δηλαδή για μία ώρα συλλογής δεδομένων χρειάζονται δύο με τρεις ώρες ανάλυση.»

Ένα πραγματικό παράδειγμα πελάτη που ωφελήθηκε από την τεχνολογία Eye-Tracking (Case Study);

«Από δικές μας συνεργασίες, έχουμε το παράδειγμα της El Bisco, για την οποία εξετάσαμε μια προωθητική ενέργεια στα προϊόντα ψωμιού τوست «Κρις-Κρις».

Στο διαδίκτυο υπάρχουν videos και αναφορές από αντίστοιχες έρευνες για λογαριασμό εταιρειών. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε:

<http://www.youtube.com/watch?v=QDkSxw-iFJ0>

<http://eyetrackingupdate.com>

http://acuityets.files.wordpress.com/2011/04/tobii_customercase_rolling_optics_package_design.pdf»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 Εισαγωγή

Η διεξαγωγή της πρωτογενούς έρευνας έλαβε χώρο στις εγκαταστάσεις της εταιρείας Ortotech, που ειδικεύεται στην τεχνολογία παρακολούθησης του οφθαλμού και προσφέρει υπηρεσίες στο ευρύ κοινό της ελληνικής περιφέρειας γύρω από την τεχνολογία Eye-tracking. Στο πείραμα ήταν επιθυμητό το εξεταστεί ένας ιστοχώρος με πολύ περιεχόμενο, και να μελετηθεί η συμπεριφορά του χρήστη κατά την διεπαφή του με την σελίδα αυτή (σημεία ενδιαφέροντος/παρατήρησης και χρηστικότητα). Τελικά για την ιστοσελίδα διεξαγωγής των πειραμάτων επιλέχτηκε το Portal ποικίλης ύλης asketos.gr, τόσο για την πολύπλοκη φύση του, όσο και για την δυνατότητα που μας παρείχαν οι webmasters να κάνουμε κάποιες απαραίτητες προσαρμογές για το πείραμα .

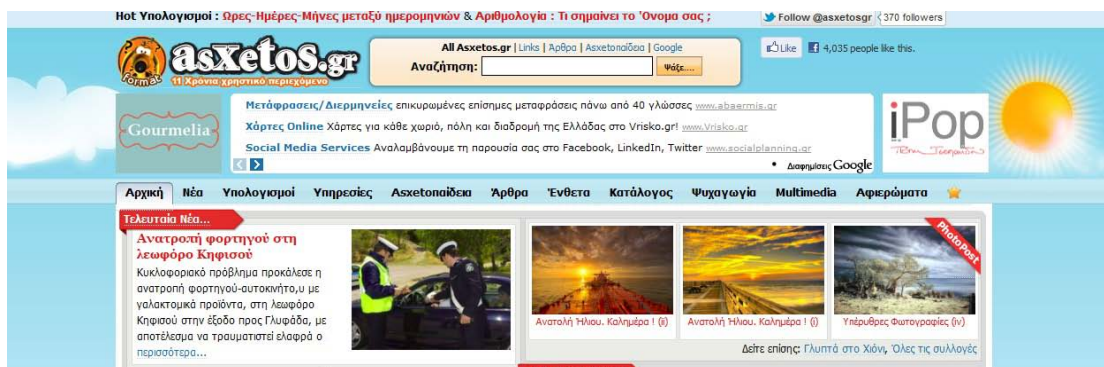
Για επαρκή αποτελέσματα για την έρευνα της παρούσας πτυχιακής δημιουργήθηκαν ένα οπτικό σενάριο και δύο σενάρια ευχρηστίας. Το οπτικό σενάριο επιτρέπει στον χρήστη να περιεργαστεί την αρχική σελίδα του site για κάποια συγκεκριμένα δευτερόλεπτα. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς όποια κατεύθυνση της σελίδας επιθυμεί και να περιεργαστεί ότι του κινεί το ενδιαφέρον. Το οπτικό σενάριο διακόπτεται όταν είτε ο υπεύθυνος έρευνας σταματήσει τον ερευνώμενο διότι έχουν περάσει τα 30 δευτερόλεπτα είτε όταν ο ερευνώμενος επιλέξει να πατήσει σε ένα σύνδεσμο με σκοπό να μεταφερθεί σε μια άλλη σελίδα. Τα σενάρια ευχρηστίας ζητάνε από τον χρήστη να πραγματοποιήσει κάποιες εργασίες μέσα στην ιστοσελίδα. Για το σχεδιασμό της έρευνας έγινε επιλογή διάφορων θεμάτων από το συγκεκριμένο τόπο για να εξετάσουμε αν οι χρήστες μπορούν να κινηθούν ευέλικτα σε αυτόν. Αρχικά, εστίασαμε στα στοιχεία του βασικού μενού τα οποία είναι: Αρχική, Νέα, Υπολογισμοί, Υπηρεσίες, Asketοπαίδια, Άρθρα, Ένθετα, Κατάλογος, Ψυχαγωγία, Multimedia και Αφιέρωματα και πως αυτά γίνονται κατανοητά ως προς το περιεχόμενό τους.

Τα ερωτήματα που θέλουμε να απαντήσουμε είναι σχετικά με το αν οι χρήστες ενδιαφέρονται να βρουν πληροφορίες από το βασικό μενού ή από τον κύριο κορμό της ιστοσελίδας σε site με ποικιλία θεματολογίας. Επίσης, αν ασχολούνται με τις διαφημίσεις που υπάρχουν σε διάφορα σημεία της σελίδας. Αν είναι εύκολο για ένα νέο χρήστη να προσαρμοστεί σε ένα νέο site και τέλος, αν η τεχνολογία δίνει επιθυμητά αποτελέσματα στους σχεδιαστές και ιδιοκτήτες ιστοσελίδων.

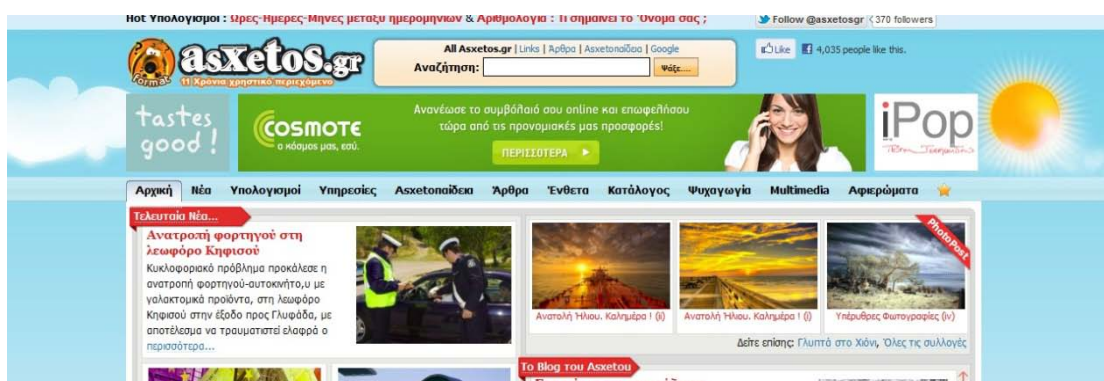
4.2 Διαδικασία έρευνας- Περιγραφή

Με σκοπό να πάρουμε πληροφορίες για τα ερωτήματα που τέθηκαν παραπάνω επιλέξαμε να διαχωρίσουμε τα άτομα του πειράματος και να πραγματοποιήσουμε δύο διαφορετικές

εκδοχές αυτού. Στο οπτικό πείραμα δόθηκε μια στατική μορφή της αρχικής σελίδας με διαφημίσεις γραφικών για τους δεκαοχτώ πρώτους ερευνώμενους. Για τους δώδεκα τελευταίους ερευνώμενους δόθηκε η ίδια σελίδα με διαφημίσεις κειμένου. Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται η διαφορά μεταξύ των δύο διαφορετικών εκδοχών που παρουσιάστηκαν στους ερευνώμενους.



Εικόνα 19 Οπτικό πείραμα με διαφήμιση κειμένου



Εικόνα 20 Οπτικό πείραμα με διαφημίσεις γραφικών

Στο πείραμα χρηστικότητας επιλέχθηκε οι ερευνώμενοι να ψάξουν για τον **τρέχων γρίφο** και το **ημερήσιο ζώδιο** τους. Τα δύο αυτά θέματα υπήρχαν και σαν στοιχεία στο βασικό μενού, σε διαφορετικές υποενότητες, αλλά και στην αρχική σελίδα του site σε διάφορα σημεία όπως θεματικό πλαίσιο για τους γρίφους και θεματικό πλαίσιο 'Online Υπηρεσίες'. Και σε αυτή την περίπτωση οι ερευνώμενοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες ώστε να ερευνηθεί η σημαντικότητα της διεξαγωγής της σειράς των εργασιών.



Εικόνα 21 Χώρος έρευνας

Ο κάθε ερευνώμενος ξεχωριστά έπρεπε να επισκεφτεί τις εγκαταστάσεις όπου λάμβανε χώρο το πείραμα. Ένα μηχάνημα τεχνολογίας eye-tracking, ο eye-tracker6, τοποθετούνταν στον ερευνώμενο. Ο ανιχνευτής αυτός παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής των οφθαλμικών κινήσεων με συχνότητα δειγματοληψίας που φτάνει τα 360Hz. Ο χρήστης φοράει μια ελαφριά συσκευή ανίχνευσης στο κεφάλι, η οποία δεν δεσμεύει καθόλου τις κινήσεις του κεφαλιού. Με μια μικρή αλλά υψηλής ανάλυσης κάμερα, καταγράφονται οι κινήσεις και η διαστολή της κόρης του ματιού, ενώ το σκηνικό προβάλλεται σε μια οθόνη που είναι συνδεδεμένη με έναν άλλο υπολογιστή. Για αποτελέσματα με απόλυτη ακρίβεια το κεφάλι του ερευνώμενου τοποθετούνταν πάνω σε ένα υποσιάγωνο (chin rest).



Εικόνα 22 Θέση ερευνώμενου



Εικόνα 23 Ερευνώμενος κατά τη διαδικασία της βαθμονόμησης

Αμέσως μετά την τοποθέτηση του Eye-tracker στον ερευνώμενο πραγματοποιείται η διαδικασία της βαθμονόμησης, όπου ο υπεύθυνος του πειράματος βρίσκει την κατάλληλη θέση όπου μπορεί ο οφθαλμός να καταγραφεί.



Εικόνα 24 Αριστερά φαίνεται η εστίαση του οφθαλμού - Δεξιά η διαδικασία της βαθμονόμησης

Αρχικά επιτρέπουμε στον ερευνώμενο να παρατηρήσει την αρχική σελίδα του τόπου για 30 δευτερόλεπτα. Η περιήγηση του σταματάει από τον υπεύθυνο του πειράματος στα 30 δευτερόλεπτα. Για να διεξαχθεί αυτό το μέρος του πειράματος πρέπει να χωριστεί η αρχική σελίδα του τόπου σε ζώνες ενδιαφέροντος. Στην εικόνα 1,** μπορείτε να δείτε τις ζώνες ενδιαφέροντος που χωρίστηκε η αρχική σελίδα του site asxetos.gr.



Εικόνα 25 Περιοχές ενδιαφέροντος (πλασιωμένες με μαύρα πλαίσια)

Στη συνέχεια ο υπεύθυνος του πειράματος ζητάει από τον ερευνώμενο να διεκπεραιώσει δύο εργασίες, με συγκεκριμένη σειρά, μέσα στην ιστοσελίδα. Η κάθε μια από τις εργασίες

θεωρούνται επιτυχημένες όταν ο χρήστης καταφέρει να τις ολοκληρώσει σε 1 λεπτό και 30 δευτερόλεπτα. Αν ο ερευνώμενος ξεπεράσει αυτά τα δευτερόλεπτα ο υπεύθυνος του πειράματος τον ενημερώνει να σταματήσει και η συγκεκριμένη εργασία θεωρείται αποτυχημένη.

4.3 Χρονοδιάγραμμα- Επιλογή δείγματος

Το δείγμα της παρούσας πτυχιακής περιέχει άτομα που διέμεναν στο Ηράκλειο Κρήτης κατά την περίοδο που πραγματοποιήθηκε η έρευνα. Οι ερευνώμενοι επιλέχθηκαν με βάση την ηλικία ώστε να υπάρχει μια εξοικείωση με το διαδίκτυο. Το δείγμα περιέχει ηλικίες από 18 έως 30. Οι διαφορετικές εργασίες που συζητήθηκαν με τον υπεύθυνο καθηγητή και τους υπεύθυνους διεξαγωγής του πειράματος, διορθώθηκαν και τέλος παραδόθηκαν στον υπεύθυνο διεξαγωγής του πειράματος. Η έρευνα έτρεξε από τις 13-02-2012 έως τις 22-02-2012. Το δείγμα αποτελείται από 30 άτομα από τα οποία τα 13 ήταν γυναίκες και τα 17 άνδρες. Το μέσο όρο των ηλικιών των ερευνώμενων είναι 22,8. Τα άτομα αυτά βρέθηκαν μέσω κοινωνικών επαφών.

4.4 Προβλήματα κατά τη διεξαγωγή της έρευνας

Ο χρόνος διεξαγωγής της έρευνας είχε διάρκεια από 30 έως και 40 λεπτά για κάθε ένα από τους ερευνώμενους. Αρκετοί από τους δυνητικούς ερευνώμενους δεν είχαν τόσο χρόνο στη διάθεση τους. Επίσης οι ερευνώμενοι έπρεπε για τις ανάγκες του πειράματος να παραμείνουν ακίνητοι σε μη φυσικό περιβάλλον για αυτό το χρόνο, με αποτέλεσμα να κουράζονται. Παρά τη διαδικασία της βαθμονόμησης για κάποιους από τους 30 ερευνώμενους του πειράματος δεν κατάφερε ο eye-tracker να μαζέψει ικανοποιητικά αποτελέσματα και γι αυτό χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα από τα 26 άτομα. Τέλος, κάποιες διακοπές ρεύματος και κάποιες καθυστερήσεις του ιντερνέτ δυσκόλεψαν το πείραμα και ταλαιπώρησαν τους ερευνώμενους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

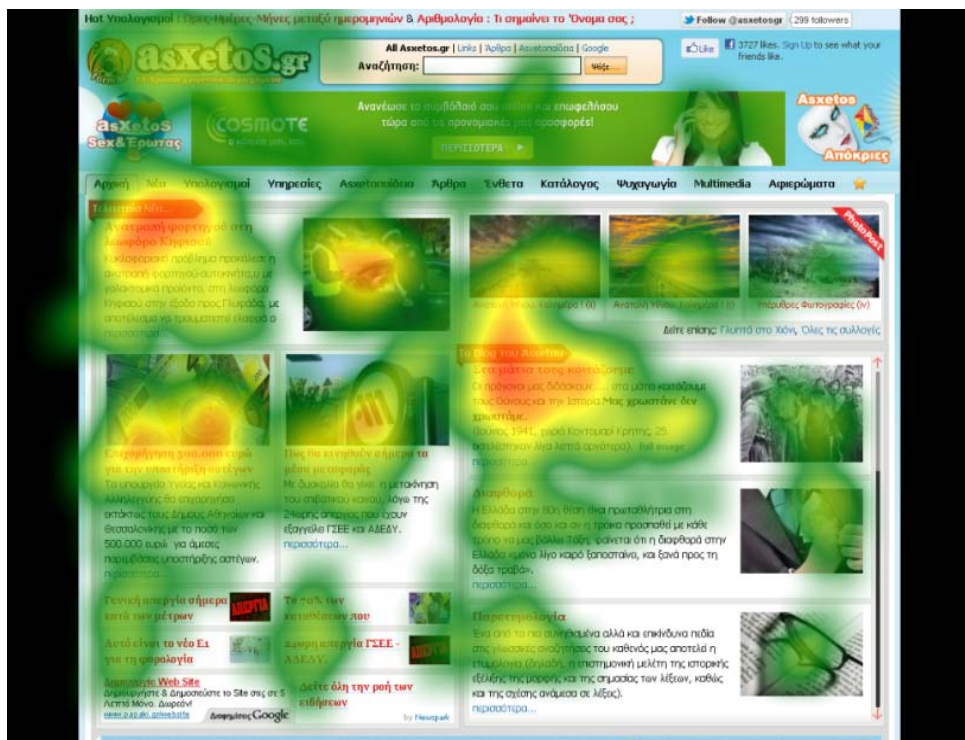
5.1 Ανάλυση οπτικού σεναρίου - Αρχική σελίδα

Στους πρώτους 18 ερευνώμενους του οπτικού σεναρίου ήταν ελεύθερη η επιλογή περιήγησης στην ιστοσελίδα αλλά λόγω του ότι οι χρήστες επέλεξαν να παραμείνουν μόνο στο πάνω μέρος της σελίδας, αποφασίστηκε να δοθούν 3 διαφορετικές εικόνες της ιστοσελίδας στους υπόλοιπους 12 ερευνώμενους. Ο σκοπός αυτής της κίνησης ήταν για να πάρουμε αποτελέσματα και όλη την αρχική σελίδα του asxetos.gr.

5.1.1 Θερμικοί Χάρτες - Keyholes

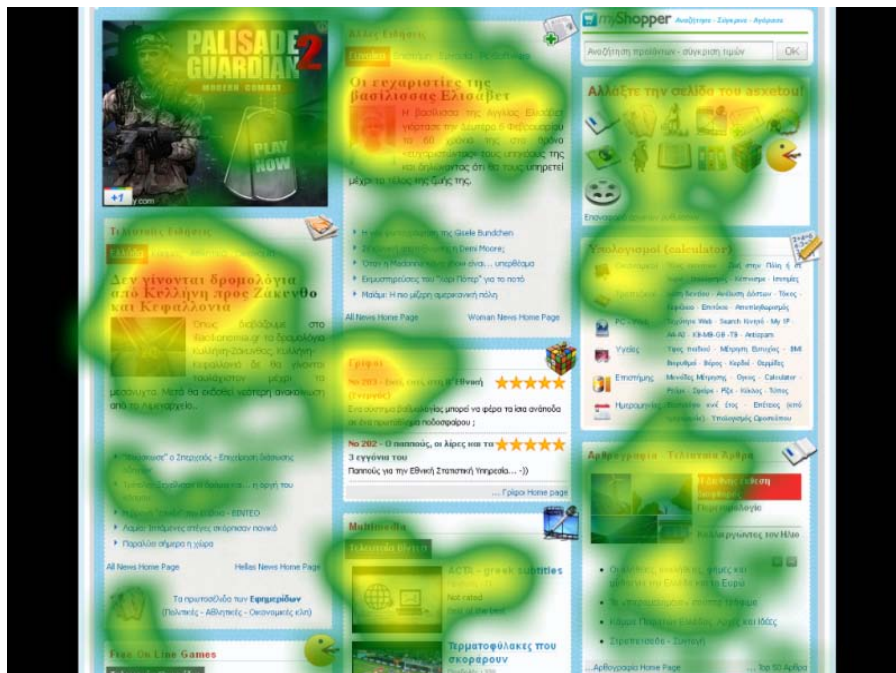
Για τις απαιτήσεις της έρευνας θα παρουσιαστούν κάποια παραδείγματα από θερμικούς χάρτες με τις εστιάσεις των χρηστών στην αρχική σελίδα. Οι θερμικοί χάρτες παρουσιάζουν στοιχεία για το χρόνο, τις εστιάσεις και τις εισόδους που πραγματοποιούν οι ερευνώμενοι στις περιοχές του site. Στις επόμενες φωτογραφίες βλέπουμε παραδείγματα από τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των χρηστών. Μέσω των διαβαθμίσεων του πράσινου, του κίτρινου και του κόκκινου χρώματος μπορούμε να δούμε συγκεντρωτικά τις περιοχές διαφορετικών επιπέδων θέασης. Το πράσινο χρώμα χρησιμοποιείται συγκριτικά για τα σημεία που τράβηξαν λιγότερη από την προσοχή των χρηστών. Το κίτρινο χρώμα χρησιμοποιείται για τα σημεία στη σελίδα που απέσπασαν περισσότερη προσοχή και το κόκκινο χρησιμοποιείται για τα σημεία όπου συγκεντρώθηκαν οι περισσότερες εστιάσεις, χρόνο και εισόδους από τους ερευνώμενους.

Στην πρώτη εικόνα παρατηρούμε ότι τις περισσότερες εστιάσεις έχουν κερδίσει τα τελευταία νέα και η πρώτη είδηση, όπως επίσης και η εικόνα που συνοδεύει το νέο ακόμα το Blog του Asxetou και η πρώτη είδηση. Εστιάσεις έχουν καταγραφεί και για το λογότυπο του site, για τις εικόνες, τους τίτλους των άρθρων. Στο Banner εστιάσεις πραγματοποιήθηκαν στο λογότυπο της εταιρείας Cosmote και στην κοπέλα που συμμετέχει στη διαφήμιση.



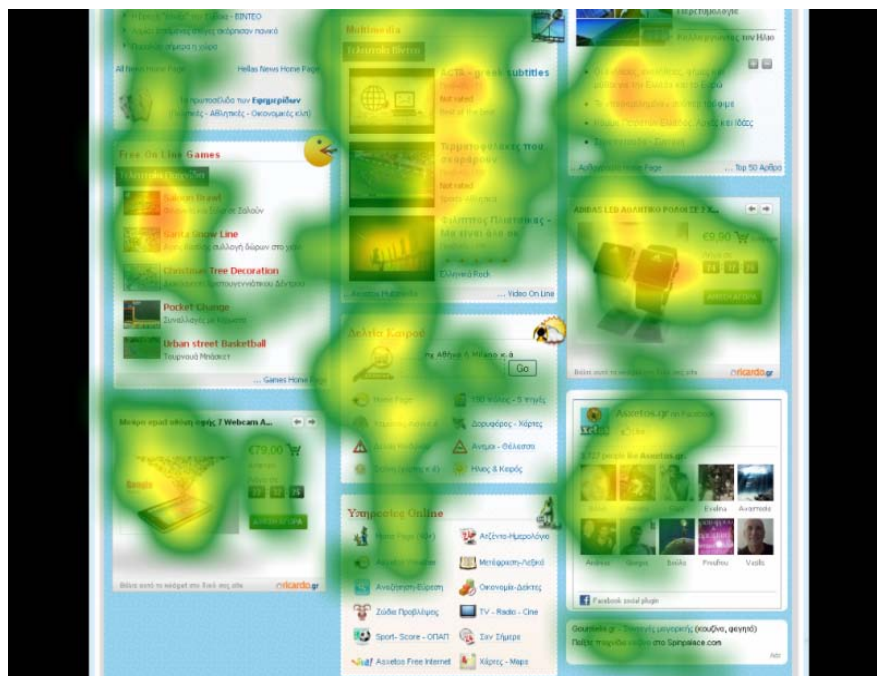
Εικόνα 26 Heatmap 1

Στο δεύτερο κομμάτι του site βλέπουμε ότι οι ερευνώμενοι εστίασαν την προσοχή τους πάλι στις φωτογραφίες αλλά και στα νέα που υπάρχουν στο λεγόμενο F-Pattern σχήμα. Το F-Pattern μιλάει για ένα ομοιόμορφο τρόπο ανάγνωσης που ακολουθεί ο οφθαλμός των χρηστών ενός διαδικτυακού τόπου και έχει το σχήμα “F”. Κατά αυτό το πρότυπο ο χρήστης ξεκινάει την ανάγνωση κατά μήκος του επάνω μέρους της σελίδας, στη συνέχεια κοιτάει όλη τη σελίδα κατά πλάτος, επιστρέφει και εξετάζει την αριστερή πλευρά της σελίδας και πάλι κατά μήκος και τέλος συνεχίζει να εξετάζει τη σελίδα κατά πλάτος. Έτσι τα περισσότερα βλέμματα ενσωματώνονται στο πάνω αριστερό μέρος της σελίδας.



Εικόνα 27 Heatmap 2

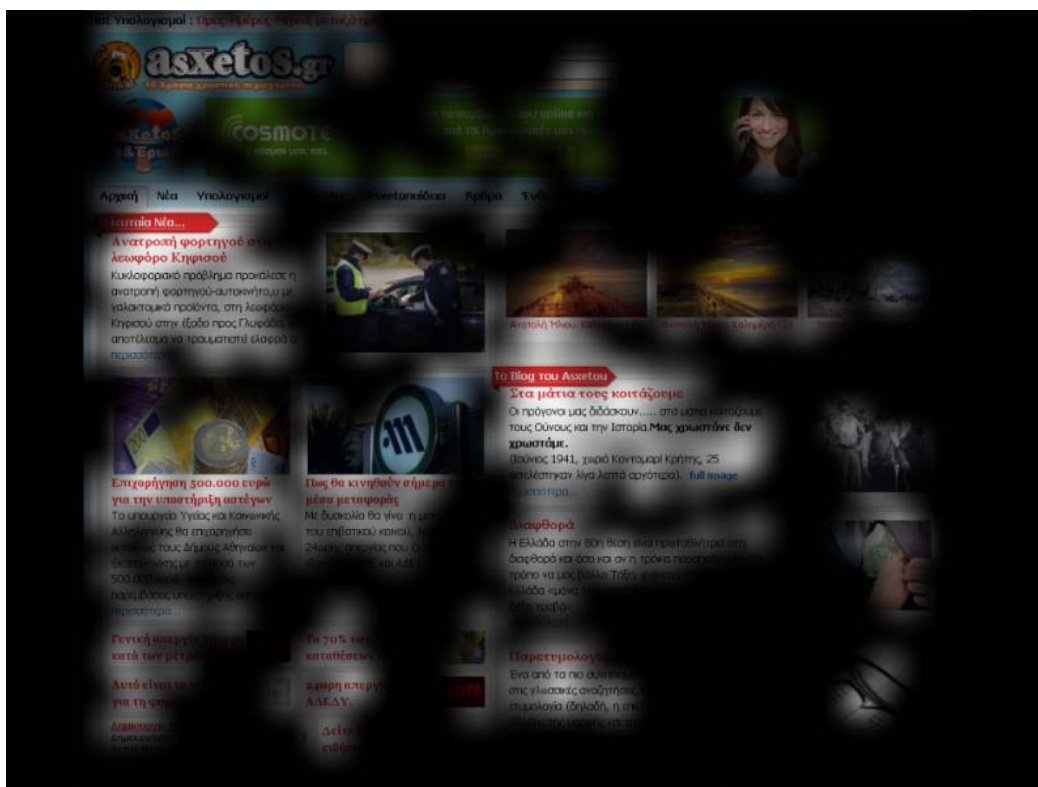
Παρατηρούμε ότι τα βλέμματα των ερευνώμενων στην τρίτη εικόνα είναι πιο διάσπαρτα και αδιάφορα. Αυτό το καταλαβαίνουμε από τις διακυμάνσεις των χρωμάτων. Κανένα σημείο αυτού του μέρους του site δεν έχει συγκεντρώσει τόσες εστιασείς όσες στα προηγούμενα δύο μέρη του site.



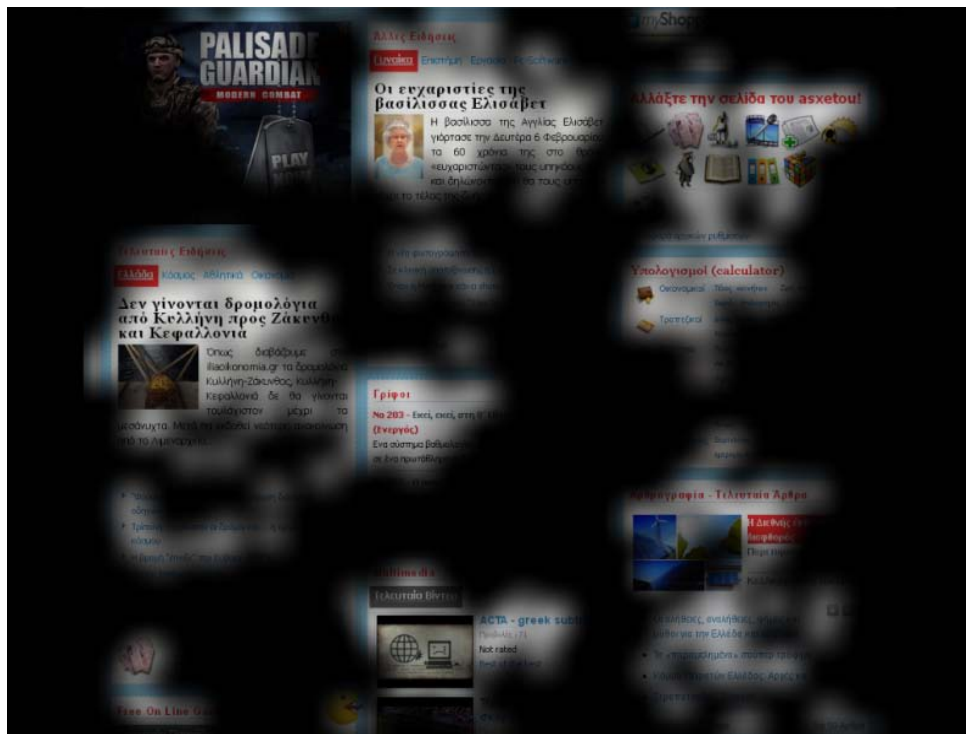
Εικόνα 28 Heatmap 3

Οι επόμενες εικόνες απεικονίζουν τα λεγόμενα “Keyholes”. Πρόκειται για μια διαφορετική οπτικοποίηση των θερμικών χαρτών όπου είναι ορατές μόνο οι περιοχές που εξέτασαν οι χρήστες. Μέσω των Keyholes μπορεί ο ερευνητής να καταλάβει ποια σημεία της ιστοσελίδας είναι αδιάφορα για το χρήστη.

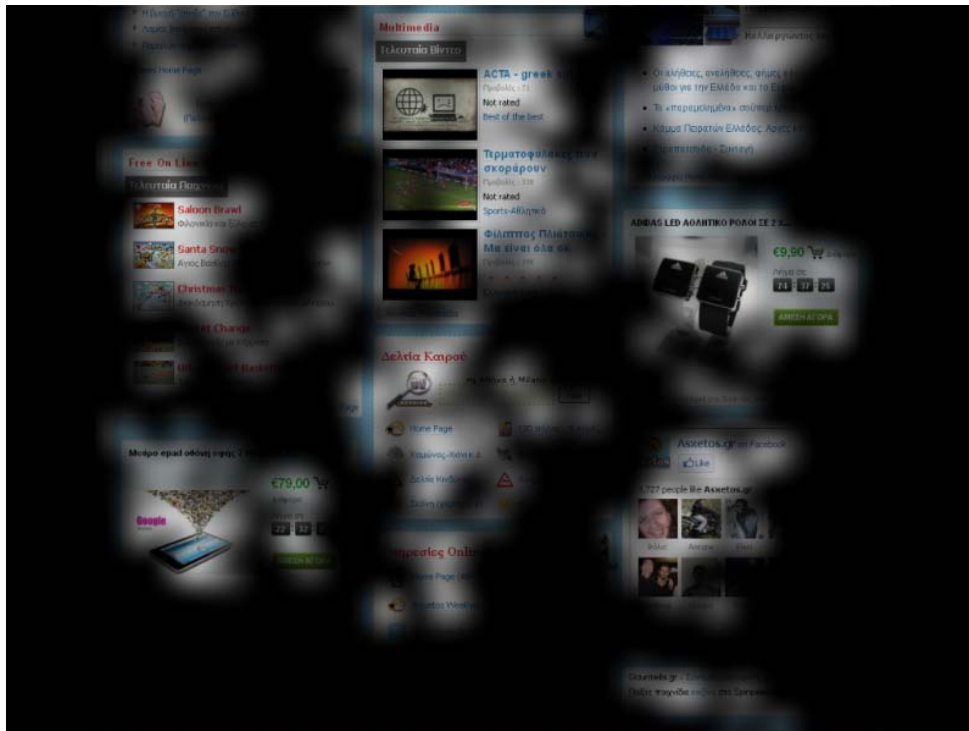
Στην πρώτη εικόνα φαίνεται ότι δεν εστιάζονται αρκετά βλέμματα των ερευνώμενων στο λογότυπο της ιστοσελίδας. Επίσης διαπιστώνεται ότι οι χρήστες κοιτάνε το banner αλλά δεν δίνουν βάση στο τι προσφέρει αυτή η διαφήμιση. Αυτό που κοιτάνε είναι το λογότυπο και η κοπέλα που υπάρχει στην απεικόνιση. Βλέπουν τα τελευταία νέα όπως και εστιάζουν στις εικόνες που υπάρχουν. Το μενού της σελίδας δεν γίνεται αντιληπτό.



Εικόνα 29 Keyhole 1



Εικόνα 30 Keyhole 2

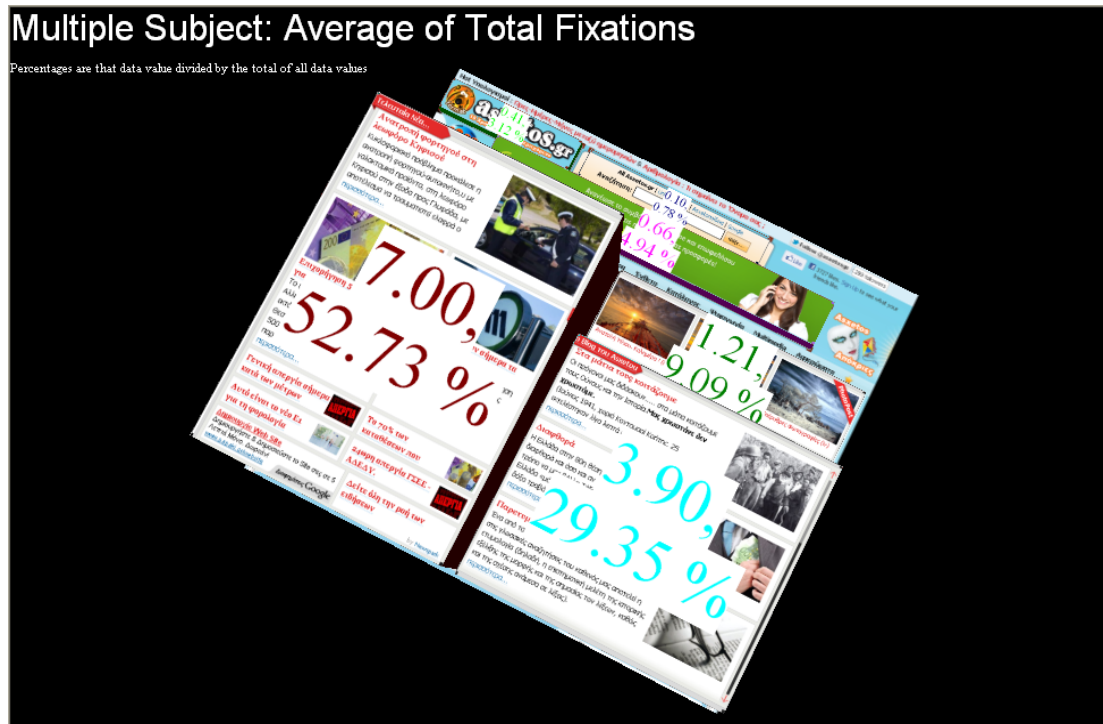


Εικόνα 31 Keyhole 3

5.1.2 Περιοχές ενδιαφέροντος ανάλογα με τις εστιάσεις, τις εισόδους και το χρόνο

- Περιοχές ενδιαφέροντος ανάλογα με τις εστιάσεις των ερευνώμενων

Στις παρακάτω 3 εικόνες καταγράφεται ο συνολικός αριθμός των εστιάσεων που έκανε ο πληθυσμός του δείγματος σε καθεμία από τις περιοχές ενδιαφέροντος σε μορφή 3d, ώστε να γίνει πιο εύκολα αντιληπτό ποιες από τις περιοχές αποσπών περισσότερες εστιάσεις.



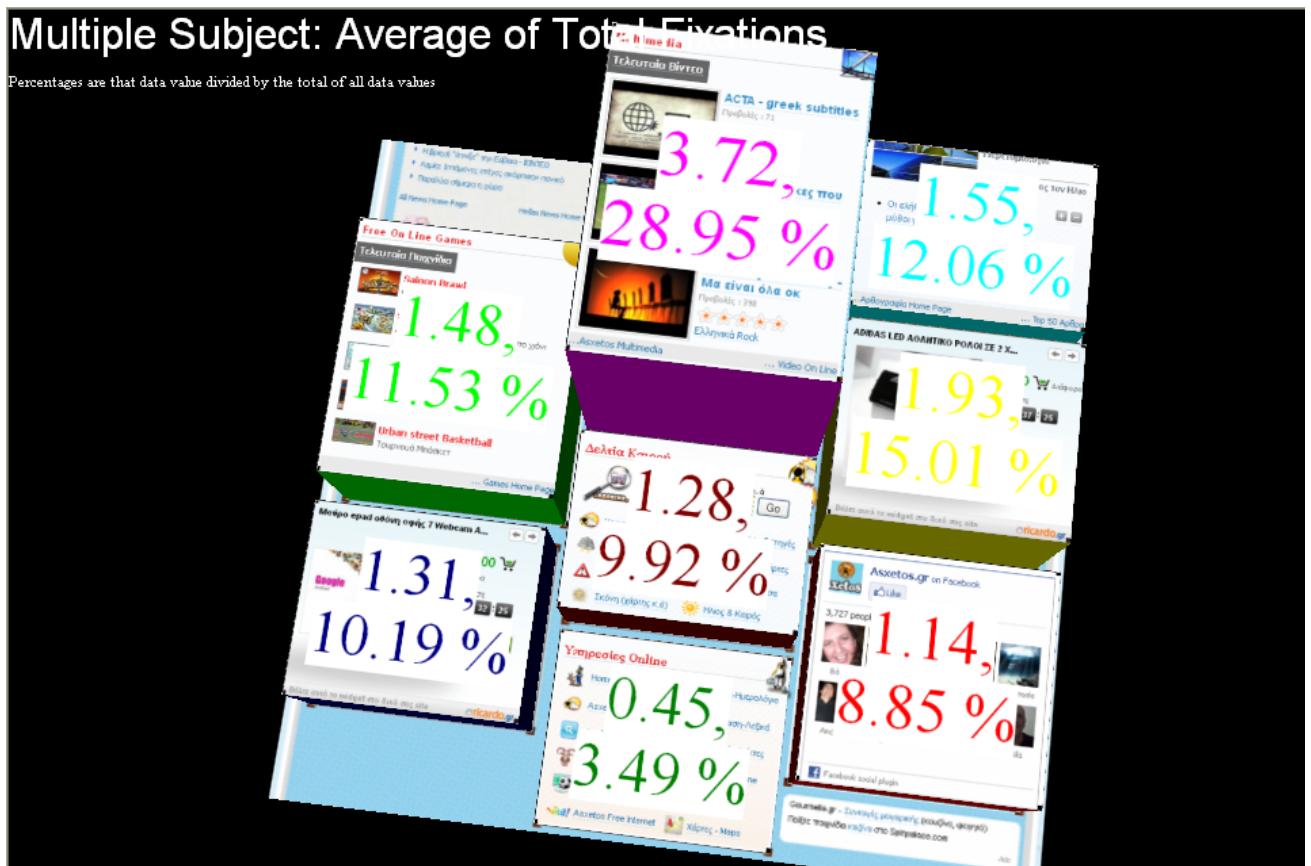
Εικόνα 32 Περιοχές ενδιαφέροντος- Εστιάσεις ερευνώμενων

Στην εικόνα 5.7 φαίνεται ότι το 52,73% του δείγματος εστίασε στην αριστερή περιοχή ενδιαφέροντος όπου βρίσκεται το πλαίσιο «Τελευταία Νέα..». Το 29,35% εστιάζει στην περιοχή ενδιαφέροντος που βρίσκεται το πλαίσιο «Το Blog του Asketou», που βρίσκεται δεξιά στην παραπάνω εικόνα. Το 9,09% εστιάζει στην περιοχή ενδιαφέροντος με θέμα «Photopost». Έπειτα φαίνεται να κερδίζουν χαμηλά ποσοστά εστίασης το logo του site με μόλις 3,12%, το κεντρικό banner 4,94% και η αναζήτηση του site 0,78%.

Στην εικόνα 5.8 τα ποσοστά εστίασης των ερευνώμενων φαίνονται να είναι περισσότερο κατανομημένα. Με 25,75% παρουσιάζεται η δεξιά περιοχή ενδιαφέροντος του site με το πλαίσιο που ονομάζεται «Τελευταίες Ειδήσεις». Το 24,83% των εστιάσεων κέρδισαν οι «Ευχαριστίες της βασίλισσας Ελισάβετ» στο κεντρικό πλαίσιο «Άλλες Ειδήσεις». Έπειτα με μικρότερα ποσοστά συναντούνται το πλαίσιο «Άλλαξε την σελίδα του Asketou» με 10,90%, το πλαίσιο «Αρθρογραφία- Τελευταία Άρθρα» με 10,67%, με 8,12% το πλαίσιο

Multiple Subject: Average of Total Fixations

Percentages are that data value divided by the total of all data values



Εικόνα 34 Περιοχές ενδιαφέροντος- Εστιάσεις ερευνώμενων

- **Περιοχές ενδιαφέροντος ανάλογα με τις εισόδους των ερευνώμενων**

Στις παρακάτω εικόνες έχουν καταγραφεί σε μορφή 3D οι εισόδοι των ερευνώμενων στην κάθε περιοχή. Με τον όρο «Είσοδος» εξηγείται ο συνολικός αριθμός που ο ερευνώμενος μπήκε να δει την κάθε περιοχή ενδιαφέροντος ανεξάρτητα με το αν έμεινε πολλή ώρα ή λίγη ώρα σε αυτήν.

Στην εικόνα 5.10 διαπιστώνεται πως τις περισσότερες εισόδους να τις έχει η περιοχή στα αριστερά του site, το θεματικό πλαίσιο «Τελευταία Νέα» με ποσοστό 42,93%. Έπειτα με μικρότερα ποσοστά συναντούνται το θεματικό πλαίσιο «Το Blog του Aschetou» με ποσοστό 18,32%, το πλαίσιο «PhotoPost», με ποσοστό 9,42% καταγράφεται το banner της Cosmote. Με ποσοστό 9,95% καταγράφονται οι εισόδοι των ερευνώμενων στο logo της σελίδας και τέλος, με ποσοστό 3,66% η αναζήτηση του site.

Multiple Subject: Average of Total Entrances

Percentages are that data value divided by the total of all data values



Εικόνα 35 Περιοχές ενδιαφέροντος- Είσοδοι ερευνώμενων

Στην εικόνα 5.11 τις περισσότερες εισόδους έχει κερδίσει το θεματικό πλαίσιο «Άλλες Ειδήσεις» με ποσοστό 18,99%. Έπειτα με 17,83% το πλαίσιο «Γρίφοι». Αμέσως μετά σε προτιμήσεις εισόδων από τους ερευνώμενους συναντάται «Τελευταίες Ειδήσεις» με ποσοστό 17,05%. Στη συνέχεια με μικρότερα ποσοστά εισόδων συναντούνται με 11,63% οι διαφήμιση ενός παιχνιδιού, με 10,85% το πλαίσιο «Multimedia», με 8,91% το πλαίσιο «Υπολογισμοί», και με ποσοστό 7,36% τα πλαίσια «Αρθρογραφία – Τελευταία Άρθρα» και «Αλλάξτε την σελίδα του Asxetou».

Multiple Subject: Average of Total Entrances

Percentages are that data value divided by the total of all data values



Εικόνα 36 Περιοχές ενδιαφέροντος- Είσοδοι ερευνώμενων

Στην εικόνα 5.12 φαίνονται οι εισοδοι που πραγματοποιήσαν οι ερευνώμενοι. Με ποσοστό 22,61% βρίσκεται το πλαίσιο «Multimedia», με ποσοστό 16,48% το πλαίσιο «Δελτία Καιρού», με ποσοστό εισόδων 13,79% το πλαίσιο «Free On-line Games» και με 13,03% το πλαίσιο- Widget «Ricardo.gr». Στη συνέχεια με ποσοστά 9,58% βρίσκονται τα πλαίσια «Asketos.gr στο Facebook» και «Αρθρογραφία- Τελευταία Άρθρα». Με ποσοστό 8,43% συναντώνται οι «Υπηρεσίες Online» και με ποσοστό 6,51% το πλαίσιο – widget από το «Ricardo.gr».

Multiple Subject: Average of Total Entrances

Percentages are that data value divided by the total of all data values



Εικόνα 37 Περιοχές ενδιαφέροντος- Είσοδοι ερευνώμενων

- Περιοχές ενδιαφέροντος ανάλογα με το χρόνο που ξόδεψαν οι ερευνώμενοι στην κάθε περιοχή ενδιαφέροντος

Multiple Subject: Average of Total Time in LookZones

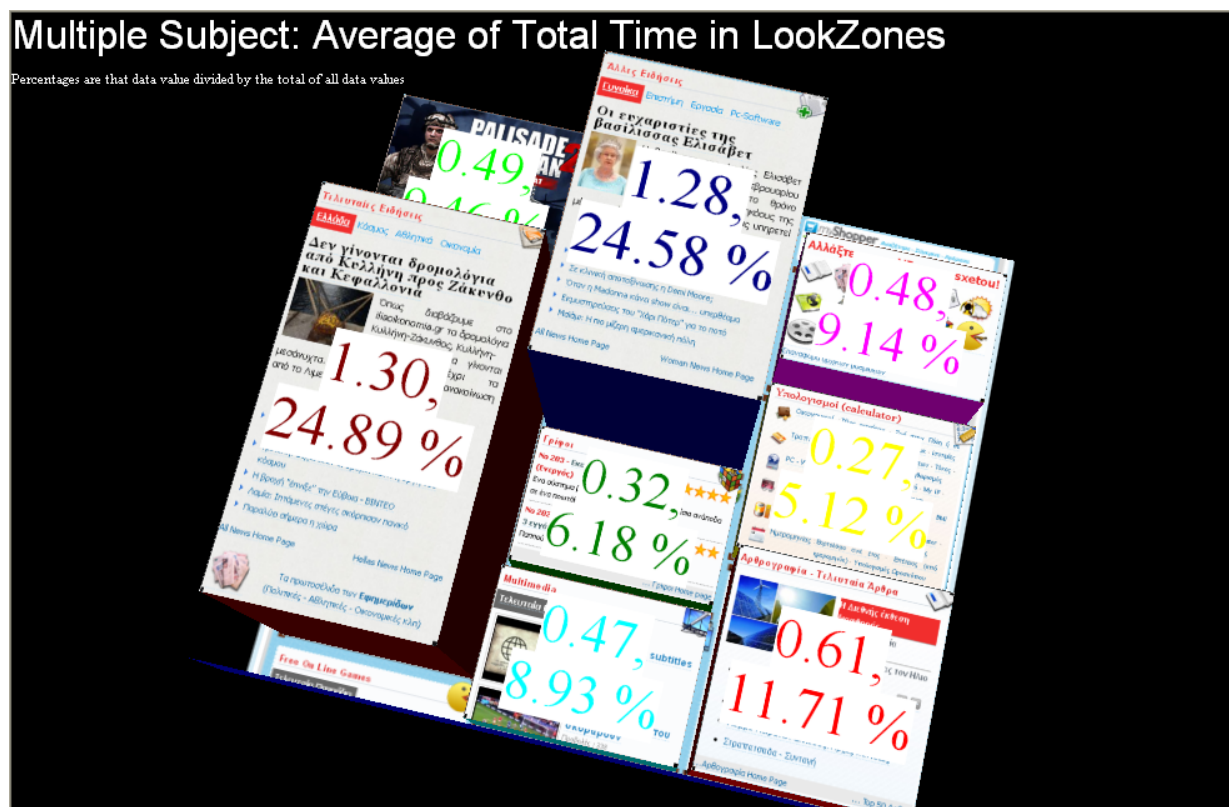
Percentages are that data value divided by the total of all data values



Εικόνα 38 Περιοχές ενδιαφέροντος - Ποσοστά χρόνου ερευνώμενων

Στην εικόνα 5.13 διαπιστώνεται ότι το 50,53% καταλαμβάνει το πλαίσιο «Τελευταία Νέα». Οι ερευνώμενοι με ποσοστό 31,30% ξόδεψαν χρόνο στο πλαίσιο «το Blog του Asxetou». Έπειτα με μικρότερα ποσοστά συναντάμε το πλαίσιο «PhotoPost» με ποσοστό 9,39% και με ποσοστό 3,54% του χρόνου των ερευνώμενων καταγράφεται στο Banner της Cosmote στο κέντρο της αρχικής σελίδας του site. Τέλος, με ποσοστό 2,93% το Logo της ιστοσελίδας και με το 0,58% του χρόνου των ερευνώμενων καταγράφεται στην αναζήτηση του site.

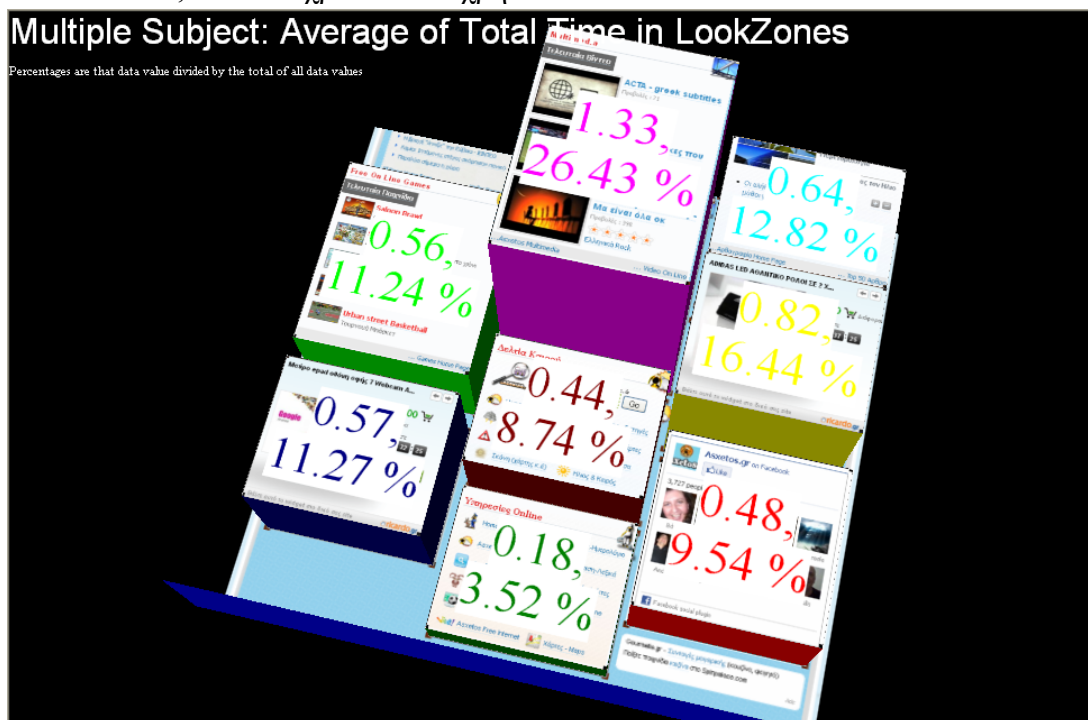
Στην εικόνα 5.14 βλέπουμε το 24,89% των ερευνώμενων ξόδεψαν το χρόνο τους στο πλαίσιο «Τελευταίες Ειδήσεις» και το 24,58% το πλαίσιο «Άλλες Ειδήσεις». Έπειτα συναντώνται με ποσοστά 11,71% το πλαίσιο «Αρθρογραφία – Τελευταία Άρθρα» και με 9,14% το θεματικό πλαίσιο «Αλλάξτε τη σελίδα του Asxetou». Με ακόμα μικρότερα ποσοστά συναντώνται το πλαίσιο «Multimedia» με τους ερευνώμενους να ξοδεύουν το 8,93% του χρόνου εκεί. Με 6,18% αναπαρίσταται το πλαίσιο «Γρίφου» και με 5,12% το θεματικό πλαίσιο «Υπολογισμοί». Και τέλος, 0,46% του χρόνου των χρηστών αφιερώθηκε στο πλαίσιο με τη διαφήμιση του παιχνιδιού στα πάνω και αριστερά μέρος της εικόνας.



Εικόνα 39 Περιοχές ενδιαφέροντος - Ποσοστά χρόνου ερευνώμενων

Τέλος, στην εικόνα 5.15 το πλαίσιο «Multimedia» καταλαμβάνει το 26,43% και το πλαίσιο «Αρθρογραφία- Τελευταία Άρθρα». Στην συνέχεια βρίσκεται το πλαίσιο «Free On Line Games» με ποσοστό 11,24%, το πλαίσιο «Asxetos.gr στο Facebook» το 9,54%, τα «Δελτία

Καιρού» με ποσοστό 8,74%. Τα 2 πλαίσια με διαφημιστικό περιεχόμενο καταλαμβάνουν το 16,44% και το 11,27% του χρόνου των χρηστών.



Εικόνα 40 Περιοχές ενδιαφέροντος - Ποσοστά χρόνου ερευνώμενων

5.2 Σενάριο χρηστικότητας - Ανάλυση

5.2.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία ερευνώμενων

Name	Age	Sex	Zodiac Time	Zodiac Clicks	Riddles Time	Riddles Clicks
E1	22	F	90	3	37	1
E2	22	F	90	3	24	1
E3	19	F	27	3	36	2
E4	23	F	90	0	24	1
E5	27	M	87	3	11	1
E6	20	M	37	1	72	2
E7	23	M	18	2	11	1
E8	23	M	24	2	15	1
E9	26	M	64	2	09	1
E10	23	F	20	2	11	1
E11	24	M	73	2	42	1
E12	24	M	31	2	12	1
E13	26	M	27	2	78	1

E14	22	M	29	2	90	0
E15	28	M	76	1	14	2
E16	22	F	31	1	22	1
E17	18	M	90	0	32	1
E18	18	M	90	0	28	1
E19	19	M	85	2	22	1
E20	19	M	27	2	12	1
E21	22	F	13	1	21	1
E22	25	M	17	1	25	2
E23	26	F	80	2	29	2
E24	21	F	90	0	13	2
E25	22	F	20	1	17	1
E26	22	M	39	2	26	1
E27	27	F	90	0	05	1
E28	24	M	49	1	23	1
E29	23	F	61	4	14	0
E30	25	F	20	1	13	1

Πίνακας 1 Συγκεντρωτικά στοιχεία ερευνώμενων

Στον παραπάνω πίνακα παρατίθενται στοιχεία για τα συγκεντρωτικά στοιχεία των σεναρίων χρησιμότητας. Στις πρώτες 3 στήλες βρίσκονται κάποια στατιστικά στοιχεία των ερευνώμενων. Στην στήλη «Zodiac Time» μπορούμε δούμε πόσο χρόνο έκαναν οι ερευνώμενοι να ολοκληρώσουν το σενάριο των ζωδίων και στη στήλη «Zodiac Clicks» πόσες κινήσεις έκανε ο χρήστης με σκοπό να ολοκληρώσει το σενάριο. Επίσης το ίδιο συμβαίνει και για το σενάριο χρησιμότητας των ζωδίων στις στήλες «Riddles Time» και «Riddles Clicks» αντίστοιχα. Ο χρόνος στις αντίστοιχες στήλες μετράται με δευτερόλεπτα του λεπτού.

Zodiac Task Success Rate (%)	76,667%
Failure	23,333%
Riddles Task Success Rate (%)	96,667%
Failure	3,333%
Average Zodiac Time	52,833
Stdev	29,870
Average Success Zodiac Time	41,522
Stdev	24,552
Average Riddles Time	26,267

Stdev	20,460
Average Success Riddles Time	24,069
Stdev	16,837

Πίνακας 2 Συγκεντρωτικά ποσοστά πειράματος

Έτσι, στον παραπάνω πίνακα έχουμε τα συγκεντρωτικά ποσοστά. Αρχικά υπάρχουν στοιχεία για το σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων που είναι 76,667% για τους ερευνώμενους που κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία το σενάριο και το 23,333% αυτούς που απέτυχαν. Επίσης το μέσο χρόνο που σπατάλησαν οι χρήστες ώστε να το πραγματοποιήσουν το σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων που είναι στα 52,833 δευτερόλεπτα και τέλος το μέσο χρόνο επιτυχίας του σεναρίου που είναι στα 41,522 δευτερόλεπτα. Έπειτα για το σενάριο χρηστικότητα των γρίφων όπου το 96,667% κατάφερε να ολοκληρώσει το σενάριο και το 3,333% δεν τα κατάφερε. Ο μέσος χρόνος που σπατάλησαν οι χρήστες για να πραγματοποιήσουν το σενάριο των γρίφων είναι 26,267 δευτερόλεπτα και ο μέσος χρόνος επιτυχίας είναι 24,069 δευτερόλεπτα.

5.2.2 Σενάριο χρηστικότητα «Ζώδια»

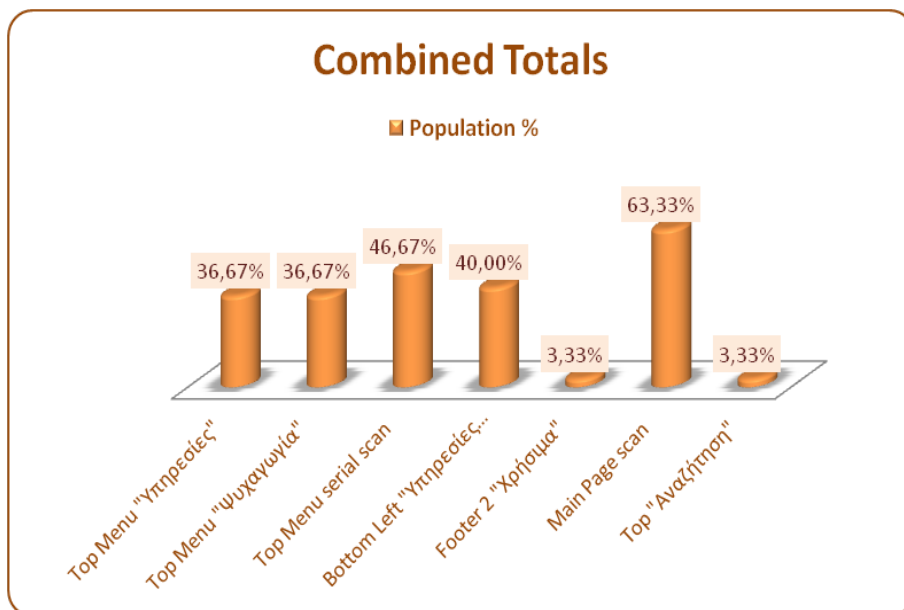
Σκοπός του σεναρίου χρήσης είναι να δείξει ποια μέρη του site αποφάσισαν οι χρήστες να επισκεφτούν με σκοπό να ολοκληρώσουν με επιτυχία την εργασία, μέσα σε 1 λεπτό και 30 δευτερόλεπτα. Στο παρακάτω πίνακα υπάρχουν πληροφορίες για την σειρά που οι 30 χρήστες ακολούθησαν. Να σημειωθεί ότι οι πρώτοι 18 ερευνώμενοι πραγματοποίησαν πρώτα το σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων και στη συνέχεια το σενάριο χρηστικότητα των γρίφων. Οι επόμενοι 12 ερευνώμενοι πραγματοποίησαν πρώτα το σενάριο χρηστικότητα των γρίφων και δεύτερο το σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων. Στη δεύτερη στήλη του πίνακα βρίσκεται η ηλικία έπειτα το φύλο των ερευνώμενων. Στις επόμενες στήλες βρίσκουμε τα μέρη του site από όπου οι ερευνώμενοι προσπάθησαν να ολοκληρώσουν το σενάριο. Στην τελευταία στήλη δίνονται πληροφορίες για τους χρήστες που κατάφεραν να ολοκληρώσουν τις εργασίες και τους χρήστες που δεν κατάφεραν. Για τους χρήστες που κατάφεραν να ολοκληρώσουν την εργασία αναγράφεται στη στήλη η λέξη “TRUE” και για τους χρήστες που δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν την εργασία αναγράφεται η λέξη “FALSE”.

Name	Age	Sex	Top Menu "Υπηρεσίες"	Top Menu "Ψυχαγωγία"	Top Menu serial scan	Bottom Left "Υπηρεσίες Online"	Main Page scan	Task Successful
E1	22	F		2	1			FALSE
E2	22	F					1	FALSE

E3	19	F	4	3	2		1	TRUE
E4	23	F		1	2			FALSE
E5	27	M	3	1	2			TRUE
E6	20	M				2	1	TRUE
E7	23	M				2	1	TRUE
E8	23	M	3	1	2			TRUE
E9	26	M	3	1	2			TRUE
E10	23	F				2	1	TRUE
E11	24	M	3	1	2			TRUE
E12	24	M				2	1	TRUE
E13	26	M				2	1	TRUE
E14	22	M				2	1	TRUE
E15	28	M				2	1	TRUE
E16	22	F				2	1	TRUE
E17	18	M					1	FALSE
E18	18	M			2		1	FALSE
E19	19	M	1					TRUE
E20	19	M	1					TRUE
E21	22	F	2	1				TRUE
E22	25	M			2	1		TRUE
E23	26	F				1	2	TRUE
E24	21	F			2	1		TRUE
E25	22	F			2	1		TRUE
E26	22	M	2	1				TRUE
E27	27	F	1					TRUE
E28	24	M			2	1		TRUE
E29	23	F			2	1		TRUE
E30	25	F	1					TRUE

Πίνακας 3 Κινήσεις ερευνώμενων στο σενάριο χρηστικότητας των ζωδιών

Από τα 30 άτομα που πραγματοποίησαν το πείραμα τα 23 κατάφεραν να το ολοκληρώσουν με επιτυχία και τα 7 όχι. Στα παραπάνω τρία γραφήματα υπάρχουν στατιστικά στοιχεία που δείχνουν ποια μέρη, ενότητες του site επισκέφτηκαν οι ερευνώμενοι με σκοπό να ολοκληρώσουν το σενάριο χρηστικότητας. Να σημειωθεί ότι στόχος της έρευνας είναι να ερευνηθεί πως ο χρήστης τελικά βρήκε την πληροφορία που του ζητήθηκε μέσα από το site. Και ότι η επιλογή του σεναρίου χρηστικότητας έγινε με βάση το κύριο μενού της σελίδας. Τα «Ζώδια-Ωροσκόπιο» υπάρχουν ως υποενότητα του στοιχείου του κύριου μενού «Υπηρεσίες».



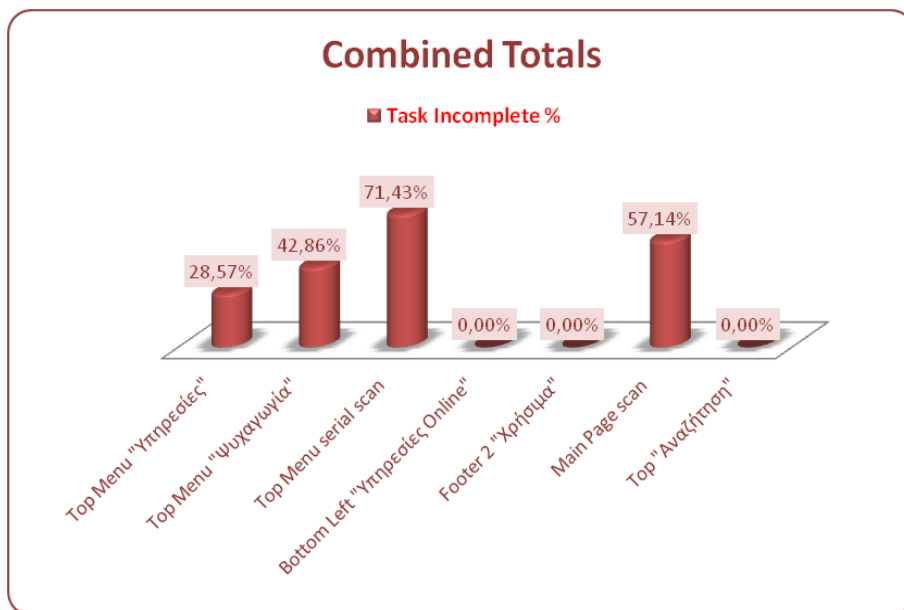
Γράφημα 1 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα πληθυσμού

Το γράφημα 5.1 αναφέρεται στον πληθυσμό του δείγματος. Στο διάγραμμα φαίνεται ποιες ενότητες του site επισκέφτηκε το σύνολο του πληθυσμού όταν του ζητήθηκε να πραγματοποιήσει το σενάριο χρηστικότητας των ζωδίων.



Γράφημα 2 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα επιτυχημένων πειραμάτων

Το γράφημα 5.2 αναφέρεται στον πληθυσμό του δείγματος που κατάφερε να πραγματοποιήσει το σενάριο χρηστικότητας.



Γράφημα 3 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα αποτυχημένων πειραμάτων

Το γράφημα 5.3 αναφέρεται στον πληθυσμό του δείγματος που δεν κατάφερε να πραγματοποιήσει επιτυχώς το σενάριο χρηστικότητας.

Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού των ερευνώμενων σάρωσε την αρχική σελίδα με σκοπό να βρει το ζητούμενο της εργασίας. Το ποσοστό αυτό αναπαριστάνεται στο γράφημα 5.7 με το ποσοστό 63,33%. Αυτό το ποσοστό αναφέρεται στα 19 από τα 30 άτομα που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Από αυτά τα 19 άτομα τα 15 κατάφεραν να ολοκληρώσουν τελικά το έργο ενώ τα υπόλοιπα 4 άτομα δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία το έργο. Τα 15 άτομα αναπαριστάνονται στο γράφημα 5.8 με το ποσοστό 65,22% και τα 4 άτομα αναπαριστάνονται στο γράφημα 5.9 με το ποσοστό 57,14%.

Αμέσως μετά τη σάρωση της αρχικής σελίδας δεύτερη ενότητα του site που προτίμησαν οι ερευνώμενοι είναι η σειριακή σάρωση του κύριου μενού. Το 46,67%, όπως φαίνεται στο γράφημα 5.7, ανήκει στους 14 ερευνώμενους που σάρωσαν το κύριο μενού με σκοπό να ολοκληρώσουν το σενάριο. Από αυτούς τα κατάφεραν οι 9, που στο γράφημα 5.8 αναπαριστάνονται με το ποσοστό 39,13%, και δεν τα κατάφεραν οι 5, που αναπαριστάνονται με το ποσοστό 71,43% στο γράφημα 5.9.

Στη συνέχεια των συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων συναντάται το πλαίσιο της κεντρικής σελίδας με ονομασία «Υπηρεσίες On-line». Το ποσοστό που καταλαμβάνει στο γράφημα 5.7 είναι 40,00% και ανήκει σε 12 χρήστες. Και οι 12 χρήστες που βρέθηκαν στο πλαίσιο «Υπηρεσίες On-line» κατάφεραν να ολοκληρώσουν το σενάριο.

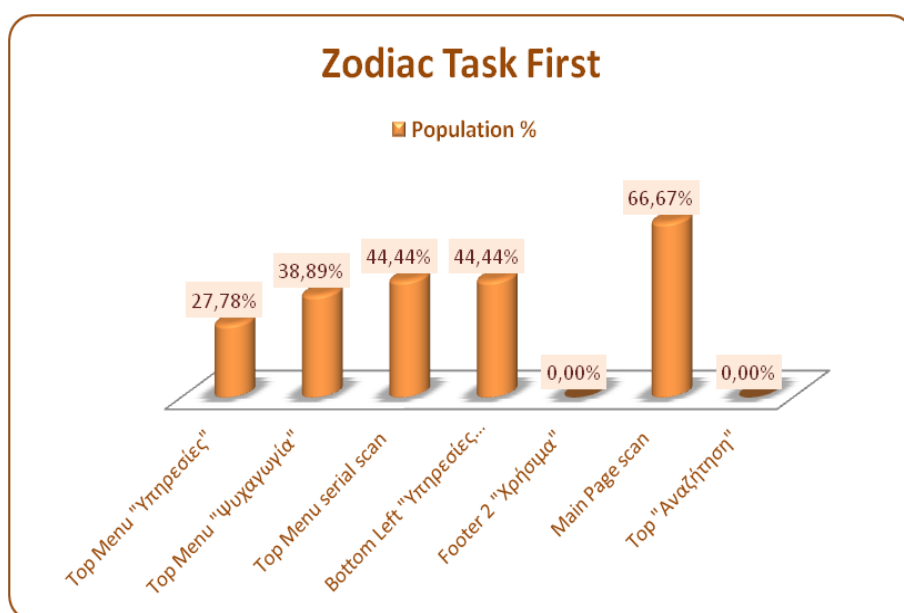
Έπειτα συναντάται την ενότητα «Ψυχαγωγία» του κύριου μενού που ερευνήσαν οι χρήστες με σκοπο την ολοκλήρωση το σεναρίου. Το ποσοστό ανήκει σε αυτή την κατηγορία είναι το

36,67% και περιλαμβάνει 11 άτομα. Από αυτά τα 11 άτομα τα 8 κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία το εργό και τα 3 όχι. Τα ποσοστά που ανήκουν σε αυτά τα άτομα βρίσκονται αντίστοιχα στο γράφημα 5.8 με 34,78% και στο γράφημα 5.9 με ποσοστό 57,14%.

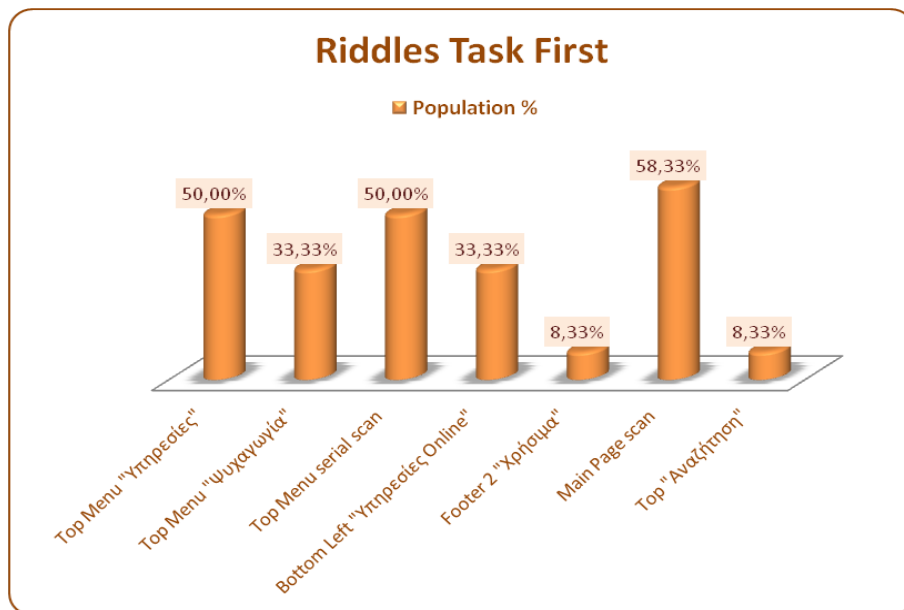
Αμέσως μετά, συναντάται το κύριο μενού «Υπηρεσίες» με ποσοστό 33,33% που αντιστοιχεί σε 10 ερευνώμενους από τους οποίους οι 8, με ποσοστό 34,78% στο γράφημα 5.8, κατάφεραν να ολοκληρώσουν την εργασία και οι 2 όχι, με ποσοστό 28,57%.

Τελευταία σημεία του site που έψαξαν οι ερευνώμενοι για να βρουν τα ζώδια φαίνεται πως είναι η αναζήτηση και το υποσέλιδο της σελίδας. Με ποσοστά 3,33%, που αντιστοιχούν σε 1 ερευνώμενο για κάθε ένα από τα σημεία αναζήτησης, εμφανίζονται τα δύο αυτά μέρη στο γράφημα 5.7. Οι χρήστες που επέλεξαν αυτά τα σημεία για την αναζήτηση του σεναρίου καταφέραν να το ολοκληρώσουν όπως φαίνεται στο γράφημα 5.8 με ποσοστά 4,35%.

Στα παρακάτω γραφήματα υπάρχουν στοιχεία για τον πληθυσμό του δείγματος των 18 ερευνώμενων που πραγματοποίησαν πρώτα το σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων και για τους 12 ερευνώμενους που πραγματοποίησαν πρώτο το σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων. Οι πίνακες 5.4 και 5.5 αντίστοιχα παρουσιάζουν τα αποτελέσματα.



Γράφημα 4 Συγκεντρωτικά στοιχεία σεναρίου χρηστικότητας Ζώδια - Σενάριο χρηστικότητας ζωδίων πρώτο



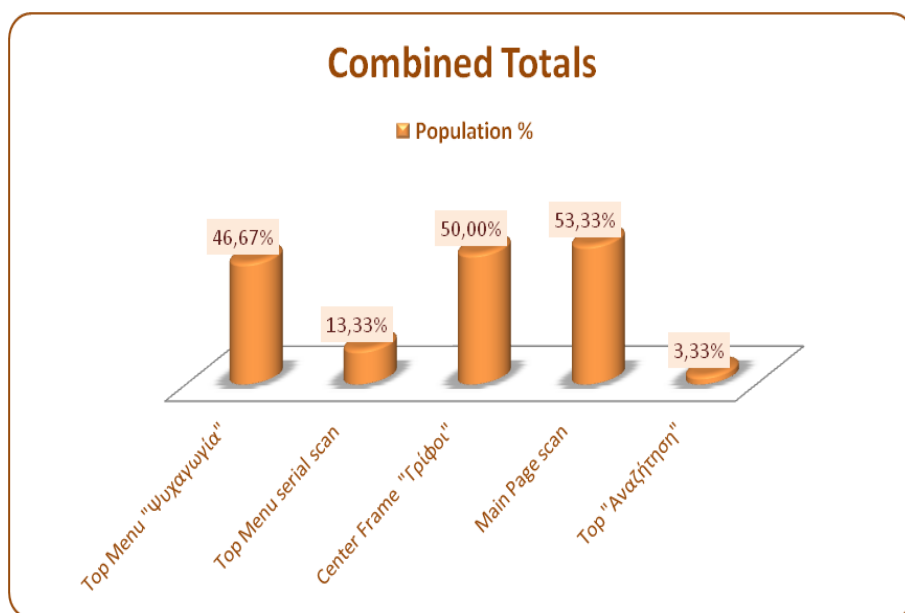
Γράφημα 5 Συγκεντρωτικά στοιχεία σεναρίου χρηστικότητας Ζώδια - Σενάριο χρηστικότητας γρίφων πρώτο

5.2.3 Σενάριο Χρηστικότητας Γρίφοι

Name	Age	Sex	Top Menu "Ψυχαγωγία"	Top Menu serial scan	Center Frame "Γρίφοι"	Main Page scan	Top "Αναζήτηση"	Task Successful
E1	22	F			2	1		TRUE
E2	22	F			2	1		TRUE
E3	19	F			2	1		TRUE
E4	23	F	1					TRUE
E5	27	M	1					TRUE
E6	20	M	2	1				TRUE
E7	23	M	1					TRUE
E8	23	M	1					TRUE
E9	26	M	1					TRUE
E10	23	F			2	1		TRUE
E11	24	M	2	1				TRUE
E12	24	M	1					TRUE
E13	26	M			2	1		TRUE
E14	22	M			2	1		FALSE
E15	28	M			2	1		TRUE

E16	22	F			2	1		TRUE
E17	18	M			2	1		TRUE
E18	18	M			2	1		TRUE
E19	19	M	1					TRUE
E20	19	M	1					TRUE
E21	22	F	2	1				TRUE
E22	25	M			2	1		TRUE
E23	26	F				1	2	TRUE
E24	21	F			2	1		TRUE
E25	22	F			2	1		TRUE
E26	22	M	2	1				TRUE
E27	27	F	1					TRUE
E28	24	M			2	1		TRUE
E29	23	F			2	1		TRUE
E30	25	F	1					TRUE

Πίνακας 4 Κινήσεις ερευνώμενων κατά τη διάρκεια του σεναρίου χρηστικότητας των ζωδίων

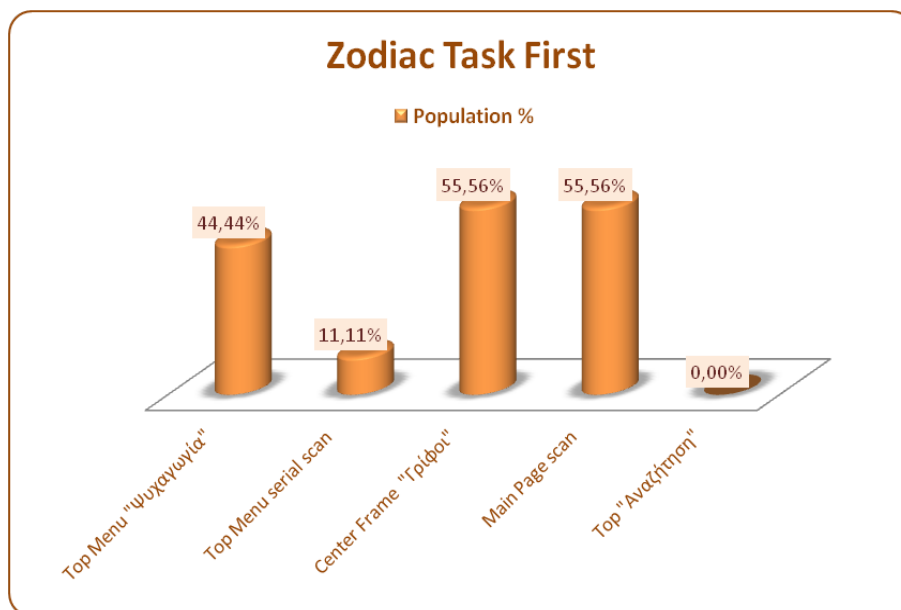


Γράφημα 6 Συγκεντρωτικά στοιχεία πληθυσμού - Σενάριο χρηστικότητας γρίφοι

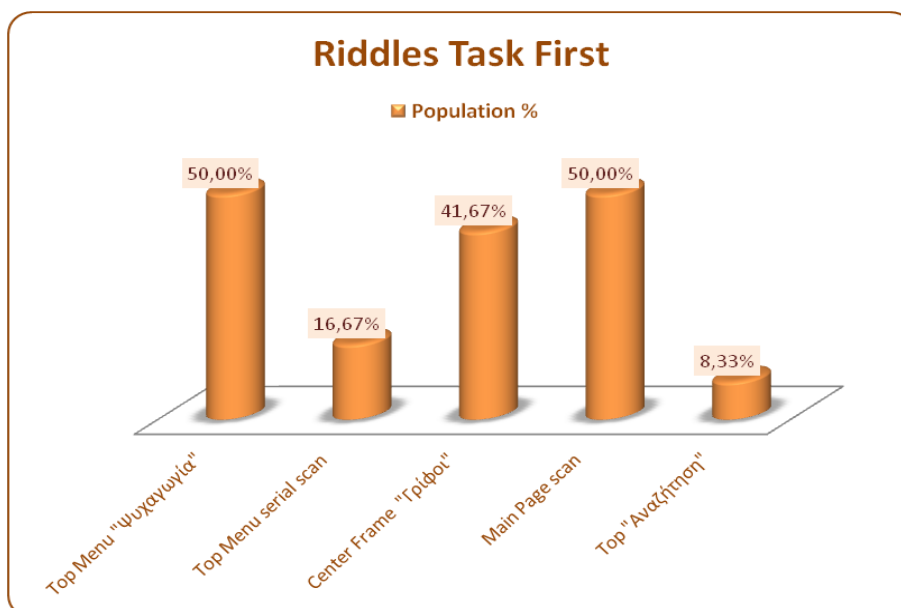
Για το σενάριο χρηστικότητας των γρίφων δεν υπάρχουν γραφήματα ώστε να παρουσιαστούν στοιχεία για τους χρήστες που δεν κατάφεραν να επιτύχουν στο σενάριο χρηστικότητας. Αυτό συμβαίνει διότι τα ποσοστά απώλειας στο συγκεκριμένο σενάριο ήταν πολύ μικρά. Έτσι από το γράφημα 5.6 παρατηρείται ότι οι περισσότεροι χρήστες επέλεξαν να σαρώσουν την αρχική σελίδα του site με ποσοστό 53,33% που αντιστοιχεί σε 16 ερευνώμενους. Αμέσως μετά σε προτίμηση έρχεται με 50,00% το πλαίσιο της κεντρικής σελίδας με ονομασία «Γρίφοι», νούμερο που αντιστοιχεί σε 15 ερευνώμενους. Στη συνέχεια

συναντάμε το στοιχείο του κύριου μενού ψυχαγωγία με ποσοστό 46,67%, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 13 ερευνώμενους. Τέλος, 4 ερευνώμενοι με ποσοστό 13,33% σάρωσαν σειριακά το κύριο μενού και 1 ερευνώμενος με ποσοστό 3,33% αναζήτησε την απάντηση στο σενάριο από την αναζήτηση του site.

Στην περίπτωση που οι ερευνώμενοι πραγματοποίησαν πρώτο το σενάριο των ζωδίων παρατηρείται πως κανένας χρήστης δεν έψαξε να βρει πληροφορίες για το σενάριο μέσω της αναζήτησης του site. Τα υπόλοιπα ποσοστά είναι ίδια σε αναλογίες με τα συγκεντρωτικά.



Γράφημα 7 Ποσοστά σεναρίου χρηστικότητας "Γρίφοι" - Σενάριο χρηστικότητας "Ζώδια " πρώτο



Γράφημα 8 Ποσοστά σεναρίου χρηστικότητας "Γρίφοι" - Σενάριο "Γρίφοι" πρώτο

Σε αυτή την περίπτωση οι ερευνώμενοι πραγματοποίησαν το σενάριο χρηστικότητας των γρίφων πρώτο. Παρατηρούμε ότι στον πληθυσμό αυτού του δείγματος ανήκει ο ένας ερευνώμενος που έψαξε πληροφορίες από την αναζήτηση του site.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Κύρια Ευρήματα

6.1.1 Κύρια ευρήματα αρχικής σελίδας

Από τα ευρήματα που παρατέθηκαν στο 5^ο κεφάλαιο και συγκεκριμένα μέσα από τους θερμικούς χάρτες Keyholes, παρατηρούμε ότι το κύριο μενού της ιστοσελίδας δεν γίνεται ορατό από τους ερευνώμενους, όπως επίσης και το λογότυπο της σελίδας.

Από την συγκεκριμένη έρευνα διαπιστώθηκε επίσης ότι οι χρήστες δεν ενδιαφέρονται να περιηγηθούν κατά μήκος μιας ιστοσελίδας μεγάλου ύψους. Αυτό γίνεται κατανοητό και πάλι από τους θερμικούς χάρτες. Ενώ τα βλέμματα των ερευνώμενων στο πάνω μέρος του site είναι πιο συγκεντρωμένα, όσο οι χρήστες σαρώνουν τη σελίδα χάνουν το ενδιαφέρον τους. Τα παραπάνω αποτελούν συμπεράσματα σχετικά με τα ποσοστά που κατέγραψε ο Eye-tracker ως προς τις εστιάσεις, τις εισόδους και το χρόνο των ερευνώμενων. Αυτό μας δείχνει ότι οι χρήστες ενδιαφέρονται να πάρουν ένα συγκεκριμένο μέγεθος πληροφορίας, μέσα από ένα site πληροφορίας, και στα υπόλοιπα που είδαν έγινε απλά μηχανική ανασκόπηση. Το μήκος της σελίδας θα πρέπει να παραμένει μικρό και περιεκτικό. Επίσης οι τίτλοι της αρχικής σελίδας θα πρέπει να είναι ακριβής ώστε να μην μπερδεύουν τους επισκέπτες. Για παράδειγμα στην αρχική του Asxetos.gr υπάρχουν τα πλαίσια «Τελευταία Νέα», «Άλλες Ειδήσεις», «Τελευταίες Ειδήσεις», «Αρθρογραφία – Τελευταία Άρθρα», τα οποία άρθρα μπορούν πολύ εύκολα να μπερδέψουν τον χρήστη και να μην ξέρει την επόμενη φορά που θα επισκεφτεί το site ποια στήλη τον ενδιέφερε.

Από την έρευνα για την αρχική σελίδα του site φάνηκε ότι οι ερευνώμενοι αντιμετωπίζουν με τον ίδιο τρόπο μέσα στο χώρο τα Graphic Banners και τα Text Ads, ένα πολύ ενδιαφέρον αποτέλεσμα που δεν ήταν αναμενόμενο από τους ερευνητές. Στους πρώτους 18 ερευνώμενους παρουσιάστηκε το site με τα Graphic Banners και στους 12 τελευταίους ερευνώμενους με Text Ads. Ο Eye-Tracker δεν διέκρινε καμία διαφορά στη συμπεριφορά και το βλέμμα των χρηστών για αυτό τον λόγο δεν έχουν παρατεθεί στο 5^ο κεφάλαιο τα αποτελέσματα από αυτή τη διαφοροποίηση της έρευνας.

Οι ερευνώμενοι έδειξαν να προβληματίζονται με την εσωτερική κύλιση στο “Blog του Asxetou”. Μερικοί από τους χρήστες στην προσπάθεια τους να ερευνήσουν την αρχική σελίδα κόλλησαν και εκνευρίστηκαν διότι προσπάθησαν να σαρώσουν κάθετα την σελίδα αλλά λόγω του πλαισίου του «Blog του Asxetou» αλλά η κύλιση κόλλησε στην εσωτερική κύλιση(scroll bar) του πλαισίου.

Στο σενάριο χρηστικότητα των ζωδίων οι 8 από τους ερευνώμενους μπερδεύτηκαν και κατέφυγαν στην ενότητα του κύριου μενού «Ψυχαγωγία» πρώτα, με σκοπό να

ολοκληρώσουν το σενάριο χρηστικότητας. Οι 14 από του ερευνώμενους μερδεύτηκαν με τα εικονίδια στη σελίδα των Ζωδίων, όπου υπάρχει μια απλή φωτογραφία με τα ζώδια, χωρίς Link, όπως φαίνεται και παρακάτω. Οι χρήστες που κατάφεραν να ολοκληρώσουν το σενάριο δεν κατάφεραν τελικά να διαβάσουν το ημερήσιο ζώδιο τους. Η σελίδα που φιλοξενεί τα ζώδια είναι η ακριβώς παρακάτω. Όπου οι χρήστες πρέπει να πατήσουν στο σημείο της σελίδας που λέει “Watch Now!”, θεωρούσαν ότι πρόκειται για ένα βίντεο και δεν πατούσαν. Τα παραπάνω απεικονίζονται στην εικόνα 6.1.



Εικόνα 41 Ενδεικτικό παράδειγμα

Για το σενάριο χρηστικότητας των γρίφων διαπιστώθηκε ότι είναι εύκολο για τους χρήστες να το ολοκληρώσουν. Αρχικά για την κατηγορία του κύριου μενού «Ψυχαγωγία» όπου υπήρχαν οι γρίφοι και επίσης για το πλαίσιο «Γρίφοι» στην κεντρική σελίδα του Site.

Παρόλο την εύκολη εύρεση και τις ελάχιστες λανθασμένες κινήσεις σε αυτό το σενάριο χρηστικότητας, παρατηρήθηκε ότι στο πλαίσιο «Γρίφοι» οι χρήστες είχαν κάποια δυσκολία. Αυτή η δυσκολία οφείλεται στην εφαρμογή του Site asketos.gr, που επιτρέπει στον κάθε χρήστη να αλλάξει τα πλαίσια της αρχικής σελίδας κατά τον τρόπο που εκείνος θέλει. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ο τρόπος που μετακινούνταν το πλαίσιο «Γρίφοι» όταν οι χρήστες προσπαθούσαν να πατήσουν στη λέξη «Γρίφοι» με σκοπό να μεταβούν στην ζητούμενη σελίδα. Το πλαίσιο μετακινούνταν προκαλώντας μια σύγχυση στους ερευνώμενους μην γνωρίζοντας το λόγο. Επίσης, κάποιοι από τους ερευνώμενους δεν κατάφεραν να ξεχωρίσουν ποιος ήταν ο τελευταίος γρίφος όπως τους είχε ζητηθεί. Οι «Γρίφοι» παρουσιάζονται με αριθμούς όπως 203, 204. Ο γρίφος με τον αριθμό 204 ήταν ο τελευταίος και πρώτος σε σειρά στο πλαίσιο. Παρ όλα αυτά πολλοί από τους ερευνώμενους μερδεύτηκαν.



Εικόνα 42 Ενδεικτικό παράδειγμα

Μέσα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε και από τα αποτελέσματα που έχουν παρατεθεί παραπάνω διαπιστώνεται ότι οι χρήστες όντως ακολουθούν το μοτίβο F σε κάθε σελίδα που επισκέπτονται. Αυτό διαπιστώθηκε μέσω των ποσοστών της έρευνας. Επίσης οι χρήστες

6.2 Χρησιμότητα ευρημάτων

Τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας θα ήταν χρήσιμα για τους διαχειριστές και σχεδιαστές του συγκεκριμένου τόπου ή και άλλων sites με περιεχόμενο ευρείας θεματολογίας. Τα ευρήματα από αυτή την έρευνα θα χρησιμεύσουν σε σχεδιαστές ώστε να πραγματοποιήσουν τροποποιήσεις στον σχεδιασμό της σελίδας τους. Ο σκοπός της έρευνας θα έχει στόχο την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Έτσι εντοπίζοντας τις αδυναμίες του site, βελτιώνοντας τις υπηρεσίες, και γνωρίζοντας τις προτιμήσεις των χρηστών τους οι διαχειριστές των τόπων θα καταφέρουν να αυξήσουν τους ήδη υπάρχοντες χρήστες και να κερδίσουν νέους.

6.3 Περιορισμοί - Προτάσεις για το μέλλον

Ο πιο σημαντικός περιορισμός της παρούσας έρευνας ήταν οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν στην βιβλιογραφική επισκόπηση, οι οποίες ήταν όλες εκτός κάποιων μικρών εξαιρέσεων, στα αγγλικά. Η αγγλική γλώσσα δεν ήταν τόσο πρόβλημα. Η ορολογία όμως που περιλαμβάνει η επιστήμη του οφθαλμού και του eye-tracking δυσκόλεψαν κατά πολύ την γρηγορότερη διεκπεραίωση της πτυχιακής. Επίσης ένας δεύτερος περιορισμός ήταν η έρευνα, και συγκεκριμένα τα απαραίτητα τεχνικά εργαλεία για την διεξαγωγή της. Αρχικά επιλέχθηκαν

πολλά προγράμματα eye-tracking ανοιχτού κώδικα που δεν κατάφεραν να δημιουργήσουν και εκτελέσουν κάποιο σενάριο χρηστικότητας, διότι απαιτούσαν τεχνικές γνώσεις προγραμματισμού. Τελικά το πρόβλημα λύθηκε με την βοήθεια μια εταιρείας που ειδικεύεται στον τομέα του eye-tracking.

Μετά την ολοκλήρωση της δευτερογενούς έρευνας πάνω στον τομέα του eye-tracking αλλά και της πρωτογενούς και έχοντας πλέον κατανοήσει σε βάθος την τεχνολογία παρακάτω παρατίθενται κάποιες προτάσεις για περαιτέρω έρευνα:

- «Έρευνα χρηστικότητας eye-tracking σε 3 σελίδες διαφορετικού περιεχομένου της ελληνικής επικράτειας και σε σύγκριση με 3 σελίδες 3 διαφορετικών χωρών». Μια τέτοια έρευνα θα βοηθήσει να καταλάβουμε τις διαφορές από χώρα σε χώρα και τις διαφορετικές προτιμήσεις των χρηστών.
- «Η τεχνολογία eye-tracking και οι 3D χρήσεις της». Μέσα από τη μελέτη της βιβλιογραφικής επισκόπησης έγινε αντιληπτό ότι υπάρχουν πολλά κενά σε αυτή τη νέα τεχνολογία.
- «Κατά πόσο οι ελληνικές εταιρίες συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες εμπιστεύονται την τεχνολογία eye-tracking για να ελέγξουν τη χρηστικότητα της on-line εικόνας τους, δηλαδή τα Websites.»
- «Τεχνολογία Eye-tracking και οι χρήσεις του στον αθλητισμό.»

6.4 Γενικά συμπεράσματα

Μέσω των δευτερογενών και πρωτογενών ευρημάτων έγινε κατανοητό ότι το eye-tracking αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για να εξεταστεί η χρηστικότητα μιας ιστοσελίδας. Μπορεί να αποτελέσει ισχυρό εργαλείο για το τμήμα μάρκετινγκ μιας εταιρίας γιατί παρέχει συγκεκριμένους αριθμούς και εικόνες που δεν παρέχουν οι παραδοσιακές και συμβατικές μέθοδοι. Η τεχνολογία υπάρχει εμπορικά διαθέσιμη τα τελευταία χρόνια και ο αριθμός των ειδικών σε αυτό το κομμάτι της αξιολόγησης ενός site ολοένα αυξάνεται. Αυτό συμβαίνει διότι οι κάτοχοι των ιστοσελίδων επιθυμούν να δημιουργήσουν ένα εύχρηστο περιβάλλον για την ευκολότερη πλοήγηση του επισκέπτη. Για να το καταφέρει αυτό πρέπει να δει την οπτική γωνία του επισκέπτη του site και αυτό μπορεί να γίνει μέσω της τεχνολογίας eye-tracking. Μεγάλο πλεονέκτημα της τεχνολογίας θεωρείται η ακρίβεια, λόγω των αριθμών και εικόνων. Σκοπός της είναι η εύρεση των καλύτερων διαφημιστικών θέσεων, αλλά και τα σημεία που προσελκύουν την προσοχή των επισκεπτών. Αλλάζοντας και μετατρέποντας κάποιες περιοχές ενός site όπου υπάρχουν λάθη, μπορεί κάποια ιστοσελίδα να κερδίσει επισκέπτες και να αναδειχτεί. Τελικό αποτέλεσμα μιας τέτοιας ενέργειας είναι τα κέρδη που μπορούν οι κάτοχοι της σελίδας να κερδίσουν διαφημίζοντας σωστά τους πελάτες τους.

Μια σημαντική καινοτομία στο eye-tracking, που θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες των επόμενων χρόνων, είναι οι 3d εφαρμογές που κατασκευάζονται από εταιρείες με σκοπό τη

χρήση της τεχνολογίας μέσω μια σύγχρονης συσκευής κινητού. Οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται για παιχνίδια για ψηφιακές φωτογραφίες και βίντεο και για εφαρμογές παρακολούθησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

A. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Albert N. Badre. (2002) Shaping Web Usability Interaction Design In Context. Έκδοση 1η. Βοστώνη: Εκδόσεις Pearson Education, Inc.

B. ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Πορμπορτής, Α. , και Τσούφλάς, Α. (2002) Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Έκδοση 1η. Αθήνα: εκδόσεις Τζιόλα

Γ. ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

36th SPAN (χ.χ.) openEyes is an open-source open-hardware toolkit for low-cost real-time eye tracking. Διαθέσιμο από: <http://thirtysixthspan.com/openEyes/> [Ανάκτηση: 20 Απριλίου 2012]

Eye Tracking (χ.χ.) Advantages of Eye Tracking and Usability. Διαθέσιμο από: <http://professionals306.blogspot.com/2007/05/advantages-of-eye-tracking-and.html> [Ανάκτηση: 12 Απριλίου 2012]

Imotions EYE TRACKING SOLUTIONS (χ.χ.) Attention Tool Eye Tracking Software. Διαθέσιμο από: <http://www.imotionsglobal.com/attention-tool-overview/> [Ανάκτηση: 10 Μαρτίου 2012]

ITU GazeGroup (χ.χ.) ITU Gaze Tracker. Διαθέσιμο από: <http://www.gazegroup.org/downloads/23-gazetracker> [Ανάκτηση: 10 Μαρτίου 2012]

Namahn, (χ.χ.) Using eye tracking for usability testing. Διαθέσιμο από: <http://www.namahn.com/resources/documents/note-eyetracking.pdf> [Ανάκτηση: 12 Δεκεμβρίου 2011]

Ogama (χ.χ.) Description of the main features of Ogama. Διαθέσιμο από: <http://www.ogama.net/node/1> [Ανάκτηση: 10 Μαρτίου 2012]

Ogama (χ.χ.) Ogama(OpenGazeAndMouseAnalyzer): An open source software designed to analyze eye and mouse movements in slideshow study designs. Διαθέσιμο από: <http://www.ogama.net/> [Ανάκτηση: 10 Μαρτίου 2012]

Optotech- eye tracking services, (χ.χ.) Ανάλυση δεδομένων. Διαθέσιμο από: <http://www.eyetracking.gr/el/yphresies/analysisi-dedomenwn> [Ανάκτηση: 26 Δεκεμβρίου 2011]

Optotech- eye tracking services, (χ.χ.) Τι είναι το eye-tracking?. Διαθέσιμο από: <http://www.eyetracking.gr/index.php> [Ανάκτηση: 20 Φεβρουαρίου 2012]

Tobii Looking Forward (χ.χ.) Playing Tobii EyeAsteroids. Διαθέσιμο από: <http://www.tobii.com/en/eye-tracking-integration/global/products-services/hardware/eye-controlled-game-tobii-eyeaeroids/game-features/> [Ανάκτηση: 15 Μαρτίου 2012]

Tobii Looking Forward (χ.χ.) Tobii EyeAsteroids- The World's First Eye-controlled Arcade Game. Διαθέσιμο από: <http://www.tobii.com/en/eye-tracking-integration/global/products-services/hardware/eye-controlled-game-tobii-eyeaeroids/> [Ανάκτηση: 15 Μαρτίου 2012]

Tobii Looking Forward (χ.χ.) Eye Tracking by Tobii. Διαθέσιμο από: <http://www.tobii.com/en/group/about-tobii/eye-tracking-by-tobii/> [Ανάκτηση: 15 Μαρτίου 2012]

Usability.gov, (χ.χ.) Usability Methods. Διαθέσιμο από: <http://www.usability.gov/methods/index.html> [Ανάκτηση: 2 Φεβρουαρίου 2012]

Usability.gov (χ.χ.) The F-Shape Pattern. Διαθέσιμο από: <http://www.usability.gov/articles/newsletter/pubs/032010news.html#fshape> [Ανάκτηση: 12 Ιανουαρίου 2012]

Useit.com: Jakob Nielsen's Website, (χ.χ.) Usability 101: Introduction to Usability. Διαθέσιμο από: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> [Ανάκτηση: 5 Ιανουαρίου 2012]

Useit.com: Jakob Nielsen's Website, (χ.χ.) Top 10 Mistakes in Web Design. Διαθέσιμο από: <http://www.useit.com/alertbox/9605.html> [Ανάκτηση: 9 Ιανουαρίου 2012]

Δ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

Cutrell E. , and Guan Zhiwei (2007) An eye-tracking study of information usage in Web search: Variations in target position and contextual snippet length.

Dreze X., and Hussherr F.-X. (2003) Internet Advertisind: Is Anybody Watching?

Duchowski T. D. (2002) A Breadth-First Survey of Eye Tracking Applications. Department of Computer Science, Clemson University

Richardson D. C., and Spivey M. J. (2004) Eye-Tracking: Characteristics and Methods. Encyclopedia of Biomaterials and Biomedical Engineering 3-9.

Bojko A., (2006) Using Eye Tracking to Compare Web Page Designs: A Case Study. Journal of Usability Studies (3) 2-3.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ- ΣΧΟΛΙΑ ΤΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Name	Sex	Age		Zodiac Time	Zodiac Clicks	Riddles Time	Riddles Click
E1	F	22		1:47 [timeout]	3	37	1 [1 error]
				<p>Έψαχνε στο μενού. Μπερδεύτηκε στο εσωτερικό scrolling. Μπερδεύτηκε στα εικονίδια από τα ζώδια (προσπαθούσε να κάνει click, δεν κατάλαβε ότι το κείμενο που αναζητούσε ήταν κάτω από τα εικονίδια και έπρεπε να κάνει scroll)</p>		<p>Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click). Δεν κατάλαβε ποιος είναι ο τελευταίος γρίφος.</p>	
E2	F	22		1:30 [Timeout]	3	24	1 [1 error]
				<p>Έψαχνε στη σελίδα. Δεν έψαξε στο μενού. Δεν εντόπισε το επόμενο βήμα μέχρι το timeout</p>		<p>Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click). Δεν κατάλαβε ποιος είναι ο τελευταίος γρίφος.</p>	
E3	F	19		27	3	36	2 [1 error]
				<p>Έψαχνε στη σελίδα. Δεν έψαξε στο μενού αρχικά. Εντόπισε τα ζώδια από το μενού «δημοφιλή» στα αριστερά (μετά το κλικ στην ενότητα «ψυχαγωγία» στο top μενού) Μπερδεύτηκε από τα εικονίδια.</p>		<p>Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click). Δεν κατάλαβε ποιος είναι ο τελευταίος γρίφος.</p>	
E4	23	F		1:30 [Timeout]	0	24	1

				Έψαχνε στο πάνω μενού. Το αναζήτησε στην ενότητα “ψυχαγωγία” και όχι στην ενότητα “υπηρεσίες”. Τελικά δεν το βρήκε.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα “ψυχαγωγία”).	
E5	27	M		1:27	3	11	1
				Έψαχνε στο πάνω μενού. Το αναζήτησε στην ενότητα “ψυχαγωγία” και όχι στην ενότητα “υπηρεσίες”. Τελικά το βρήκε με καθυστέρηση.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα “ψυχαγωγία”).	
E6	20	M		37	1	1:12	2
				Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζώδιων.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία). Η καθυστέρηση οφείλεται στο ότι δεν αναζήτησε τα ζώδια από το μενού.	
E7	23	M		18	2	11	1
				Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζώδιων.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
				Σχόλια Χρήστη (±)	Το site έχει πολλές πληροφορίες για μεγάλη γκάμα ενδιαφερόντων	Πολλές πληροφορίες στην αρχική σελίδα με κακή οργάνωση.	
E8	23	M		24	2	15	1
				Από το top menu – ενότητα υπηρεσίες. Μπερδεύτηκε αρχικά με την ενότητα ψυχαγωγία.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
E9	26	M		1:04	2	9	1
				Από το top menu – ενότητα υπηρεσίες. Μπερδεύτηκε αρχικά με την ενότητα ψυχαγωγία.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	

E10	23	F		20	2	11	1
	NOTES			Όχι από το top menu – ενότητα υπηρεσίες. Από το bottom left menu των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια.		Center Frame μέσα στη main page.	
E11	24	M		1:13	2	42	1
	NOTES			Από το top menu – ενότητα υπηρεσίες. Μπερδεύτηκε αρχικά με την ενότητα ψυχαγωγία.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
E12	24	M		31	2	12	1
	NOTES			Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.		Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
E13	26	M		27	2	1:18	1 [1 error]
	NOTES			Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.		Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click).	
E14	22	M		29	2	1:30 [Timeout]	0
	NOTES			Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.		Έψαξε στη σελίδα και όχι στο μενού. Αν και πέρασε το βλέμμα του πάνω από το frame των γρίφων, δεν το είδε.	
E15	28	M		1:16	1	14	2
	NOTES			Αρχικά έψαξε τη σελίδα. Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.		Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click).	
E16	22	F		31	1	22	1

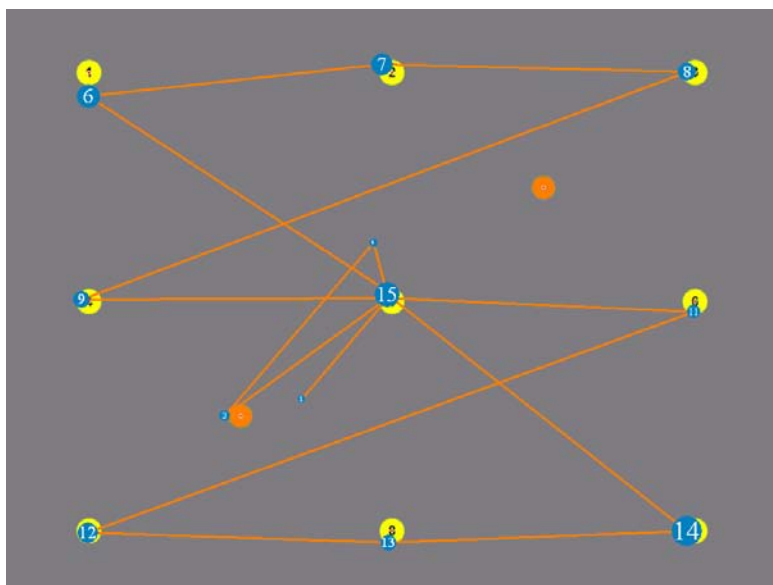
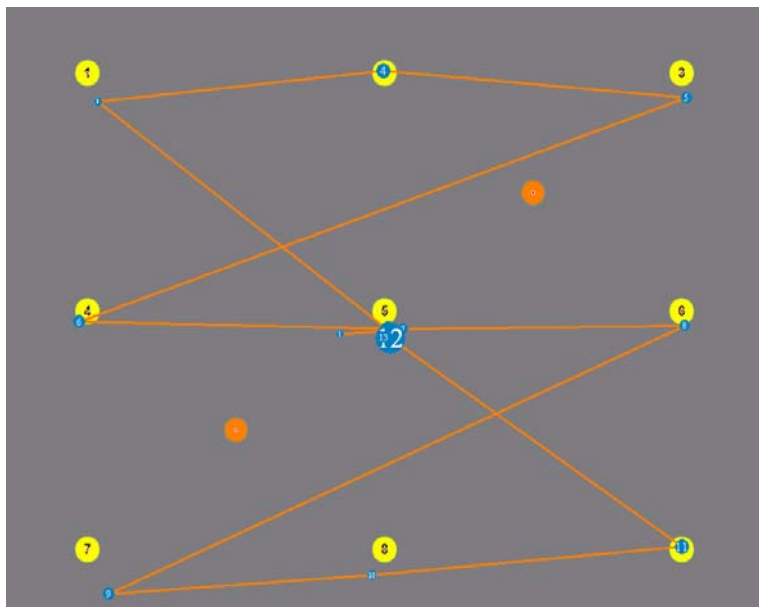
				NOTES	Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.	Center Frame μέσα στη main page. Δεν κατάλαβε ποιος είναι ο τελευταίος γρίφος.	
E17	18	M		1:30 [Timeout]	0	32	1
				NOTES	Αρχικά το έψαξε στην σελίδα. Το πρώτο footer – sitemap bottom.	Center Frame μέσα στη main page.	
E18	18	M		1:30 [Timeout]	0	28	1
				NOTES	Αρχικά το έψαξε στη σελίδα. Το πρώτο footer – sitemap. Τέλος στο top menu όπου δεν πρόλαβε πριν το timeout	Center Frame μέσα στη main page. Δεν κατάλαβε ποιος είναι ο τελευταίος γρίφος.	
E19	19	M		1:25	2	22	1
				NOTES	Serial search στο top menu → υπηρεσίες. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.	Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
E20	19	M		27	2	12	1
				NOTES	Scan στη main page. Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.	Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
E21	22	F		13	1	21	1
				NOTES	Serial search στο top menu → top menu «υπηρεσίες»	Βρήκε τους γρίφους από το πάνω μενού (ενότητα ψυχαγωγία).	
E22	25	M		17	1	25	2
				NOTES	Scan στη main page. Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών.	Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click).	

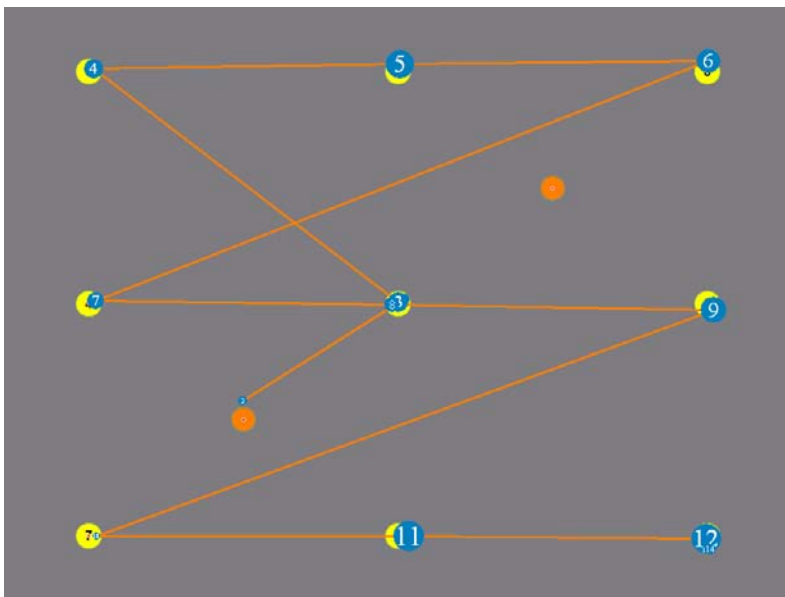
E23	26	F		1:20	2	29 (found) 15 (search tool start)	2
	NOTES			Main page scan. Scroll blog. Κατέφυγε και πάλι στο search tool στην κορυφή.		Έψαξε για λίγο στη σελίδα και κατέληξε να χρησιμοποιήσει το εργαλείο αναζήτησης.	
E24	21	F		1:30 [Timeout]	0	13	2
	NOTES			Main page scan. Scroll blog. Top menu → scan.		Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click).	
E25	22	F		20	1	17	1
	NOTES			Main page scan. Bottom left Menu “υπηρεσίες”		Center Frame μέσα στη main page. Δεν κατάλαβε ποιος είναι ο τελευταίος γρίφος.	
E26	22	M		39	2	26	1
	NOTES			Top menu -> ψυχαγωγία. Scan στη main page. Από το bottom left menu-ενότητα των υπηρεσιών. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.		Top menu -> ψυχαγωγία	
E27	27	F		1:30 [Timeout]	0	5	1
	NOTES			Top menu -> ψυχαγωγία. Top menu -> scan (άρθρα, ασχετοπέδια). Πέρασε και από το «υπηρεσίες» αλλά δεν το είδε.		Top menu -> ψυχαγωγία	
E28	24	M		49	1	23	1

							Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click).
	NOTES			Main page scan. Footer 2 → link “ζώδια”			
E29	23	F		1:01	4	14	0
	NOTES			Top menu -> scan. Μπερδεύτηκε από τα non clickable εικονίδια των ζωδίων.			Center Frame μέσα στη main page. Μπερδεύτηκε στο «placement» option του frame (έκανε click). Scroll Blog Trap
E30	25	F		20 // 1:18	1	13	1
	NOTES			Μπερδεύτηκε από διαφημιστικό link για Ζώδια			Top menu -> ψυχαγωγία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΔΥΟ ΕΡΕΥΝΩΜΕΝΩΝ





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

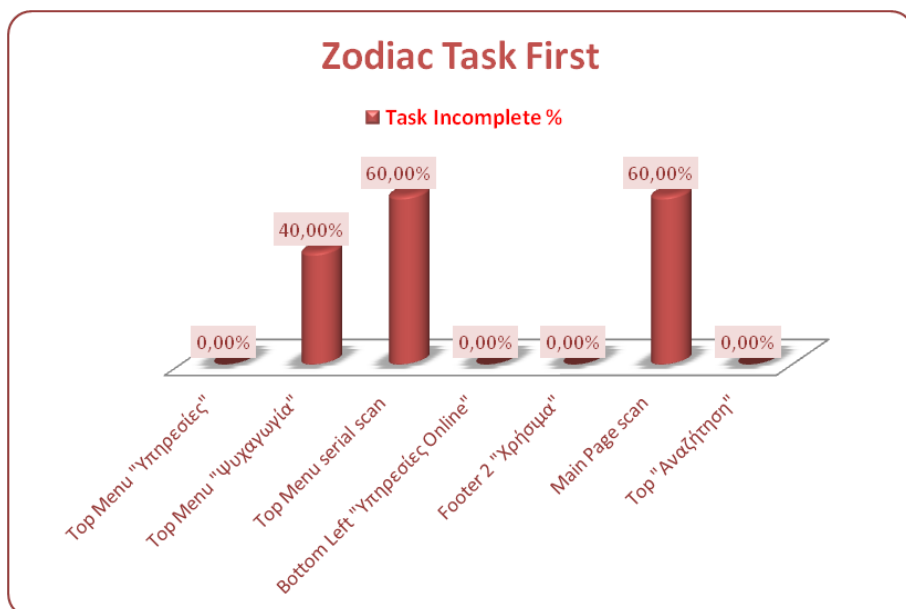
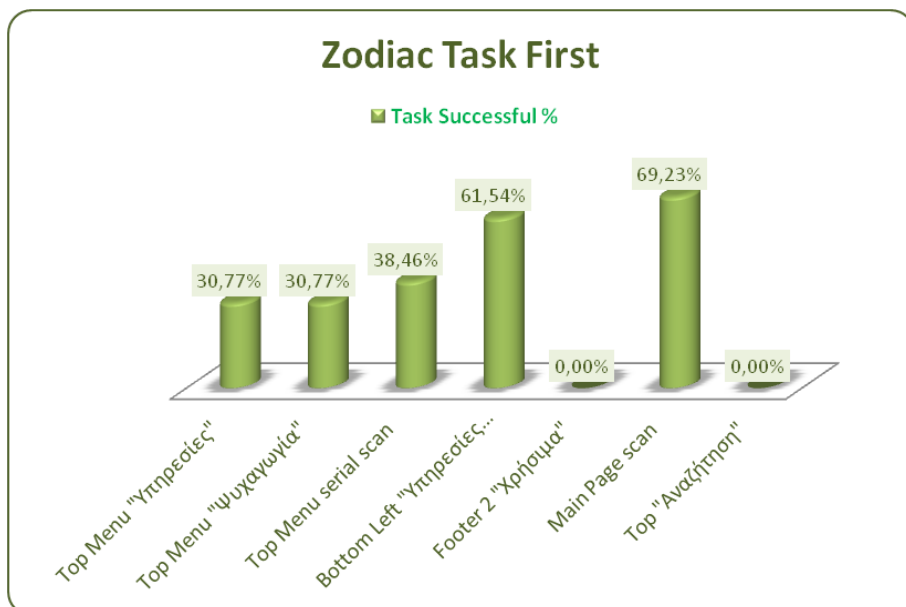
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΤΩΝ – ΜΟΝΟΠΑΤΙ ΣΑΡΩΣΗΣ





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΖΩΔΙΩΝ- ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΖΩΔΙΩΝ ΠΡΩΤΟ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΖΩΔΙΩΝ-ΣΕΝΑΡΙΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΡΙΦΩΝ ΠΡΩΤΟ

