

Τμήμα
Μηχανικών
Πληροφορικής τ.ε.

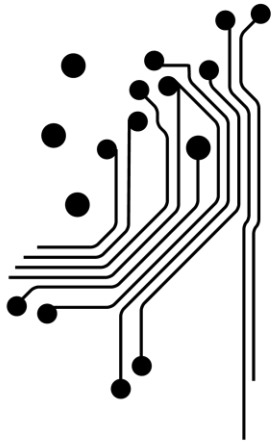
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Δυτικής Ελλάδας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Οφθαλμική Ιχνηλάτηση»

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ
Α.Μ.: 1153

Επιβλέπων:
Σπύρος Συρμακέσης, Καθηγητής



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής τ.ε.

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Δυτικής Ελλάδας

© eBusiness & User Experience Laboratory

www.ebusiness-lab.gr

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ολόκληρου ή τμήματος του κειμένου χωρίς την έγγραφη άδεια του
εργαστηρίου.

Περίληψη

Θέμα της πτυχιακής εργασίας είναι Οφθαλμική Ιχνηλάτηση

Δομή Εργασίας

Η εργασία ακολουθεί της εξής δόμηση:

- Το 1^ο κεφάλαιο παρέχει μια εισαγωγή στο τι είναι η οφθαλμική ιχνηλάτηση και πως λειτουργεί.
 - Το 2^ο κεφάλαιο αναλύει την οπτική αναζήτηση και που εστιάζουν οι χρήστες.
 - Το 3^ο κεφάλαιο ασχολείται με την οπτική χρηστικότητα.
 - Το 4^ο κεφάλαιο αναφέρεται στις μετρήσεις φυσιολογικών αντιδράσεων.
 - Το 5^ο κεφάλαιο αναφέρεται στις φόρμες και στις έρευνες στις οποίες πρέπει να απαντήσουν οι χρήστες σε απαντήσεις.
 - Το 6^ο κεφάλαιο μας δείχνει την αρχιτεκτονική πληροφοριών και την πλοήγηση στο διαδίκτυο.
 - Το 7^ο κεφάλαιο περιγράφει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.
 - Το 8^ο κεφάλαιο αναφέρεται στις ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου.
 - Το 9^ο κεφάλαιο αναλύει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.
 - Το 10^ο κεφάλαιο ασχολείται με την κινητή τηλεφωνία.
 - Το 11^ο κεφάλαιο αναφέρεται στα video games και στις ηλεκτρονικές συσκευές.
 - Το 12^ο κεφάλαιο μας δείχνει την χρήση του διαδικτύου στις μεγαλύτερες ηλικίες.
 - Το 13^ο κεφάλαιο αναφέρεται στο μέλλον της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.
 - Το 14^ο κεφάλαιο ασχολείται με το μέλλον της οφθαλμικής ιχνηλάτησης και στην εμπειρία του χρήστη.
-

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε την Elizabeth Buie για την καθοδήγηση κατά τη διάρκεια του σχηματισμού του βιβλίου; τους Meg Dunkerly, Heather Scherer, και Κέιτλιν Herbert (Morgan Kaufmann) για την συντακτική βοήθεια; τους Brian Griepentrog, Sean Marsh, και Jason Φορς (Φορς Marsh Group) για την υποστήριξη και την ενθάρρυνση, και το Spencer Gerrol (Spark Experience) που ήταν αρωγός και ένθερμος υποστηρικτής του έργου αυτού. Επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ στο Brett Tunick (Spark Experience) για το καταπληκτικό εξώφυλλο.

ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Ο Andrew Scall έχει συνεργαστεί με πολλούς δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς που χρησιμοποιούν οφθαλμική ιχνηλάτηση ως μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη, συμπεριλαμβανομένων των οργανώσεων όπως Aflac, Fossil, GlaxoSmithKline, NASA, PBS, Ronio, και το Υπουργείο Ενέργειας των ΗΠΑ. Τα σχέδια οφθαλμικής ιχνηλάτησης του έχουν κυμανθεί από την κατανόηση του πώς αλληλεπιδρούν με τα παιδιά με τα διαδικτυακά πολυμέσα μέχρι την αξιολόγηση των προηγμένων συστημάτων αναζήτησης και ανάκτησης.

Ο Andrew έχει πρωτοπορήσει σε νέους τρόπους για τη συλλογή, την ανάλυση, και την παρουσίαση δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Εργάζεται αυτήν την περίοδο σχετικά με τις στρατηγικές για την ενσωμάτωση δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης με άλλα ερευνητικές μετρήσεις για το χρήστη για μια πιο ολιστική κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη. Διετέλεσε γκουρού και εκπαιδευτής οφθαλμικής ιχνηλάτησης στη Human Factors International και διεξήγαγε Eye Tracking Bootcamp με διάφορες οργανώσεις, συμπεριλαμβανομένων των Comcast και GlaxoSmithKline. Είναι συχνός παρουσιαστής οφθαλμικής ιχνηλάτησης, μιλώντας σε συνέδρια όπως Human Computer Interaction International, User Experience Professionals Association, and User Focus.

Ο Andrew έχει πάνω από 10 χρόνια εμπειρίας ως ερευνητής UX και σχεδιαστής και σήμερα είναι Αντιπρόεδρος της εμπειρίας του χρήστη στη SPARK Experience, μια εταιρεία συμβούλων UX έξω από την Ουάσιγκτον, DC. Έλαβε το BS στην Πληροφορική και Νέα Μέσα από το Rochester Institute of Technology, MS στο Σχεδιασμό Αλληλεπίδρασης και την Αρχιτεκτονική της Πληροφορίας από το Πανεπιστήμιο της Βαλτιμόρης, και σήμερα ακολουθεί ένα Ph.D. στη Πληροφορική με επίκεντρο τον άνθρωπο του Πανεπιστημίου του Maryland, στη Βαλτιμόρη.

Μετά από πολλά χρόνια μελετώντας την ανθρώπινη συμπεριφορά και τη λήψη αποφάσεων, μελετώντας την εμπειρία του χρήστη έρχεται φυσικά η Jennifer. Εκείνη βλέπει την εμπειρία του χρήστη από ψυχολογική άποψη να κατανοήσει γιατί ο σχεδιασμός επηρεάζει την εμπειρία.

Στο Fors Marsh Group, η Jennifer Romano Bergstrom είναι UX Υπεύθυνη έργου και ειδικεύεται στο σχεδιασμό του πειράματος, της ποσοτικής ανάλυσης, και της χρηστικότητας για ηλικιωμένους χρήστες. Οδηγεί συχνά μια ποικιλία των μελετών εμπειρίας του χρήστη, συμπεριλαμβανομένης της χαμηλής-μεσαίας και υψηλής πιστότητας μελέτες με οφθαλμική ιχνηλάτηση σε επιτραπέζιους υπολογιστές, κινητές συσκευές και έγγραφα. Πριν την ένταξη στο Fors Marsh Group, σπούδασε διαφορές σχετιζόμενες με την ηλικία στην απόδοση του Internet, η οποία οδήγησε στην βελτίωση των δικτυακών τόπων και των ερευνών που βασίζεται στο Διαδίκτυο για όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων και ενηλίκων

μεγαλύτερης ηλικίας. Ολοκλήρωσε μια μεταδιδακτορική έρευνα στην Υπηρεσία Απογραφής των ΗΠΑ, όπου διηύθυνε πολυάριθμες μελέτες χρηστικότητας, από τις οποίες πολλές συμπεριλάμβαναν οφθαλμική ιχνηλάτηση. Πριν την ένταξη στο Census Bureau, η Jennifer σπούδασε γνωστική γήρανση και παράγοντες του τρόπου ζωής, όπως η διγλωσσία και το παίξιμο πιάνου, τα οποία προωθούν υγιή γνωστική λειτουργία σε μεγάλη ηλικία.

Η Jennifer έχει παρουσιάσει έρευνες σε πολλά εθνικά και διεθνή συνέδρια και δημοσιεύει σε περιοδικά με κριτές. Διδάσκει μαθήματα κατάρτισης στην χρηστικότητα, την αρχιτεκτονική της πληροφορίας, τη γραφή στο Διαδίκτυο, την οφθαλμική ιχνηλάτηση, και το σχεδιασμό της έρευνας. Έχει άρθρα κρίσης στο International Journal of International Journal of Human-Computer Interaction, Journal of Usability Studies, Applied Cognitive Psychology, and Memory. Υπηρετεί σήμερα ως Διευθνήτης Μάρκετινγκ και Επικοινωνίας για το Σύνδεσμο επαγγελματιών εμπειρίας του χρήστη (UXPA), και ήταν προηγουμένως πρόεδρος του D.C. Chapter των UXPA και Πρόεδρος του D.C. Chapter της Αμερικανικής Ένωσης για την Έρευνα Κοινής Γνώμης (AAPOR).

Jennifer έλαβε το διδακτορικό της και το MA στην Εφαρμοσμένη / Πειραματική Ψυχολογία από το Καθολικό Πανεπιστήμιο της Αμερικής και πτυχίο στην Ψυχολογία από το Central Connecticut State University.

ΛΙΣΤΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Mike Bartels Tobii Technology, Falls Church, VA, USA
Lorenzo Burridge Red C, Dublin, Ireland
Barbara Chaparro Wichita State University, Wichita, KS, USA
Nina Chrobot Tobii Technology, Falls Church, VA, USA
Angela Colter Electronic Ink, Philadelphia, PA, USA
Soussan Djamasbi Worcester Polytechnic Institute, Worcester, MA, USA
Sabrina Duda Users' Delight, Berlin, Germany
Ian Everdell Mediative, Toronto, ON, Canada
Adrienne Hall-Phillips Worcester Polytechnic Institute, Worcester, MA, USA
David Hawkins Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA
Jibo He Wichita State University, Wichita, KS, USA
Temika Holland US Census Bureau, Washington, D.C., USA
Caroline Jarrett Effortmark, Leighton Buzzard, UK
Eugene Loos University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands
Mike McGill Pace University, New York, NY, USA
Erica Olmsted-Hawala US Census Bureau, Washington, D.C., USA
Victor Quach Human Solutions Inc., Washington, D.C., USA
Jennifer Romano Bergstrom Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA
Andrew Schall Spark Experience, Bethesda, MD, USA
Christina Siu Wichita State University, Wichita, KS, USA
Karl Steiner TandemSeven Inc., Plymouth, MA, USA
Jonathan Strohl Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA
Kathryn Summers University of Baltimore, Baltimore, MD, USA
Wilkey Wong Tobii Technology, Falls Church, VA, USA
Veronica Zammitto Electronic Arts Inc., Redwood City, CA, USA

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη είναι κρίσιμη σε κάθε τομέα στον οποίο οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες. Είτε σκοπεύουν να κάνουν ένα ταμπλό αυτοκινητού εύκολο να ερμηνευθεί, ένα κουτί δημητριακών σε ένα ράφι καταστήματος, ή ένα νέο στοιχείο ιστοσελίδας εύκολα κατανοητό, σημαντικοί πόροι διατίθενται για την αξιολόγηση της απόδοσης του τελικού χρήστη. Το βιβλίο αυτό εξετάζει πώς ένα ρεύμα δεδομένων της οπτικής των σημείων του βλέμματος ενός χρήστη μπορεί να ενημερώσει την αξιολόγηση εμπειρία του χρήστη.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι πλέον αποδεκτή ως μια αποδεδειγμένη συμβολή στο οπλοστάσιο των εργαλείων αξιολόγησης UX. Η συχνότητα των δραστηριοτήτων UX χρησιμοποιώντας οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει εκραγεί πρόσφατα, σε μεγάλο βαθμό λόγω της τεράστιας βελτίωσης για τη βαθμονόμηση και τη χρήση των συστημάτων υλικού και λογισμικού οφθαλμικής ιχνηλάτησης, σε συνδυασμό με την μείωση του κόστους. Η έλευση των συστημάτων οφθαλμικής ιχνηλάτησης ανοιχτού κώδικα θα προωθήσει προς τα κάτω τις δαπάνες αυτές. Το βιβλίο αυτό είναι το πρώτο για να καταδείξει με σαφήνεια το εύρος των εισηφορών οφθαλμικής ιχνηλάτησης ανάμεσα σε τομείς όπως οι εμπορικές ιστοσελίδες, η κοινωνική δικτύωση, οι φορητές συσκευές, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, η παιδεία, και οι φυσιολογικές αλληλεπιδράσεις. Κοινότυπα θέματα, όπως οπτικές ιεραρχίες, οι τομείς ενδιαφέροντος, και η συνετή χρήση των χαρτών θερμότητας αναδύονται, και αποτελούν τη ραχοκοκαλιά ενός μεγαλύτερου συνόλου πρακτικών γνώσεων.

Ο τεχνικός εξοπλισμός οφθαλμικής ιχνηλάτησης σύντομα θα γίνει ένα εμπόρευμα. Πολλά φθηνά συστήματα με βάση το βίντεο, που προορίζεται για μια ποικιλία εφαρμογών αξιολόγησης και ελέγχου, έχουν εισέλθει πρόσφατα στην αγορά. Οι κινητές συσκευές αρχίζουν επίσης να περιλαμβάνουν τη βασική δυνατότητα να ανιχνεύουν τους οφθαλμούς των χρηστών για διάφορους σκοπούς. Ενώ χαμηλού κόστους οφθαλμικοί ιχνηλάτες μπορεί να έχουν φτωχότερη ανάλυση, βαθμονόμηση, ακρίβεια, και ανανέωση σκελετού κατασκευής σε σύγκριση με το υψηλότερο κόστος των συστημάτων, μπορεί να εξακολουθούν να είναι επαρκείς για πολλές πιθανές εφαρμογές αξιολόγησης UX.

Υπάρχει μεγάλο δυναμικό για να κάνουν το λογισμικό ανάλυσης οφθαλμικής ιχνηλάτησης πιο ικανό και πιο εύκολο στη χρήση από μια ποικιλία επαγγελματιών εμπειρίας του χρήστη. Ποσοτικοί δείκτες απαιτούνται για να συγκρίνουν γρήγορα τις στρατηγικές σάρωσης εντός και μεταξύ των ομάδων των τελικών χρηστών. Τομείς ενδιαφέροντος πρέπει να οριστεί αυτόματα για μια δυναμική διασυνδέσεις Web με τη χρήση μεθόδων, όπως η επεξεργασία βίντεο. Πρόσθετες εργασίες είναι επίσης αναγκαία για να κριθεί η εγκυρότητα της παρακολούθησης των ματιών μετρήσεις, σε σχέση με πιο παραδοσιακά μέτρα χρηστικότητα της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας και της ικανοποίησης.

Αυτό που κάποτε ήταν ένα πολύ εξειδικευμένο τομέα που απαιτεί βαθιά γνώση και ουσιαστική η υπομονή έχει ωριμάσει επαρκώς, επιτρέποντας ειδικό εμπειρία του χρήστη και μάρκετινγκ για να ενσωματώσουν εύκολα ανάλυση βλέμμα σε μια μελέτη. Υπάρχουν, ωστόσο, πολλές λεπτές πτυχές της ρύθμισης, βαθμονόμησης, την καταγραφή, την ανάλυση και την ερμηνεία που μπορούν να επωφεληθούν από την καθοδήγηση που παρέχεται από αυτό το βιβλίο. Θέματα όπως τα πρότυπα μέτρησης και βαθμονόμησης στην αξιολόγηση ευχρηστίας είναι τώρα υπό συζήτηση. Τα ανέκδοτα και τα σενάρια στον τόμο αυτό θα βοηθήσει να παρέχει ένα πλαίσιο για περαιτέρω έρευνα στην περιοχή. Οι αναγνώστες που

πλησιάζει από την παρακολούθηση των ματιών, το μάρκετινγκ, ιστοσελίδα της ανάπτυξης, και την ευχρηστία τους τομείς της αξιολόγησης, θα βρείτε αυτό το υλικό είναι πολύ χρήσιμη για τον καθορισμό των προσδοκιών και την καθοδήγηση μελέτες.

Αυτό το βιβλίο καλύπτει τόσο την τέχνη και την πρακτική της παρακολούθησης των ματιών στο πλαίσιο της UX έρευνας για τη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη και την ενημέρωση αποφάσεων ανάπτυξη και την εμπορία. Πρόκειται για μια σημαντική συμβολή για την προώθηση της παρακολούθησης των ματιών και είναι ένα από τα πρώτα έργα για να εξετάσει ειδικά το σημείο τομής της παρακολούθησης και έρευνας ματιού του χρήστη. Είμαι βέβαιος ότι αυτό το βιβλίο θα σας βοηθήσει να επεκτείνει τις προηγούμενες αντιλήψεις σας για τον τρόπο παρακολούθησης των ματιών μπορεί να εφαρμοστεί στη μέτρηση της εμπειρίας του χρήστη.

Joseph H. Goldberg, Ph.D., CPE Διευθύνων Ερευνητής, Εμπειρία Εφαρμογές Τελικού Χρήστη, η Oracle Corporation

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Για το Hadley, για την ατελείωτη ενθάρρυνση και έμπνευση. –Jen

Για την γιαγιά Mollie που βοήθησε στο να ενσταλάξει μέσα μου την αγάπη για τη μάθηση και να μην είμαι ικανοποιημένος κάνοντας κάτι απλά «αρκετά καλά». –Andrew

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	<i>ii</i>
ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ	<i>ii</i>
ΛΙΣΤΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ	<i>iii</i>
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	<i>iv</i>
1.1 ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΙΝΑΙ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ	24
1.2 ΠΩΣ ΑΚΡΙΒΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ	24
1.3 ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΕΝΑΣ ΟΦΘΑΜΙΚΟΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣ ΚΑΙ ΤΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΠΕΙ	28
1.4 ΘΕΣΗ	28
1.5 ΔΙΑΡΚΕΙΑ	30
1.6 ΚΙΝΗΣΗ	30
1.7 ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΝ	31
1.8 ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΒΑΣΑΝΙΣΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΙΜΟΙ ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΙ ΙΧΝΗΛΑΤΕΣ	31
1.9 ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	34
1.10 ΥΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΗ ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΙ ΕΥΚΟΛΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	36
1.11 ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ	38
1.12 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΚΟΛΗ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ	38
1.13 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΑΤΙΩΝ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙΝΑ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΕΙ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΜΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ	42
1.14 ΚΕΡΑΙΖΟΝΤΑΣ ΔΙΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΒΛΕΜΜΑ	44
1.15 ΔΕΙΤΕ ΟΤΑΝ ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΚΟΙΤΟΥΝ,ΟΧΙ ΕΚΕΙ ΠΟΥ ΝΟΜΙΖΟΥΝ ...	45
1.16 ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ	46
1.17 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	52

1.18	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	53
1.19	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	53
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	54
2.2	ΠΩΣ ΑΝΑΖΗΤΟΥΜΕ ΟΠΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΙΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ; ..	55
2.3	ΠΩΣ ΑΚΡΙΒΩΣ ΜΟΙΑΖΕΙ Η ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ;	57
2.4	ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ;.....	62
2.5	Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΤΩΝ SERPs.....	63
2.6	ΜΠΟΡΟΥΝ ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΝΑ ΕΠΗΡΕΑΣΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΑΛΛΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΕΙΚΟΝΩΝ;	67
2.7	ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΙΝΑΙ Η ΤΥΦΛΩΣΗ ΕΜΒΛΗΜΑΤΩΝ,ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟΣΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ;.....	69
2.8	Ο ΔΡΟΜΟΣ ΑΝΟΙΧΤΟΣ ΜΠΡΟΣΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΜΠΕΙΡΙΩΝ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ	72
2.9	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	74
3.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	78
3.2	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	80
3.3	ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΚΑΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	85
3.4	ΕΣΤΙΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΑΚΚΑΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	86
3.5	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ(ΑΟIs)	88
3.6	ΑΔΙΑΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΒΛΕΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	92
3.7	ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΒΛΕΜΜΑΤΟΣ	96
3.8	ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΟΝΤΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΑΠΟΚΟΜΙΖΟΥΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ.....	100
3.9	Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΙΣΕΙ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΓΙΑ ΝΑ ΒΕΛΤΙΩΣΟΥΝ ΤΗ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	102
3.10	ΤΑ ΟΠΤΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΓΙΑ ΕΝΑ ΧΡΗΣΤΗ- ΚΕΝΤΡΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ.....	104
3.11	ΣΚΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΣΕ ΜΕΛΕΤΕΣ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	106
3.11.1	ΧΡΟΝΟΣ.....	107
3.11.2	ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	107
3.11.3	ΤΟ ΜΟΤΙΒΟ-ΣΚΕΦΤΟΜΑΙ ΔΥΝΑΤΑ ΗΛΙΚΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ...	110
3.12	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	112
3.13	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	113
3.14	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	113
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	118

4.2	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ....	120
4.2.1	Υποκειμενικό έναντι Αντικειμενικού	121
4.2.2	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ	123
4.2.3	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ	124
4.2.4	ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ.....	125
4.3	ΠΡΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΒΙΟΜΕΤΡΙΚΩΝ	127
4.4	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΟΥΧ.....	127
4.5	ΔΙΑΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΚΟΡΗΣ.....	127
4.5.1	Πώς η διαστολή κόρης μετρά το συναίσθημα;.....	128
4.6	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ.....	131
4.7	ΠΩΣ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕΤΡΑ ΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ;.....	132
4.8	Η ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ	134
4.9	ΠΩΣ Η ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΑ ΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ; 136	
4.10	Η ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ:ΕΕΓ.....	138
4.10.1	ΠΩΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΕΓ ΜΕΤΡΟΥΝ ΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ;.....	145
4.11	ΜΕΤΡΩΝΤΑΣ ΤΟ ΣΘΕΝΟΣ	147
4.12	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	147
4.13	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	148
4.14	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	148
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	151
5.2	ΟΙ ΦΟΡΜΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΧΟΥΝ ΠΟΛΛΑ ΚΟΙΝΑ	152
5.3	ΜΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΟΥ ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΑΠΟ ΤΙΣ ΦΟΡΜΕΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	154
5.3.1	ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΔΙΑΒΑΖΟΥΝ ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΕ ΑΥΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ	155
5.3.2	Γράψτε τις οδηγίες σου σε απλή γλώσσα	158
5.3.3	Παραλείψτε τις οδηγίες τις οποίες δεν χρειάζονται οι χρήστες	159
5.3.4	Τοποθετήστε οδηγίες, όπου οι χρήστες έχουν ανάγκη.	160
5.3.5	Οι άνθρωποι αναζητούν κουμπιά Κοντά στα πλαίσια απόκρισης.....	160
5.3.6	Τοποθετήστε τα κουμπιά πλοήγησης κοντά στα πλαίσια εισόδου	162
5.4	Οι άνθρωποι συμπληρώνουν φόρμες πιο γρήγορα αν οι ετικέτες βρίσκονται κοντά στα πεδία	162
5.4.1	Τοποθετήστε την ετικέτα κοντά στο πεδίο εισόδου	163
5.4.2	Μην τοποθετείτε κανένα κείμενο μέσα σε πλαίσια απαντήσεων	165
5.5	Οι χρήστες μπορεί να παραλείψουν μηνύματα σφάλματος τα οποία είναι πολύ μακριά από το σφάλμα	165
5.6	Τοποθετήστε μηνύματα σφάλματος, εκεί όπου οι χρήστες θα τα δουν	168
5.7	Διπλό-κατατεθειμένες λίστες επιλογών απαντήσεων εμφανίζονται συντομότερα 169	
5.7.1	Αποφύγετε μεγάλες λίστες επιλογών απαντήσεων.....	170
5.8	ΟΤΑΝ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΤΩΝ ΦΟΡΜΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ (ΚΑΙ ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ).....	171
5.9	Γράψτε Ξεκάθαρες ερωτήσεις τις οποίες οι χρήστες μπορούν να απαντήσουν	172
5.10	Το βλέμμα και η προσοχή είναι διαφορετικά	173

5.10.1	Απαντήσεις Αυλάκωσης: Το βλέμμα και η προσοχή μαζί προς τις Ερωτήσεις	175
5.10.2	Απαντήσεις Συγκέντρωσης : Το βλέμμα και η Προσοχή χωρίζονται	175
5.10.3	Απαντήσεις Δημιουργίας: Το Βλέμμα Προς ερωτήσεις, Προσοχή Αλλού	179
5.10.4	Απαντήσεις Τρίτου προσώπου: Το βλέμμα και η προσοχή Αλλού	180
5.11	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	183
5.12	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	184
5.13	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	184
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	187
6.2	Μέθοδοι για την αξιολόγηση ΙΑ	188
6.3	Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΣΕ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	189
6.3.1	Πρωτογενής πλοήγηση	190
6.4	ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΟΔΕΥΟΥΝ ΠΟΛΥ ΧΡΟΝΟ ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗ	191
6.5	ΥΠΟΠΛΟΗΓΗΣΗ	193
6.6	ΔΙΑΚΕΚΟΜΜΕΝΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ	196
6.7	ΣΥΝΑΦΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗ	197
6.8	ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	199
6.9	ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΕΝΟΥ	203
6.10	ΟΠΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΚΑΙ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ	205
6.11	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ	206
6.12	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	208
6.13	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	210
6.14	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	211
7.1	ΚΥΝΗΓΙ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ:ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΜΥΡΩΔΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	212
7.2	ΠΟΣΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΒΛΕΠΟΥΝ;	213
7.3	ΠΟΙΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΚΟΙΤΟΥΝ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ;	214
7.4	ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕ ΑΝ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΣΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΣΥΓΧΗΣΗ	215
7.5	ΠΩΣ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΙΑΒΑΖΟΥΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ;	216
7.6	Ανάγνωση έναντι σάρωσης	217
7.7	Συνήθη Πρότυπα σάρωσης	217
7.7.1	Κάθετη Προσοχή	219
7.7.2	Οριζόντια προσοχή	220
7.8	Η κότα και το αυγό	220
7.9	Περιεχόμενο κινητών συσκευών	220
7.10	ΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΟΥ ΔΙΑΒΑΖΟΥΜΕ	220
7.11	Ο ΟΔΗΓΟΣ	221
7.12	ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ	222
7.13	ΤΟ ΤΕΛΟΣ	222

7.14	Οπτική Ιεραρχία.....	223
7.15	Άσπρο Κενό.....	223
7.16	ΕΜΠΡΟΣΘΙΑ ΦΟΡΤΩΣΗ.....	224
7.17	ΤΙΤΛΟΙ.....	225
7.18	ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΤΙΤΛΟΙ.....	226
7.19	ΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΥ	226
7.1	ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	227
7.2	ΛΙΣΤΕΣ.....	228
7.3	Αριθμοί.....	228
7.4	Λεξάντες εικόνων	229
7.5	Γραμματοσειρές και Τυπογραφία.....	229
7.5.1	Επιλογή γραμματοσειρών.....	229
7.5.2	Μέγεθος γραμματοσειράς.....	230
7.5.3	Ύψος Γραμμής	230
7.5.4	Μήκος γραμμής.....	230
7.6	Χρώματα, αντίθεση, και έμφαση.....	231
7.6.1	Χρώματα και αντίθεση.....	231
7.6.2	Έμφαση	232
7.6.3	Έντονη και πλάγια γραφή.....	232
7.6.4	Υπογράμμιση.....	233
7.6.5	Κεφαλαία γράμματα.....	233
7.7	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	233
7.8	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	234
8.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	238
8.2	Τύποι ιστοσελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου	239
8.2.1	Κατάλογοι	240
8.2.2	Εμπορεύματα.....	244
8.3	Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ	247
8.4	Εμπόριο	248
8.4.1	Πωλήσεις.....	248
8.4.2	Marketing (Προώθηση).....	249
8.4.3	Κοινωνικές Δραστηριότητες	249
8.5	Η εμπειρία του χρήστη (Βιοματική Χρήση)	249
8.6	Θεωρητικά μοντέλα για το σχεδιασμό, την ανάλυση, και τη διερμηνείας οφθαλμικής ιχνηλάτησης.....	250
8.7	ΤΥΠΟΙ ΧΡΗΣΤΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ	255
8.8	Διαμόρφωση μελετών οφθαλμικής ιχνηλάτησης για το ηλεκτρονικό εμπόριο.....	255
8.9	Εκτιμήσεις πριν από τη συλλογή δεδομένων.....	257
8.10	Προσεγγίσεις στην Ανάλυση Δεδομένων των ιστοσελίδων του ηλεκτρονικού εμπορίου	258
8.11	Οπτικοποιώντας τα αποτελέσματα της μελέτης του ηλεκτρονικού εμπορίου.....	262
8.12	ΠΩΣ ΛΟΙΠΟΝ ΘΑ ΜΕ ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΝΑ ΠΟΥΛΗΣΩ ΚΑΛΤΣΕΣ;	266
8.13	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	270

8.14	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	270
9.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	272
9.2	Γιατί οι Δοκιμές της Εμπειρίας του Χρήστη των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης είναι σημαντική για τις Μάρκες.....	273
9.3	Μοντέλο της οπτικής προσοχής.....	273
9.4	FACEBOOK.....	276
9.5	Ερευνητικά Ευρήματα.....	279
9.6	Κάνοντας τα Στοιχεία να λειτουργήσουν σύμφωνα με τη θέση τους στη Σελίδα 286	
9.7	Εξώφυλλο Χειροτεχνίας: Λαμβάνοντας τα μέγιστα από τις Φωτογραφίες Εξωφύλλου	292
9.8	«ΕΚΤΟΣ» ΜΕ ΤΟ ΠΑΛΙΟ «ΜΕΣΑ» ΜΕ ΤΟ ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ...ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ? 293	
9.8.1	Περίληψη για το Facebook.....	295
9.9	GOOGLE +	296
9.9.1	Περίληψη για τις σελίδες του Google +	298
9.10	YOUTUBE.....	299
9.10.1	Περίληψη για το YouTube	300
9.11	LinkedIn.....	300
9.11.1	Περίληψη για το LinkedIn	302
9.12	ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ.....	303
9.13	ΔΕΚΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΚΑΘΕ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΙ.....	304
	<i>1.Κάντε τα Στοιχεία να Λειτουργούν για τον τόπο τους στη Σελίδα</i>	<i>304</i>
	<i>2.Περιεχόμενο των HotSpots-Μεγιστοποιήστε περιεχόμενο της έκθεσης Χρησιμοποιώντας ελκυστές.....</i>	<i>304</i>
	<i>3.Κερδίστε το περισσότερο από τη Φωτογραφία εξωφύλλου.....</i>	<i>305</i>
	<i>4. Δώστε στους Fans αυτό που θέλουν.....</i>	<i>305</i>
	<i>5. Στρατηγική θέση Περιεχομένου.....</i>	<i>305</i>
	<i>6. Χρησιμοποιήστε κατασκευάσματα που είναι οικεία στους χρήστες.....</i>	<i>305</i>
	<i>7. Χρήση εικόνες για να Επισημάνετε την Πληροφορία Κλειδί.....</i>	<i>305</i>
	<i>8. Εξετάστε τη Δομή Σελίδας.....</i>	<i>306</i>
	<i>9. Εξατομίκευσε Στοιχεία.....</i>	<i>306</i>
	<i>10. Χρήση Διαφημίσεων "Δεξιά"</i>	<i>306</i>
9.14	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	306
9.15	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	307
10.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	310
10.2	ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΝΑ ΜΑΣ ΠΕΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ;.....	312
10.3	Η ΚΙΝΗΤΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ.....	313

10.4	ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΗ	317
10.5	Οφθαλμική Ιχνηλάτηση Κατά τη δοκιμή Σύνδεσης σελίδας σε εφαρμογές για κινητά	317
10.6	Οφθαλμική Ιχνηλάτηση το βασικό χαρακτηριστικό μιας μελέτης εφαρμογής κινητού.....	318
10.7	Εμπειρίες χρήσης κινητής τηλεφωνίας οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε πολλαπλές συσκευές	322
10.8	Η οφθαλμική ιχνηλάτηση κατά τη δοκιμή e-readers(μια φορητή συσκευή στην οποία ηλεκτρονικές εκδόσεις βιβλίων, εφημερίδων, περιοδικών, κλπ, μπορούν να διαβαστούν.).....	327
10.9	Μέθοδοι αλληλεπίδρασης με κείμενο.....	328
10.10	Αλληλεπίδραση Αφής	330
10.11	Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΕ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ.....	333
10.12	Αλληλεπίδραση που βασίζεται στη κίνηση των οφθαλμών.....	337
10.13	Δημιουργώντας μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε συσκευές κινητής τηλεφωνίας.....	338
10.14	Αναλύοντας τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε κινητές συσκευές	339
10.15	Το Smartphone ως Οφθαλμικός Ιχνηλάτης.....	340
10.16	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	341
10.17	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	342
11.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	345
11.2	ΟΙ ΔΥΟ ΡΟΛΟΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΤΑ VIDEO GAMES.....	346
11.3	ΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ.....	349
11.3.1	TO MENU.....	349
11.3.2	CUTSCENES (σκηνές μικρού μήκους οι οποίες διαδραματίζονται χωρίς αλληλεπίδραση με τον χρήστη αλλά βοηθούν στην πλοκή του παιχνιδιού).....	351
11.3.3	OVERLAYS(Τα πλαίσια ανάγνωσης διάφορων δεδομένων και ενδείξεων του παιχνιδιού που βρίσκονται πάνω στην οθόνη).....	353
11.3.4	GAMEPLAY (ο τρόπος με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι).....	355
11.4	ΣΥΧΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΑ VIDEO GAMES ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ	357
11.4.1	“Βλέπει” ο παίκτης κάποιο σχεδιαστικό στοιχείο ;	359
11.4.2	Πότε ο παίκτης “Βλέπει” ένα συγκεκριμένο σχεδιαστικό στοιχείο ;.....	360
11.4.3	Υπάρχουν μοτίβα που συνδέουν το βλέμμα των παικτών και την συμπεριφορά τους στο παιχνίδι ;	361
11.5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	364
11.6	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	365
12.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	367
12.2	Πλοήγηση στον Ιστότοπο και αναζήτηση της ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ	370

12.3	ΛΙΞΑΓΩΓΗ UX ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΕΝΗΛΙΚΕΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ	
	377	
12.3.1	Συλλογή δημογραφικών δεδομένων.....	378
12.3.2	Επιβραδύνετε	378
12.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	379
13.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	380
13.2	Οφθαλμική ιχνηλάτηση για το σχεδιασμό εμπειρίας του χρήστη	381
13.3	Η αξία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης όταν σχεδιάζουμε για άτομα με χαμηλό γνωστικό επίπεδο.....	382
13.4	Προσπερνώντας λέξεις ή κομμάτια	386
13.5	Ικανοποιητική λύση.....	386
13.6	Απόσπαση προσοχής.....	387
13.7	Προσδιορίζοντας το μορφωτικό επίπεδο ενός συμμετέχοντος.....	389
13.8	Συμπέρασμα.....	395
13.9	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	396
14.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	398
14.2	Οι συνεχείς βελτιώσεις στη Τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης	400
14.3	ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ	403
14.4	Πανταχού παρούσα η οφθαλμική ιχνηλάτηση.....	407
14.5	Το επόμενο βήμα	407
14.6	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	408

Σχήματα

ΣΧΗΜΑ 1 Ένας συμμετέχων που χρησιμοποιεί έναν υπολογιστή εξοπλισμένο με έναν οφθαλμικό ιχνηλάτη (Ευγενική προσφορά του Tobii Technology)	25
ΣΧΗΜΑ 2 Μια εννοιολογική απεικόνιση για το πώς λειτουργεί η τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης.	26
ΣΧΗΜΑ 3 Αναπαράσταση του οπτικού πεδίου του ανθρώπου (Ευγενή προσφορά του Tobii Technology)	27
ΣΧΗΜΑ 4 Οι εστιάσεις αντιστοιχίζονται σε x και y συντεταγμένες σε ένα πλέγμα	29
ΣΧΗΜΑ 5 Οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες μπορούν να εντοπίσουν το μήκος μιας δεδομένης εστίασης και να παρουσιάσουν μακρύτερες και βραχύτερες διάρκειες αυξάνοντας και μειώνοντας το σχετικό μέγεθος των κουκκίδων σε μια οπτικοποίηση της πλοκής της κατεύθυνσης του βλέμματος	30
ΣΧΗΜΑ 6 Απεικονίσεις οφθαλμικών ιχνηλατών που αποδεικνύουν ότι το έργο που δίνεται σε ένα άτομο έχει ισχυρή επίδραση στις κινήσεις των οφθαλμών του/της. (Από Lucs-kho στο en.wikipedia [δημόσιο], μέσω Wikimedia Commons.)	32
ΣΧΗΜΑ 7 Σχέδια πιλοτηρίων αποτέλεσαν μία από τις πρώτες διασυνδέσεις που μελετήθηκαν στην έρευνα των ανθρώπινων παραγόντων και επίσης κάποιες από τις πρώτες πρακτικές εφαρμογές της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Από Forward (FG Off), επίσημος φωτογράφος Βασιλική Πολεμ	33
ΣΧΗΜΑ 8 Ένα από τα πρώτα τηλεχειριστήρια οφθαλμικής ιχνηλάτησης. (Ευγενική προσφορά του ASL Inc.)	33
ΣΧΗΜΑ 9 Οι πρώτοι ιχνηλάτες των οφθαλμών απαιτούσαν οι συμμετέχοντες να είναι εξαιρετικά ακίνητοι κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και χρησιμοποιούνταν συχνά άβολοι ράβδοι για δάγκωμα ή στηρίγματα στο πηγούνι για να κρατήσουν το κεφάλι σταθερό.	35
ΣΧΗΜΑ 10 Δείγμα των πρωτογενών δεδομένων εξόδου από οφθαλμικό ιχνηλάτη.	36
ΣΧΗΜΑ 11 Παράδειγμα για το μάτι ακολουθίας βαθμονόμηση εντοπισμού.	37
ΣΧΗΜΑ 12 Συμμετέχων που χρησιμοποιεί υπολογιστή με ιχνηλάτη οφθαλμών (Ευγενική προσφορά του Tobii Technology.)	37
ΣΧΗΜΑ 13 SMI's BeGaze λογισμικό ανάλυσης ιχνηλάτησης των οφθαλμών (Ευγενική προσφορά του SensoMotoric Instruments Inc.)	39
ΣΧΗΜΑ 14 Ένας χάρτης θερμότητας που βασίζεται στην καταμέτρηση εστιάσεων.	40
ΣΧΗΜΑ 15 Ένας χάρτης θερμότητας με βάση τη διάρκεια εστίασης για την ίδια ομάδα συμμετεχόντων, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.14	40
ΣΧΗΜΑ 16 Παράδειγμα ενός διαγράμματος πλοκής του βλέμματος που αναπαριστά τις εστιάσεις ενός συμμετέχοντος.	41
ΣΧΗΜΑ 17 Παράδειγμα AOIs που ορίστηκε για την ανάλυση των διαφόρων συνιστώσεων της ιστοσελίδα.	41
ΣΧΗΜΑ 18 Πολλά οπτικά στοιχεία στην ιστοσελίδα γραμμής τερματισμού ανταγωνίζοντας για την προσοχή.	47
ΣΧΗΜΑ 19 Αυτός ο χρήστης γρήγορα γίνεται αντιληπτό και σταθεροποιείται τις τρέχουσες προσφορές στο Marcy του.	48
ΣΧΗΜΑ 20 Προσωρινή αρχική σελίδα Raplin Lauren που σχετίζονται με τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2012 επικεντρώνεται σε ένα πορτρέτο του Ολυμπιακού ΗΠΑ ομάδας.	50
ΣΧΗΜΑ 21 Μέσα σε περίπου 10 δευτερόλεπτα, οι χρήστες δεν είναι εξοικειωμένοι με το Πανεπιστήμιο Ben Gurion εντοπίζουν γρήγορα την οργάνωση και τις βασικές πρωτοβουλίες της.	51
ΣΧΗΜΑ 22 Το βλέμμα του χρήστη, αποδεικνύοντας τη σάρωση και την επιθεώρηση συμπεριφοράς. Οι κίτρινοι κύκλοι αντιπροσωπεύουν τα σημεία εισόδου. Οι πράσινο κύκλοι αντιπροσωπεύουν την επιθεώρηση των εστιάσεων γύρω από το σημείο εισόδου.	56
ΣΧΗΜΑ 23 Ένα παράδειγμα μιας τυπικής ακολουθίας προβολής ενός χρήστη κατά την αναζήτηση μιας ιστοσελίδας. (Από Djamasbi et al., 2011b).	58

ΣΧΗΜΑ 24 Χάρτες θερμότητας συγκρίνοντας το μοτίβο προβολής μικρότερης και μεγαλύτερης ηλικίας των συμμετεχόντων για μια γεμάτη σελίδα (Djamasbi et al., 2011a).	59
ΣΧΗΜΑ 25 Χάρτες θερμότητας συγκρίνουν το οπτικό μοτίβο παρατήρησης για νεότερους (αριστερά) και μεγαλύτερους σε ηλικία (δεξιά) συμμετέχοντες για μια λιτή σελίδα. Και οι δύο γενιές παρουσίασαν ένα παρόμοιο μοτίβο όπου κοιτούν σελίδες που δεν είναι γεμάτες.	60
ΣΧΗΜΑ 26 Παράδειγμα διεσπαρμένου προτύπου προβολής (Djamasbi et al., 2011c).	61
ΣΧΗΜΑ 27 Ερώτημα αναζήτησης συχνότητας: top 4 Οι μηχανές αναζήτησης (ΗΠΑ, από Ιανουάριος 2008 - Ιανουάριος 2013). (Από comScore, το 2013).	64
ΣΧΗΜΑ 28 Google εναντίον Bing: ένα χάρτη θερμότητας ως παράδειγμα της προσοχής στο χρόνο εντοπισμού του βλέμματος. Οι χρήστες κοιτούν τα αποτελέσματα αναζήτησης της Google περισσότερο από τα αποτελέσματα του Bing.	65
ΣΧΗΜΑ 29 Ποσοστό του κοινού για SERP αντικείμενα (Djamasbi et al., 2013a).	66
ΣΧΗΜΑ 30 Χάρτες θερμότητας δείχνουν ότι τα πρόσωπα (αριστερή πλευρά) απέσπασαν την προσοχή από τις κειμενικές πληροφορίες, ενώ τα λογότυπα δεν έχουν παρόμοιο αποτέλεσμα (δεξιά πλευρά). (Από Djamasbi et al., 2012b.)	68
ΣΧΗΜΑ 31 Ο χρόνος για την πρώτη εστίαση στο δεξί bricklet (σε κύκλο) ήταν σημαντικά μεγαλύτερος από το χρόνο της πρώτης εστίασης στα αριστερά bricklet (σε κύκλο), η οποία στερήθηκε την αντίθεση. (Από Djamasbi et al., 2012a).	71
ΣΧΗΜΑ 32 Κειμενική διαφήμιση (αριστερά) και διαφήμιση γραφικών (δεξιά).	71
ΣΧΗΜΑ 33 Προσέλευση διαφημίσεων στο SERPs επιτραπέζιων σε σχέση με το κινητό τηλέφωνο. Εβδομήντα επτά τοις εκατό των χρηστών στους επιτραπέζιους και το 90% των χρηστών κινητής τηλεφωνίας κοίταξε διαφημίσεις στο SERPs.	72
ΣΧΗΜΑ 34 Οι χρήστες κινητών συσκευών στις Ηνωμένες Πολιτείες 2010-2015; * Δηλώνει προβλεπόμενες αξίες. (Από το eMarketer το 2012, το 2013).	73
ΣΧΗΜΑ 35 Στιγμιότυπο οθόνης ενός προτύπου wireframe χαμηλής πιστότητας (αριστερά) που ήταν χρηστικότητα και εξετάστηκαν χρησιμοποιώντας μάτι παρακολούθησης (δεξιά).	82
ΣΧΗΜΑ 36 Είναι εύκολο στην χρήση με την επιφάνεια εργασίας όπου η ιχνηλάτηση ματιών είναι ενσωματωμένη στην οθόνη.	83
ΣΧΗΜΑ 37 Ο ιχνηλάτης ματιού είναι τοποθετημένο σε ένα φορητό υπολογιστή.	84
ΣΧΗΜΑ 38 AOs σε μια μελέτη χρηστικότητα μέσω πιστότητας με τη γεωγραφία pop-up παράθυρο της ιστοσελίδας Αμερικάνικο Fact Finder. (Από Olmsted - Hawala & Quach, 2012)	89
ΣΧΗΜΑ 39 Γεωγραφία pop-up παράθυρο: παλαιό σχέδιο (αριστερά) νέα σχεδίαση (δεξιά). (Από Olmsted - Hawala & Quach, 2012).	90
ΣΧΗΜΑ 40 Αρχικό πρωτότυπο με την AOI ενός βασικού κρίκου "Πίνακας Ενεργοποίησης εργαλείων" κύκλου. Παρακολούθηση των ματιών κατέδειξε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες είχαν υλικές ενσωματώσεις στη σύνδεση ακόμα κι αν δεν κάνεις το κλικ. (Από Romano, 2007).	91
ΣΧΗΜΑ 41 Αποτέλεσμα παρακολούθησης των ματιών που χρησιμοποιήθηκαν για την διάγνωση του προβλήματος σύνδεσης που παρατηρήθηκαν κατά τις δοκιμές ευχρηστίας στην ACS.	93
ΣΧΗΜΑ 42 Βλέμμα αδιαφάνειας του χάρτη (αριστερά) και ο χάρτης θερμότητας (δεξιά) δείχνει ότι η πλειοψηφία των στερεώσεων ήταν στο τμήμα σύνδεσης και το παράδειγμα Οικιακά Ταυτότητας, και όχι κείμενο οδηγιών. (Από Ashenfelter, 2012).	94
ΣΧΗΜΑ 43 Η τελική σελίδα σύνδεσης μετά από πολλούς γύρους των δοκιμών ευχρηστίας με παρακολούθηση των ματιών.	95
ΣΧΗΜΑ 44 Θερμότητα χάρτη των "ACS ερωτήσεις του εντύπου και γιατί ζητάμε" ιστοσελίδα κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 δευτερολέπτων του έργου (n = 4).	97
ΣΧΗΜΑ 45 Το βλέμμα της γραφικής παράστασης είναι ένας από τους συμμετέχοντες στην έρευνα χρηστικότητας που ήρθε στο σωστό στόχο της σελίδα, αλλά δεν κατάφερε να δείτε τις πληροφορίες που έψαχνε. (Από την Ολλανδία κ.ά., 2014.)	98
ΣΧΗΜΑ 46 Οθόνη ACS PIN. Ο σκοπός και η σημασία του PIN κατά τη συμπλήρωση της έρευνας είναι το επίκεντρο αυτής της οθόνης.	102
ΣΧΗΜΑ 47 Το βλέμμα αδιαφάνειας εικόνας των χρηστών παραλείποντας να παρατηρήσουν το σχετικό περιεχόμενο για τη χρήση του PIN σε απευθείας σύνδεση έρευνα Απογραφής (n = 18). (Από Ashenfelter et al., 2013)	103
ΣΧΗΜΑ 48 Η νέα σχεδίαση της οθόνης PIN πρόσφερε έναν τρόπο για τους συμμετέχοντες για να επαναφέρουν το PIN τους στην περίπτωση που το ξέχασαν.	103
ΣΧΗΜΑ 49 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση θερμότητας του χάρτη δείχνει πως οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν διαβάζουν το σημαντικό κείμενο οδηγιών που τους λέει να παραλείψετε αυτό το τμήμα. (Από Olmsted-Hawala & Quach, 2012.)	105
ΣΧΗΜΑ 50 Στιγμιότυπο οθόνης της ιστοσελίδας με τα pop-up παράθυρα.	109

ΣΧΗΜΑ 51 Μέσος αριθμός στηρίγματα αριστερής πλοήγησης (αριστερά) και η πάνω μπάρα πλοήγησης (δεξιά) κατά τη διάρκεια των εργασιών της χρηστικότητας. _____	110
ΣΧΗΜΑ 52 Υποκειμενικά στοιχεία της κλίμακας Likert και αντικειμενικά στοιχεία EDA κατά τη διάρκεια της προβολής μιας πολύ γραφικής διαφήμισης κατά του καπνού _____	122
ΣΧΗΜΑ 53 Ο συμμετέχων φοράει μια μη επεμβατική συσκευή EDA στον αριστερό καρπό του, ενώ συμμετέχει σε μια μελέτη ευχρηστίας _____	124
ΣΧΗΜΑ 54 Συμμετέχοντας σε έρευνα MEG _____	126
ΣΧΗΜΑ 55 Δεδομένα της διαστολής της κόρης από δύο συμμετέχοντες που αλληλεπίδρασαν με ένα ηλεκτρονικό εργαλείο-σημειωματάριο οθόνης βασισμένο στον ιστοχώρο _____	129
ΣΧΗΜΑ 56 Όταν ο συμμετέχων σκέφτηκε μια λύση στο πρόβλημα (σε 2 λεπτά, 35 δευτερόλεπτα), το μέγεθος της κόρης αυξήθηκε. (Από Józsa, 2010.) _____	130
ΣΧΗΜΑ 57 11 Το λογισμικό αναγνώρισης του προσώπου εμφανίζει την πιθανότητα των συμμετέχων να εκφράζει συγκεκριμένα συναισθήματα. _____	133
ΣΧΗΜΑ 58 Αυτή η σουίτα καταγράφει και μιμείται τις εκφράσεις του προσώπου σε πραγματικό χρόνο. Περιλαμβάνει βλεφαρισμό, χαμόγελο, σφίξιμο των δοντιών, και γέλιο. Πηγή: Emotive. _____	134
ΣΧΗΜΑ 59 Οι συμμετέχοντες μπορούν να φορούν συσκευές EDA (αγωγιμότητα του δέρματος) στο δάχτυλό τους, ενώ συμμετέχουν σε μελέτες βιοματρικής χρήσης. _____	135
ΣΧΗΜΑ 60 Η συμμετέχων έχει αντιδράσει στην εφαρμογή tablet φορώντας μια συσκευή EDA και ενώ τα μάτια της παρακολουθούνται. Η EDA αυξάνεται όταν η συμμετέχων είχε δυσκολίες με τη χρήση της εφαρμογής. _____	136
ΣΧΗΜΑ 61 Συμμετέχων που αλληλεπιδρά με μια ιστοσελίδα, ενώ φοράει το ακουστικό Emotiv EPOC με 14 αισθητήρες (http://www.emotiv.com). _____	139
ΣΧΗΜΑ 62 Γυναίκα που φοράει το ακουστικό NeuroSky EEG με 1 αισθητήρα _____	140
ΣΧΗΜΑ 63 Ο συμμετέχων έχει πρόβλημα συμπληρώνοντας τη διεύθυνση του στη διαδικασία εγγραφής; λαμβάνει ένα μήνυμα σφάλματος (φαίνεται στα αριστερά) και τα δεδομένα EEG δείχνουν αύξηση στον ενθουσιασμό του (σε κόκκινο κύκλο). _____	141
ΣΧΗΜΑ 64 Όπως το λογότυπο του PayPal δεν θα μπορούσε να μεταφερθεί αμέσως κατά τη διάρκεια της "μεθόδους πληρωμής," αυτό προκάλεσε νέο άγχος για αυτή τη συμμετέχοντα (εμφανίζεται στην πάνω δεξιά). _____	141
ΣΧΗΜΑ 65 Η συμμετέχων προσπαθεί να βάλει ένα ζευγάρι παπούτσια στο καλάθι αγορών, αλλά ένα εμπόδιο που ξεπροβάλλει, δεν θα της επιτρέψει να το κάνει. Η φλοιώδης δραστηριότητα συσχετίζεται με αυξήσεις αναστάτωσης (φαίνεται δεξιά). _____	142
ΣΧΗΜΑ 66 Όταν ο συμμετέχων αγωνίζεται μέσα από το μενού της οθόνης (αριστερά της κάθετης γραμμής), απογοήτευση (κόκκινο) αυξάνεται και η αναστάτωση (μπλε) μειώνεται. _____	142
ΣΧΗΜΑ 67 Μεγαλύτερες αυξήσεις σε δραστηριότητα που σχετίζεται με ενθουσιασμό, όταν στους συμμετέχοντες αρέσει κάτι πολύ; ο εν λόγω συμμετέχων ήταν πολύ λάτρης της τσάντας καλλυντικών. _____	143
ΣΧΗΜΑ 68 Οι συμμετέχοντες βιώνουν ένα υψηλότερο επίπεδο συναισθηματικής εμπλοκής με το iPhone, και συγκεκριμένα με τον κύριο κουμπί. Κορυφαία και μέση: τα δεδομένα EEG; κάτω: δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. (Από το τετράγωνο των ματιών). _____	144
ΣΧΗΜΑ 69 Το σθένος μπορεί να μετρηθεί με δεδομένα EEG _____	147
ΣΧΗΜΑ 70 Μια φόρμα που απαιτεί από τους χρήστες να παρέχουν ένα όνομα χρήστη και ένα κωδικό πρόσβασης για να συνδεθούν με την έρευνα. _____	153
ΣΧΗΜΑ 71 Μια έρευνα που απαιτεί από τους χρήστες να εισέλθουν με τα δημογραφικά στοιχεία των νοικοκυριών. _____	154
ΣΧΗΜΑ 72 Ένας F-διαμορφωμένος οφθαλμικός ιχνηλάτης σε κείμενο στην κορυφή της σελίδας; εντελώς διαφορετικό πρότυπο για χώρους με ερωτήσεις και απαντήσεις στο κάτω μέρος της σελίδας. _____	155
ΣΧΗΜΑ 73 Οι συμμετέχοντες στην έρευνα χρηστικότητας δεν διάβασαν τις οδηγίες στα δεξιά-πίγαν αμέσως στις προσφυγές υποδοχές στα αριστερά. (Από Romano & Chen, 2011). _____	156
ΣΧΗΜΑ 74 Ο συμμετέχων δεν είχε διαβάσει τις οδηγίες στο σύνολό τους (σελίδα 1, αριστερά, Σελίδα 3, δεξιά) αλλά, τις διάβασε περιληπτικά και στη συνέχεια μετακινήθηκε στην φόρμα όπου χρειαζόταν να εισάγει πληροφορίες. _____	157
ΣΧΗΜΑ 75 Οι χρήστες δεν μπορούν να καταλάβουν βασικές λέξεις, όπως τα μπισκότα. _____	159
ΣΧΗΜΑ 76 Σχηματισμός ενός τυπικού μοτίβου οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε σχέση με το κνημί για τα κουμπιά. _____	162
ΣΧΗΜΑ 77 Οι σακκαδικές κινήσεις είναι μικρότερης διάρκειας όταν η ετικέτα είναι εύκολο να βρεθεί σε σχέση με το πεδίο. (Πηγή: Από Renzo, 2006). _____	163
ΣΧΗΜΑ 79 Η σκοτεινή γραμματοσειρά στα πεδία εισόδου στην κορυφή παραπληροφορεί τους χρήστες που υποτίθεται ότι δεν πρέπει να γράψουν σε αυτά τα πλαίσια. _____	166
ΣΧΗΜΑ 80 Οι χρήστες απέτυχαν να εντοπίσουν ένα από τα δύο συνολικά μηνύματα λάθους σε αυτήν την οθόνη. _____	167

ΣΧΗΜΑ 81 Το μήνυμα σφάλματος στα δεξιά είναι πάρα πολύ μακριά από το πεδίο που αφορά.	168
ΣΧΗΜΑ 82 Μια μεγάλη κυλιόμενη λίστα επιλογών (αριστερά) και μια διπλό-κατατεθειμένη λίστα (δεξιά). (Πηγή :Από Romano & Chen 2011).	170
ΣΧΗΜΑ 83 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι οι χρήστες ξαναδιάβασαν τις πιο δύσκολες ερωτήσεις. (Πηγή: Από Penzo(2006).	172
ΣΧΗΜΑ 84 Η συμμετέχουσα εισάγει το όνομα και την ημερομηνία της στην έντυπη μορφή, ενώ τα μάτια της παρακολουθούνται (ο οφθαλμικός ιχνηλάτης σε κόκκινο κύκλο). Η προσοχή και το βλέμμα είναι και τα δύο κατευθυνόμενα προς τη φόρμα.	174
ΣΧΗΜΑ 85 Οι χρήστες έχουν απαντήσεις αλάκωσης στα κεφάλια τους και αναζητούν το σωστό μέρος για να τις τοποθετήσουν μέσα στη φόρμα ή την έρευνα. Η προσοχή και το βλέμμα απευθύνονται και τα δύο προς τη φόρμα.	176
ΣΧΗΜΑ 86 Όταν οι χρήστες πρέπει να συγκεντρώσουν την απαιτούμενη απάντηση από μια εξωτερική πηγή, και όχι από το κεφάλι τους, διαχωρίζονται η προσοχή και το βλέμμα.	177
ΣΧΗΜΑ 87 Οι χρήστες πρέπει να δημιουργήσουν μια απάντηση επί τόπου. Το βλέμμα τους είναι στη φόρμα, αλλά η προσοχή είναι στις σκέψεις τους (εσωτερικά).	179
ΣΧΗΜΑ 88 Οι χρήστες πρέπει να ζητήσουν από ένα τρίτο πρόσωπο για την απάντηση-δεν τη γνωρίζουν οι ίδιοι, αλλά ξέρουν κάποιον άλλον που τη γνωρίζει: η προσοχή και το βλέμμα είναι κατευθυνόμενα μακριά από τη φόρμα.	181
ΣΧΗΜΑ 89 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι πιο πιθανό να είναι επιτυχής σε φόρμες και έρευνες που απαιτούν απαντήσεις αλάκωσης (slot-in), όπου τόσο το βλέμμα όσο και η προσοχή κατευθύνονται στην οθόνη.	182
ΣΧΗΜΑ 90 Διαφορετικοί τύποι ερωτήσεων φόρμας/έρευνας παράγουν διαφορετικούς τύπους αποτελεσμάτων οφθαλμικής ιχνηλάτησης.	183
ΣΧΗΜΑ 91 Ταξινόμηση Καρτών, όπου οι συμμετέχοντες τοποθετούν τις κάρτες σε σωρούς που έχουν νόημα για αυτούς, και στη συνέχεια ονομάζουν τους σωρούς.	188
ΣΧΗΜΑ 92 Μια δοκιμή δέντρων είναι μια ερευνητική δραστηριότητα του χρήστη με την οποία ένας συμμετέχων επιχειρεί να εντοπίσει τις πληροφορίες που βασίζονται σε μια σειρά εργασιών από την πλοήγηση μέσα από ένα μενού συστήματος πλοήγησης.	189
ΣΧΗΜΑ 93 Η πρωτογενής πλοήγηση σε οριζόντια θέση στο πάνω μέρος της σελίδας (CEB).	190
ΣΧΗΜΑ 94 Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν παρατήρησε την πρωτογενή πλοήγηση στο πάνω μέρος της σελίδας, λόγω του σχετικά μικρού μεγέθους και της υψηλής οπτικής ανάδειξης των γρήγορων συνδέσεων που βρίσκονται αριστερά.	191
ΣΧΗΜΑ 95 Οι συμμετέχοντες δεν δίνουν καμία προσοχή στην πρωτογενή κορυφαία πλοήγηση κατά τη διάρκεια της επίσκεψής τους στην ιστοσελίδα TreasuryDirect.	192
ΣΧΗΜΑ 96 Ένα παράδειγμα αριστερά κάθετα-ευθυγραμμισμένης τοποθετημένης υποπλοήγησης που εμφανίζει δευτερογενείς και τριτογενείς συνδέσεις, ιστοσελίδα USPS.COM	193
ΣΧΗΜΑ 97 Οι συμμετέχοντες δεν πρόσεξαν το μενού υποπλοήγησης, το οποίο βρίσκεται ακριβώς κάτω από την πρωτογενή πλοήγηση, ιστοσελίδα Wright Express.	194
ΣΧΗΜΑ 99 Στο Moodle, οι συμμετέχοντες συχνά αναφέρθηκαν και χρησιμοποίησαν τη διακεκομμένη πλοήγηση (που περιγράφεται στο κόκκινο κουτί) ως ο πρωταρχικός τρόπος για να περιηγηθούν πίσω σε προηγούμενες σελίδες.	196
ΣΧΗΜΑ 100 Οι συνδέσεις στο εσωτερικό της σελίδας (που περιγράφεται στο κόκκινο κουτί) παρέχουν ευκαιρίες για τους χρήστες να εξερευνήσουν την ιστοσελίδα Federal Student Aid χωρίς τη χρήση της κορυφαίας πλοήγησης.	197
ΣΧΗΜΑ 101 Αυτή η σελίδα στο energy.gov περιέχει πολλές συναφείς συνδέσεις ενσωματωμένες στις παραγράφους.	198
ΣΧΗΜΑ 102 Παράδειγμα πλοήγησης χρησιμότητας που βρίσκεται στην πάνω δεξιά μπλε γραμμή στην ιστοσελίδα Church Pension Group.	199
ΣΧΗΜΑ 103 Διάταξη των πρώτων εστιάσεων ανά ΑΟΙ για Toystogrowon.com σε όλους τους συμμετέχοντες.	200
ΣΧΗΜΑ 104 Διάταξη πρώτων εστιάσεων ανά ΑΟΙ για MasterMindToys.com για τους συμμετέχοντες	201
ΣΧΗΜΑ 105 Χάρτες θερμότητας της αρχικής σελίδας για MasterMindToys.com, αποδεικνύοντας ένα υψηλό επίπεδο εστιάσεων στην πλοήγηση χρησιμότητας.	201
ΣΧΗΜΑ 107 Πριν οι χρήστες εστιάσουν σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο του μενού, πρώτα οπτικά "σαρώνουν" το μενού (αριστερά). Στη συνέχεια, θα κοιτάζουν το πρώτο ή τα δύο πρώτα στοιχεία στο μενού (κέντρο). Τότε εστιάζουν στα αντικείμενα στο κάτω μέρος του μενού και	204
ΣΧΗΜΑ 108 Οι επιλογές υποπλοήγησης δεν εμφανίζονται μέχρι ο χρήστης να αιωρείται κατά τη διάρκεια της πρωτογενής πλοήγησης.	204

ΣΧΗΜΑ 109 Ζητήματα ευχρηστίας μπορούν να προκύψουν όταν τα μενού δεν λειτουργούν όπως οι χρήστες αναμένουν. Αυτή η ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου χρησιμοποιεί μια αριστερή διάταξη του μενού πλοήγησης.	205
ΣΧΗΜΑ 110 Η ιστοσελίδα PBS χρησιμοποιεί χρώμα να διακρίνει οπτικά την πρωτογενή πλοήγηση από το κοινό σύστημα πλοήγησης.	206
ΣΧΗΜΑ 111 Η παλιά ιστοσελίδα του Αστυνομικού Τμήματος του Σαν Φρανσίσκο (αριστερά) και η νέα επανασχεδιασμένη ιστοσελίδα (δεξιά). Παρά το γεγονός ότι η δεξιά πλοήγηση είναι ακριβώς η ίδια και στα δύο σχέδια, η επανασχεδιασμένη σελίδα, έλαβε περισσότερη προσοχή.	207
ΣΧΗΜΑ 112 Οφθαλμική ιχνηλάτηση σε δύο πρωτότυπα σχέδια κατά τη διάρκεια του επανασχεδιασμού του GovSales.gov.	207
ΣΧΗΜΑ 113 Οι ερευνητές μπορούν να καθορίσουν τις συγκεκριμένες ΑΟIs που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κατανοήσουν τη σχετική αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του κάθε στοιχείου διεπαφής.	208
ΣΧΗΜΑ 116 Γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος που δείχνει ατομικές εστιάσεις (κύκλοι) και σακκαδικές κινήσεις (γραμμές) κατά την ανάγνωση.	213
ΣΧΗΜΑ 117 Αν φανταστείτε ότι η κόκκινη κουκίδα είναι το τρέχον σημείο του βλέμματος, αυτό προσομοιώνει περίπου πόσο κείμενο είναι σαφώς ορατό σε μία εστίαση.	214
ΣΧΗΜΑ 118 Γράφημα κατεύθυνσης του βλέμματος που δείχνει οπισθοιχνηλάτηση κατά την ανάγνωση.	215
ΣΧΗΜΑ 119 Οι χάρτες θερμότητας δείχνουν ότι η ανάγνωση δεν είναι ομοιόμορφη σε όλη τη σελίδα. Οι θεατές διαβάζοντας αυτές τις σελίδες σάρωσαν από το περιεχόμενο αναζητώντας πληροφορίες που ήταν σχετικές με την πρόθεσή τους.	217
ΣΧΗΜΑ 120 Οι χάρτες θερμότητας εμφανίζουν τυπικά μοτίβα σάρωσης- Οι πρώτες λίγες γραμμές διαβάζονται, και στη συνέχεια ο επισκέπτης καταπέφτει σε κάθετη σάρωση.	218
ΣΧΗΜΑ 121 Η τυπική προσέγγιση στο γράψιμο. Αυτό είναι ίσως γνωστό σε σας, αν έχετε γράψει τα πάντα στο γυμνάσιο ή μετά-δευτεροβάθμια εκπαίδευση.	221
ΣΧΗΜΑ 122 Αλλά αν θέλετε οι άνθρωποι να διαβάσουν το περιεχόμενό σας διαδικτυακά, θα πρέπει να υιοθετήσετε το ύφος γραφής «αντεστραμμένης πυραμίδας».	222
ΣΧΗΜΑ 123 Η σελίδα στα αριστερά δεν δείχνει καμία οπτική ιεραρχία; είναι αδύνατον να δούμε πού είναι τα σημαντικά τμήματα του περιεχομένου.	224
ΣΧΗΜΑ 124 9 Αυτός ο χάρτης θερμότητας δείχνει πώς το άσπρο κενό ανάμεσα στις τρεις στήλες του κειμένου βοηθά τους χρήστες να τις ερμηνεύσουν ως τρεις ξεχωριστές στήλες.	225
ΣΧΗΜΑ 125 Αυτή η προσομοίωση δείχνει γιατί η εμπρόσθια φόρτωση είναι σημαντική, αν ένας θεατής κάνει μόνο μία καθήλωση κατά την έναρξη κάθε τίτλου, τότε δεν θα είναι σε θέση να προσδιορίσει ποιο είναι το θέμα της πρώτης παραγράφου.	225
ΣΧΗΜΑ 126 Η περισσότερη από την οπτική προσοχή των χρηστών πηγαίνει στους τίτλους και όχι στο κείμενο της παραγράφου.	226
ΣΧΗΜΑ 127 Αριστερά-στοιχισμένο κείμενο είναι πιο εύκολο να σαρωθεί λόγω του συναδόμενου αριστερού άκρου και της συναδόμενης απόστασης μεταξύ των λέξεων: οι οφθαλμοί του θεατή πάντα ξέρουν πού να βρουν την επόμενη γραμμή ή λέξη. http://www.plainlanguage.gov	228
ΣΧΗΜΑ 129 Για να είναι εύκολο για τα μάτια των χρηστών να κινούνται από τη μία γραμμή στην επόμενη, μια κατάλληλη γωνία ανάμεσα στο τέλος μιας γραμμής και της έναρξης της επόμενης (φαίνεται από τις κόκκινες γραμμές) πρέπει να διατηρηθεί.	231
ΣΧΗΜΑ 130 Σκούρο κείμενο με ανοιχτόχρωμο φόντο έχει αποδειχθεί ότι είναι ευκολότερο να διαβαστεί από το φωτεινό κείμενο με σκούρο φόντο.	232
ΣΧΗΜΑ 131 Χρησιμοποιούμε τις κορυφές των γραμμάτων για να καθορίσουμε τι είναι. Τα κεφαλαία γράμματα εξαλείφουν αυτό το σχήμα και είναι πιο δύσκολο να το διαβάσετε. Ακόμη και περίπτωση της γραφής τίτλου προσθέτει πολυπλοκότητα.	233
ΣΧΗΜΑ 132 Χαρακτηριστικά ευκαιριών του Amazon.com cross-selling "Συχνά Αγοράζονται Μαζί" και «Οι πελάτες που αγόρασαν αυτό το προϊόν αγόρασαν επίσης.»	241
ΣΧΗΜΑ 133 Καταληκτική σελίδα Amazon.com, μη εξατομικευμένη.	242
ΣΧΗΜΑ 134 Αριθμητικά βασισμένοι χάρτης θερμότητας της οπτικής προσοχής για Overstock.com που δείχνει τη συγκέντρωση του βλέμματος προς τα αριστερά και τα στοιχεία αναπτυσσόμενης πλοήγησης	243
ΣΧΗΜΑ 135 B&H PHOTOVIDEO σελίδα επιλογής ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής.	243
ΣΧΗΜΑ 137 Καταληκτική σελίδα Petco.	245
ΣΧΗΜΑ 138 PetSmart σελίδα προορισμού	246
ΣΧΗΜΑ 139 Reaprod σελίδα προϊόντων συμπεριλαμβανομένου του χαρακτηριστικού "Μπορεί επίσης να σου αρέσει".	246
ΣΧΗΜΑ 140 Η κατεύθυνση του βλέμματος σε σελίδα προϊόντος παπουτσιού Cabela, ο εντοπισμός καλαθιού, και η προσθήκη του προϊόντος στο καλάθι.	250

ΣΧΗΜΑ 141 Γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος στη KLM.com σελίδα αναζήτησης πτήσεων πριν να επανασχεδιαστεί που δείχνει πολλές εστιάσεις και διαγώνιες σακκαδικές κινήσεις στη σελίδα με αποτέλεσμα τη δυσκολία σ τις συγκρίσεις πτήσεων.	253
ΣΧΗΜΑ 142 Γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος στη KLM.com σελίδα αναζήτησης πτήσεων	253
ΣΧΗΜΑ 143 Ανάλυση της κατεύθυνσης του βλέμματος στο Κουτί Αγοράς και το ένθετο «Προσθήκη στο Καλάθι» για φωτιστικό οροφής στο HomeDepot.com	254
ΣΧΗΜΑ 144 13 Υποθετικό ποσοστό της οπτικής προσοχής κατανέμεται σε διαφορετικές περιοχές της αρχικής σελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου.	259
ΣΧΗΜΑ 145 Ένας πίνακας που αποδεικνύει πόσοι από τους συμμετέχοντες είδαν τους διάφορους τομείς ενδιαφέροντος.	260
ΣΧΗΜΑ 146 Υποθετική αντιληπτική ροή μιας συγκεκριμένης σελίδας-η πιο συνηθισμένη στην οποία τα στοιχεία ιστοσελίδας εστιάστηκαν πρώτα.	261
ΣΧΗΜΑ 147 Ο χάρτης θερμότητας δείχνει τις εστιάσεις όλων των συμμετεχόντων που συμπλήρωσαν το έντυπο αίτησης για μια προσφορά ασφάλισης ζωής.	263
ΣΧΗΜΑ 148 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει ότι ο χρήστης κοιτάζε τα πρόσθετα προϊόντα που προσφέρονται στα δεξιά. Αυτό το στοιχείο εστιάζεται γρήγορα όταν τοποθετείται προς το πάνω μέρος της οθόνης.	264
ΣΧΗΜΑ 149 Οι γραφικές απεικονίσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνουν ότι ο χρήστης κοιτάζε τα πρόσθετα προϊόντα που προσφέρονται στο κάτω μέρος. Αυτό το στοιχείο παρατηρείται πολύ πιο αργά όταν τοποθετείται στο κάτω μέρος της σελίδας.	265
ΣΧΗΜΑ 150 Δύο εκδοχές της ιστοσελίδας εξετάστηκαν: η θέση "Προτεινόμενο Προϊόν" και "Παρόμοια Προϊόντα» ήταν διαφορετική σε κάθε εκδοχή.	267
ΣΧΗΜΑ 151 Ο χάρτης θερμότητας εμφανίζει τα πρώτα 10 δευτερόλεπτα της οπτικής προσοχής όλων των συμμετεχόντων που αλληλεπιδρούν με την ανασχεδιασμένη σελίδα.	268
ΣΧΗΜΑ 152 Μοντέλο της οπτικής προσοχής για διαδικτυακές επικοινωνίες.	274
ΣΧΗΜΑ 153 Η σελίδα Harvester Facebook δείχνει πώς οι εικόνες τροφίμων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσελκύσουν την προσοχή στο κείμενο.	275
ΣΧΗΜΑ 154 Η σελίδα Coca-Cola Facebook προσφέρει συχνές ενημερώσεις και εικόνες ελκυστικές για την αύξηση της κυκλοφορίας.	276
ΣΧΗΜΑ 155 Η σελίδα στο Facebook της MissSixty περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα περιχομένου που σχετίζεται με τη μόδα το οποίο παρατηρείται καλά και έχει συζητηθεί από τους ακόλουθους.	278
ΣΧΗΜΑ 156 Η παλιά σελίδα στο Facebook για το RedBull περιλαμβάνει μια επικάλυψη που κλειδώνει το περιεχόμενο μέχρις ότου ο χρήστης κάνει κλικ στο κουμπί "Like".	279
ΣΧΗΜΑ 157 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει πώς η προσοχή των χρηστών γίνεται λιγότερο κατευθυνόμενη από τη φωτογραφία εξωφύλλου λόγω της έλλειψης προκαθορισμένων εικόνων.	280
ΣΧΗΜΑ 158 Η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος στη σελίδα του AsosFacebook εμφανίζει σαφώς πώς η διαγώνια τοποθέτηση των εικόνων βοηθά στην καθοδήγηση του χρήστη κάτω από τη σελίδα για να παρατηρήσει περισσότερο περιεχόμενο.	281
ΣΧΗΜΑ 159 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος καταδεικνύει το πόσο αποτελεσματικά η φωτογραφία εξωφύλλου μπορεί να προσελκύσει την προσοχή και να οδηγήσει τους χρήστες από το ένα στοιχείο στο άλλο.	282
ΣΧΗΜΑ 160 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει ότι φωτογραφία εξωφύλλου καθοδηγεί το βλέμμα του χρήστη στην υπόλοιπη σελίδα σε άλλα ελκυστικά στοιχεία.	282
ΣΧΗΜΑ 161 Μοντέλο για τον προσανατολισμό και την επεξεργασία μιας σελίδας.	283
ΣΧΗΜΑ 162 Χάρτης της αδιαφάνειας του βλέμματος αποδεικνύοντας πόσο λίγη προσοχή δίνεται στις διαφημίσεις σε σύγκριση με την υπόλοιπη σελίδα.	283
ΣΧΗΜΑ 163 Χάρτης θερμότητας χάρτη αποδεικνύοντας πόσο εικόνες μπορούν να βοηθήσουν τους χρήστες να οδηγηθούν σε άλλες πληροφορίες και να διαβάσουν κάθε γειτονικό κείμενο.	284
ΣΧΗΜΑ 164 Χρησιμοποιώντας στοιχεία αποτελεσματικά για να καθοδηγήσει την προσοχή σε βασικούς τομείς.	285
ΣΧΗΜΑ 165 Στη σελίδα Harvester, η χρήση μικρογραφιών αυξάνει τα επίπεδα της προσοχής σε δημοσιεύσεις κειμένου πολύ αποτελεσματικά.	287
ΣΧΗΜΑ 166 Εικόνες επαφής ματιών είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά κομμάτια που προσελκύουν την προσοχή.	287
ΣΧΗΜΑ 167 Μεμονωμένες γραφικές απεικονίσεις κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνουν πώς οι κατευθυντήριες επαφές των οφθαλμών ακολουθούνται εκεί που ψάχνει.	288
ΣΧΗΜΑ 168 Η σελίδα Burberry χρησιμοποιεί πολλές άσχετες εικόνες και ένα μικρό κείμενο. Το τελικό αποτέλεσμα είναι πολύ μικρή οπτική προσοχή πάνω στη σελίδα.	289

ΣΧΗΜΑ 169 Η Asos χρησιμοποιεί διαγώνια πλαίσια, εικόνες και γραφικά για να κατευθύνει το βλέμμα του χρήστη σε κάθε θέση με τη σειρά.	290
ΣΧΗΜΑ 170 Περισσότερη προσοχή δίνεται στις πρόσθετες συνδέσεις σε νέες σελίδες στα δεξιά καθώς χρησιμοποιούν εικόνες και είναι πιο εύκολο να εντοπίσουν	290
ΣΧΗΜΑ 171 Το γραφικό στοιχείο της πώλησης Next αποτελεί σαφή ελκυστή, που υπηρετεί για τον προσανατολισμό του βλέμματος ενός χρήστη στις δημοσιεύσεις και στο κάτω μέρος της σελίδας.	291
ΣΧΗΜΑ 172 Μοντέλο για τη χρήση στοιχείων αποτελεσματικά στην άμεση προσοχή στο σημείο του πατήματος κλικ.	292
ΣΧΗΜΑ 173 Η δημιουργία έντονων, πολύχρωμων φωτογραφιών εξωφύλλου με κατευθυντήριες εικόνες βοηθά να προσελκύσει αμέσως την προσοχή και να οδηγήσει στην ανάγνωση προς τα κάτω της σελίδας.	293
ΣΧΗΜΑ 174 Η σελίδα του Facebook προκαλεί σύγχυση στους χρήστες- ανάμειξη εικόνων διαφόρων μεγεθών που είναι ασαφείς ως προς τη φύση τους και προκαλεί την εκτροχίαση της προσοχής.	294
ΣΧΗΜΑ 175 Η παλιά σελίδα του Topshop είναι μικρότερη, αλλά δεν είναι πολύ απασχολημένη, καθιστώντας σαφές την πλοήγηση; έτσι κάθε στοιχείο παρακολουθείται.	294
ΣΧΗΜΑ 176 Τα στοιχεία εξακολουθούν να παρατηρούνται στο νέο σχεδιασμό, αλλά η προσοχή είναι λιγότερο συγκεντρωμένη, όπως το περιεχόμενο είναι υπερβολικό και με μεγαλύτερη διασπορά.	295
ΣΧΗΜΑ 177 Παρόμοιο με το Facebook, μια φωτογραφία εξωφύλλου και τοίχος χρησιμοποιούνται στις σελίδες του Google + , αλλά τα μενού και οι συνδέσεις είναι διαφορετικά.	297
ΣΧΗΜΑ 178 Η προσοχή είναι πολύ πιο διασκορπισμένη στη σελίδα Google +, παρόμοια με το παλιό σχέδιο των σελίδων του Facebook.	298
ΣΧΗΜΑ 179 Οι σελίδες του YouTube περιλαμβάνουν έναν κύριο τοίχο όπου το περιεχόμενο παρουσιάζεται και επικαιροποιείται ανάλογα με τις προσωπικές προτιμήσεις.	299
ΣΧΗΜΑ 180 Δεδομένου ότι οι περισσότερες πληροφορίες μπορούν να βρεθούν κοντά στην κορυφή της σελίδας, υπάρχει μεγαλύτερη διασπορά της προσοχής, καθώς οι θεατές έχουν τη δυνατότητα να βρουν τα πάντα στην οθόνη έναρξης.	300
ΣΧΗΜΑ 181 Το LinkedIn αξιοποιεί το χώρο τοίχου, αλλά επίσης εισάγει ένα χαρακτηριστικό στη δεξιά πλευρά που εμφανίζει τις σχετικές πληροφορίες, διαφημίσεις, καθώς και άλλους συνδέσμους.	301
ΣΧΗΜΑ 182 Προσωπικές σελίδες που διαφέρουν σημαντικά ως προσοχή που ξεκινά το προφίλ εικόνας και οδηγεί προς τα κάτω για να διαπιστώσει τον χρήστη πριν από την πληροφόρηση με το δεξί χέρι.	302
ΣΧΗΜΑ 183 Προσωπικές σελίδες διαφέρουν σημαντικά ως προς την προσοχή που ξεκινά με την εικόνα του προφίλ και οδηγεί προς τα κάτω στα προσόντα του χρήστη πριν από την πληροφόρηση δεξιά.	303
ΣΧΗΜΑ 184 Οι πωλήσεις των υπολογιστών tablet προβλέπεται να ξεπεράσουν τις πωλήσεις των φορητών υπολογιστών το 2013. (Από Himuro & Shim, 2013.)	311
ΣΧΗΜΑ 185 Η κατοχή συσκευών των ενηλίκων με τη πάροδο του χρόνου: Ποσοστό των Αμερικανών ενηλίκων ηλικίας 18+ που κατέχουν την κάθε συσκευή. Πηγή: Pew Internet Δημοσκοπήσεις 2006-2013.	312
ΣΧΗΜΑ 186 Συγκρίσεις μεγεθών των τυπικών κινητών συσκευών.	314
ΣΧΗΜΑ 187 Γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος για έναν συμμετέχοντα κατά την αλληλεπίδραση με φορητές συσκευές διαφόρων μεγεθών: Tobii T120, SJ Sony VAIO, και HTC Desire, αριστερά προς τα δεξιά, αντίστοιχα. (Από Seix et al., 2012.)	315
ΣΧΗΜΑ 188 Ακατάλληλη μεγέθη γραμματοσειράς σε σχέδια κινητών συσκευών: αριστερά, το μέγεθος γραμματοσειράς είναι πολύ μεγάλο? δεξιά, το μέγεθος γραμματοσειράς είναι πολύ μικρό.	316
ΣΧΗΜΑ 189 Το μήκος του χρόνου όπου οι συμμετέχοντες κοίταζαν τους διάφορους τομείς σε μια σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης για κινητά (αριστερά) και τα αποτελέσματα αναζήτησης σελίδας σε έναν επιτραπέζιο υπολογιστή (δεξιά).	316
ΣΧΗΜΑ 190 Ένα μονοπάτι βλέμματος (δεξιά) και ο μέσος αριθμός εστιάσεων με θερμότητα χάρτη (αριστερά) για έναν συμμετέχοντα που χαρακτηρίζεται με την αλληλεπίδραση ματιού-βλέμματος άλλων συμμετεχόντων με τη σελίδα.	318
ΣΧΗΜΑ 191 Μια σελίδα από μια εφαρμογή παραγγελίας πίτσας. Οι συμμετέχοντες είχαν δυσκολία να υπολογίσουν πού να κάνουν κλικ για να ξεκινήσει η διαδικασία παραγγελίας πίτσας.	320
ΣΧΗΜΑ 192 Το αναδυόμενο μήνυμα ανέθεσε στους χρήστες να σύρουν και να ρίξουν τις γαρνιτούρες για να τις προσαρμόσουν στην πίτσα.	321
ΣΧΗΜΑ 193 Μια σελίδα από το διαδραστικό χαρακτηριστικό προσαρμογής γαρνιτούρας της εφαρμογής. Οι συμμετέχοντες αγωνίστηκαν με την προσαρμογή στη πίτσα με τη μισή μανιτάρια και τη μισή πράσινη πιπεριά.	322
ΣΧΗΜΑ 194 Η Το κείμενο μέσα στο πορτοκαλί κύκλο είναι η περιοχή (αριστερά) δείχνει τις πληροφορίες εισαγωγής σε αυτή τη σελίδα. Ο κόκκινος κύκλος, είναι η περιοχή για την εισαγωγή του αριθμού ταυτότητας.	324

ΣΧΗΜΑ 195 Αν τα υποχρεωτικά πεδία εισόδου δεν έχουν ολοκληρωθεί, οι συμμετέχοντες έλαβαν ένα μήνυμα σφάλματος που δεν ήταν χρήσιμο. Αυτή η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος αρχίζει αφού ο συμμετέχων κάνει κλικ στο "OK".	325
ΣΧΗΜΑ 196 Τα ποσοτικά δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες εστιάζουν στην περιοχή με τον χρόνο έναρξης βλέποντας καθώς καταγράφουν το χρόνο διακοπής της παρακολούθησής τους.	326
ΣΧΗΜΑ 197 Οι συμμετέχοντες, κατά μέσο όρο, πέρασαν μια μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου ανά εστίαση κατά την ανάγνωση ενός βιβλίου από χαρτί από την ανάγνωση των e-readers. (Από Siegenthaler et.al., 2010.)	327
ΣΧΗΜΑ 198 Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να διαβάσουν περισσότερα γράμματα ανά εστίαση κατά την ανάγνωση ενός βιβλίου από χαρτί παρά την ανάγνωση των το e-readers. (Από Siegenthaler et.al., 2010.)	328
ΣΧΗΜΑ 199 Μέθοδοι εισαγωγής για τις κινητές συσκευές (αριστερά, πληκτρολόγιο T9; Κέντρο, πληκτρολόγιο QWERTY; δεξιά, πληκτρολόγιο οθόνης αφής με γραφίδα).	329
ΣΧΗΜΑ 200 Ο ρυθμός 44-pixel για να αγγιχτούν τα στοιχεία στο λειτουργικό σύστημα iOS (Από Clark, 2010)	330
ΣΧΗΜΑ 201 Οι ψηλαφησίμες περιοχές για τα smartphones που πραγματοποιήθηκε σε διάφορες χειρονομίες.	332
ΣΧΗΜΑ 202 Σύγκριση του παραδοσιακού σχεδιασμού μενού (αριστερά) και ο σχεδιασμός δορυφορικού μενού (δεξιά).	332
ΣΧΗΜΑ 203 Σχεδιασμός του πληκτρολόγιο κλήσης στο Samsung Galaxy Note .Πρωτότυπος σχεδιασμός, αριστερά; νέο πληκτρολόγιο κλήσης για αριστερόχειρες χρήστες, το κεντρικό πάνελ; νέο πληκτρολόγιο κλήσης για δεξιόχειρες χρήστες, δεξιά.	333
ΣΧΗΜΑ 204 Οφθαλμικός Ιχνηλάτης Tobii X120 τοποθετείται πάνω από την κινητή συσκευή.	334
ΣΧΗΜΑ 205 Ο Tobii X2 τοποθετείται κάτω από την κινητή συσκευή.	335
ΣΧΗΜΑ 206 Τα SMI Eye Tracking γυαλιά είναι ελαφριά (<£ 0,2) και φορητά. Είναι πιο κατάλληλα για έρευνα αγοράς από δοκιμές ευχρηστίας των κινητών συσκευών.	336
ΣΧΗΜΑ 207 Καθώς οι άνθρωποι κοιτούν κάτω το βλέφαρο χαμηλώνει, και γίνεται όλο και πιο δύσκολο για τον οφθαλμικό ιχνηλάτη να εντοπίσει τον οφθαλμό.	337
ΣΧΗΜΑ 208 25 Smartphone που βασίζεται στην οφθαλμική ιχνηλάτηση σε ένα όχημα για την ανίχνευση κόπωσης του οδηγού.	341
ΣΧΗΜΑ 209 Madden NFL 13, Η λειτουργία "CAREER" στις ρυθμίσεις του μενού. Ο χρήστης πρέπει να καλύψει οπτικά και τις δύο στήλες για να συγκεντρώσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το πώς θα χρησιμοποιήσει τις λειτουργίες του παιχνιδιού.	351
ΣΧΗΜΑ 210 Madden NFL 13, Λειτουργία "Ultimate Team". Ο χρήστης πρέπει να διαλέξει τον αρχηγό της ομάδας. Η σημαντικότερη πληροφορία είναι το σκορ των παικτών(το νούμερο 85 εδώ στην εικόνα).	351
ΣΧΗΜΑ 211 Κατά την διάρκεια της εισαγωγής τα ης σκηνής μικρού μήκους(cutscene) του αγώνα στο παιχνίδι NHL 13, το γήπεδο προβάλλεται ακριβώς πριν οι παίκτες του χόκεϊ μπουν μέσα. Όταν προβάλλεται ολόκληρο το παγοδρόμιο, η κίνηση των ματιών δείχνει μια αναμενόμενη	352
ΣΧΗΜΑ 212 Battlefield 3. Ο χρήστης μπορεί να βλέπει τον κόσμο του παιχνιδιού καθώς επίσης και πληροφορίες σχετικά με το πόσα πυρομαχικά διαθέτει, την τοποθεσία που πρέπει να πάει για να φτάσει τον στόχο του καθώς και την τοποθεσία που βρίσκονται οι συμπαίκτες του.	353
ΣΧΗΜΑ 213 Τα πλαίσια ανάγνωσης (Overlays) στο παιχνίδι Madden NFL 13 όπου φαίνονται στην οθόνη οι πληροφορίες για το "play-call" του χρήστη.	354
ΣΧΗΜΑ 214 Στο NHL 13, το gameplay συντελείται όταν οι χαρακτήρες βρίσκονται στον πάγο και παίζουν χόκεϊ.	355
ΣΧΗΜΑ 215 Στο παιχνίδι Battlefield 3 τα πλαίσια ανάγνωσης (overlays)που έχουν να κάνουν με τους συμπαίκτες του χρήστη	359
ΣΧΗΜΑ 216 Η ερμηνεία των σημείων ενδιαφέροντος στο Squad πάνελ στο παιχνίδι FIFA Ultimate Team.	363
ΣΧΗΜΑ 217 ΑΟΙ οπτικοποίηση διάγραμματος ακολουθίας ενός χρήστη σε παράθυρο της FIFA Ultimate Team Squad. Τέσσερις ΑΟΙs καλύπτονται μετά από μια αναγνωστική συμπεριφορά (από αριστερά προς τα δεξιά) με σχεδόν καμία οπισθο-ιχνηλάτηση.	363
ΣΧΗΜΑ 218 Εκτιμώμενος (2000-2010) και προβλεπόμενος (2020-2030) παγκόσμιος πληθυσμός, ανά ηλικιακή ομάδα σε εκατομμύρια και δισεκατομμύρια. Δεδομένα από http://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpop.php .	368
ΣΧΗΜΑ 219 Εκτιμώμενο ποσοστό των Αμερικανών ενηλίκων οι οποίοι αναφέρουν τη χρήση του Διαδικτύου, ανά ηλικιακή ομάδα. Δεδομένα από http://www.pewinternet.org/Static-Pages/Trend-Data-(Adults).aspx .	368

ΣΧΗΜΑ 220 Ο μέσος αριθμός εστιάσεων (Α) οι χάρτες θερμότητας και (Β) οι χάρτες αδιαφάνειας του βλέμματος για κάθε ομάδα: νεότεροι (αριστερά), μέσης ηλικίας (κέντρο), και ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (δεξιά).	372
ΣΧΗΜΑ 221 Απλοί χάρτες θερμότητας καταμέτρησης εστιάσεων στερέωσης για κάθε ομάδα: νεότεροι (αριστερά) και ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (δεξιά) για την αρχική σελίδα (κορυφή) και μια σελίδα προορισμού (κάτω).	372
ΣΧΗΜΑ 222 Συμμετέχων μεγαλύτερης ηλικία χρησιμοποιεί ένα φορητό υπολογιστή για να αναζητήσει πληροφορίες σε ένα δικτυακό τόπο	373
ΣΧΗΜΑ 223 Συμμετέχων μεγαλύτερης ηλικία χρησιμοποιεί ένα tablet για να αναζητήσει πληροφορίες σε ένα δικτυακό τόπο.	373
ΣΧΗΜΑ 224 Χάρτες θερμότητας μέσης καταμέτρησης εστιάσεων για τους νέους (άνω αριστερά) και όλα τα ηλικιωμένα άτομα (άνω δεξιά).	376
ΣΧΗΜΑ 225 Η διαδρομή του βλέμματος ενός αναγνώστη που δεν έχει δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου διατρέχοντας μια σελίδα.	383
ΣΧΗΜΑ 226 Η διαδρομή του βλέμματος ενός αναγνώστη ο οποίος έχει δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου μελετώντας κάθε λέξη	384
ΣΧΗΜΑ 227 Η διαδρομή του βλέμματος ενός αναγνώστη με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου που ξαναδιαβάζει μια παράγραφο.	385
ΣΧΗΜΑ 228 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα που ψάχνει για την ημερομηνία της Ημέρας των Ευχαριστιών, προσπερνώντας την απάντηση και πατώντας κλικ σε ένα σύνδεσμο για να συνεχίσει την αναζήτηση.	386
ΣΧΗΜΑ 229 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου οποίος διαβάζει μόνο το κείμενο που φαίνεται εύκολο ως προς την ανάγνωση, παραλείποντας έτσι πολλές από τις σημαντικές πληροφορίες του κειμένου.	387
ΣΧΗΜΑ 230 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα ο οποίος ψάχνει για το τι κινδύνους επιφυλάσσει το κάπνισμα για την υγεία και σταμάτησε (την ανάγνωση) πριν να δει τις πληροφορίες για τα παιδιά και το παθητικό κάπνισμα.	388
ΣΧΗΜΑ 231 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντος ψάχνοντας για ένα εισαγωγικό οδηγό για τον καρκίνο του δέρματος σε μια σελίδα πολλαπλών στηλών βοηθημάτων.	389
ΣΧΗΜΑ 232 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα ο οποίος βρίσκει τον σύνδεσμο για τον εισαγωγικό οδηγό για τον καρκίνο του δέρματος σε μια μονόστηλη σελίδα των ίδιων βοηθημάτων.	390
ΣΧΗΜΑ 233 Η πλοκή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα ο οποίος απέτυχε να επεξεργαστεί το κυρίως περιεχόμενο και αποσπάστηκε από την εργασία από εικονικά στοιχεία από τις πλευρικές μπάρες.	391
ΣΧΗΜΑ 234 Το 66-λέξη REALΜείναι ένα τεστ αναγνώρισης λέξεων το οποίο συνηθιζόταν να εκτιμά το επίπεδο μόρφωσης ενός ατόμου.	394
ΣΧΗΜΑ 235 Ποιο θα είναι το μέλλον; La Sortie de l'Opéra en l'ένα, το 2000.	399
ΣΧΗΜΑ 236 Χάρτες θερμότητας έχουν χρησιμοποιηθεί συχνά ως όμορφες εικόνες χωρίς πολλή ουσία σε αυτούς.	399
ΣΧΗΜΑ 238 Ένα Tobii X2 μπορεί να συνδυαστεί με μία κινητή βάση για τον έλεγχο της κινητής συσκευής.	401
ΣΧΗΜΑ 239 Ένα Tobii X2 μπορεί να συνδυαστεί με μία κινητή βάση για τη δοκιμή υλικών εκτύπωσης.	402
ΣΧΗΜΑ 240 Η Google ροή ray-per-gaze από το Γραφείο Ευρεσιτεχνιών των ΗΠΑ.	405
ΣΧΗΜΑ 241 Μάτια που μπορεί να ελέγξει το SmartWatch. (Από: http://pocketnow.com/2013/08/30/motorola-smartwatch .)	406
ΣΧΗΜΑ 242 Γενιά 1 Google Glass ακουστικά.	406

Πίνακες

<i>Πίνακας 1 Μίξη βλέματος και προσοχή για μια απάντηση συγκέντρωσης</i>	<i>178</i>
<i>Πίνακας 2 Τα σχεδιαστικά στοιχεία των video games και οι προκλήσεις για την έρευνα της εμπειρίας του χρήστη μέσω της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.</i>	<i>356</i>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ

ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ

ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ

1.1 ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΙΝΑΙ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποτελεί μια μεθοδολογία η οποία διευκολύνει τους ερευνητές να κατανοήσουν την οπτική προσοχή. Με την οφθαλμική ιχνηλάτηση, μπορούμε να διακρίνουμε που ακριβώς οι χρήστες κοιτάζουν σε ένα σημείο σε μια χρονική στιγμή, πόση ώρα εστιάζουν σε κάτι, και τη διαδρομή που τα μάτια τους ακολουθούν. (ΣΧΗΜΑ 1)

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει εφαρμοστεί σε πολυάριθμους τομείς συμπεριλαμβανομένων οι ανθρώπινοι παράγοντες, η γνωστική ψυχολογία το μάρκετινγκ (προώθηση αγαθών), καθώς και το ευρύ πεδίο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Στην έρευνα για τη βιοματρική χρήση(UX), η οφθαλμική ιχνηλάτηση βοηθά τους ερευνητές να κατανοήσουν την πλήρη εμπειρία του χρήστη, ακόμα και εκείνη που οι ίδιοι οι χρήστες δεν μπορούν να περιγράψουν.

1.2 ΠΩΣ ΑΚΡΙΒΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ

Ένας οφθαλμικός ιχνηλάτης είναι ένα εργαλείο το οποίο επιτρέπει στους ερευνητές χρήσης(UX) να παρατηρήσουν τη θέση του οφθαλμού για να κατανοήσουν που το άτομο κοιτάζει. Οι πιο σύγχρονοι οφθαλμικοί ιχνηλάτες βασίζονται σε μια μέθοδο η οποία ονομάζεται αντανάκλαση του κερατοειδούς για να διακρίνουν και να ανιχνεύσουν τη θέση του οφθαλμού καθώς κινείται. Η κερατοειδής αντανάκλαση χρησιμοποιεί μια πηγή φωτός με

σκοπό να φωτίσει τον οφθαλμό, η οποία έπειτα προκαλεί μια αντανάκλαση που ανιχνεύεται από μια υψηλής ευκρίνειας μηχανή (κάμερα).



ΣΧΗΜΑ 1 Ένας συμμετέχων που χρησιμοποιεί έναν υπολογιστή εξοπλισμένο με έναν οφθαλμικό τχνηλάτη (Ευγενική προσφορά του Tobii Technology)

Η εικόνα που καταγράφεται από τη κάμερα στη συνέχεια χρησιμοποιείται για το προσδιορισμό της αντανάκλασης της φωτεινής πηγής επί του κερατοειδούς και της κόρης (όπως φαίνεται στο σχήμα 2). Αλγόριθμοι προηγμένης επεξεργασίας της εικόνας χρησιμοποιούνται έπειτα για τον καθορισμό του σημείου καθήλωσης του βλέμματος που σχετίζεται με τον οφθαλμό και τα ερεθίσματα.



ΣΧΗΜΑ 2 Μια εννοιολογική απεικόνιση για το πώς λειτουργεί η τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

Η ίδια μεθοδολογία, για την ανίχνευση των οφθαλμών, ισχύει ανεξάρτητα από το τι εξετάζει το άτομο. Παρόλο που η όρασή μας εμφανίζεται εξαιρετικά σταθερή, το μάτι κινείται συνεχώς γύρω για να βοηθήσει στην κατασκευή μιας ολοκληρωμένης εικόνας του τι ακριβώς κοιτάζουμε.

Αυτή η διαδικασία χωρίζεται σε δυο φάσεις: το σημείο εστίασης και τις σακκαδικές κινήσεις. Το σημείο εστίασης είναι η παύση της κίνησης των οφθαλμών σε μια συγκεκριμένη περιοχή του οπτικού πεδίου. Αυτές οι παύσεις είναι συχνά εξαιρετικά σύντομες, καθώς ο οφθαλμός εκτελεί συνεχώς σακκαδικές κινήσεις. Σακκαδικές είναι ταχείες κινήσεις του οφθαλμού από το ένα σημείο εστίασης στο άλλο για να βοηθήσει μαζί το κομμάτι του οφθαλμού σε μια πλήρη σκηνή του τι ένα άτομο παρατηρεί. Θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι τα σημεία εστίασης και οι σακκαδικές κινήσεις μας δίνουν μια σαφή εικόνα για το τι ένα άτομο αντιλαμβάνεται, αλλά αυτό δεν είναι η όλη ιστορία.

Οι εστιάσεις πραγματοποιούνται στην περιοχή του βοθρίου (αμφιβληστροειδούς) της όρασής μας, που αντιπροσωπεύει σχεδόν το ήμισυ των οπτικών πληροφοριών που αποστέλλονται στον εγκέφαλό μας (βλέπε σχήμα 3). Αυτή η περιοχή της όρασής μας είναι εξαιρετικά λεπτομερής και παρέχει με πλήρη σαφήνεια για το τι ακριβώς παρατηρούμε. Η πρωτογενή μας προσοχή συνήθως επικεντρώνεται σε αυτό που καταχωρούμε στη περιοχή του βοθρίου της όρασής μας. Οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες παρακολουθούν μόνο ό,τι είναι εγγεγραμμένο στην

περιοχή του αμφιβληστροειδούς της όρασής ενός ατόμου. Δυστυχώς, αυτό μόνο αντιπροσωπεύει λιγότερο από το 8% του οπτικού μας πεδίου (Ευγενή προσφορά του Tobii Technology,2010).



ΣΧΗΜΑ 3 Αναπαράσταση του οπτικού πεδίου του ανθρώπου (Ευγενή προσφορά του Tobii Technology)

Το υπόλοιπο μέρος του φάσματος της όρασής μας αποτελείται από παρακεντρική και περιφερειακή όραση. Αυτές οι περιοχές περιβάλλουν την περιοχή του βοθρίου της όρασής μας και βοηθούν να αποκτήσουμε μια αίσθηση του τι συμβαίνει γύρω μας. Αυτοί οι τύποι της όρασης μας είναι σχεδόν σίγουρα το αποτέλεσμα τη εξέλιξης, όπου οι προγονοί μας ήταν αναγκαίο να ανησυχούν για τα πιθανά θηράματά τους από την άκρη του ματιού τους. Ερεθίσματα εγγεγραμμένα είτε στην παρακεντρική είτε στη περιφερειακή όραση τείνουν να αποτελούν θέματα που συνεπάγονται πολλή κίνηση (σκεφτείτε ξανά την ανθρώπινη εξέλιξη). Τα ερεθίσματα που ανιχνεύονται είναι χαμηλής ανάλυσης και μας αποδίδουν μόνο το γενικό χρώμα, το σχήμα και τη κίνηση ενός αντικειμένου (Rayner,1998).

Παρόλο που δεν μπορούμε να εντοπίσουμε τις λεπτομέρειες των αντικειμένων σε αυτές τις περιοχές της όρασής μας, ο εγκέφαλος μας είναι αρκετά καλός σχετικά με τη θεωρητική για το τι θα μπορούσε να είναι το αντικείμενο. Αυτή είναι μια εξαιρετικά ισχυρή ικανότητα που μας δίνει τη δυνατότητα να σαρώσουμε (να εξετάσουμε βιαστικά) μια ιστοσελίδα και εντοπίσουμε και να συλλάβουμε την ουσία μέσα σε λίγα λεπτά χωρίς να διαβάσουμε προσεχτικά όλο το περιεχόμενο. Το μυαλό μας μπορεί να συνθέσει ένα υψηλό επίπεδο κατανόησης μιας σκηνής μέσα σε δευτερόλεπτα.

Αυτό το συγκεκριμένο γεγονός καθιστά δύσκολη την διαδικασία ανάλυσης των στοιχείων της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Μόνο και μόνο επειδή ένας χρήστης δεν εστίασε επακριβώς μια εικόνα, αυτό δεν σημαίνει ότι δεν έχει επίγνωση ότι είναι εκεί. Θα μπορούσαν επίσης οι χρήστες να είναι σε θέση να προσδιορίσουν τα στοιχεία μιας σελίδας χωρίς να καθλωθούν σε αυτά για οποιοδήποτε ανιχνεύσιμο χρονικό διάστημα.

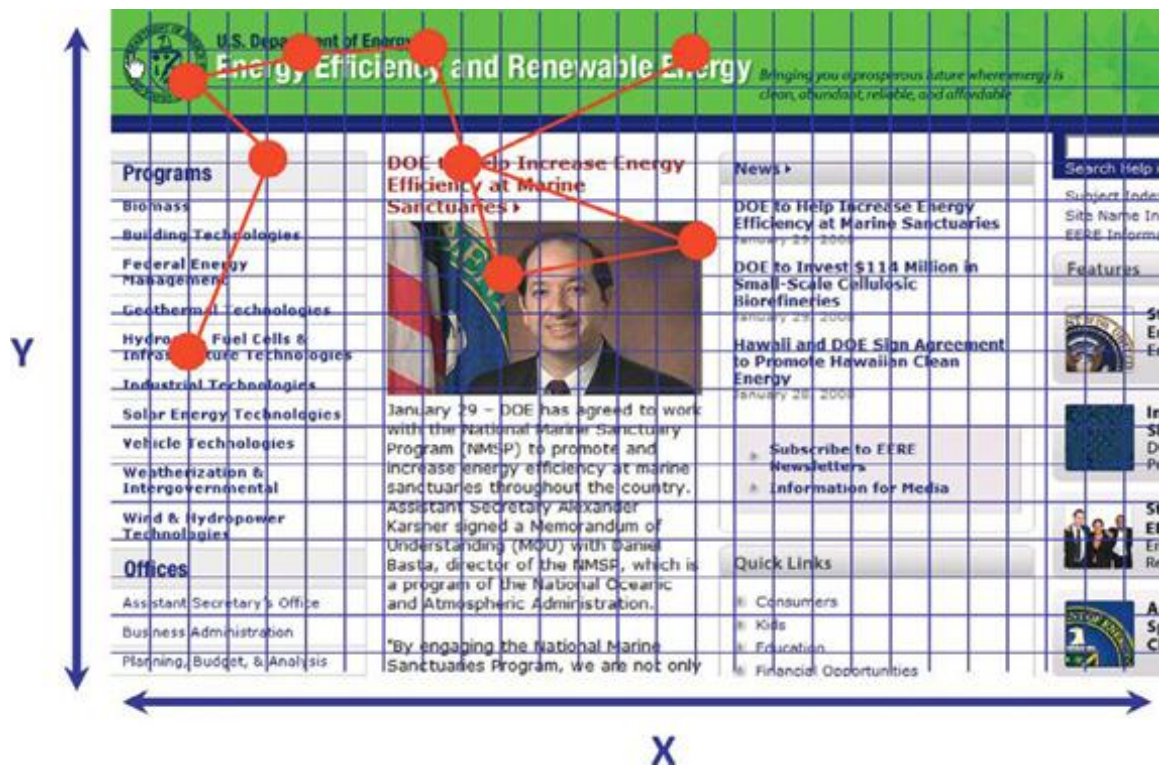
Αυτή η μοναδική ικανότητα ιχνηλάτησης των οφθαλμών να ανιχνεύει και να ακολουθεί την κατεύθυνση του οφθαλμού, δεδομένου ότι εξετάζει τα ερεθίσματα, έχει εξασφαλίσει στους ερευνητές UX(βιοματική χρήση) μια πολύ καλύτερη κατανόηση του πώς λειτουργεί το ανθρώπινο οπτικό σύστημα.

1.3 ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΕΝΑΣ ΟΦΘΑΜΙΚΟΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣ ΚΑΙ ΤΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΠΕΙ

Ένας οφθαλμικός ιχνηλάτης μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο που μας παρουσιάζει μια εξαιρετικά ακριβή αναπαράσταση και κατανόηση της συμπεριφοράς της κίνησης των οφθαλμών ενός ατόμου. Οι τρεις ιδιότητες της θέσης, της διάρκειας και της κίνησης αποτελούν τη βάση για τη κατανόηση αυτή.

1.4 ΘΕΣΗ

Η θέση της καθήλωσης του βλέμματος ενός χρήστη σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (δηλαδή ένα σημείο εστίασης) παρέχει την πιο βασική μονάδα ανάλυσης για την κατανόηση της οπτικής προσοχής. Οι εστιάσεις είναι εξαιρετικά σύντομες και συνήθως διαρκούν μεταξύ 100 και 600 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Οι εστιάσεις μπορούν να αντιστοιχιστούν σε x και y συντεταγμένες σε ένα πλέγμα που συμβάλλει στον εντοπισμό που ο χρήστης αναζητούσε για μια δεδομένη εικόνα.



ΣΧΗΜΑ 4 Οι εστιάσεις αντιστοιχίζονται σε x και y συντεταγμένες σε ένα πλέγμα

Οι προκλήσεις σχετικά με τις χαρτογραφημένες εστιάσεις που θα ερμηνευθούν έγκειται στο γεγονός ότι, μόνο και μόνο επειδή μια εστίαση καταχωρήθηκε, αυτό δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ότι ο χρήστης την είδε πραγματικά ή ότι καταχωρήθηκε γνωστικά στον εγκέφαλό του.

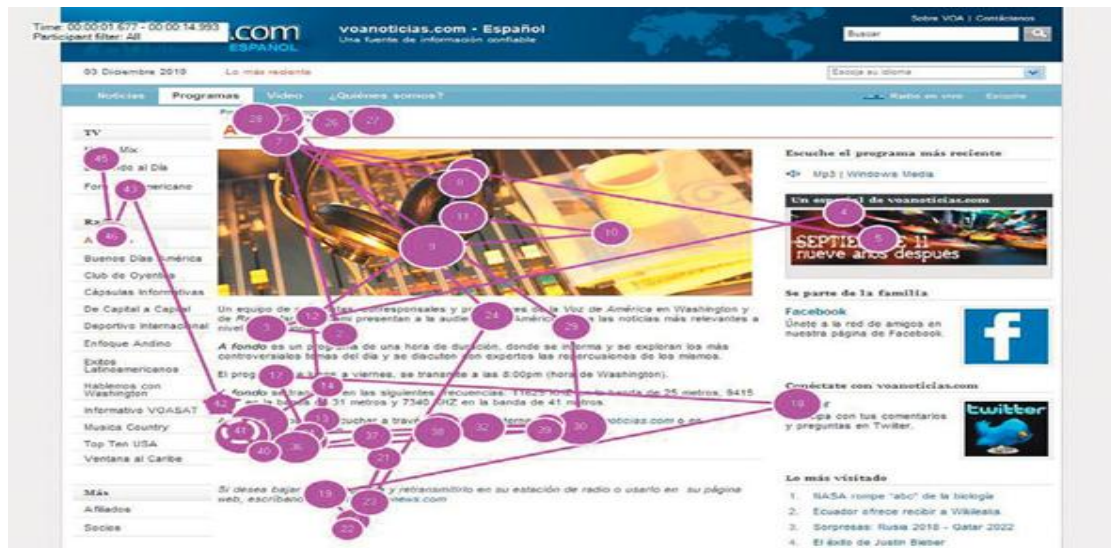
Αυτό συμβαίνει συχνά με ορφανά σημεία εστίασης όπου το μάτι μπορεί στιγμιαία να έχει αναπαυθεί σε μια τυχαία περιοχή της οθόνης, αλλά δεν την εξετάζει σκόπιμα, όπως όταν οι χρήστες ολοκληρώνουν φόρμες που απαιτούν δημιουργημένες απαντήσεις, όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 5. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι χρήστες παρατηρούν την οθόνη, αλλά εφίσταται η προσοχή τους να είναι αλλού, και έτσι τα δεδομένα της ιχνηλάτησης των οφθαλμών δεν είναι χρήσιμα.

Η συγκέντρωση πολλών εστιάσεων σε μια συγκεκριμένη περιοχή μπορεί να αποτελεί ακόμη μια απόδειξη ότι ο χρήστης σκόπιμα κοίταξε κάτι, και αυξάνει σημαντικά την πιθανότητα ότι ο εγκέφαλος του το κατεργάστηκε. Ωστόσο, οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες δεν είναι συσκευές που μπορούν να διαβάσουν το μυαλό, μπορούν να μας ενημερώσουν τι το πρόσωπο κοίταξε αλλά όχι το γιατί το κοίταξε.

1.5 ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Το χρονικό διάστημα που ένας χρήστης εστιάζει σε μια συγκεκριμένη περιοχή στην οθόνη (όπως φαίνεται στο διάγραμμα πλοκής της κατεύθυνσης του βλέμματος στο Σχήμα 5) μας βοηθά να κατανοήσουμε αν αυτός/αυτή αποδίδει ιδιαίτερη προσοχή σε ένα συγκεκριμένο οπτικό στοιχείο. Η διάρκεια των εκτελέσεων των εστιάσεων είναι συχνά εξαιρετικά σύντομη και αναπαριστάται συνήθως σε χιλιοστά του δευτερολέπτου.

Δυστυχώς, η διάρκεια είναι ένα ιδιαίτερα δύσκολο στοιχείο μέτρησης για να εξηγηθεί. Υπάρχουν πολλοί πιθανοί λόγοι για τους οποίους ένας χρήστης καθιλώνεται για ένα σχετικά μικρό ή μεγάλο χρονικό διάστημα σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Νιώθουν μπερδεμένοι από αυτό το στοιχείο; Το βρίσκουν ελκυστικό; Για να κατανοήσουμε αυτές τις μετρήσεις, θα πρέπει να εξετάσουμε τα δεδομένα με συνάφεια με άλλες ερμηνευτικές μεθόδους. Αυτό θα συζητηθεί εκτενώς στο Κεφάλαιο 3.



ΣΧΗΜΑ 5 Οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες μπορούν να εντοπίσουν το μήκος μιας δεδομένης εστίασης και να παρουσιάσουν μακρύτερες και βραχύτερες διάρκειες αυξάνοντας και μειώνοντας το σχετικό μέγεθος των κουκκίδων σε μια οπτικοποίηση της πλοκής της κατεύθυνσης του βλέμματος

1.6 ΚΙΝΗΣΗ

Η κίνηση των οφθαλμών του χρήστη βασίζεται σε σακκαδικές κινήσεις από το ένα σημείο εστίασης στο άλλο και καθιερώνει το μοτίβο οφθαλμός-καθήλωση, που αντικατοπτρίζει το πώς ο χρήστης ερμηνεύει ένα συγκεκριμένο οπτικό ερέθισμα. Αυτό το πρότυπο δημιουργεί τη βάση για την κατανόηση της οπτικής ιεραρχίας μιας σκηνής. Η οπτική ιεραρχία αναφέρεται στην ακολουθία στην οποία ένας χρήστης βλέπει οπτικά στοιχεία σε μια

συγκεκριμένη σκηνή. Για παράδειγμα σε έναν ιστοχώρο, ο χρήστης μπορεί πρώτα να παρατηρήσει ένα μεγάλο γραφικό στο κέντρο της σελίδας, στη συνέχεια να κοιτάξει τη πρωτογενή πλοήγηση, έπειτα να εξετάσει το πλαίσιο πλοήγησης, και ούτω καθ' εξής. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι μια ιδιαίτερα διαφωτιστική διαδικασία για την αποκάλυψη της αποτελεσματικότητας του πώς η αρχή του σχεδιασμού, ως ένα οργανωμένο σύνολο, αντιληπτό ως κάτι περισσότερο από το άθροισμα των μερών του, επηρεάζει τη σειρά των στοιχείων που εξετάζει ο χρήστης.

1.7 ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΝ

Η ικανότητά μας να κατανοήσουμε το ανθρώπινο μυαλό έχει παραμείνει σχετικά πρωτόγονο φαινόμενο από τις πρώτες ημέρες της μέτρησης των γνωστικών και σωματικών λειτουργιών. Μόνο κατά τα τελευταία πενήντα χρόνια έχουμε σημειώσει σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις, οι οποίες μας έχουν επιτρέψει να συλλάβουμε και να απεικονίσουμε τις γνωστικές διαδικασίες και να παρατηρήσουμε με ακρίβεια την οπτική αντίληψη.

Ένας συνδυασμός διαφόρων φυσιολογικών μέσων (συζητείται περαιτέρω στο κεφάλαιο 4), συμπεριλαμβανομένων ιχνηλάτες οφθαλμών, μας έχει βοηθήσει να καταλάβουμε πώς ο εγκέφαλος λειτουργεί σε απόκριση με διάφορα ερεθίσματα. Οι ερευνητές έχουν αποκτήσει πλέον μια εξελιγμένη κατανόηση σχετικά με το πώς το ανθρώπινο οπτικό σύστημα λειτουργεί και με το πώς τα μυαλά μας επεξεργάζονται την οπτική ανατροφοδότηση.

1.8 ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΒΑΣΑΝΙΣΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΙΜΟΙ ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΙ ΙΧΝΗΛΑΤΕΣ

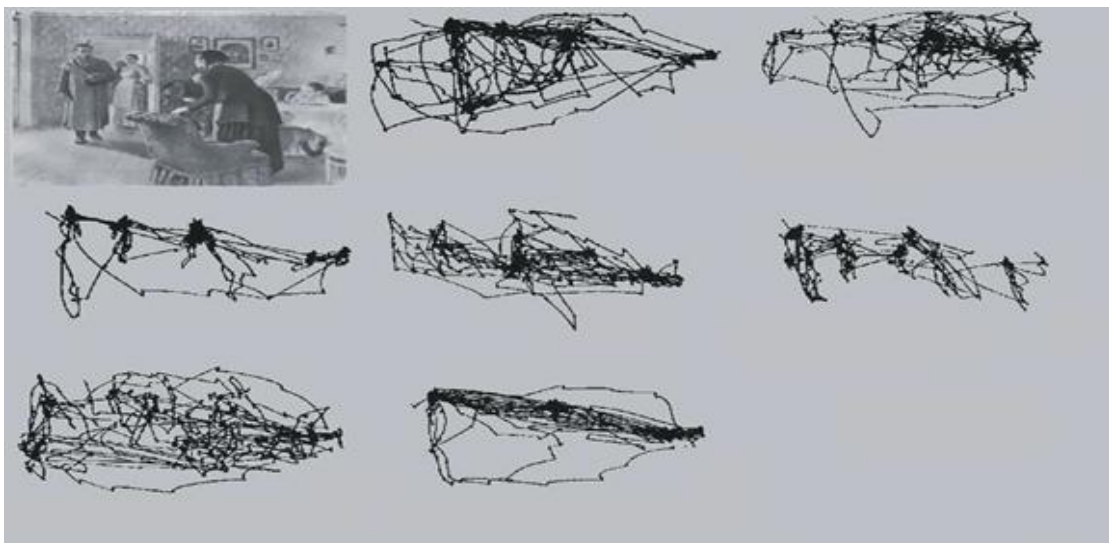
Οι πρώτες απόπειρες παρακολούθησης των κινήσεων του οφθαλμού ξεκίνησαν στα τέλη του 1800 και δεν ήταν καθόλου ευχάριστες για τους συμμετέχοντες στη μελέτη. Μερικές από τις πρώτες συσκευές βασίστηκαν στην τοποθέτηση μιας κάλυψης γύψου του Παρισιού πάνω από το μάτι με ραβδιά προσδεμένα δείχνοντας προς τα έξω. Τα ραβδιά υποδήλωναν την θέση του οφθαλμού σε σχέση με ό, τι ο συμμετέχων κοιτούσε. Αργότερα οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες εξακολούθησαν να χρησιμοποιούνται ως καλύμματα οφθαλμών, αλλά ως συσκευές χρησιμοποίησής παρόμοιες με τους σημερινούς φακούς επαφής (Duchowski, 2007).

Οι πρώτες μελέτες σχετικά με την οφθαλμική ιχνηλάτηση προορίζονταν για την κατανόηση των

πιο βασικών υποθέσεων για το πώς ο εγκέφαλος και το οπτικό σύστημα συνεργάστηκαν (Σχήμα 6). Οι μελέτες αυτές ήταν συχνά ακαδημαϊκού επιπέδου και πολύ περίπλοκες και δαπανηρές για να εφαρμοστούν για εμπορικές χρήσεις.

Μέχρι τη δεκαετία του 1940, τα συστήματα είχαν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούσαν καταγεγραμμένες ηχογραφήσεις ταινιών του οφθαλμού για να παρακολουθούν την κίνηση. Το 1947, ο Paul Fitts και οι συνεργάτες του άρχισαν να χρησιμοποιούν κάμερες για να μελετήσουν τις κινήσεις των οφθαλμών των πιλότων, καθώς αυτοί χρησιμοποιούσαν τα χειριστήρια και τα όργανα του πιλοτηρίου για να προσγειώσουν ένα αεροπλάνο (Σχήμα 7). Αυτό αποτέλεσε μία από τις πρώτες μελέτες της χρηστικότητας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης· στόχος του ήταν να μελετήσει συστηματικά τους χρήστες, αλληλεπιδρώντας με μια διεπαφή για τη βελτίωση του σχεδιασμού του συστήματος (Jacob & Karn, 2003).

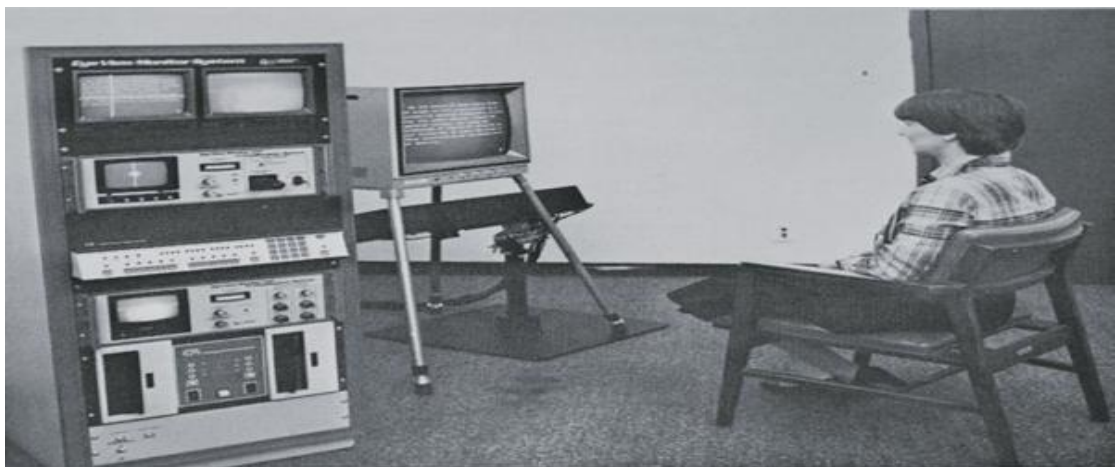
Η εξέλιξη της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, βασισμένη σε βίντεο στη δεκαετία του 1960 και του 1970, γέννησε μια νέα γενιά για τους ιχνηλάτες των οφθαλμών και έδωσε έδαφος σε δυνατότητες για πρόσθετες χρήσεις για την οφθαλμική ιχνηλάτηση (Σχήμα 8).



ΣΧΗΜΑ 6 Απεικονίσεις οφθαλμικών ιχνηλατών που αποδεικνύουν ότι το έργο που δίνεται σε ένα άτομο έχει ισχυρή επίδραση στις κινήσεις των οφθαλμών του/της. (Από Lucs-kho στο en.wikipedia [δημόσιο], μέσω Wikimedia Commons.)



ΣΧΗΜΑ 7 Σχέδια πιλοτηρίων αποτέλεσαν μία από τις πρώτες διασυνδέσεις που μελετήθηκαν στην έρευνα των ανθρώπινων παραγόντων και επίσης κάποιες από τις πρώτες πρακτικές εφαρμογές της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Από Forward (FG Off), επίσημος φωτογράφος Βασιλική Πολεμ.



ΣΧΗΜΑ 8 Ένα από τα πρώτα τηλεχειριστήρια οφθαλμικής ιχνηλάτησης. (Ευγενική προσφορά του ASL Inc.)

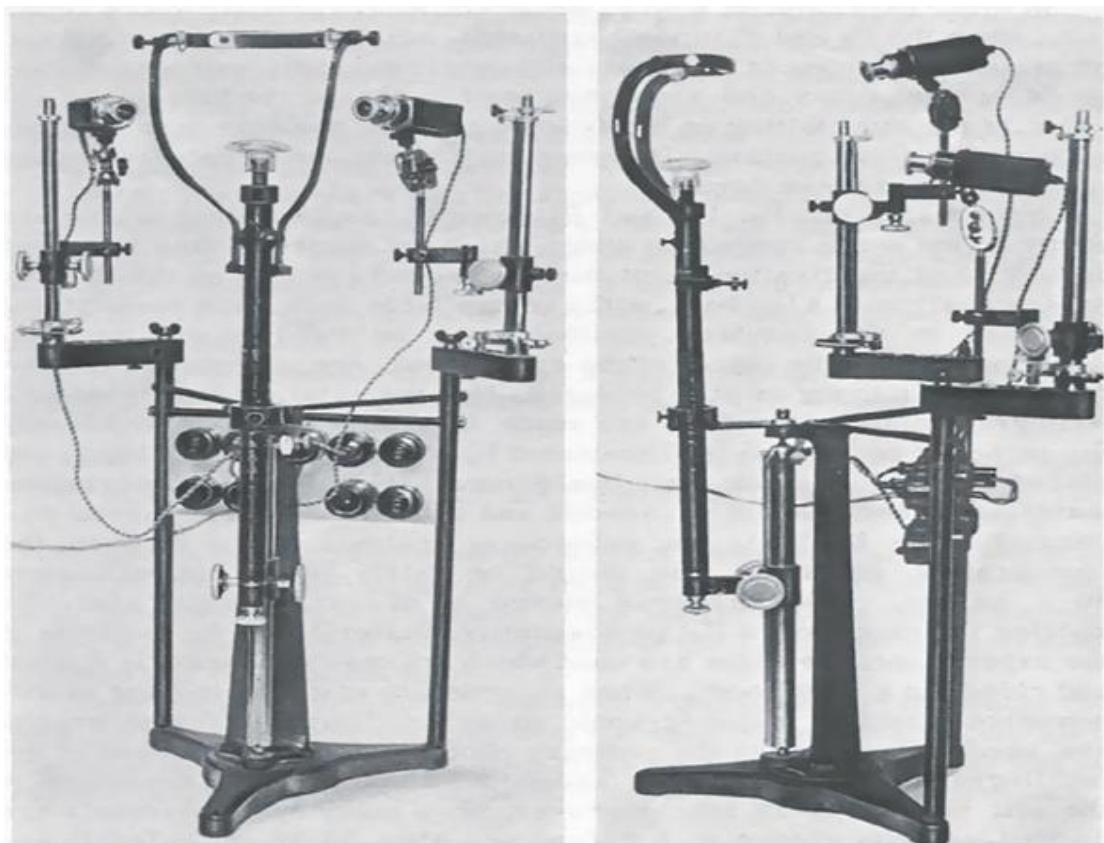
Δυστυχώς, ενώ η τεχνολογία έγινε πιο προσιτή για τους ερευνητές, οι συμμετέχοντες εξακολουθούσαν να υποφέρουν από μια άκρως παρεμβατική συσκευή που απαιτούσε ένα υποστήριγμα κεφαλής και το δάγκωμα μιας ράβδου. Προφανώς, αυτοί οι αρχικοί οφθαλμικοί ιχνηλάτες, όπως φαίνεται στο [σχήμα 9](#), κατέστησαν αδύνατη την προσομοίωση ενός άνετου και ρεαλιστικού περιβάλλοντος για τους χρήστες του συστήματος.

Η δεκαετία του 1990 έφερε στο προσκήνιο το σύγχρονο οφθαλμικό ιχνηλάτη, τον οποίο πολλοί ερευνητές της βιομηχανίας UX χρησιμοποιούν έως σήμερα. Νέες ανακαλύψεις τόσο στο σχεδιασμό του υλικού όσο και του λογισμικού επέτρεψαν στον ιχνηλάτη των οφθαλμών να αφήσει τον ακαδημαϊκό χώρο και να ενσωματωθεί σε εμπορικά βιοματρικά εργαστήρια χρήσης.

1.9 ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

Είμαστε στην αρχή μιας χρυσής εποχής για την οφθαλμική ιχνηλάτηση στην έρευνα της βιοματρικής χρήσης. Πολλά σημαντικά ακαδημαϊκά και εμπορικά εργαστήρια έχουν οφθαλμικό ιχνηλάτη ή σχεδιάζουν να αγοράσουν έναν στο εγγύς μέλλον. Η τεχνολογία είναι διαθέσιμη για πάνω από 50 χρόνια, οπότε γιατί η οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει γίνει τώρα ένα τέτοιο δημοφιλές εργαλείο;

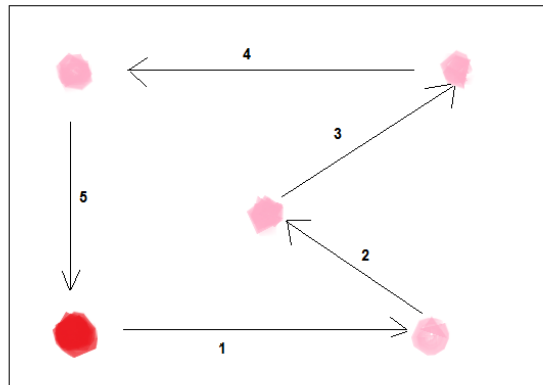
Στο παρελθόν, η ιχνηλάτηση των οφθαλμών ήταν μια διαδικασία μόνο προσιτή σε άτομα με μια εξαιρετικά προηγμένη κατανόηση της φυσιολογίας του ανθρώπου, της εφαρμοσμένης μηχανικής και της επιστήμης των υπολογιστών. Οι χρήστες των συστημάτων αυτών έπρεπε να έχουν εκτεταμένη κατάρτιση, προκειμένου να χειριστούν σωστά τον εξοπλισμό. Το να κατανοήσει κανείς τα δεδομένα (σχήμα 10) ήταν μια εξαιρετικά δυσκίνητη και χρονοβόρα διαδικασία, που απαιτούσε από τους ερευνητές την διεξαγωγή των αναλύσεων με το χέρι.



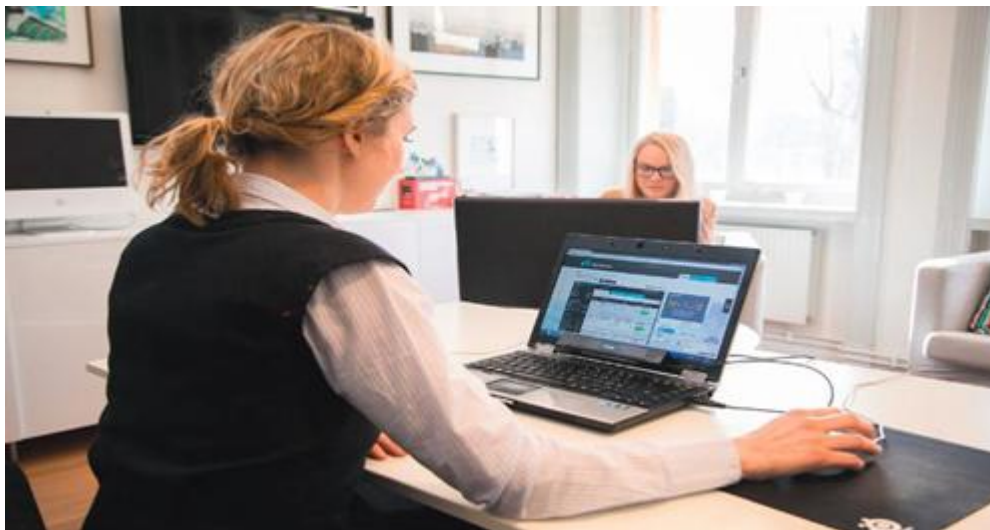
ΣΧΗΜΑ 9 Οι πρώτοι ιχνηλάτες των οφθαλμών απαιτούσαν οι συμμετέχοντες να είναι εξαιρετικά ακίνητοι κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και χρησιμοποιούνταν συχνά άβολοι ράβδοι για δάγκωμα ή στηρίγματα στο πηγούνι για να κρατήσουν το κεφάλι σταθερό.

Το αποτέλεσμα από την έρευνα της ιχνηλάτησης των οφθαλμών ήταν συχνά υπερβολικά πολύπλοκο για το ευρύ κοινό για να το συλλάβει και γι' αυτό δεν συνέβαλε εύκολα στο σχεδιασμό συστάσεων.

Γρήγορη προώθηση πραγματοποιείται στον εικοστό πρώτο αιώνα και βρισκόμαστε τόσο με υλικό όσο και με λογισμικό σχεδιασμό όπου είναι και τα δύο φιλικά και ως προς τον ερευνητή και ως προς το συμμετέχοντα. Δεν είμαστε πλέον σκλάβοι της τεχνολογίας' αντίθετα οι ερευνητές μπορούν να ενταχθούν ομαλά στην πορεία των οφθαλμών σε πρακτικές σχεδιασμού με επίκεντρο το χρήστη τους με ελάχιστη διαμονή.



ΣΧΗΜΑ 11 Παράδειγμα για το μάτι ακολουθίας βαθμονόμηση εντοπισμού.



ΣΧΗΜΑ 12 Συμμετέχων που χρησιμοποιεί υπολογιστή με ιχνηλάτη οφθαλμών (Ευγενική προσφορά του [Tobii Technology](#).)

1.11 ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ

Τελείωσαν οι μέρες εκείνες όπου η συμμετοχή απαιτούσε άσκηση πίεσης στα κεφάλια των ατόμων με σφικτήρα και η τοποθέτηση ράβδου για δάγκωμα στο στόμα. Η σημερινή τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχει μικρογραφηθεί και ενσωματωθεί σε οθόνες υπολογιστών ή λειτουργεί ως αυτόνομες συσκευές που δεν επιτρέπει πλέον τη φυσική σύνδεση με το συμμετέχοντα (Σχήμα 12). Η τεχνολογία είναι τόσο συγκεκαλυμμένη ώστε οι συμμετέχοντες δεν έχουν συχνά καμία ένδειξη ότι παρακολουθούνται εκτός βέβαια από τη σύντομη βαθμονόμηση που λαμβάνει χώρα κατά την έναρξη της συνόδου της μελέτης. Ως ερευνητές, επιθυμούμε ο ιχνηλάτης οφθαλμών να είναι εντελώς διακριτικός· θέλουμε οι συμμετέχοντες να ξεχάσουν μέχρι και την παρουσία του εκεί.

1.12 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΚΟΛΗ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Οι ιχνηλάτες ματιών που χρησιμοποιούν οι επαγγελματίες UX σήμερα συνοδεύονται από ακολουθίες λογισμικού (όπως φαίνεται στο Σχήμα 13) οι οποίες παράγουν στιγμιαία απεικονίσεις των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης και αυτοματοποιούν ένα σημαντικό ποσό των καθηκόντων που προηγουμένως χρειάζονταν ολόκληρες εβδομάδες για να αναλυθούν με το χέρι. Το προϊόν από αυτά τα λογισμικά πακέτα συμβάλλει στο να δοθεί έμφαση στο που ο χρήστης κοίταξε, το χρονικό διάστημα που κοίταξε εκεί, και το μοτίβο της κατεύθυνσης του βλέμματος το οποίο ακολούθησαν οι οφθαλμοί. Μερικές από τις πιο κοινόχρηστες απεικονίσεις περιλαμβάνουν το χάρτη θερμότητας και την πλοκή του βλέμματος (Σχήμα 14).



ΣΧΗΜΑ 13 SMP's BeGaze λογισμικό ανάλυσης ιχνηλάτησης των οφθαλμών (Ευγενική προσφορά του SensoMotoric Instruments Inc.)

Ένας χάρτης θερμότητας είναι η απεικόνιση που χρησιμοποιεί διαφορετικά χρώματα για να δείξει το ποσό των εκτελέσεων εστίασης των συμμετεχόντων, ή για πόσο καιρό αυτοί εστίασαν στις περιοχές αυτές. Οι χάρτες θερμότητας είναι χρωματικά κωδικοποιημένοι: το κόκκινο χρησιμοποιείται συνήθως για να υποδείξει ένα σχετικά υψηλό αριθμό εστιάσεων ή τη διάρκεια και το πράσινο το λιγότερο, με διαφορετικά επίπεδα μεταξύ τους. Μια περιοχή χωρίς χρώμα σε ένα χάρτη θερμότητας σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες δεν έχουν εστίασει στην περιοχή. Αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι δεν είδαν τίποτα — μπορεί να έχουν εστίασει εκεί για ένα σύντομο χρονικό διάστημα ή μπορεί να έχουν μόνο καταγράψει κινήσεις περιφερειακά, αλλά ίσως αυτό να μην ήταν ανιχνεύσιμο από το οφθαλμικό ιχνηλάτη (Σχήμα 15).

Η πλοκή του βλέμματος είναι μια οπτική αναπαράσταση των εστιάσεων και των σακκαδικών κινήσεων για ένα συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Στις περισσότερες εφαρμογές λογισμικού, οι εστιάσεις αντιπροσωπεύονται από τελείες, και οι σακκαδικές κινήσεις είναι γραμμές που συνδέουν τις τελείες. (Σχήμα 16). Οι εστιάσεις συνήθως αριθμούνται για να δείξουν τη σειρά των καθηλώσεων και ποικίλουν σε μέγεθος για να απεικονίσουν τη διάρκεια της

εστίασης.



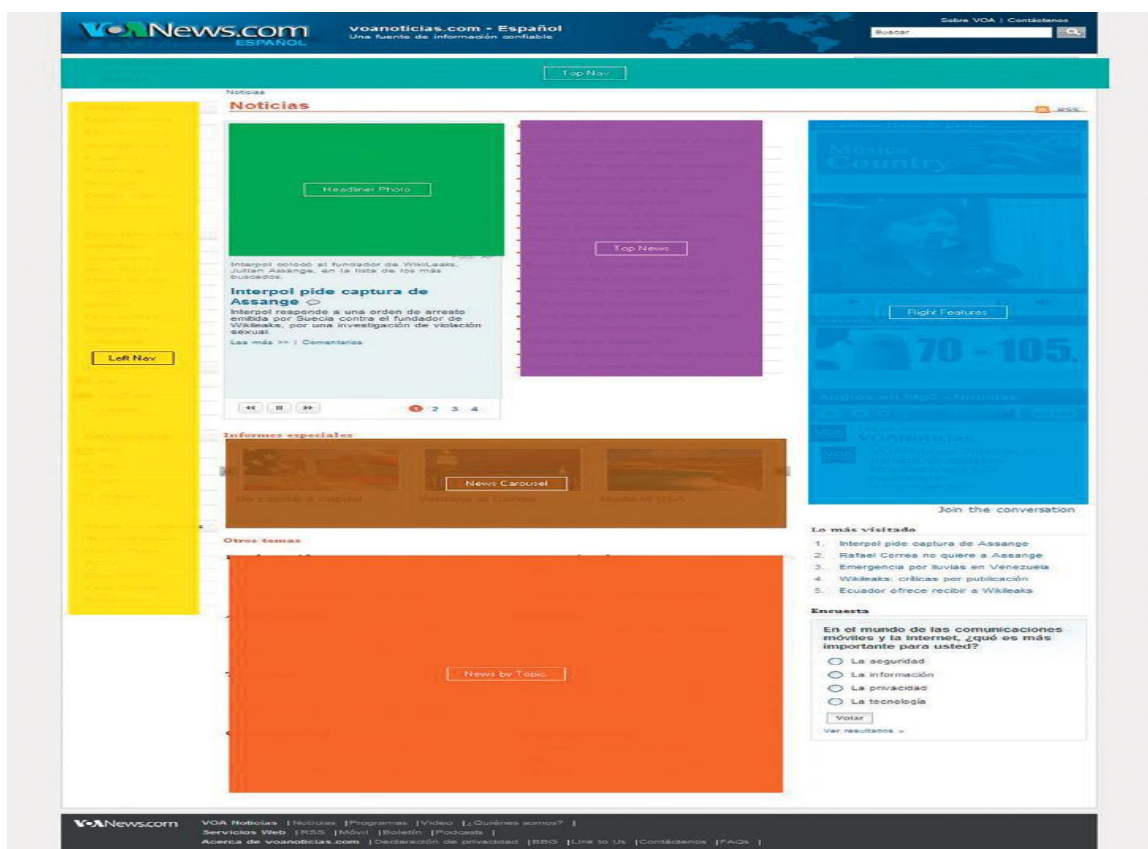
ΣΧΗΜΑ 14 Ένας χάρτης θερμότητας που βασίζεται στην καταμέτρηση εστιάσεων.



ΣΧΗΜΑ 15 Ένας χάρτης θερμότητας με βάση τη διάκριση εστίασης για την ίδια ομάδα συμμετεχόντων, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.14



ΣΧΗΜΑ 16 Παράδειγμα ενός διαγράμματος πλοκής του βλέμματος που αναπαριστά τις εστιάσεις ενός συμμετέχοντος.



ΣΧΗΜΑ 17 Παράδειγμα AOIs που ορίστηκε για την ανάλυση των διαφόρων συνιστώσεων της ιστοσελίδας.

Περιοχές ενδιαφέροντος (AOIs) βοηθούν τους ερευνητές να αναλύουν τις διαφορές συνιστώσες μιας οπτικής σκηνής (Σχήμα 17). Οι ερευνητές μπορούν να ταξινομήσουν περιοχές μιας οθόνης σε γεωμετρικά σχήματα που αντιστοιχούν στα στοιχεία που εμφανίζονται στην οθόνη. Για παράδειγμα, αναλύοντας τα διάφορα στοιχεία μιας ιστοσελίδας, ο ερευνητής μπορεί να θελήσει να δημιουργήσει AOIs για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια πλοήγηση, πλαίσιο αναζήτησης, γραφικά και κειμενικά στοιχεία.

Τα δεδομένα από τις AOIs μπορούν να αθροιστούν από όλους τους συμμετέχοντες για να κατανοηθεί η σειρά με την οποία οι συγκεκριμένες περιοχές είχαν εστιαστεί, πόσο συχνά είχαν εστιαστεί και για πόσο χρονικό διάστημα.

Αυτά τα εργαλεία ανάλυσης καθιστούν σχετικά εύκολο να αναλυθούν τα αποτελέσματα από μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Ένας εκπαιδευμένος ερευνητής έχει την ικανότητα να προσαρμόσει τις ρυθμίσεις για αυτές τις απεικονίσεις, για να κατανοήσει τι είδε ο χρήστης σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή στο πλαίσιο του τι είχε αναφερθεί ότι θα συμβεί (δηλαδή, μια συγκεκριμένη εργασία).

1.13 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΑΤΙΩΝ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙΝΑ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΕΙ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΜΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ

Όλοι γνωρίζουμε ότι μια εικόνα αξίζει χιλίες λέξεις. Ακριβώς όπως η δύναμη της παρακολούθησης των ματιών που έγκειται στην ικανότητα να συλλάβει την οπτική ανάδραση, την έξοδο που παράγεται και μπορεί να είναι εξίσου ισχυρό για να ενδυναμώσει την ομάδα σχεδιασμού σας.

Χρησιμοποιώ τα μάτια με εικόνες παρακολούθησης στα εργαστήρια μου και στο γράψιμο για το web. Κάνουν αμέσως και οπτικά την υπόθεση για μερικά από τα βασικά σημεία μου. Το τυπικό μοτίβο F για το περιεχόμενο πλούσιες σελίδες πείθει τους συμμετέχοντες στο εργαστήριο για να θέση πρώτα το βασικό μήνυμα. Μία παρακολούθηση ματιών της εικόνας από τη δοκιμή μιας ιστοσελίδας προορισμού πείθει τους συμμετέχοντες στα εργαστήρια που οι άνθρωποι δεν επικεντρώνονται στις μεγάλες εικόνες ή στο μάρκετινγκ όταν κινούνται γρήγορα προς τις

πληροφορίες που χρειάζονται.

Janice (Ginny) Redish, Πρόεδρος του redish & Associates, Inc.

Και συγγραφέας του βιβλίου αφήνοντας να παέι απο τις λέξεις-Γράφοντας το περιεχόμενο Web που λειτουργει 2η έκδοση, 2012

Όπως μετο επίκεντρο του χρήστη οι υποστιρεκτές σχεδιασμού, είμαστε πάντα να αναζητούν τρόπους για να ενθαρρύνει την ομάδα σχεδιασμού για να παρατηρήσουμε την έρευνα του χρήστη των συνόδων. Η ικανότητα των ιχνηλατών ματιού παράγει σε πραγματικό χρόνο ματιού-βλέμματος εξοδού που βοήθησε να αιχμαλωτίσει τα μέλη της ομάδας και αποτέλεσε βασικό κίνητρο για να πάρει τους συμμετέχοντες τις συνόδου. Πέρα απο απλό "ψυχρό παράγοντα" η ομάδα μπορεί αμέσως να "δεί" αν οι χρήστες μπορούν να αναζητούν όπου αναμένεται οι χρήστες να ψάξουν.

UX σχεδιαστές είναι συχνά σοκαρισμένοι όταν τα στοιχεία του περιβάλλοντος που έχουν περάσει μήνες να λαμβάνουν μόλις με μια ματιά απο τους χρήστες.

Παρακολούθηση ματιών καθιστά σαφές πολύ γρήγορα, ακριβώς ό,τι οι χρήστες δεν εξετάζουν. Καμία απο τις άλλες ερευνητικές μεθόδους όπως τη συλλογή analytics, σχέδια δοκιμή A/B ή ακόμη και καθόλου δοκιμές ευχρηστίας παρακολούθησης των ματιών μας δίνουν τόσο σαφή και αποφασιστικά στοιχεία σχετικά με το πού οι χρήστες είναι επικεντρωμένη και τι λείπει. Νιώθω πιο καλά να μιλήσω για εξοπλισμό σε ομάδες με εμπιστοσύνη για το τι οι χρήστες είδαν και τί δεν είδαν.

Carri Craver, Fossil, Inc., USA

Παρατηρώντας την πορεία των ματιών σε πραγματικό χρόνο μπορεί να είναι μια ταπεινή εμπειρία για τους σχεδιαστές και ακόμα οδηγεί συχνά σε αυτούς που είναι ένας συνήγορος για τη χρήση της τεχνολογίας για τη μελλοντική ερευνητική μελέτη.

Οι απεικονίσεις που δημιουργούνται απο το λογισμικό μάτι παρακολούθησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να πεί μια ιστορία σχετικά με τα πορίσματα για την ομάδα εμπειρίας των χρηστών και των στελεχών. Βλέμματα πλοκής μπορούν να βοηθήσουν τους ερευνητές

να κατανοήσουν τη μη γρήγορη οπτική ιεραρχία μιας διασύνδεσης και να προλαβαίνουν σε ενημερωμένες αποφάσεις σχετικά με το πώς να βελτιστοποιήσετε την τοποθεσία των στοιχείων της οθόνης.

Η παρακολούθηση των ματιών χρησιμοποιείται συχνά για να τονίσει περαιτέρω συμπεράσματα. Για παράδειγμα, για να τονίσει την αιτία της αποτυχίας του έργου σε μια δοκιμή χρηστικότητας, ένα χάρτη θερμότητας μπορεί να δείξει “κρύες” περιοχές που δείχνει ότι οι χρήστες δεν εψάχναν σε ένα στοιχείο που θα μπορούσε να τους βοηθήσει. Μπορεί επίσης να εξηγούν <<καυτά>> στοιχεία της οθόνης που αποσπούν την προσοχή των χρηστών από τη διεκπαιρίωση των καθηκόντων τους για πιο αποτελεσματικά.

Τα δεδομένα από την παρακολούθηση των ματιών μπορεί να είναι πολύ χρήσιμα για την υποστήριξη άλλων αποδεικτικών στοιχείων από μία δοκιμή χρηστικότητας. Σε μια μελέτη, στην αρχή ανησυχεί για την τοποθέτηση ενός σημαντικού συνδέσμου. Στο σενάριο όπου ο σύνδεσμος θα ήταν σκόπιμο, κανείς δεν το επέλεξε. Ενώ θα μπορούσα να έχω διαίσθηση ότι η τοποθέτηση ήταν το πρόβλημα, έχοντας βλέμμα πλοκής να επιβεβαιώσει ότι οι άνθρωποι απλά δεν φαίνονται σε αυτό το μέρος της οθόνης, όταν προσπαθεί να κάνει το καθήκον σίγουρα να βοηθήσει να πείσει τον πελάτη να μετακινεί το σύνδεσμο. Στο όπου ο σύνδεσμος θα ήταν σκόπιμο, κανείς δεν το επέλεξε. Ενώ θα μπορούσα να έχω διαίσθηση ότι η τοποθέτηση ήταν το πρόβλημα, έχοντας το βλέμμα πλοκής να επιβεβαιώσει ότι οι άνθρωποι απλά δεν φαίνονται σε αυτό το μέρος της οθόνης, όταν προσπαθεί να κάνει το καθήκον σίγουρα βοήθησε να πείσει τον πελάτη να μετακινήσετε το σύνδεσμο.

Janice (Ginny) Redish, President of Redish & Associates,

Inc. Και συγγραφέας του βιβλίου αφήνοντας να πάει από τις λέξεις -Γράφοντας το περιεχόμενο Web που λειτουργεί,

2η έκδοση, 2012.

1.14 ΚΕΡΔΙΖΟΝΤΑΣ ΔΙΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΒΛΕΜΜΑ

Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, η εμπειρία του χρήστη των ψηφιακών διεπαφών οδηγείται από την οπτική έξοδο. Αυτές τις μέρες, οι σχεδιαστές εμπειρίας του χρήστη δημιουργούν ιπτικό περιεχόμενο για πάντα, από επιτοίχιες οθόνες για φορητούς υπολογιστές σε κινητές συσκευές.

Το οπτικό πεδίο μας είναι συνεχώς βομβαρδισμένο με πολλά ταυτόχρονα ερεθίσματα(όπως φαίνεται στο παράδειγμα στο [Σχήμα 18](#)).Έχουν υπερφορτωμένα και συγκλονισμένα από οπτικές πληροφορίες,και έχουν συνεχώς καταφύγει σε προτεραιότητα σε ό,τι δίνουμε προσοχή.Για την μέτρηση της αποτελεσματικότητας του περιεχομένου,οι ερευνητές πρέπει να καθορίσουν τι αναζητούν οι χρήστες και τι επιλέγουν ή δεν επιλέγουν να συνεργαστούν.

1.15 ΔΕΙΤΕ ΟΤΑΝ ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΚΟΙΤΟΥΝ,ΟΧΙ ΕΚΕΙ ΠΟΥ ΝΟΜΙΖΟΥΝ

Στην προσπάθειά μας να καταλάβουμε ποιόι χρήστες να δώσουν προσοχή,δεν μπορεί πάντα να βασίζεται στους συμμετέχοντες για να μας πει με ακρίβεια.Οι συμμετέχοντες είναι φοβερά σε αυτο-αναφοράς,όπου φαινόταν.Για το μεγαλύτερο μέρος,οφείλεται στα μάτια μας που κινούνται συχνά χωρίς την θέλησή τους και στα όρια της βραχυπρόθεσμης μνήμη μας.Ο [Guan et al.\(2006\)](#)μέτρησε τον βαθμό στον οποίο οι συμμετέχοντες δεν συζητούν τα οπτικά στοιχεία που θα παρακολουθήση στην πραγματικότητα.Χαρακτήρισε αυτά ως ελλείψης.Οι συμμετέχοντες είχαν παραλείψει το 47% του χρόνου,πράγμα που σημαίνει ότι σχεδόν το ήμισυ του χρόνου που δεν ανέφερε τα στοιχεία που κοίταξε.

Ελλείψεις μπορεί να εμφανιστούν επειδή οι συμμετέχοντες ξεχνάνε να βλέπουν τα στοιχεία ή ίσως απλά επειδή δεν νομίζουν ότι η φροντίδα([Albert & Tedesco,2010](#))τους αναφέρουν.Θα πρέπει να είναι αυτονόητο ότι ο ερευνητής δεν μπορεί να ζητήσει έναν συμμετέχοντα εάν παρατηρήσει κάποιο στοιχείο στην οθόνη.Η δράση αυτή εφιστά την προσοχή άμεσα του συμμετέχοντα προς κάτι που δεν μπορεί αρχικά να δει.Αυτό εγγενώς και αμετάκλητα πολώνει τον συμμετέχοντα,και δεν μπορεί να ληφθεί απάντηση με αυτοπεποίθηση.Η παρακολούθηση των ματιών παρέχει μια αντικειμενική τρέχοντας σχόλια του όπου το άτομο φαίνεται χωρίς καμία ανάγκη για τους συμμετέχοντες να εκφράσουν με λόγια αυτό που έχουν δει.

1.16 ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ

Όπως ανεφέρθηκε προηγουμένως, η οπτική ιεραρχία μιας διεπαφής υπαγορεύει τι θα δώσει ο χρήστης προσοχή και πότε. Μία καλά σχεδιασμένη διεπαφή κατευθύνετε στην προσοχή του χρήστη σε συγκεκριμένες περιοχές που ο σχεδιαστής προορίζεται (όπως φαίνεται στο παράδειγμα στο [Σχήμα 19](#))

The image shows a screenshot of the Finish Line website homepage. The website features a navigation bar at the top with links for Home, My Account, Store Locator, Order Inquiry, and Help. Below the navigation bar is a search bar and a main banner for "Sweet Training" with a "BUY NOW" button. The left sidebar contains sections for "Online Shoe Finder", "Join the Winners Circle Reward Program", "Explore Brands" (listing Nike, Puma, Reebok, etc.), "Get Connected" (social media links), and "Customer Care" (phone number and hours). The main content area includes "Best Selling Shoes Online", "Top Rated Shoes Online", and a "Give an e-Giftcard" section. The footer contains links for Customer Care, Careers, Our Company, and Youth Foundation, along with a copyright notice for 2012 The Finish Line, Inc. and a list of featured products like Oakley Sunglasses and Converse Chuck Taylor All Stars.

ΣΧΗΜΑ 18 Πολλά οπτικά στοιχεία στην ιστοσελίδα γραμμής τερματισμού ανταγωνίζοντας για την προσοχή.

The image shows a screenshot of the Macy's website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Macy's logo, a 'BACK-TO-SCHOOL STYLE' banner, and social media links. Below this is a search bar and a 'Your bag (0)' indicator. The main content area features a large orange banner with the text 'see it, love it, save.' and 'FREE SHIPPING EVERY DAY!'. Below the banner are several circular icons representing different product categories: women, men, shoes, for the home, juniors, kids, handbags, bed & bath, plus sizes, petite, jewelry, and kitchen. To the right of the banner is a 'HOME SALE' section with sub-categories like bed & bath, kitchen, dining, outdoor furniture, luggage, and home decor. Below the banner are two promotional banners: one for 'SEMI-ANNUAL JEWELRY SALE' and another for 'FIT MATTERS LINGERIE SALE'. At the bottom, there is a 'SOCIAL STUDIES' section, a 'BACK-TO-SCHOOL STYLE' banner, and a footer with customer service information, store locations, and a 'Macy's Backstage Pass' promotion. The entire page is overlaid with a network of yellow circles and lines, representing eye-tracking data points.

ΣΧΗΜΑ 19 Αυτός ο χρήστης γρήγορα γίνεται αντιληπτό και σταθεροποιείται τις τρέχουσες προσφορές στο Marcy του.

Στόχος του Marcy να πάρει τους επισκέπτες της ιστοσελίδας του να παρατηρήσετε τις προσφορές εύκολα που επικυρώνονται με τη χρήση της παρακολούθησης των ματιών. Σε συνδυασμό με web αναλύσεις, τα στοιχεία αυτά προσφέρουν μια σαφή κατανόηση των επισκεπτών αρχικά παρατηρούν, αυτό που κρατά την προσοχή τους, και τελικά είτε κοιτώντας ένα στοιχείο που αποφασίζουν να κάνουν κλικ ή όχι.

Μια διεπαφή που στερείται σε σαφή οπτική ιεραρχία (όπως φαίνεται στο παράδειγμα στο [Σχήμα 20](#))θα οδηγήσει συχνά σε ακονιστά σχήματα σαρώσεως και δεν καθοδηγεί αποτελεσματικά τον χρήστη σε οποιαδήποτε συγκεκριμένο περιεχόμενο.Αυτή η αλληλουχία των απεικονίσεων μπορεί να είναι κρίσιμες τόσο για την ευχρηστία ενός συστήματος και την κατανάλωση του περιεχομένου.

Όπως οι περισσότεροι σχεδιαστές UX ήδη γνωρίζουν,οι χρήστες θα περάσουν πολύ λίγο χρόνο σε μια ιστοσελίδα.(2011)καθοδήγησε [Jakob Nielsen](#) για αυτό είναι ότι<<για να κερδίσει μερικά λεπτά απο την προσοχή των χρηστών,θα πρέπει να επικοινωνεί με σαφήνεια πρόταση αξίας μέσα σε 10 δευτερόλεπτα>>.

Max

Ralph Lauren
celebrate the Olympic
win

MY ACCOUNT / SHOPPING BAG [0]

Free Shipping Over \$195

RALPH LAUREN

MEN WOMEN MEN BABY HOME U.S. OLYMPIC SALE STYLE GUIDE WORLD OF RL RUGBY.COM SEARCH

INTRODUCING
★ THE SPORTS OF SUMMER ★
RALPH LAUREN IS A PROUD PARTNER OF THE SUMMER'S GREATEST SPORTING EVENTS

RALPH LAUREN IS THE PROUD OUTFITTER OF TEAM USA
AT THE 2012 OLYMPIC GAMES OPENING CEREMONY

SHOP & EXPLORE NOW

U.S. OPEN GOLF CHAMPIONSHIP
June 11–17

WIMBLEDON CHAMPIONSHIPS
June 25–July 8

THE OPEN CHAMPIONSHIP
July 15–22

U.S. OLYMPIC TEAM
July 27–August 12

BLACK WATCH POLO
July 21–August 25

US OPEN TENNIS CHAMPIONSHIPS
August 27–September 9

INSIDE
RalphLauren.com
What you'll find in the pages
of our site right now

RL Magazine »
Explore the Summer 2012
edition for exclusive
interviews and articles

RL Style Guide »
From style advice to trend
reports, our editors help you
prepare for the season

The Hamptons »
Author, photographer and artist
Ricky Lauren captures the
lifestyle of the East End

Facebook »
Send a personal message to
Team USA on our Facebook
page

UNITED STATES Change Country

CUSTOMER ASSISTANCE
Customer Assistance
Email Us
Payment Methods
Tel: 888-475-7074

SHIPPING & RETURNS
Track My Orders / Returns
Shipping Rates
Returns & Exchanges
US Shipping Only

COMPANY INFORMATION
Store Locator
About Ralph Lauren
Careers
California Transparency Act

RECEIVE RALPH LAUREN EMAIL UPDATES
YOUR EMAIL
[Click here to read Ralph Lauren's Privacy Notice](#)

Gift Cards Site Map Privacy Notice Terms of Use Copyright © 2012 Ralph Lauren Media, LLC

ΣΧΗΜΑ 20 Προσωρινή αρχική σελίδα Ralph Lauren που σχετίζονται με τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2012 επικεντρώνεται σε ένα πορτρέτο του Ολυμπιακού ΗΠΑ ομάδας.

Τα έντονα χρώματα και η κεντρική τοποθεσία της σημαίας αμέσως γίνονται αντιληπτές από όλους τους συμμετέχοντες και λαμβάνουν το υψηλότερο ποσό των εγγράφων. Ωστόσο, μόνο ένας συμμετέχων διάβασε την δήλωση κάτω από τη σημαία που εξηγεί ότι ο Ralph Lauren σχεδίασε όλες τις στολές της ομάδας.

ΣΧΗΜΑ 21 Μέσα σε περίπου 10 δευτερόλεπτα, οι χρήστες δεν είναι εξοικειωμένοι με το Πανεπιστήμιο Ben Gurion εντοπίζουν γρήγορα την οργάνωση και τις βασικές πρωτοβουλίες της.

Πρώτη φορά στους επισκέπτες της ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Ben Gurion συχνά γνωρίζουν ελάχιστα για την οργάνωση. Η Παρακολούθηση των ματιών αποκάλυψε ότι οι περισσότεροι χρήστες σταθεροποιείται το λογότυπο του πανεπιστημίου και στη συνέχεια να σαρωθεί πάνω από τα σημερινά επίπεδα των βασικών πρωτοβουλιών εκδηλώσεις, και τελικά κάτω στην περιοχή γύρω από την οργάνωση εντός των πρώτων 10 δευτερολέπτων.

Αυτό είναι απολύτως κρίσιμο, αν αυτή είναι η πρώτη επίσκεψη ενός χρήστη σε σας δικτυακό τόπο (όπως φαίνεται στο [Σχήμα 21](#)). Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα, ο χρήστης πρέπει να απαντήσει στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποιανού ιστοσελίδα είναι αυτό;
- Τι είναι αυτά;
- Τι μπορώ να κάνω εδώ;
- Θέλω να συνεχίσουν να διερευνούν αυτό;

Η οπτική ιεραρχία της τοποθεσίας είναι κρίσιμη για τη γρήγορη οδήγηση ματιάς του χρήστη σε αυτά τα βασικά κομμάτια των πληροφοριών.

1.17 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η παρακολούθηση των ματιών έχει διανύσει πολύ δρόμο από τα πρώτα χρόνια της ύπαρξής της πολύ επεμβατική για τους χρήστες και εξαιρετικά πολύπλοκη στη χρήση, σε μια σχεδόν ανεπαίσθητη, ερευνητής-φιλική τεχνολογία. Τα τελευταία 10 χρόνια ήταν μια εποχή για την πορεία των ματιών στην έρευνα χρηστών της.

Οι ιχνηλάτες ματιών χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως για να καταλάβουμε πώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με μια ποικιλία συσκευών και λογισμικού από δικτυακούς τόπους για βιντεοπαιχνίδια (συζητείται περαιτέρω στο Κεφάλαιο 11). Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για να αποκτήσουν βαθύτερες ιδέες για το πώς να δείτε ορισμένες ομάδες κοινού και να αλληλεπιδρούν με διασυνδέσεις με διαφορετικό τρόπο, και να βοηθήσει τους ερευνητές εντοπισμού στην αντιμετώπιση θεμάτων που επηρεάζουν τη χρηστικότητα των προϊόντων τους.

Τα κεφάλαια που ακολουθούν παρέχουν μια πιο εμπειρισταωμένη διερεύνηση του τρόπου παρακολούθησης των ματιών που χρησιμοποιείται στον τομέα UX σε μεγάλο βαθμό. Οι θεμελιώδεις ικανότητες του ματιού εντοπισμού υλικού και λογισμικού είναι το ίδιο και να περιέχει μια εξαιρετικά ακριβή, αντικειμενικά κατανόηση των προτύπων της κίνησης των ματιών και τι αρπάζει και διατηρεί την προσοχή του χρήστη.

1.18 ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε τον Cris Lankford(Eyetellect) και Jon West(LC Τεχνολογίες) για χρήσιμη ανατροφοδότηση σε μια παλαιότερη έκδοση αυτού του κεφαλαίου.

1.19 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Albert, ο W., Tedesco, D., 2010. Αξιοπιστία της αυτο-αναφερόμενη ευαισθητοποίησης μέτρων με βάση την οφθαλμική ιχνηλάτηση. Εφημερίδα της ευχρηστίας Σπουδών 5 (2), 50-64.

Duchowski, AT, 2007. Μεθοδολογία της Οφθαλμικής Ιχνηλάτησης: Θεωρία και Πρακτική, δεύτερη έκδοση. Springer-Verlag, Λονδίνο.

Guan, Z., Lee, S., Cuddihy, E., Ramey, J., 2006. Η ισχύς της υποκινημένης αναδρομικής σκέφτομαι-μεγαλοφώνως μεθόδου όπως μετριέται με την ιχνηλάτηση ματιών. Σε: Grinter,P., Rodden, T., Aoki, Σελ., Cutrell, E., Jeffries, P., Olson, Γ. (EDS.), πρακτικά από τη διάσκεψη SIGCHI σχετικά με τους ανθρώπινους παράγοντες στον υπολογισμό των συστημάτων. ACM Τύπος, Νέα Υόρκη, Σ. 1253-1262.

Jacob, R.J.K., Karn, K.S., 2003. Οφθαλμική ιχνηλάτηση στην ανθρώπου-υπολογιστή αλληλεπίδραση και έρευνα δυνατότητας χρησιμοποίησης: έτοιμος να παραδώσει τις υποσχέσεις. Σε:Radach,P.,Hyona,

J., Deubel, X. (EDS.), το μάτι του μυαλού: Γνωστικές και εφαρμοσμένες πτυχές της έρευνας της κίνησης του οφθαλμού. Βορράς-Holland/Elsevier, Βοστώνη, Σ. 573-605

Nielsen, J., 2011. Πόσο χρονικό διάστημα οι χρήστες παραμένουν στις ιστοσελίδες; Alertbox. [Blog], 12 Σεπτεμβρίου, 2011. Διαθέσιμο στο: <http://www.nngroup.com/articles/how-long-do-users-stay-on-web-pages>(πρόσβαση: 1, Ιουλίου, 2013).

Rayner, K., 1998. Κινήσεις των οφθαλμών στην ανάγνωση και την επεξεργασία πληροφοριών: 20 έτη έρευνας. Psychol. Bull 124 (3), 372.

Tobii Technology, 2010. Εισαγωγή στην Οφθαλμική Ιχνηλάτηση και Tobii Οφθαλμικοί Ιχνηλάτες, Λευκή βίβλος.

ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δίνοντας προσοχή στο πώς οι χρήστες αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τις ιστοσελίδες γίνεται ολοένα και πιο σημαντικός ο σχεδιασμός θετικών εμπειριών των χρηστών. Οι χρήστες δεν είναι πλέον εντυπωσιασμένοι με τη βασική χρησιμότητα του δικτυακού τόπου και είναι πλέον πιο απαιτητικοί για ιστοσελίδες που απαιτούν εξαιρετική βιωματική χρήση.

Όλο και περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι η προσοχή στο πώς οι χρήστες αναζητούν οπτικά ιστοσελίδες μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη για τον σχεδιασμό ικανοποιητικών εμπειριών του χρήστη. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι ένα ανεκτίμητο εργαλείο για τη μελέτη του πώς οι άνθρωποι αναζητούν ιστοσελίδες, διότι μας επιτρέπει να «βλέπουμε» αυτό ακριβώς που οι χρήστες αναζητούν στις σελίδες.

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα εστιάσουμε σε μελέτες που εξετάζουν το πώς οι άνθρωποι αναζητούν πληροφορίες σε δικτυακούς τόπους. Εμείς θα συζητήσουμε για έρευνες που εξετάζουν γιατί και όταν οι άνθρωποι κάνουν τα στραβά μάτια στις πληροφορίες που μοιάζουν με διαφημίσεις. Τέλος, παρέχουμε μια λίστα με αποτελέσματα για το σχεδιασμό θετικής οπτικής βιωματικής αναζήτησης.

2.2 ΠΩΣ ΑΝΑΖΗΤΟΥΜΕ ΟΠΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΙΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ;

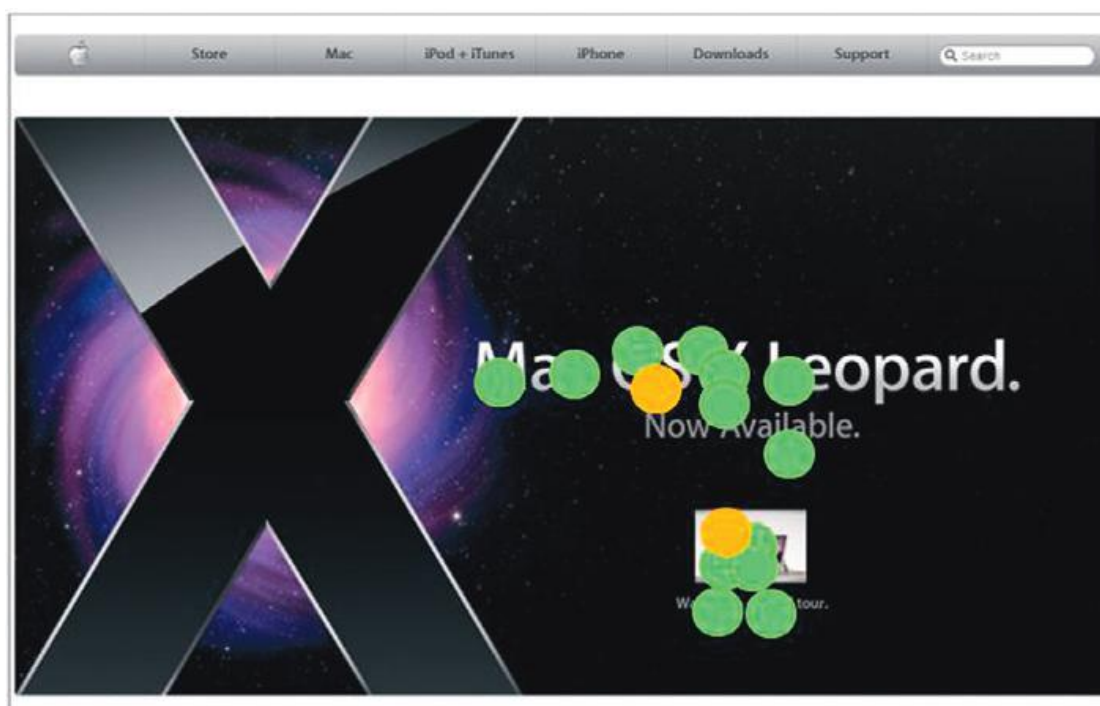
Δίνοντας προσοχή στο πώς οι χρήστες παρατηρούν τις ιστοσελίδες μπορούν να παρέχουν έναν πλούτο πληροφοριών για το σχεδιασμό επιτυχημένων ιστοσελίδων. Καλύτερα ακόμα, για να κατανοήσουμε γιατί οι άνθρωποι επιθεωρούν τις ιστοσελίδες με τον τρόπο που το κάνουν, αυτό μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη αντιδράσεων των χρηστών σε ιδιαίτερους σχεδιασμούς ιστοσελίδων. Για παράδειγμα, η θεωρία της οπτικής ιεραρχίας (Faraday, 2000) μας βοηθά να προβλέψουμε τη συμπεριφορά των εστιάσεων ενός χρήστη, εξηγώντας ότι οι χρήστες ψάχνουν μια ιστοσελίδα μέσα από μια γνωστική διαδικασία δύο φάσεων. Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης, ή τη φάση της σάρωσης, ο χρήστης διαβάζει επιπόλαια τη σελίδα για να βρει ένα σημείο εισόδου στη σελίδα. Μόλις βρεθεί ένα σημείο εισόδου, ο χρήστης ξεκινά τη δεύτερη φάση ή φάση επιθεώρησης, κατά την οποία ο χρήστης κοιτά γύρω από το σημείο εισόδου για πληροφορίες. Ουσιαστικά, επιθεωρεί μια σελίδα με τη μετάβαση μέσω μιας αλυσίδας σημείων εισόδου, καθένα από τα οποία, όπως μια άγκυρα, επιτρέπει στο χρήστη να συλλέξει πληροφορίες (Σχήμα 22).

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να παρέχει μοναδική διορατικότητα στους οπτικούς στόχους αναζήτησης. Οι ερευνητές ζητούν συχνά από τους συμμετέχοντες να σκεφτούν φωναχτά και να περιγράψουν τι κάνουν, αλλά υπάρχουν δύο πιθανές αρνητικές πτυχές αυτής της προσέγγισης: 1), ο συμμετέχων μπορεί να αποσπαστεί από την αποστολή, 2) Ο συμμετέχων δεν μπορεί να αναφέρει όλα όσα αυτός ή αυτή βλέπει, είτε ως παράλειψη ή επειδή η πληροφορία αυτή δεν παρατηρείται σε συνειδητό επίπεδο. Η ιχνηλάτηση των ματιών παρέχει μια αντικειμενική μέτρηση των οπτικών προτύπων των συμμετεχόντων, που μας επιτρέπει να καθορίσουμε ποιες πτυχές των σχεδίων μας εφιστούν την προσοχή πρώτα και των περισσοτέρων.

Για τις ιστοσελίδες όπως η δική μας, αυτό είναι ιδιαίτερα πολύτιμο, δηλαδή όταν εκπαιδεύουμε ένα χρήστη σε ένα πολύπλοκο θέμα, καθιστούμε σαφές ποιο είναι το επόμενο βήμα σε μια διαδικασία είναι, ή οι χρήστες οδηγούνται προς μια πρόσκληση για δράση.

Τομ Tullis, VP, Έρευνα Βιοματικής Χρήσης, Fidelity Investments, Ηνωμένες Πολιτείες

Και οι δύο αυτές φάσεις επηρεάζονται από τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων στην ιστοσελίδα. Εάν ένα αντικείμενο σε μια σελίδα μπορεί να λειτουργήσει ως ένα αποτελεσματικό σημείο εισόδου, εξαρτάται από μια σειρά χαρακτηριστικών, όπως η θέση, το μέγεθος, το χρώμα, το ύψος του κειμένου, και το είδος (π.χ., εάν είναι υπό μορφή κειμένου ή εικόνας). Με το χειρισμό αυτών των χαρακτηριστικών, μπορούμε να προσελκύσουμε τους χρήστες να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή σε ένα αντικείμενο. Παραδείγματος χάριν, αυξάνοντας το μέγεθος ενός αντικειμένου της ιστοσελίδας είναι ένας καλός τρόπος να πείσουμε έναν χρήστη ότι αυτό το αντικείμενο είναι σημαντικό και επομένως να τον ενθαρρύνουμε να δώσει προσοχή σε αυτό το αντικείμενο πριν από (ή συχνότερα από) άλλα μικρότερα αντικείμενα της ίδιας σελίδας.



ΣΧΗΜΑ 22 Το βλέμμα του χρήστη, αποδεικνύοντας τη σάρωση και την επιθεώρηση συμπεριφοράς. Οι κίτρινοι κύκλοι αντιπροσωπεύουν τα σημεία εισόδου. Οι πράσινο κύκλοι αντιπροσωπεύουν την επιθεώρηση των εστιάσεων γύρω από το σημείο εισόδου.

Η θέση ενός αντικειμένου μπορεί να επηρεάσει τη σειρά με την οποία ένας χρήστης παρατηρεί. Στις περισσότερες κουλτούρες, οι κορυφαίες θέσεις κάνουν νύξη για ιδιαίτερη σημασία, και οι πάνω αριστερά θέσεις συνήθως να παρακολουθούνται χαρακτηριστικά, επειδή αυτό είναι συνήθως το σημείο όπου η ανάγνωση αρχίζει (Faraday, 2000). Είμαστε εξοικειωμένοι με την ανάγνωση από πάνω προς τα κάτω και από αριστερά προς τα δεξιά, έτσι έχουμε την τάση να εστιάζουμε σε αντικείμενα σε πάνω αριστερά θέσεις σε μια σελίδα πριν ή πιο συχνά από ό, τι σε άλλα αντικείμενα που βρίσκονται στη δεξιά πλευρά της σελίδας ή σε κατώτερες θέσεις.

Όπως και με τη φάση της σάρωσης, η φάση επιθεώρησης (η δεύτερη φάση, η οποία αρχίζει αμέσως μετά από ένα σημείο εισόδου βρίσκεται) επηρεάζεται επίσης από τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων. Ο τρόπος με τον οποίο τα αντικείμενα είναι τοποθετημένα σε μια σελίδα είναι ένας σημαντικός παράγοντας σε αυτή τη φάση. Έχουμε την τάση να περιορίζουμε την οπτική αναζήτηση μας σε αυτή τη φάση στην περιοχή που περικλείει το σημείο εισόδου και τα στοιχεία που φαίνονται να σχετίζονται με αυτό. Για παράδειγμα, έχουμε την τάση να αντιλαμβανόμαστε στοιχεία γύρω από το σημείο εισόδου με το ίδιο φόντο που σχετίζονται μεταξύ τους.

Η εγγύτητα είναι επίσης ένα σημαντικό χαρακτηριστικό, τα στοιχεία που βρίσκονται κοντά το ένα στο άλλο σηματοδοτούν μια σχέση. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι οι καθηλώσεις σε αυτή τη φάση, η οποία περιορίζεται στην περιοχή γύρω από το σημείο εισόδου, ακολουθεί μια σειρά από τα αριστερά προς τα δεξιά, από πάνω προς τα κάτω, της ανάγνωσης ενός κειμένου και των τονισμένων σημείων με κουκκίδες. Δεν χρησιμοποιούμε το αριστερά-δεξιά, πάνω-κάτω μοτίβο εστιάσεων όταν εξετάζουμε τις εικόνες ή συνδέσμους γύρω από τα σημεία εισόδου (Faraday, 2001).

2.3 ΠΩΣ ΑΚΡΙΒΩΣ ΜΟΙΑΖΕΙ Η ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ;

Όταν ψάχνουμε μια ιστοσελίδα, μπορούμε να δείξουμε προσοχή μόνο σε ένα αντικείμενο τη φορά. Αυτό σημαίνει ότι η συμπεριφορά μας για την αναζήτηση μιας τοποθεσίας φυσικά δημιουργεί μια ιεραρχία ή ακολουθία. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για να δείξει αυτή τη συμπεριφορά.

Όταν οι χρήστες παρατηρούν ιστοσελίδες, έχουν την τάση να εξετάζουν τα πάνω και αριστερά τμήματα της σελίδας (Faraday, 2000). Αυτό το πρότυπο της οπτικής αναζήτησης έχει επίσης ονομαστεί το χρυσό τρίγωνο ή F-σχήμα μοτίβο της προβολής. Το συχνότερα αναφερόμενο F-σχήμα μοτίβο (Buscher et al, 2009;. Nielsen, 2006) μας λέει ότι όταν ανιχνεύουμε μια ιστοσελίδα, έχουμε την τάση να παραλείπουμε πολύ σημαντικές πληροφορίες που είναι τοποθετημένες στο δεξί μέρος της σελίδας (Σχήμα 23).



ΣΧΗΜΑ 23 Ένα παράδειγμα μιας τυπικής ακολουθίας προβολής ενός χρήστη κατά την αναζήτηση μιας ιστοσελίδας. (Από Djamasbi et al., 2011b).

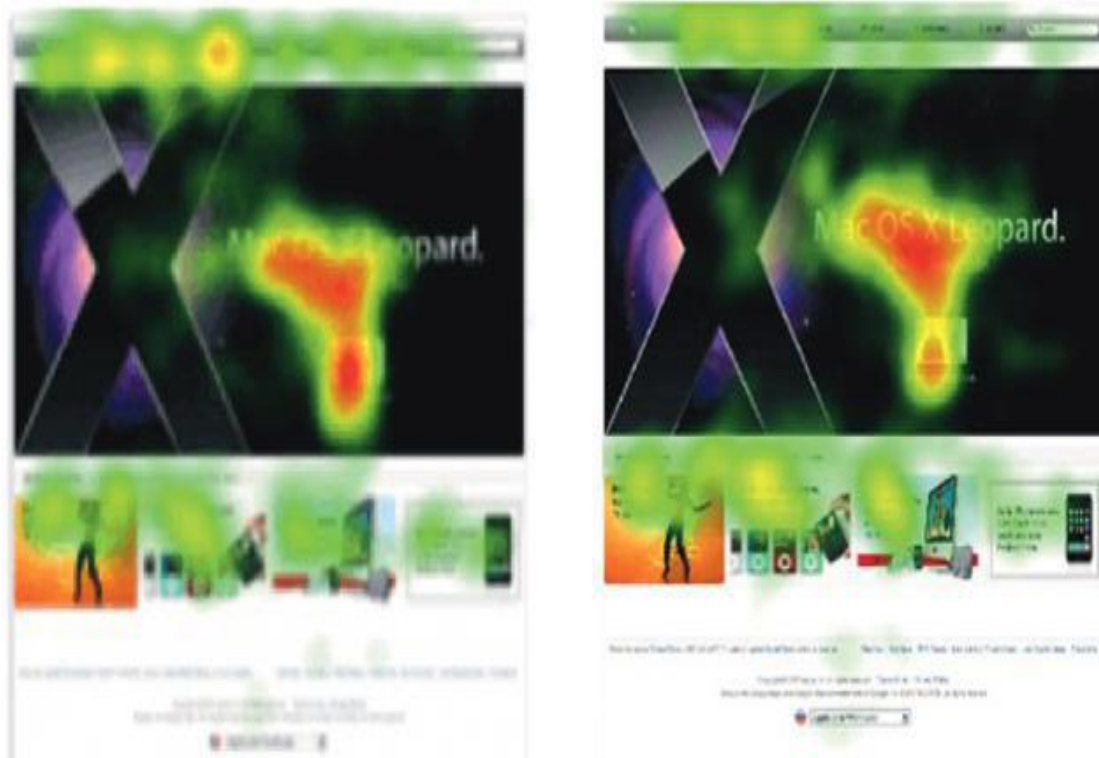
Οι χρήστες είναι επίσης λιγότερο πιθανό να παρατηρήσουν πληροφορίες που είναι "στο κάτω μέρος" μιας ιστοσελίδας, η οποία απαιτεί κύλιση. Έρευνα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης δείχνει ότι οι καθηλώσεις σε μια σελίδα μειώνονται, καθώς οι χρήστες μετακινούνται προς τα κάτω στη σελίδα (για περαιτέρω ανάγνωση, δείτε Djamasbi et al, 2010, 2011a;.. Granka et al, 2004; Shrestha & Owens, 2008).

Ωστόσο, το να ευνοείται η κορυφή και όχι το κάτω μέρος της σελίδας, φαίνεται να είναι πιο έντονο στους νεότερους χρήστες. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη, κατά τη σύγκριση της συμπεριφοράς εστιάσεων των υπαλλήλων μιας εταιρείας, οι Generation Y συμμετέχοντες (ηλικίας 18-34) έδωσαν πολύ λιγότερη προσοχή σε περιοχές κάτω, σε σύγκριση με τους Baby Boomer συναδέλφους τους (ηλικίας 47-65? Djamasbi et al., 2011a). Στην ίδια μελέτη, ακατάστατες σελίδες ήταν λιγότερο ελκυστικές και για τις δύο γενιές, αλλά οι νεότεροι χρήστες είχαν σημαντικά μικρότερη ανοχή για ακαταστασία (Σχήμα 24). Ακαταστασία συχνά οδηγεί σε μια "επίπεδη" οπτική σχεδίαση, όπου φαίνεται να υπάρχει ελάχιστη ή καμία διαφορά στη σχετική σπουδαιότητα των αντικειμένων σε μια σελίδα. Η ακαταστασία καθιστά πιο δύσκολο για τους χρήστες να βρίσκουν σημεία εισόδου σε μια σελίδα. Η παρατηρητική συμπεριφορά και των δύο γενεών είναι αρκετά παρόμοια για σελίδες που δεν είναι ακατάστατες. Τακτοποιημένες σελίδες δελεάζουν και τις δύο γενιές για να τις εξετάσουν σε βάθος (Σχήμα 25).



ΣΧΗΜΑ 24 Χάρτες θερμότητας συγκρίνοντας το μοτίβο προβολής μικρότερης και μεγαλύτερης ηλικίας των συμμετεχόντων για μια γεμάτη σελίδα (Djamasbi et al., 2011a).

Οι νεότεροι συμμετέχοντες (αριστερά) παρουσίασαν πολύ λιγότερη υπομονή όταν διερευνούσαν μια γεμάτη ιστοσελίδα, σε σύγκριση με τους μεγαλύτερους σε ηλικία συμμετέχοντες (δεξιά), οι οποίοι εξέτασαν την ίδια σελίδα πιο προσεκτικά. Στις σελίδες αυτές, οι περιοχές που καλύπτονται από τις εστιάσεις (έγχρωμες περιοχές στους χάρτες θερμότητας) ήταν σημαντικά μικρότερες για τους νεότερους συμμετέχοντες από τους μεγαλύτερους σε ηλικία συμμετέχοντες. Λιγότερες περιοχές στη σελίδα έλαβαν έντονες καθηλώσεις (κόκκινες περιοχές στο χάρτη θερμότητας) από τους νεότερους συμμετέχοντες σε σύγκριση με τους μεγαλύτερους σε ηλικία συμμετέχοντες.

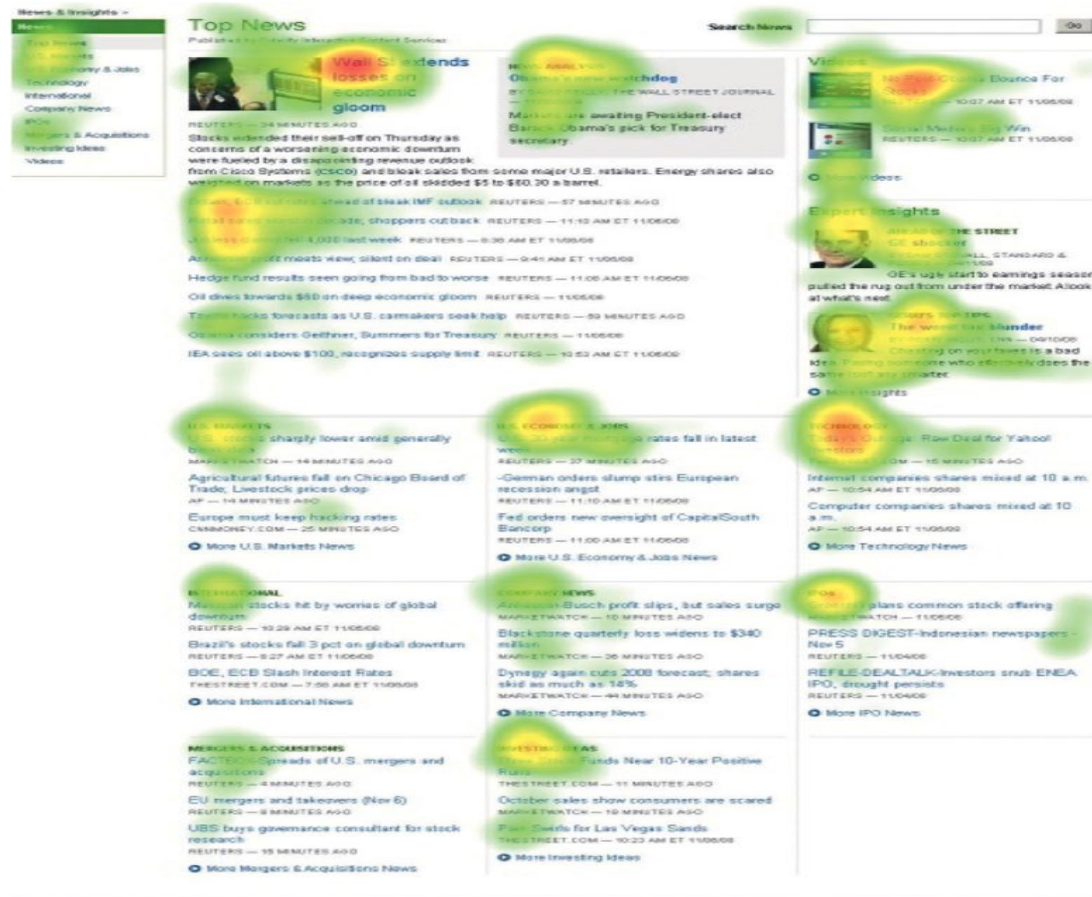


ΣΧΗΜΑ 25 Χάρτες θερμότητας συγκρίνουν το οπτικό μοτίβο παρατήρησης για νεότερους (αριστερά) και μεγαλύτερους σε ηλικία (δεξιά) συμμετέχοντες για μια λιτή σελίδα. Και οι δύο γενιές παρουσίασαν ένα παρόμοιο μοτίβο όπου κοιτούν σελίδες που δεν είναι γεμάτες.

Η τάση των χρηστών να ευνοούν μόνο ένα τμήμα της σελίδας σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι ιστοσελίδες έχουν περιορισμένη πραγματική υπόσταση καθιστά πολύ δύσκολο να σχεδιάσει μια αποτελεσματική εμπειρία επικοινωνίας. Ένας καλός σχεδιασμός ενθαρρύνει τους χρήστες να παρατηρήσουν ολόκληρη τη σελίδα, όχι μόνο στο πάνω αριστερό μέρος που συνήθως ευνοούν. Αυτό σημαίνει ότι οι σχεδιαστές βιωματικής χρήσης, θα πρέπει να ανακαλύψουν τι είδους σχεδιασμού θα μπορούσε ενδεχομένως να αλλάξει τη φυσική κλίση παρατηρητικότητας των χρηστών. Για παράδειγμα, θα μπορούσε η φυσική κλίση παρατηρητικότητας να αλλάξει εάν ένας ιστότοπος χρησιμοποιεί ένα σχέδιο με βάση την εικόνα και όχι ένα σχέδιο που βασίζεται σε κείμενο; Τι γίνεται με τη διάταξη του κειμένου πληροφοριών-θα αλλάξει τον τρόπο που αναζητούμε πληροφορίες σε μια ιστοσελίδα;

Η απάντηση και στα δύο ερωτήματα είναι καταφατική. Η έρευνα δείχνει ότι όταν παρατηρούμε σελίδες που βασίζονται σε είδωλο, το F-σχήμα σχέδιο μας δεν είναι πλέον εμφανές, αν και εξακολουθούν να ευνοούν το πάνω μέρος (Shrestha & Lenz, 2007). Επίσης, όταν οι πληροφορίες κειμένου είναι διατεταγμένες σε δύο στήλες, αλλάζουμε τη συμπεριφορά της αναζήτησής μας. Ενώ ακόμα είμαστε υπέρ για το πάνω μέρος, έχουμε την

τάση να εξετάσουμε την δεξιά πλευρά και το κάτω μέρος της σελίδας περισσότερο όταν το κείμενο εμφανίζεται σε δύο στήλες και όχι σε μία στήλη. Βασικά, οι χρήστες αναζητούν τις ιστοσελίδες πιο διεξοδικά όταν οι κειμενικές πληροφορίες στη σελίδα είναι τοποθετημένες σε διάφορα ξεχωριστά τμήματα και τοποθετούνται σε πολλαπλές στήλες, όπως φαίνεται στο Σχήμα 26 (Djamasbi et al., 2011c).



ΣΧΗΜΑ 26 Παράδειγμα διεσπαρμένου προτύπου προβολής (Djamasbi et al., 2011c).

Η διεσπαρμένη μορφή της εστίασης που εκτείνεται σε όλη τη σελίδα δείχνει ότι οι χρήστες επιθεωρούν τη σελίδα σε βάθος, ακόμη και στο κάτω μέρος, κοιτάζοντας σχεδόν σε κάθε σύνδεσμο και τον τίτλο της σελίδας. Οι σύνδεσμοι και οι τίτλοι είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για την αποτελεσματική οπτική επικοινωνία, επειδή συνοψίζουν την παρουσίαση βασικών πληροφοριών του κειμένου.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση κάνει το αόρατο ορατό. Χρησιμοποιούμε συχνά την οφθαλμική ιχνηλάτηση όταν παρατηρούμε μια απροσδόκητη συμπεριφορά χρησιμοποιώντας μια διαφορετική μεθοδολογία, όπως μια ποσοτική σε απευθείας σύνδεση μελέτη. Η ιχνηλάτηση

ματιών είναι ένας τρόπος με τον οποίο μπορούμε να καταλάβουμε τι πραγματικά συμβεί σε εκείνες τις περιπτώσεις.

Με την ιχνηλάτηση των οφθαλμών, έχουμε διαπιστώσει ότι οι παραμικρές αλλαγές σχεδιασμού μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλες διαφορές στη συμπεριφορά των χρηστών. Φαινομενικά μικρές αλλαγές, όπως το χρώμα του φόντου, η τοποθέτηση, και η επισήμανση μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλες διαφορές στα πρότυπα σάρωσης των χρηστών. Τελικά, αυτό μπορεί να είναι το κομβικό σημείο μεταξύ μιας επιτυχούς έκκλησης για δράση και μιας αποτυχίας.

Marisa Siegel, Κύριος Ερευνητής Χρήσης, Έρευνα Βιωματικής Χρήσης,
Fidelity Investments, Ηνωμένες Πολιτείες

2.4 ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ;

Η οπτική αναζήτηση είναι ένας συνδυασμός δύο διαφορετικών τύπων συμπεριφοράς: στόχος-κατεύθυνση και η διερευνητική συμπεριφορά αναζήτησης, με το καθένα χρησιμοποιεί ένα διαφορετικό μέρος του εγκεφάλου μας. Στη στόχος-κατεύθυνση αναζήτηση, ψάχνουμε ενεργά για πληροφορίες που ακολουθούν μια συγκεκριμένη στρατηγική ή σχέδιο. Στη διερευνητική αναζήτηση, απλά παρακολουθούμε το περιβάλλον, και συνήθως δεν έχουμε ένα σχέδιο αναζήτησης στο μυαλό μας. Η διερευνητική έρευνα είναι η προεπιλεγμένη συμπεριφορά μας, γιατί κάθε φορά που δεν συμμετέχουμε ενεργά στην αναζήτηση πληροφοριών, το οπτικό μας σύστημα συνεχίζει την διαλογή του περιβάλλοντος. (Από Posner & Petersen, 1990?. Janiszewski, 1998).

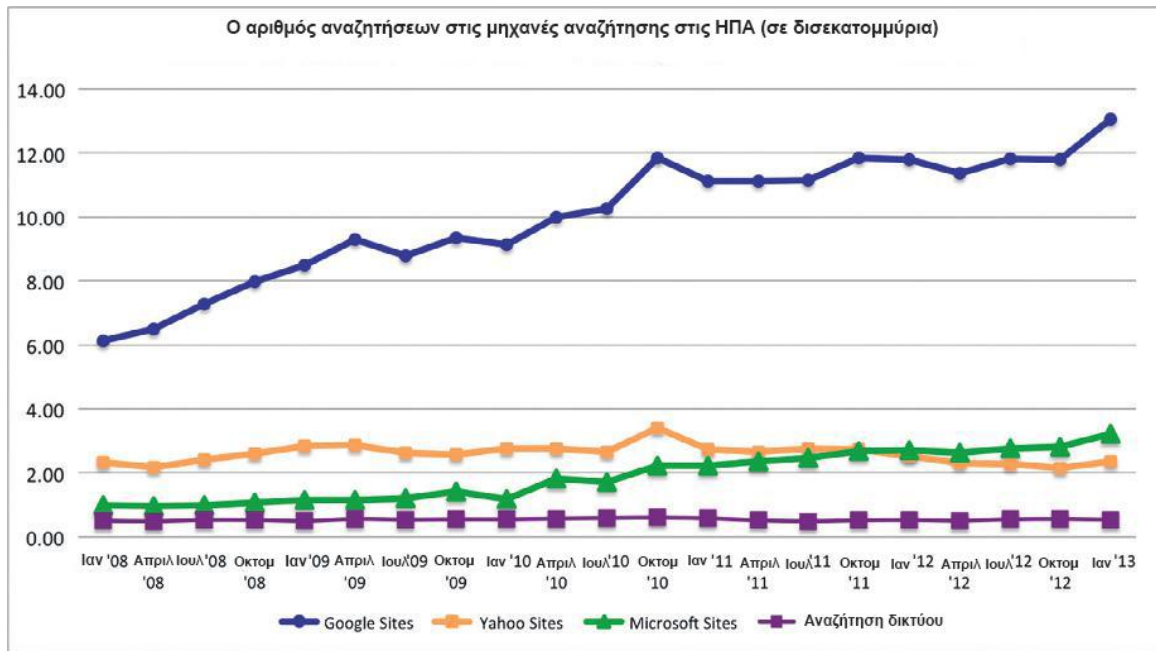
Και στους δύο τύπους της συμπεριφοράς της οπτικής αναζήτησης, οι καθηλώσεις μας επηρεάζονται από το πώς τα αντικείμενα ορίζονται σε μια ιστοσελίδα. Τα αντικείμενα σε μια ιστοσελίδα ανταγωνίζονται μεταξύ τους για να κερδίσουν την προσοχή μας. Η ένταση αυτού του ανταγωνισμού μπορεί αριθμητικά να υπολογιστεί ως μια συνάρτηση του αριθμού των αντικειμένων στην ορατή οθόνη, το μέγεθος τους, και την εγγύτητα τους το ένα με το άλλο. Ο διαγωνισμός για την θεωρία της προσοχής (Janiszewski, 1998) μας λέει ότι ο αγώνας για την προσοχή μεταξύ των

αντικειμένων στο οπτικό πεδίο μας επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο ελέγχουμε το περιβάλλον (διερευνητική αναζήτηση) και το πώς ψάχνουμε ενεργά για πληροφορίες (στόχος-κατεύθυνση αναζήτηση). Ως εκ τούτου, όταν εξετάζουμε τη συμπεριφορά της αναζήτησης, θα πρέπει να εξετάσουμε προσεκτικά το πώς τα αντικείμενα ανταγωνίζονται για προσοχή (Janiszewski, 1998).

Ας ρίξουμε μια ματιά σε αυτό το διαγωνισμό στην πράξη. Σκεφτείτε μια ιστοσελίδα με καταστήματα λιανικής πώλησεως. Μερικοί ιστότοποι προβάλλουν τα προϊόντα τους σε μορφή λίστας, ενώ άλλοι εμφανίζουν τα προϊόντα τους με τη μορφή καλουπιού. Η προβολή προϊόντων σε μορφή λίστας δημιουργεί ένα πιο ανταγωνιστικό περιβάλλον για την προσέλκυση της προσοχής των χρηστών από την επίδειξη των προϊόντων σε μορφή πίνακα (Hong et al., 2005). Αυτό υποδηλώνει ότι η οπτική συμπεριφορά αναζήτησης στη μηχανή αναζήτησης για σελίδες αποτελεσμάτων (SERPs), οι οποίες συνήθως έχουν μια μορφή λίστας, επηρεάζεται από ένα οπτικά απαιτητικό περιβάλλον.

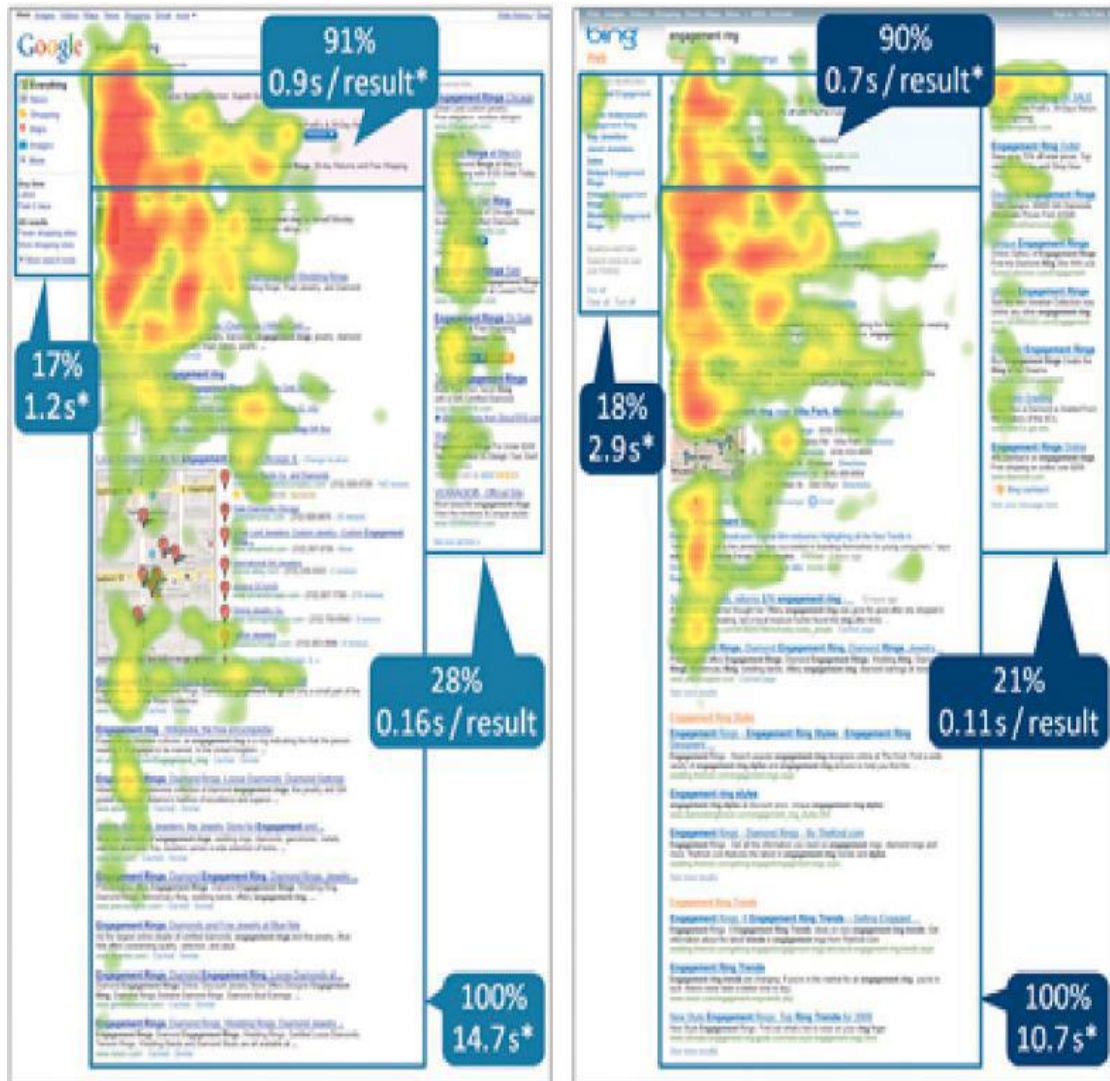
2.5 Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΤΩΝ SERPs

Η οπτική συμπεριφορά αναζήτησης των SERPs γίνεται ολοένα και πιο σημαντική, καθώς όλο και περισσότεροι χρήστες χρησιμοποιούν τις μηχανές αναζήτησης καθημερινά. Μεταξύ των τεσσάρων κορυφαίων μηχανών αναζήτησης (Google, Yahoo!, Bing και Ask Network), η Google είναι μακράν η πιο δημοφιλής και έχει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη (Σχήμα 27).



ΣΧΗΜΑ 27 Ερώτημα αναζήτησης συχνότητας: top 4 Οι μηχανές αναζήτησης (ΗΠΑ, από Ιανουάριος 2008 - Ιανουάριος 2013). (Από comScore, το 2013).

Τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι κοιτούν τις SERPs της Google περισσότερο από της Bing τις SERPs (Σχήμα 28; User Centric, 2011). Περισσότερες καθηλώσεις δεν σημαίνουν κατ 'ανάγκη ότι μια ιστοσελίδα έχει μια πιο ελκυστική εμπειρία; μπορεί επίσης να σημαίνει ότι οι χρήστες βρίσκονται σε σύγχυση ή δεν μπορούν να εντοπίσουν αυτό που ψάχνουν γρήγορα. Ενώ η ιχνηλάτηση των ματιών είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την αποκάλυψη της προσοχής, μερικές φορές τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης από μόνα τους δεν είναι επαρκή στο να βοηθήσουν να καθοριστεί η αιτία της συμπεριφοράς.



ΣΧΗΜΑ 28 Google εναντίον Bing: ένα χάρτη θερμότητας ως παράδειγμα της προσοχής στο χρόνο εντοπισμού του βλέμματος. Οι χρήστες κοιτούν τα αποτελέσματα αναζήτησης της Google περισσότερο από τα αποτελέσματα του Bing.

Οι χάρτες θερμότητας δείχνουν το συνολικό χρόνο του βλέμματος όλων των 24 συμμετεχόντων στο Google (αριστερά) και του Bing (δεξιά) σε ένα από τα συναλλακτικά έργα. Το κόκκινο χρώμα δείχνει τις περιοχές που έλαβαν τον πιο συνολικό χρόνο βλέμματος (4,5 δευτερόλεπτα και παραπάνω). Κάθε επεξήγηση συμπεριλαμβάνει το ποσοστό των συμμετεχόντων που κοίταξε το χώρο και το χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που πέρασε κοιτάζοντας εκεί. Τα αριθμητικά δεδομένα είναι ο μέσος όρος και στις τέσσερις εργασίες. Οι αστερίσκοι δείχνουν τιμές που ήταν σημαντικά διαφορετικές μεταξύ της Google και Bing σε $\alpha = 0,1$. (UserCentric).

Χρησιμοποιώντας τον ανταγωνισμό για το σημείο της προσοχής, μια πρόσφατη μελέτη για την οφθαλμική ιχνηλάτηση (N = 11) εξέτασε τη συμπεριφορά αναζήτησης των SERPs της

Google. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν τον ανταγωνισμό για τη θεωρία προσοχής: άλλες περιοχές εκτός από το τμήμα των αποτελεσμάτων αναζήτησης, η οποία ήταν το επίκεντρο του έργου της μελέτης, έλαβαν επίσης την προσοχή (Djamasbi et al, 2013a).. Εντός του χώρου των αποτελεσμάτων αναζήτησης, ο ανταγωνισμός για την προσοχή ήταν μεταξύ των κορυφαίων πέντε συμμετοχών, ενώ η προσοχή στο υπόλοιπο των εγγραφών ήταν αμελητέα. Αυτή η σχηματική παρουσιάζεται στο **Σχήμα 29**. Αυτό είναι σύμφωνο με ό, τι μάθαμε από τη θεωρία της οπτικής ιεραρχίας, η οποία μας λέει ότι οι κορυφαίες θέσεις προσελκύουν περισσότερη προσοχή από τις χαμηλότερες θέσεις.

Το πάνω μέρος της οθόνης, 18%			Καταχώρηση 1, 82%
Πλαίσιο αναζήτησης, 55%		Συνδεδεμένοι στην περιοχή, 0%	Καταχώρηση 2, 91%
Συνδέσεις περιοχής, 18%	Αποτελέσματα αναζήτησης περιοχής, 55%		Καταχώρηση 3, 64%
			Καταχώρηση 4, 73%
			Καταχώρηση 5, 27%
			Καταχωρήσεις 6 - 9, 9%

Ολόκληρη σελίδα

Αποτελέσματα αναζήτησης περιοχής

ΣΧΗΜΑ 29 Ποσοστό του κοινού για SERP αντικείμενα (Djamasbi et al., 2013a).

Ενώ όλοι οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν την περιοχή των αποτελεσμάτων αναζήτησης, το 55% των χρηστών εξέτασε επίσης την περιοχή πλαίσιο αναζήτησης, και το 18% των χρηστών κοίταξε τις σχέσεις και τις περιοχές στο πάνω μέρος της οθόνης (αριστερή πλευρά). Στη δεξιά πλευρά, είσοδος 5, η οποία ήταν η χαμηλότερη στη λίστα των 5 κορυφαίων εισόδων, προσέλκυσε το λιγότερο αριθμό του κοινού, καθώς και οι δύο πρώτες θέσεις της λίστας προσέλκυσαν το μεγαλύτερο αριθμό θεατών.

2.6 ΜΠΟΡΟΥΝ ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΝΑ ΕΠΗΡΕΑΣΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΑΛΛΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΕΙΚΟΝΩΝ;

Όταν πρόκειται να ανταγωνίζονται για την προσοχή, μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι οι εικόνες των προσώπων μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικές από ό, τι τα άλλα είδη εικόνων στην προσέλκυση του βλέμματός μας. Για το λόγο αυτό, το να συμπεριλαμβάνονται πρόσωπα σε ιστοσελίδες, δεν μπορεί πάντα να είναι χρήσιμο για τους χρήστες που ψάχνουν για πληροφορίες (Djamasbi et al., 2012b). Στηριγμένοι στην νευροψυχολογία και στην εξελικτική ψυχολογία, το να δίνουμε προσοχή στα πρόσωπά, έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του ανθρώπου; ως εκ τούτου, μας ελκύουν φυσικά τα πρόσωπα. Χρησιμοποιώντας τη θεωρία της οπτικής ιεραρχίας και τον ανταγωνισμό για τη θεωρία της προσοχής, μια ομάδα ερευνητών εικάζουν ότι αυτή η φυσική τάση να δούμε τα πρόσωπά, ενώ χρησιμοποιούμε την προσέλκυση της προσοχής, μπορεί επίσης να έχει την ακούσια συνέπεια να μας αποκλίνουν από το έργο μας με προσιτό τρόπο. Τα αποτελέσματα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης δείχνουν ότι τα πρόσωπα πράγματι αποσπούν την προσοχή μας από πληροφορίες σε μορφή κειμένου δίπλα σε πρόσωπα. Πρόσωπα, σε σύγκριση με εικόνες που δεν περιέχουν πρόσωπα, τείνουν να προσελκύουν περισσότερο τις εστιάσεις μας. Κειμενικές πληροφορίες, ιδιαίτερα τίτλοι, τείνουν να λαμβάνουν λιγότερο έντονες καθηλώσεις όταν τοποθετούνται δίπλα σε επιφάνειες (Σχήμα 30).



ΣΧΗΜΑ 30 Χάρτες θερμότητας δείχνουν ότι τα πρόσωπα (αριστερή πλευρά) απέσπασαν την προσοχή από τις κειμενικές πληροφορίες, ενώ τα λογότυπα δεν έχουν παρόμοιο αποτέλεσμα (δεξιά πλευρά). (Από Djamasbi et al., 2012b.)

Ένα ξεχωριστό τμήμα του εγκεφάλου μας είναι αφιερωμένο για την επεξεργασία των οπτικών χαρακτηριστικών των προσώπων. Είμαστε σε θέση να διακρίνουμε μεταξύ των όψεων συντομότερο από δύο μήνες μετά τη γέννηση. Αυτή η ικανότητα είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση των βρεφών που πρέπει να διακρίνουν τις μητέρες τους από άλλα άτομα. Τα πρόσωπα είναι επίσης πολύτιμες πηγές πληροφοριών για την κοινωνική επικοινωνία. Για παράδειγμα, τα άτομα με σύνδρομο Asperger συχνά δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη λεπτή μη λεκτική επικοινωνία, επειδή τείνουν να μην κοιτούν πρόσωπά και όταν κοιτούν τα πρόσωπά, συχνά έχουν προβλήματα ερμηνείας σε λεπτές εκφράσεις του προσώπου.

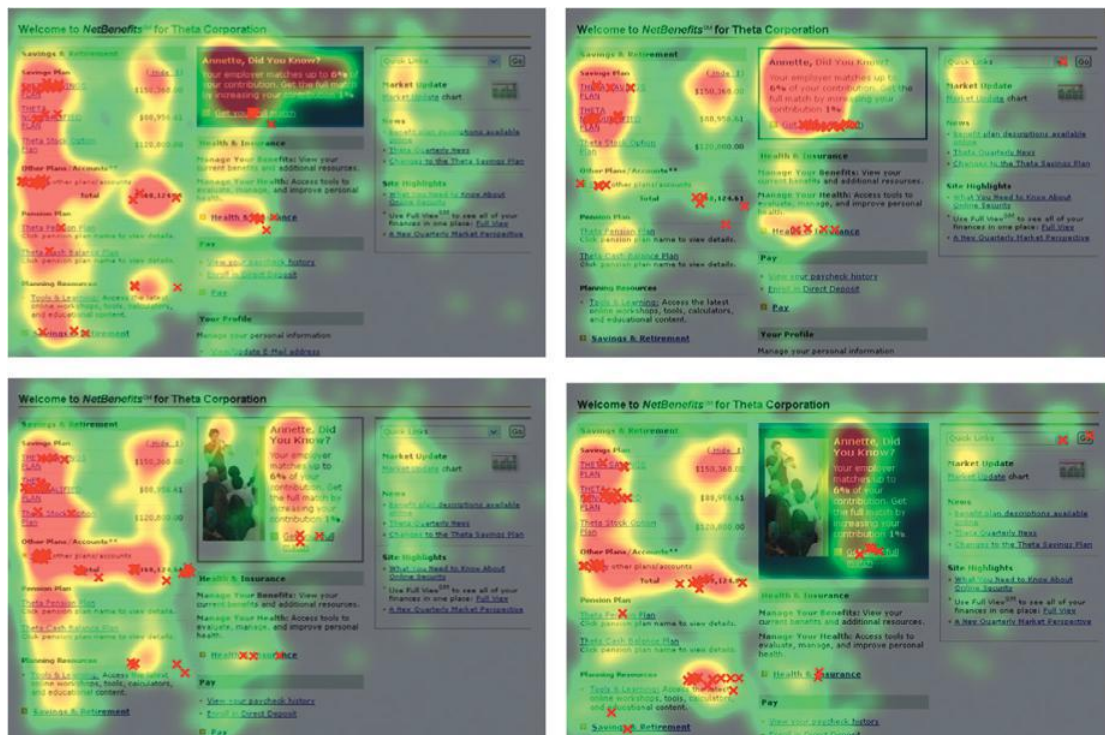
Η επίδραση των όψεων στην απόδοση είναι πιο πολύπλοκη. Όταν τα πρόσωπα βρίσκονται στο επάνω μέρος, επηρεάζουν την απόδοση αρνητικά; παίρνει στους ανθρώπους πολύ περισσότερο χρόνο να εντοπίσουν επιθυμητές πληροφορίες που είναι τοποθετημένες δίπλα σε πρόσωπα. Όταν τα πρόσωπα είναι στο κάτω μέρος, όμως, η απόδοση βελτιώνεται. Η συμπεριφορά αυτή δείχνει ότι η θέση των προσώπων είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τις επιπτώσεις τους στο επίπεδο της προσοχής που απαιτούν (Djamasbi et al., 2012b).

2.7 ΤΙ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΙΝΑΙ Η ΤΥΦΛΩΣΗ ΕΜΒΛΗΜΑΤΩΝ, ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟΣΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ;

Εμείς παρουσιάζουμε την τύφλωση εμβλημάτων όταν σκόπιμα προσπαθούμε να αποφύγουμε κοιτάζοντας διαφημίσεις σε μια ιστοσελίδα. Αυτό ισχύει ακόμα και όταν παρουσιάζονται με διαφημίσεις που τοποθετούνται στο πάνω μέρος της σελίδας, με εικόνες, και μερικές φορές μπορεί να προκληθεί από κομψή μορφοποίηση (Nielsen, 2007). Η τύφλωση εμβλημάτων παρουσιάζει στους UX σχεδιαστές μια δύσκολη πρόκληση. Όπως ίσως θυμάστε από μια προηγούμενη συζήτηση σε αυτό το κεφάλαιο, τα ίδια τα στοιχεία του σχεδιασμού που μπορεί να βοηθήσουν τους χρήστες να βρουν τα σημεία εισόδου σε μια ιστοσελίδα (π.χ., εικόνες, μορφοποίηση) μπορούν επίσης να κάνουν νύξη στους χρήστες να αγνοήσουν ένα μήνυμα

Η τύφλωση εμβλημάτων έχει σημαντική επίπτωση στην απόδοση των επενδύσεων των εταιρειών οι οποίες βασίζονται στην κυκλοφορία της σε απευθείας σύνδεσης αναζήτησης για να φθάσουν στους καταναλωτές. Η αναζήτηση στο διαδίκτυο παρέχει έναν προσοδοφόρο χώρο για εμπόρους. Το 2012, το 76% των \$ 36.6 δισεκατομμυρίων του Διαδικτύου σε διαφημιστικά έσοδα δημιουργήθηκε από τις διαφημίσεις στην αναζήτηση, τις ιστοσελίδες-πανό και τις διαφημίσεις σε κινητές συσκευές (EEA, 2013). Δυστυχώς για τους εμπόρους, παρά την ώθηση στα έσοδα, έως και 15% από το 2011, οι καταναλωτές εξακολουθούν παρακάμπτουν τις διαφημίσεις.

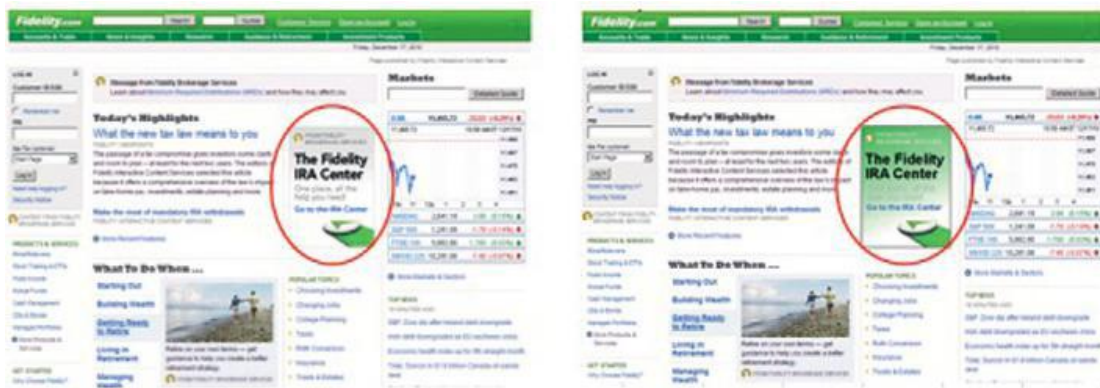
Η τύφλωση εμβλημάτων μπορεί αποτελεσματικά να ανιχνευθεί ακολουθώντας τα ίχνη που οι άνθρωποι αναζητούν όταν αλληλεπιδρούν με τις ιστοσελίδες και τα αποτελέσματα αναζήτησης. Για παράδειγμα, η τύφλωση εμβλημάτων ανιχνεύθηκε σε μια μελέτη ιχνηλάτησης των ματιών που εξέτασε τις διαφορές στην συμπεριφορά των τηλεθεατών μεταξύ ανδρών και γυναικών (Djamasbi et al., 2007). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.10, υπήρχε ένα μικρό παράθυρο στην ιστοσελίδα που βοήθησε με την πλοήγηση (ένα "bricklet"). Ενώ δεν υπάρχουν διαφορές στη συμπεριφορά των τηλεθεατών μεταξύ των δύο φύλων, το bricklet με το απλούστερο σχέδιο (δηλαδή, χωρίς εικόνες και χρώμα) άρπαξε τη μεγαλύτερη προσοχή τόσο των ανδρών όσο και των γυναικών. Αυτή η συμπεριφορά αποδόθηκε στη τύφλωση εμβλημάτων, το πιο σύνθετο σχέδιο που προκαλεί τους χρήστες σκόπιμα να το αγνοήσουν, ακόμη και αν οι ιστοσελίδες έχουν σχεδιαστεί για να έχουν διαφημιστικό περιεχόμενο ελεύθερο και τα bricklets προφανώς δεν ήταν οι διαφημίσεις. Τα έγχρωμα γραφικά και το φόντο έκαναν τα bricklets να ξεχωρίζουν. Αυτό πιθανότατα έδωσε στους χρήστες την εντύπωση ότι τα bricklets ήταν οι διαφημίσεις, και ως εκ τούτου λιγότερη προσοχή σε αυτά.



ΣΧΗΜΑ 2.10 Το bricklet με το φωτεινό γεμάτο χρώμα φόντο και χωρίς καμία εικόνα έλαβε την μεγαλύτερη προσοχή και κλικ (επάνω δεξιά). Το "κόκκινο X" δηλώνει ένα κλικ. "Η τύφλωση εμβλημάτων" είναι ιδιαίτερα αισθητή για τα bricklets στα δύο κάτω πάνελ, τα οποία έχουν εικόνες. Από τα τέσσερα σχέδια, τα bricklets με εικόνες έλαβαν το λιγότερο ποσό της προσοχής. (Από Djamasbi et al., 2011b.)

Μια άλλη μελέτη έδειξε ότι η αντίθεση στο χρώμα του φόντου των bricklets είχε σημαντικό αντίκτυπο στο πόσο γρήγορα αυτοί παρατηρήθηκαν (Djamasbi et al., 2012a). Bricklets με ένα χτυπητό χρώμα στο φόντο, ακόμα και όταν η αντίθεση ακολούθησε το ίδιο χρώμα της σελίδας, οδήγησε τους συμμετέχοντες να έχουν ένα πιο αργό χρόνο αντίδρασης (Σχήμα 31). Η αντίθεση με το χρώμα κάνει ένα bricklet πιο προεξέχον ή πιο "όμοιο διαφήμισης". Το αποτέλεσμα είναι ότι αποτελούν χαμηλή προτεραιότητα στα μάτια των χρηστών.

Κατά την εξέταση των διαφημίσεων σε μια ιστοσελίδα, είναι συνετό να θυμόμαστε ότι όχι μόνο απλά γραφικά με βάση τις διαφημίσεις μπορούν να προκαλέσουν τύφλωση εμβλημάτων-άνθρωποι είναι επίσης τυφλοί με τις κειμενικές διαφημίσεις (Σχήμα 32). Οι χρήστες δίνουν λιγότερη προσοχή στο κείμενο στις διαφημίσεις σε σύγκριση με το κείμενο με συντακτικό περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας (Hervet et al., 2011).



ΣΧΗΜΑ 31 Ο χρόνος για την πρώτη εστίαση στο δεξι bricklet (σε κύκλο) ήταν σημαντικά μεγαλύτερος από το χρόνο της πρώτης εστίασης στα αριστερά bricklet (σε κύκλο), η οποία στερήθηκε την αντίθεση. (Από Djamasbi et al., 2012a).



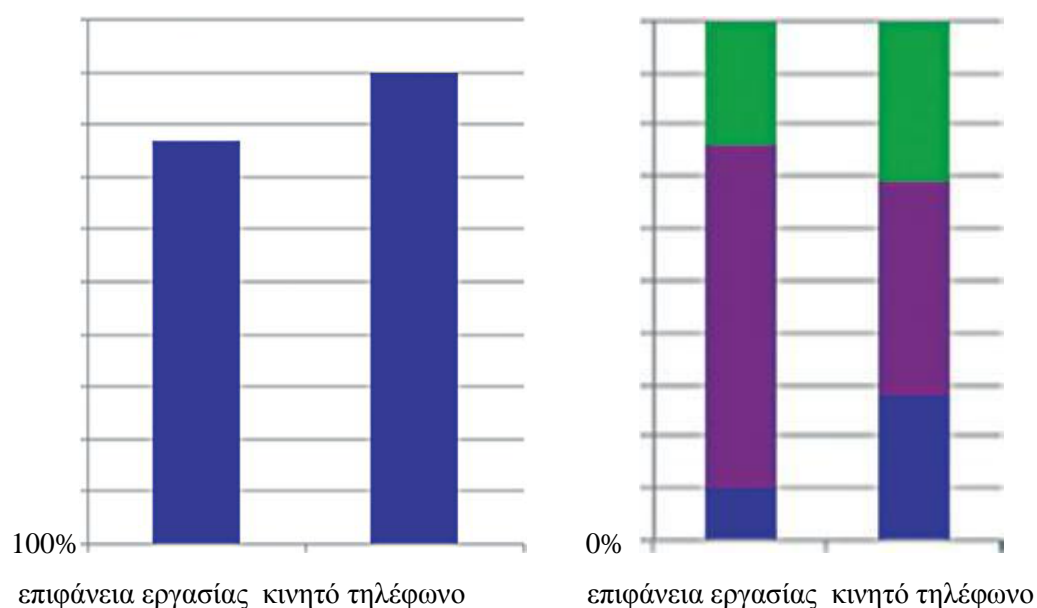
ΣΧΗΜΑ 32 Κειμενική διαφήμιση (αριστερά) και διαφήμιση γραφικών (δεξιά).

Οι χρήστες έχουν επίσης την τάση να αποφεύγουν πανό-κείμενο στη δεξιά πλευρά της ιστοσελίδας περισσότερο από την αποφυγή πανό-κειμένου στην κορυφή της σελίδας (Owens & Chaparro, 2011). Η συμπεριφορά αυτή δείχνει ότι οι διαφημίσεις δεν αλλάζουν τη φυσική τάση μας να ευνοήσουμε τις πάνω και αριστερά θέσεις σε μια ιστοσελίδα. Όπως μάθαμε νωρίτερα από τη θεωρία της οπτικής ιεραρχίας, οι άνθρωποι τείνουν να βλέπουν κορυφαίες θέσεις σε μια σελίδα και κάτω να αγνοούν την πληροφορία που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της σελίδας.

Η τύφλωση εμβλημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντική στις SERPs, οι οποίες χρησιμοποιούνται συχνά από τις επιχειρήσεις και τους εμπόρους να κερδίσουν τους καταναλωτές; Ωστόσο, η τύφλωση εμβλημάτων μπορεί να μην είναι τόσο έντονη στις SERPs, ιδίως όσον αφορά τις κινητές συσκευές (Djamasbi et al., 2013b). Για παράδειγμα, μια πρόσφατη μελέτη ιχνηλάτησης των ματιών δείχνει ότι η πλειοψηφία των χρηστών δείχνουν προσοχή στις διαφημίσεις, τόσο για επιτραπέζιους όσο και για τους φορητούς SERPs με τις διαφημίσεις

για κινητά να λαμβάνουν σχετικά μεγαλύτερη προσοχή από αυτές με τους επιτραπέζιους. Περισσότεροι χρήστες κινητών, σε σύγκριση με τους χρήστες επιτραπέζιων, κοιτούν τις διαφημίσεις SERP. Οι χρήστες κινητών τηλεφώνων έχουν επίσης την τάση να δαπανούν μεγαλύτερο μέρος του συνολικού χρόνου προβολής τους κοιτάζοντας τις διαφημίσεις (Σχήμα 33).

Αν και αυτό είναι καλή είδηση για το μάρκετινγκ των SERPs ιδιαίτερα σε κινητά τηλέφωνα, απαιτείται περισσότερη έρευνα για να ανακαλύψει κανείς τους παράγοντες που μπορούν να αυξήσουν ή να μειώσουν την ορατότητα των διαφημίσεων των SERPs (Djamasbi et al., 2013b).



ΣΧΗΜΑ 33 Προσέλευση διαφημίσεων στο SERPs επιτραπέζιων σε σχέση με το κινητό τηλέφωνο. Εβδομήντα επτά τοις εκατό των χρηστών στους επιτραπέζιους και το 90% των χρηστών κινητής τηλεφωνίας κοιτάξε διαφημίσεις στο SERPs.

Σε έναν επιτραπέζιο υπολογιστή, οι διαφημίσεις SERP προσέλκυσε το 10% της συνολικής προσοχής (ολική εστίαση στην οθόνη). Σε ένα κινητό τηλέφωνο, η προσοχή στις διαφημίσεις των SERP αυξήθηκε στο 28% της συνολικής προσοχής. (Από Djamasbi et al., 2013b).

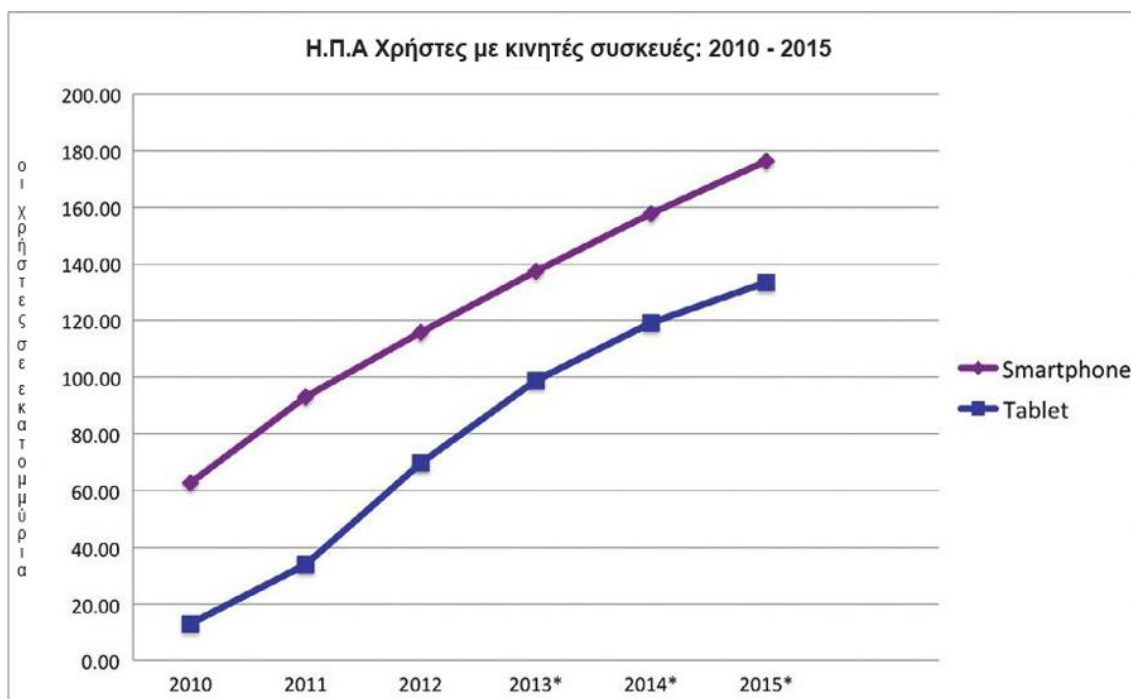
2.8 Ο ΔΡΟΜΟΣ ΑΝΟΙΧΤΟΣ ΜΠΡΟΣΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΜΠΕΙΡΙΩΝ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ

Η κατώτατη γραμμή, σχεδιάζοντας θετικές εμπειρίες αναζήτησης θεμάτων. η δημιουργία ευχάριστης και αποτελεσματικής εμπειρία αναζήτησης θα συνεχίσει να είναι ένα σημαντικό

θέμα στη σχεδίαση UX. Ο εν κινήσει τρόπος ζωής μας, θα αυξήσει την ανάγκη μας να χρησιμοποιούμε κινητές συσκευές για να αναζητούμε πληροφορίες. Η ανοδική τάση στη χρήση της κινητής τηλεφωνίας της συσκευής (Σχήμα 34) δίνει μεγάλη έμφαση στη σημασία του σχεδιασμού επιτυχημένης κινητής εμπειρίας αναζήτησης. Αυτό με τη σειρά του επηρεάζει το τι περιμένουμε από τους ιστοχώρους και πώς μπορούμε να τους αναζητούμε. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση θα συνεχίσει να είναι ένα μεγάλο εργαλείο για την κατανόηση της εμπειρία αναζήτησης του χρήστη αν ψάχνετε για έναν επιτραπέζιο ή σε μια κινητή συσκευή.

Ο εικαστικός σχεδιασμός χρησιμοποιείται για να είναι καθαρά για τη συγκίνηση που πήρατε από κάτι. Μπορείτε να προσπαθήσετε να θέσετε καλύτερα τα πόδια σας προς τα εμπρός και να κάνετε μια εκπαιδευμένη εικασία για το πώς οι άνθρωποι θα αναζητήσουν την ιστοσελίδα σας. Με την οφθαλμική ιχνηλάτηση, τώρα μπορούμε να βάλουμε περισσότερη επιστήμη πίσω από αυτό.

Dan McAuliffe, Διαχειριστής Βιωματικής Εμπειρίας, Dyn Inc, Ηνωμένες Πολιτείες



ΣΧΗΜΑ 34 Οι χρήστες κινητών συσκευών στις Ηνωμένες Πολιτείες 2010-2015; * Δηλώνει προβλεπόμενες αξίες. (Από το eMarketer το 2012, το 2013).

Ο εικαστικός σχεδιασμός έχει σημαντικό αντίκτυπο στην οπτική συμπεριφορά αναζήτησης. Επηρεάζει το πόσο αποτελεσματικά μια ιστοσελίδα επικοινωνεί με το ακροατήριό της, και η οφθαλμική ιχνηλάτηση παρακολούθησης είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την αξιολόγηση της συμπεριφοράς αναζήτησης του χρήστη. Μερικά βασικά πράγματα που πρέπει να θυμάστε σχετικά με την αναζήτηση:

- Οι δοκιμές UX είναι ένα κρίσιμο μέρος του σχεδιασμού θετικών εμπειριών αναζήτησης. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να βοηθήσει στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της οπτικής επικοινωνίας και της οπτικής συμπεριφοράς αναζήτησης του χρήστη.

- Η τύφλωση εμβλημάτων μπορεί εύκολα και άμεσα να ανιχνευθεί από τους χάρτες θερμότητας ιχνηλάτησης των ματιών ή από το ποσό του χρόνου που χρειάζεται ένας χρήστης για να παρατηρήσει μια διαφήμιση σε μια σελίδα.

- Ο έλεγχος για τη τύφλωση εμβλημάτων είναι σημαντικός, διότι τα ίδια τα στοιχεία του σχεδιασμού που θα αποδείξουν ότι είναι αποτελεσματικά στην προσέλκυση της προσοχής μπορεί να αποτύχουν και να κάνουν το σχεδιασμό να μοιάζει σαν μια διαφήμιση. Ακόμα και λεπτές χρωματικές αντιθέσεις μπορεί να προκαλέσουν νύξη για τύφλωση εμβλημάτων.

- Ένας καλός οπτικός σχεδιασμός ενθαρρύνει τους χρήστες να ελέγχουν προσεκτικά μια σελίδα. Αυτό μπορεί να ανιχνευθεί από τις εστιάζσεις που διασπείρονται σε όλη τη σελίδα δίνοντας σημαντικές πληροφορίες.

- Σε χάρτες θερμότητας, ψάξτε για εστιάζσεις του οφθαλμού σε τίτλους και σε συνδέσμους; προτείνουν αποτελεσματική οπτική επικοινωνία.

- Να είστε προσεκτικοί όταν χρησιμοποιείτε τα πρόσωπα στις ιστοσελίδες. Τα πρόσωπα μπορούν να είναι αποτελεσματικά εφιστώντας την προσοχή; Ωστόσο, μερικές φορές μπορεί να αποσπάσουν την προσοχή και να εκτρέψουν τις εστιάζσεις από τις βασικές πληροφορίες.

- Σελίδες με μια σαφή οπτική ιεραρχία παρέχουν μια ευχάριστη εμπειρία αναζήτησης, επειδή βοηθούν τους χρήστες να βρουν σημεία εισόδου στη σελίδα εύκολα. Σημειώστε ότι η έμφαση εδώ είναι στην «καθαρή οπτική ιεραρχία." Μια σελίδα, όπου τα πάντα σε αυτή ξεχωρίζουν είναι «ιεραρχικά επίπεδη."

2.9 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Buscher,G., Cutrell, E., Morris, MR, 2009. Τι βλέπετε όταν εσείς σερφάρετε; Χρησιμοποιώντας την ιχνηλάτηση των ματιών μπορεί κανείς να προβλέψει κυριότερες περιοχές ιστοσελίδων. Σε: Πρακτικά του Συνεδρίου SIGCHI για Ανθρώπινος Παράγοντας στην Υπολογιστικών Συστημάτων. ACM, Boston, MA, σελ. 21-30

comScore, το 2013. Comscore Τύπου Μάρτη του 2013 των ΗΠΑ ταξινομήσεις μηχανών αναζήτησης. Ανακτήθηκε 4 Μάη, 2013, από, <http://>

www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2013/4/
comScore_Releases_March_2013_U.S._Search_Engine_Rankings

Djamasbi, S., Hall-Phillips, A., Yang, R., 2013a. Σελίδες αποτελεσμάτων αναζήτησης και ο ανταγωνισμός για τη θεωρία προσοχής: διερευνητική μελέτη ιχνηλάτησης των ματιών. Σε: Yamamoto, S. (Ed.), Διεπαφή ανθρώπου και η διαχείριση των πληροφοριών. Πληροφορίες και σχεδιασμός αλληλεπίδρασης, τόμ. 8016. Springer, Βερολίνο, σελ. 576-583.

Djamasbi, S., Hall-Phillips, A., Yang, R., 2013b. SERPS και διαφημίσεις σε κινητές συσκευές: μια μελέτη ιχνηλάτησης των ματιών για Generation Y. Σε: Stephanidis, C., Antona, M. (Eds.), Καθολική πρόσβαση στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή . Χρήστης και το πλαίσιο της πολυμορφίας, τόμ. 8010. Springer, Βερολίνο, σελ. 259-268.

Djamasbi, S., Siegel, M., Skorinko, J., Tullis, T., 2011a. Ηλεκτρονική προβολή και αισθητικές προτιμήσεις της Generation Y και η γενιά του Baby Boom: δοκιμή εμπειρίας του χρήστη της ιστοσελίδας, μέσω ιχνηλάτησης των ματιών. Int. J. Electron. Εμπόριο 15 (4), 121-158

Djamasbi, S., Siegel, M., Tullis, T., 2010. Generation Y, σχεδιασμός ιστοχώρου, και ιχνηλάτησης των ματιών. Int. J. Hum. Comput. Stud. 68 (5), 307-323.

Djamasbi, S., Siegel, M., Tullis, T., 2011β. Βλέποντας μέσα από τα μάτια των χρηστών: Εξετάζοντας την εμπειρία του χρήστη μέσω της ιχνηλάτησης των ματιών. Εισήγηση στο Συμπόσιο NeuroIS στη Διεθνή Διάσκεψη στη Χαβάη στο Σύστημα Επιστημών, Kauai, Χαβάη

Djamasbi, S., Siegel, M., Tullis, T., 2011c. Οπτική ιεράρχηση και προβολή της συμπεριφοράς: μια μελέτη ιχνηλάτησης των ματιών. Σε: Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή, σχεδιασμός και ανάπτυξη προσεγγίσεων. Lecture Notes στην Επιστήμη των Υπολογιστών, τόμ. 6761, σελ. 331-340.

Djamasbi, S., Siegel, M., Tullis, T., 2012a. Σχεδιάζοντας αισθητή bricklets παρακολουθώντας τις κινήσεις των ματιών του χρήστη. Σε: Πρακτικά από την 45ο Διεθνές Συνέδριο στη Χαβάη για το Σύστημα Επιστημών (HICSS).

Djamasbi, S., Siegel, M., Tullis, T., 2012b. Πρόσωπα και η συμπεριφορά προβολής: μια διερευνητική έρευνα. AIS Trans. Hum. Comput. Interact. 4 (3), 190 - 211.

Djamasbi, S., Tullis, T., Hsu, J., Mazuera, E, Osberg, K, Bosch, J., 2007. Προτιμήσεις των στο σχεδιασμό ιστοχώρου: δοκιμές ευχρηστίας, μέσω ιχνηλάτησης των ματιών. Σε: Πρακτικά του 13ου Συνεδρίου Πληροφοριακών Συστημάτων στην Αμερική, Keystone, Κολοράντο, Αύγουστος, σελ 1-8

eMarketer, 2012. Ipad χρησιμοποιήσετε για να διπλασιάσει σχεδόν το τρέχον έτος. Ανακτήθηκε 6 του Μάη 2013, από, <http://www.emarketer.com/Article/iPad-Use-Nearly-Double-This-Year/1009106>.

eMarketer, το 2013. Smartphones συνεχίζουμε να κερδίζουμε μερίδιο των ΗΠΑ Κινητών Οροπέδιων Χρήσης. Ανακτήθηκε 6 του Μάη 2013, από, <http://www.emarketer.com/Article/Smartphones-Συνέχεια-Gain-Share-ΗΠΑ-Mobile-Χρήση-Οροπέδια / 1008958>.

Faraday, P., 2000. Προβλήματα κριτικής ιστοσελίδων. Σε: Πολυμέσα '89: Πρακτικά της Eurographics Workshop στο Μιλάνο, Ιταλία, Σεπτέμβριος 7-8 1999. Springer Βιέννη, σελ 155-166.

Faraday, P., 2001. Συμμετοχή σε ιστοσελίδες. Σε: Πρακτικά από τις CHI'01 εκτεταμένες περιλήψεις για τον Ανθρώπινο Παράγοντα στα Υπολογιστικά Συστημάτα.

Granka, LA, Joachims, T, Gay, G., 2004. Οφθαλμική ιχνηλάτηση και Ανάλυση της συμπεριφοράς των χρηστών στο www αναζήτησης. Εργασία που παρουσιάστηκε στο 27ο Ετήσιο Διεθνές Συνέδριο για την Έρευνα και την Ανάπτυξη στην Ανάκτηση Πληροφορίας - SIGIR'04, στη Νέα Υόρκη,
<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1008992.1009079>

Hervet, G., Guérard, K., Tremblay, S., Chtourou, M.S, το 2011. Είναι banner τύφλωση γνήσιο; Οφθαλμική ιχνηλάτηση και κείμενο διαφήμισης στο διαδύκτιο. Appl. Cogn. Psychol. 25 (5), 708 έως 716.

Hong, W., Thong, JY, Tam, KY, 2005. Τα αποτελέσματα της μορφής ενημέρωσης και έργο αγοράς σε απευθείας σύνδεση με την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών »: μια γνωστική προοπτική. J. Manag. Ενημερώστε. Syst. 21 (3), 149 – 184

IAB, 2013. Έκθεση των εσόδων των διαφημίσεων στο διαδύκτιο του 2012. στο Internet Advertising Bureau. Ανακτήθηκε Απρίλης 2013 από, http://www.iab.net/media/file/IAB_Internet_Advertising_Revenue_Report_FY_2012_rev.pdf (πρόσβαση 5.6.13.).

Janiszewski, C., 1998. Η επίδραση των χαρακτηριστικών της οθόνης στην οπτική εξερευνητική συμπεριφορά αναζήτησης. J. Consum. Res. 25 (3), 290 - 301.

Nielsen, J., 2006. F-σχεδιασμένος τρόπος για την ανάγνωση Περιεχομένου του Ιστοχώρου. Alertbox: Επίκαιρα Θέματα στη Χρηστικότητα του Ιστοχώρου. Ανακτήθηκε 18, Γενάρη του 2007, από, <http://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>.

Nielsen, J., 2007. Κομπή μορφοποίηση, Κομπές Λέξεις = Μοιάζει με μια προαγωγή =Αγνοήθηκε Ανακτήθηκε 16 Μάη του 2013 από, <http://www.nngroup.com/articles/ancy-formatting-looks-like-an-ad/>.

Owens, J.W, Chararro, BS, 2011. κείμενο διαφήμισης τύφλωση: η νέα τύφλωση banner; JUS 6 (3), 172 - 197.

Posner, M.I, Petersen, S.E, 1990. Το σύστημα προσοχής του ανθρώπινου εγκεφάλου. Annu. Rev. Neurosci. 13 (1), 25-42.

Shrestha, S., Lenz, K., 2007.Μοτίβα της κατευθυνσης του βλέμματος του οφθαλμού, ενώ ψάχνουν αντί να περιηγηθούν σε μια ιστοσελίδα. Usability News 9 (1).

Shrestha, S., Owens, J.W., 2008. Μοτίβα κίνησης των ματιών σε μονές και διπλές-στήλες ιστοσελίδων.Usability News 10 (1).

UserCentric, 2011. Οφθαλμική ιχνηλάτηση Bing έναντι Google: Μια δεύτερη ματιά. UserCentric. Ανακτήθηκε από, <http://www.usercentric.com/news/2011/01/26/eye-tracking-bing-vs-google-second-look> (πρόσβαση 6.3.13.).

ΟΠΤΙΚΗ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Erica Olmsted-Hawala 1 , Temika Holland 1 , and Victor Quach 2 1 US Census Bureau, Washington, D.C., USA 2 Human Solutions Inc., Washington, D.C., USA

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Έλεγχος Χρησιμότητας είναι μια τεχνική για το σχεδιασμός με επίκεντρο τον χρήστη που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ενός προϊόντος, δοκιμάζοντάς την σε πραγματικούς χρήστες. Αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να αποκτήσουμε άμεση ενημέρωση σχετικά με το πώς πραγματικά στους χρήστες να εργάζονται με ένα προϊόν. Μπορούμε να μετρήσουμε πόσο καλά αποδίδουν σε σχέση με την ακρίβεια ή την αποδοτικότητα και να σημειώσουμε αν αυτοί πληρούν προκαθορισμένους στόχους. Οι χρήστες μπορούν να μας εκπλήξουν; κάνουν το απροσδόκητο. Για να δημιουργήσετε ένα σχέδιο που λειτουργεί, είναι χρήσιμο για τους προγραμματιστές να δουν οι πραγματικοί άνθρωποι τι κάνουν και παρατηρούν όταν αυτοί αλληλεπιδρούν με ένα προϊόν.

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) καθορίζει τη χρησιμότητά ως "το βαθμό στον οποίο ένα προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συγκεκριμένους χρήστες για να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους με την αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα και την ικανοποίηση σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο χρήσης (ISO 9241-11, 1998). «Σε μια τυπική μελέτη χρησιμότητας, ο διαχειριστής ελέγχου παρατηρεί το χρήστη να εκτελεί μια εργασία ή να χρησιμοποιεί ένα προϊόν, ενώ σκέφτεται φωναχτά (δηλαδή, δίνοντας ένα τρέχον λεκτικό σχόλιο για τις εμπειρίες του / της με τη χρήση του προϊόντος). Με αυτές τις πληροφορίες και τα μέτρα απόδοσης των χρηστών της ακρίβειας, της αποτελεσματικότητας και της υποκειμενικής ικανοποίησης, η ομάδα βιωματική χρήσης (UX), μπορεί να κατανοήσει καλύτερα τα θέματα που οι χρήστες έχουν με το προϊόν και μπορεί να προτείνει βελτιώσεις στο σχεδιασμό.

Τα τελευταία χρόνια, η οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει συνδυαστεί για τον έλεγχο χρηστικότητας ως μια άλλη μέθοδος για τη μέτρηση της εμπειρίας του χρήστη. Τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχουν αναδειχθεί ως ένα χρήσιμο τρόπο για να ενημερώσουν την αναδυόμενο σχεδιασμό της διεπαφής ενός χρήστη. Μέσα τη χρηστικότητα, η ιχνηλάτηση των ματιών είναι μια μεθοδολογία για τη μελέτη των οφθαλμικών κινήσεων με την προϋπόθεση ότι τα δεδομένα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή. Γνωρίζοντας οι συμμετέχοντες πού κοιτούν, μπορεί να βοηθήσει τους προγραμματιστές της ιστοσελίδας να ανακαλύψουν ποια χαρακτηριστικά εστιάζονται και ποια χαρακτηριστικά παραβλέπονται.

Είναι δυνατόν να συνδυαστούν δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με τις υπάρχουσες μετρήσεις χρηστικότητας (δηλαδή, την ακρίβεια, την αποτελεσματικότητα, την ικανοποίηση) για να μάθουν κάτι που δεν θα ήξεραν χωρίς αυτό. Κατά τον καθορισμό της τοποθέτησης των συνδέσμων, εργαλεία πλοήγησης, γραπτό περιεχόμενο, πεδία εισαγωγής, σύνδεσμοι ετικετών, εικόνες, συνθήματα, και άλλα χαρακτηριστικά, οι επαγγελματίες ελέγχου χρηστικότητας συχνά αναρωτιούνται: «Οι χρήστες παρατηρούν αυτό το χαρακτηριστικό; Οι χρήστες κατανοούν τι πρέπει να κάνουν για να ολοκληρώσουν τους στόχους τους;» Τα αποτελέσματα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι χρήσιμα στο να απαντήσουν σε αυτές τις ερωτήσεις. Τα δεδομένα της ιχνηλάτησης των ματιών μπορούν να βοηθήσουν την ομάδα UX να κάνει συστάσεις βασισμένες σε μια βαθύτερη κατανόηση του προβλήματος. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματικές αποφάσεις για το σχεδιασμό της διεπαφής του χρήστη.

Ασχολούμαι με ένα πρόγραμμα με τίτλο «Πώς διαδικτυακές πληροφορίες για την υγεία πρέπει να παρέχονται στους ηλικιωμένους ασθενείς με καρκίνο;» και επικεντρωθήκαμε στο πώς μπορούμε οπτικά να παρουσιάσουμε πληροφορίες που σχετίζονται με καρκίνο σε αυτούς. Σε ορισμένες μελέτες, υποστηρίζεται ότι οι εικόνες που συμπληρώνονται με γραπτό κείμενο μπορούν να βελτιώσουν την ανάκληση των πληροφοριών. Ωστόσο, αυτό σημαίνει ότι οι άνθρωποι αναζητούν ενεργά και δίνουν προσοχή σε αυτές τις εικόνες. Ως εκ τούτου, χρησιμοποιήσαμε την οφθαλμική ιχνηλάτηση για να διερευνήσουμε κατά πόσον οι άνθρωποι κοίταξαν τις εικόνες σε μια ιστοσελίδα με γραπτές πληροφορίες καθώς και εικόνες και το αν η προσοχή σε κείμενο και εικόνες, θα αυξήσει την ανάκληση των πληροφοριών. Μάθαμε ότι κάποιοι άνθρωποι δεν δίνουν προσοχή σε εικόνες ή άλλα συγκεκριμένα μέρη του δικτυακού τόπου καθόλου (τα μέρη που συνήθως υποθέτουμε). Τα μέτρα ιχνηλάτησης των ματιών (π.χ. διάρκεια εστίασης) μας έδωσαν μια πιο καθαρή μέτρηση της προσοχής και της επεξεργασίας των πληροφοριών σε ένα δικτυακό τόπο που σχετίζονται με την υγεία.

Nadine Bol, υποψήφια διδάκτωρ στο Άμστερνταμ ,Σχολή Επικοινωνίας της Έρευνας, του Πανεπιστημίου του Άμστερνταμ, Ολλανδία

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα εξετάσουμε πώς η ιχνηλάτηση των ματιών χρησιμοποιείται με έλεγχο χρηστικότητα για να αξιολογήσει και να ενημερώσει τις αποφάσεις στις ιστοσελίδες χρησιμοποιώντας πραγματικά παραδείγματα από πρόσφατες μελέτες χρηστικότητα. Έχουμε εξετάσει τα ακόλουθα θέματα:

- Ενσωμάτωση οφθαλμικής ιχνηλάτησης στις δοκιμές χρηστικότητα
- Πώς τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης παρέχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα των εμπειριών των χρηστών με μια διεπαφή και βοηθούν στην ενημέρωση για το σχεδιασμό
- Πώς η οφθαλμική ιχνηλάτηση βοηθά στη διαβίβαση των αποτελεσμάτων πιο αποτελεσματικά με τους πελάτες
- Άλλες σκέψεις και τα μειονεκτήματα που οι ερευνητές θα πρέπει να γνωρίζουν όταν χρησιμοποιούν την οφθαλμική ιχνηλάτηση με μελέτες χρηστικότητα.

3.2 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει χρησιμοποιηθεί για να συμπληρώσει τον έλεγχο χρηστικότητα των δικτυακών τόπων και ερευνών βασισμένων στον ιστοχώρο (βλέπε Κεφάλαιο 5 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με έρευνες). Η ιχνηλάτηση των ματιών ταιριάζει καλά με τις μελέτες χρηστικότητα, επειδή είναι συχνά μη επεμβατική (δηλαδή, αν χρησιμοποιηθεί ένας οφθαλμικός ιχνηλάτης που δεν απαιτεί ανάπαυση του πηγουνιού ή ένα κομμάτι του κεφαλιού), γεγονός που καθιστά ευκολότερο για τους συμμετέχοντες να επικεντρωθούν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Με τις τεχνολογικές εξελίξεις, τα περισσότερα προγράμματα ιχνηλάτησης των ματιών χρησιμοποιούν υπέρυθρες κάμερες για να παρακολουθούν τα μάτια και την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων με μια εφαρμογή. Μια απλή βαθμονόμηση των ματιών των συμμετεχόντων είναι το μόνο που χρειάζεται πριν από την έναρξη της δοκιμής χρηστικότητα. Ωστόσο, ανάλογα με το υλικό της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, η βαθμονόμηση των ματιών του συμμετέχοντα μπορεί μερικές φορές να αποδειχθεί δύσκολη, με αποτέλεσμα την απώλεια δεδομένων.

Η διακρίβωση συνεχίζει να είναι ο όλεθρος της ύπαρξης ενός ερευνητή οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Χάνοντας βαθμονόμηση στη μέση της μελέτης, διότι η συμμετέχων σηκώθηκε

και κούνησε το κεφάλι της με ένα τρόπο που δεν περίμενα εξακολουθεί να είναι η μεγαλύτερη πηγή μιας απογοήτευση, ακόμη και οι πολυτελείς διπλοί οφθαλμικοί ιχνηλάτες Purkinje που έχουμε χρησιμοποιήσει συνεχίζουν να χάνουν χρόνο και τους πόρους, λόγω της απώλειας της βαθμονόμησης.

Tharon Howard, Διευθυντής στο τμήμα Ελέγχου Χρηστικότητας του Πανεπιστημίου Clemson, ΗΠΑ

Είναι καλή πρακτική να υπενθυμίζεις στους συμμετέχοντες να παραμείνουν στη θέση τους που κλιμακώθηκαν χωρίς πάρα πολύ κίνηση. Μία σταθερή καρέκλα είναι επίσης ιδανική, έτσι ώστε η κίνηση να ελαχιστοποιείται, ενώ το ποσοστό δέσμευσης μεγιστοποιείται.

Είναι σημαντικό να επανεξετάσουμε το ποσοστό δέσμευσης και να μην συμπεριλάβουμε κανέναν στην ανάλυση του οποίου τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έπεσαν κάτω από ένα ορισμένο όριο. Ένας καλός εμπειρικός κανόνας είναι να επανεξετάσουμε τις συνεδρίες, όπου το ποσοστό του δείγματος έπεσε κάτω από το 75% ([Romano Bergstrom et al., Υπό αναθεώρηση](#)) και να αναπροσαρμόζουμε κατά τη διάρκεια της συνόδου ή να προβαίνουμε σε ελέγχους κατήλωσης κατά τη συλλογή δεδομένων ([για περισσότερες λεπτομέρειες, δείτε Hornof & Halverson, 2002? Poole & Ball, 2005](#)).

Η χρήση ενός ιχνηλάτη οφθαλμού μπορεί επίσης να περιορίσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του συντονιστή και συμμετέχοντα. Δίνοντας αντικείμενα στον συμμετέχοντα, κάθοντας δίπλα του / της, και ασκώντας πιεστικές ερωτήσεις θα μπορούσαν όλα αυτά να διαταράξουν την πορεία των ματιών και να οδηγήσουν σε χαμηλότερο ποσοστό δέσμευσης ([Pernice & Nielsen, 2009](#)). Οι τεχνικές αυτές θα πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο κατά τη χρήση ιχνηλάτησης των ματιών κατά τη διάρκεια των δοκιμών χρηστικότητας.

Η ιχνηλάτηση των ματιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο του κύκλου ελέγχου χρηστικότητας, ανάλογα σε ποιο στάδιο του οπτικού σχεδιασμού του προϊόντος είναι και για διαφορετικούς σκοπούς. Όταν εργάζεστε με χαμηλής πιστότητας πρωτότυπα που δεν έχουν τελειώσει τον οπτικό σχεδιασμό, όπως wireframes προβλημένα στην οθόνη ενός υπολογιστή ([Σχήμα 35](#)), η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να πάρετε μια γενική ιδέα για το πώς λειτουργεί το wireframe. Για παράδειγμα, η ιχνηλάτηση των ματιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να απαντήσει στο ερώτημα εάν οι χρήστες παρατηρούν τις ετικέτες συνδέσμων ή τις τοποθετήσεις των αντικειμένων στη σελίδα.



ΣΧΗΜΑ 35 Στιγμιότυπο οθόνης ενός προτύπου wireframe χαμηλής πιστότητας (αριστερά) που ήταν χρησιμότητα και εξετάστηκαν χρησιμοποιώντας μάτι παρακολούθησης (δεξιά).

Μερικά από τα κουτιά δεν έχουν περιεχόμενο και είναι απλώς σύμβολα κράτησης θέσης για το μέλλον του περιεχόμενου. Ο πελάτης ήθελε ανατροφοδότηση κυρίως για τις κορυφαίες ετικέτες πλοήγησης. Οι δοκιμές ευχρηστίας έδειξε ότι οι χρήστες παρατήρησαν και έκαναν κλικ στο (σύμβολο με κόκκινο και άσπρο εικόνες) μερικές από τις κορυφαίες ετικέτες πλοήγησης/συνδέσμους.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε χαμηλής, μέσης και υψηλής πιστότητας δοκιμές χρησιμότητας.

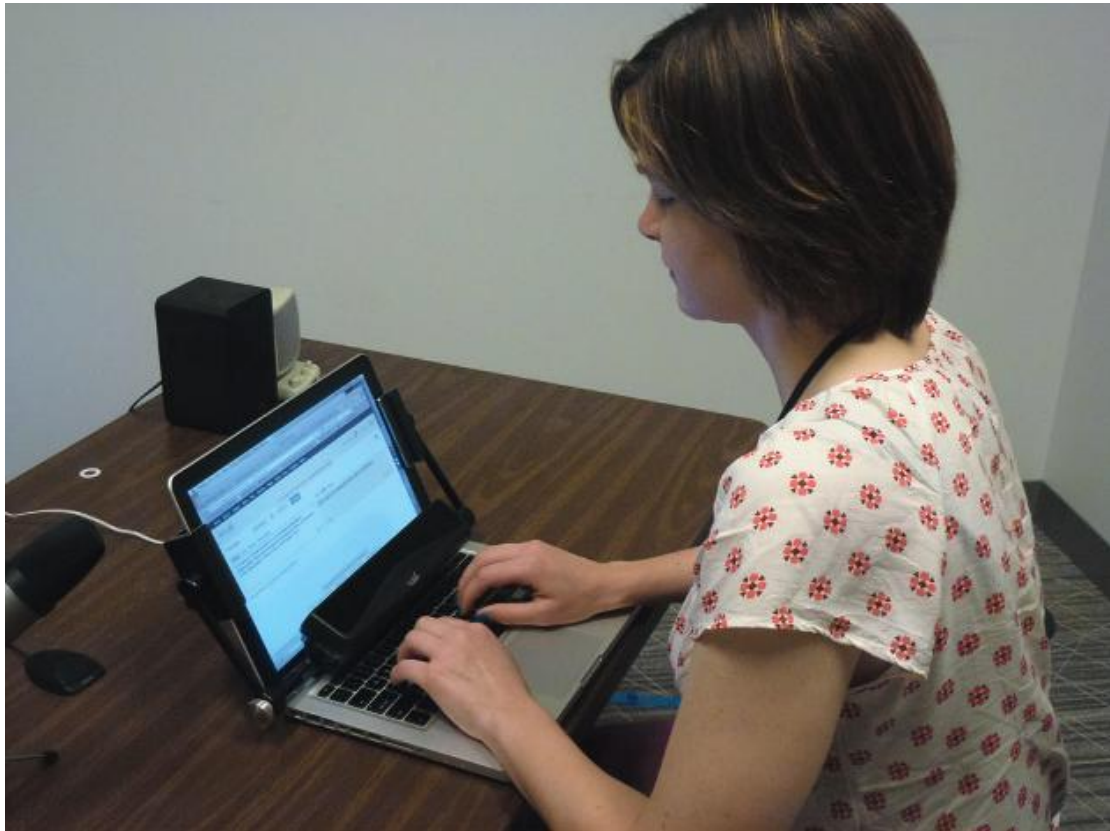
- *Χαμηλή πιστότητα: Μη-λειτουργικές διασυνδέσεις, μπορεί να είναι HTML wireframes ή μακέτες χαρτιού*
- *Μεσαία πιστότητα: Μερικώς λειτουργικές διασυνδέσεις που έχουν πατηθεί με κλικ, δεν λειτουργούν όλες οι συνδέσεις ή τα κουμπιά*
- *Υψηλή πιστότητα: Πλήρως λειτουργική διασύνδεση*

Με μία ελαφρώς υψηλότερη πίστη διεπαφής, όπου η οπτική σχεδίαση είναι πιο πλήρης, με μερικούς από τους συνδέσμους εργασίας, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δώσει μια καλύτερη αίσθηση για το πώς τα διάφορα στοιχεία εργάζονται από κοινού για την σελίδα, που οι άνθρωποι παρακολουθούν, και που όχι. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μαζί με τα πρωτότυπα χαρτιών και τις διαφορετικές διεπαφές, όπως φορητές συσκευές (βλέπε Κεφάλαιο 10), μπορεί να είναι κατατοπιστική, αν και είναι καλό να θυμόμαστε ότι μπορεί να αλλάξει την αλληλεπίδραση του χρήστη με το πρωτότυπο ή τη συσκευή. Για παράδειγμα, η ιχνηλάτηση των ματιών απαιτεί συχνά από τους χρήστες να αλληλεπιδρούν με μια κινητή συσκευή σε ένα σταθερό όρο αντί για την πιο φυσική θέση του κρατώντας το στα χέρια τους. Ως εκ τούτου, η συμπερίληψη της ιχνηλάτησης των ματιών μπορεί να αλλάξει τον τρόπο που

οι συμμετέχοντες της μελέτης χρηστικότητα αλληλεπιδρούν με τη συσκευή. Δείτε τις εικόνες 36 και 37 με παραδείγματα από ιχνηλάτες ματιών που χρησιμοποιούνται σε τυπικά περιβάλλοντα δοκιμής χρηστικότητα.



ΣΧΗΜΑ 36 Είναι εύκολο στην χρήση με την επιφάνεια εργασίας όπου η ιχνηλάτηση ματιών είναι ενσωματωμένη στην οθόνη.



ΣΧΗΜΑ 37 Ο ιχνηλάτης ματιού είναι τοποθετημένο σε ένα φορητό υπολογιστή.

Τα δεδομένα που λαμβάνονται από την πορεία των ματιών απαιτεί επιπλέον χρόνο για να αναλυθούν, να ερμηνευθούν και να μεταφερθούν στους πελάτες, αλλά κάνουν συχνά καλά στρογγυλεμένες ανατροφοδοτήσεις σχετικά με το υπό δοκιμή προϊόν. Υπάρχει μια ποικιλία δεδομένων των αποτελεσμάτων από τα περισσότερα λογισμικά οφθαλμικής ιχνηλάτησης που μια ομάδα UX μπορεί να παρατηρήσει / αναλύσει. Για παράδειγμα, χάρτες θερμότητας και πλοκές της κατεύθυνσης του βλέμματος μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να απεικονίσουν πού οι συμμετέχοντες περνούν τον περισσότερο χρόνο τους παρατηρώντας. Η ομάδα UX μπορεί επίσης να προσδιορίσει τους τομείς ενδιαφέροντος (AOIs) και, στη συνέχεια, να προσδιορίσει πόσο καιρό οι συμμετέχοντες εξέτασαν αυτούς τους τομείς (διάρκεια εστίασης), πόσο συχνά (συχνότητα εστίασης), και όπου ο συμμετέχων κοίταξαν μετά (σειρά εστιάσεων).

Στο Εθνικό Ινστιτούτο Καρκίνου, έχουμε πραγματοποιήσει πάνω από 70 μελέτες χρηστικότητας χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στους τομείς του σχεδιασμού του ιστοχώρου, του ψηφιακού περιεχομένου, καθώς και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Η ιχνηλάτηση των ματιών μας επέτρεψε να κατανοήσουμε τις

ανάγκες των 72.000.000 ασθενών με καρκίνο και επιζώντων, κλινικών γιατρών, ερευνητών, και Ισπανόφων που επισκέπτονται τις ιστοσελίδες μας κάθε χρόνο. Αρχική μας πρόθεση ήταν να προσδιορίσουμε και να ερμηνεύσουμε το σχεδιασμό και τα προβλήματα χρηστικότητας σε όλες τις πλατφόρμες. Για παράδειγμα, ήμασταν σε θέση να καθορίσουμε την καλύτερη τοποθέτηση και το σχεδιασμό για τις μπαρέτες ισπανικής ιστοσελίδας γλώσσας, να εντοπίσουμε τα θέματα πανό τύφλωση, και να σχεδιάσουμε περιγράμματα που είναι εύκολα να διαβαστούν για διαδικτυακές εκδόσεις δημοσιεύσεων.

Silvia Inez Salazar, Διευθύντρια Εργαστηρίου Πληροφορικής ,
Εθνικό Ινστιτούτο Καρκίνου των ΗΠΑ

3.3 ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΚΑΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Κατά τη δοκιμή του προϊόντος, η ομάδα UX μοιράζεται συχνά πληροφορίες με τον πελάτη σχετικά με τις δράσεις και ρηματοποιήσεις των χρηστών που είναι εκβαλλόμενες ενώ εργάζονται σε εργασίες, καθώς και τυπικά μέτρα χρηστικότητας, όπως:

- Έργο ακρίβειας (αν οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν το έργο σωστά)
- Έργο απόδοσης (πόσο καιρό πήρε στους συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν το έργο)
- Πόσο ικανοποιημένοι είναι οι συμμετέχοντες με το περιβάλλον του χρήστη

Τα πρόσθετα στοιχεία που προκύπτουν από την οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορούν να δώσουν μια ευρύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς των συμμετεχόντων, όταν αντιμετωπίζουν προβλήματα κατά τη χρήση του προϊόντος. Οι ερμηνείες δεν μπορούν να γίνουν κατανοητές στο κενό, αλλά θα πρέπει να καθοδηγούνται από το πλαίσιο των συνοδών: ποιοι είναι οι στόχοι της δοκιμής, τα καθήκοντα και οι στόχοι που συνδέονται με αυτούς, τι οι συμμετέχοντες είπαν και έκαναν, πού αυτοί κοιτούσαν. Για παράδειγμα, κοιτάζοντας μπροστά και πίσω σε κάποιο σημείο μιας διασύνδεσης μπορεί να υποδεικνύει για έναν από τους συμμετέχοντες ότι ήταν σε σύγχυση ή έλεγχε δύο φορές πριν από τη μετάβαση (Goldberg και Kotval, 1999; Mitzner et al, 2010). Αυτό το κίνημα οφθαλμικής ιχνηλάτησης πρέπει να ενημερώνεται από οτιδήποτε άλλο υπάρχει στο εσωτερικό της συνόδου χρησιμότητας (π.χ.,

ειδική αποστολή και ρηματοποιήσεις του χρήστη). Ένας αριθμός των πόρων που είναι διαθέσιμοι για να καταλάβουμε ποια είναι τα διαφορετικά δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να σημαίνουν κάτι στον έλεγχο χρηστικότητας. Βλέπε Πίνακα 3.1 για μια σύντομη επισκόπηση και Ehmke & Wilson (2007) για μια εκτεταμένη περίληψη.

Πίνακας 3.1 Ερμηνείες δεδομένων της οφθαλμικής ιχνηλάτησης	
Μέτρο οφθαλμικής ιχνηλάτησης	Περιγραφή / Ερμηνεία
<p>Πόσο καιρό πήρε στους χρήστες να καθλιώσουν το βλέμμα για πρώτη φορά ένα AOI.</p> <p>Πόσο καιρό πήρε στους χρήστες από την πρώτη εγγραφή τους σχετικά με το πού θα κάνουν κλικ για να κάνει πραγματικότητα το κλικ του ποντικιού.</p> <p>Όπου οι χρήστες κοιτάζαν κατά την αρχική αλληλεπίδραση.</p> <p>Ο αριθμός των επισκεπτών όπου οι χρήστες κοιτάζαν έναν σύνδεσμο πριν κάνετε κλικ για να και πόσο συχνά οι συμμετέχοντες έπρεπε να επανεξετάσαν το περιεχόμενο που αναζητούσαν.</p>	<p>Εάν δεν δεί αμέσως, δεν είναι οπτικά φανερό πλέον οι στερεώσεις που δείχνουν ενδιαφέρον ή σύγχυση.</p> <p>Εάν το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από την πρώτη σταθεροποίηση για να κάνει κλικ η ετικέτα σύνδεσης δεν ήταν σαφείς, η σύνδεση δεν ήταν προφανής ή υπήρχαν και άλλες περιστάσεις στη σελίδα.</p> <p>Ποιά ερεθίσματα προσέλκυσε την προσοχή των χρηστών.</p> <p>Οι χρήστες πρώτα τι προσελκύουν.</p> <p>Σύγχυση πάνω από το σκοπό ενός συνδέσμου.</p> <p>Ο χρήστης θέλει να βεβαιωθεί ότι είναι ο σωστός σύνδεσμος για το έργο τους.</p> <p>Δυσκολία στην κατανόηση του περιεχομένου.</p> <p>Έληξ του χρήστη στην περιοχή.</p>

*Για να είμαι ειλικρινής, από μόνα τους τα στοιχεία που παρέχονται από την οφθαλμική ιχνηλάτηση έχουν περιορισμένη αξία διότι δεν σας λένε * γιατί* ένας χρήστης έψαχνε σε μια συγκεκριμένη περιοχή της οθόνης. Το μόνο που σας επιτρέπει να γνωρίζετε είναι ότι οι χρήστες κοιτάζαν σε μια περιοχή. Αλλά όταν τραγωδοποιείτε ότι τα δεδομένα με τα δεδομένα που συλλέγονται μέσω των σκέφτομαι-δυνατά πρωτόκολλων ή μέσω της τόνωσης των αναδρομικών σκέφτομαι-δυνατά πρωτόκολλων όπου θα δείξετε στο χρήστη ένα βίντεο από το μάτι του ή της παρακολούθησης αμέσως μετά την ολοκλήρωση ενός έργου και να τους ζητήσετε να περιγράψει αυτό που ήταν σκέψης του/της, τότε έχετε μια πολύ πιο συναρπαστικό σύνολο δεδομένων, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε προσφυγείς διαπιστώσεις και συστάσεις.*

Tharon Howard, Πρόεδρος του Πανεπιστημίου Clemson

Τμήμα Ελέγχου Χρηστικότητας, ΗΠΑ

3.4 ΕΣΤΙΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΑΚΚΑΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Οι κινήσεις των ματιών μπορεί να αντανακλούν τις συναισθηματικές καταστάσεις και τις γνωστικές διαδικασίες, συλλαμβάνοντας έτσι μια άλλη διάσταση της εμπειρίας του χρήστη με μια διεπαφή. Κοινές μετρήσεις που συλλαμβάνονται από την ιχνηλάτηση των ματιών είναι εστιάσεις (ο χρήστης που κοιτάζει) και σακκαδικές κινήσεις (ταχείες κινήσεις των ματιών μεταξύ των εστιάσεων).

Η εστίαση είναι στιγμιαία όταν τα μάτια είναι σχετικά ακίνητα (Poole & Ball, 2005), και μπορεί να μετρηθεί με τη συχνότητα και τη διάρκεια του χρόνου κοιτάζοντας περιεχόμενο. Ανάλογα με το πλαίσιο, οι εστιάσεις μπορούν να ερμηνευθούν με πολλούς τρόπους. Ορισμένα στοιχεία δείχνουν ότι κατά τη διάρκεια εργασιών κωδικοποίησης, όπως κοιτάζοντας μια ιστοσελίδα, ο μεγαλύτερος αριθμός των εστιάσεων υποδεικνύουν την ανάγκη για περισσότερο χρόνο επεξεργασίας ή μεγαλύτερη δυσκολία στο να προσδιοριστεί το αντικείμενο-στόχος (Poole & Ball, 2005). Εάν οι συμμετέχοντες περνούν μεγάλο χρονικό διάστημα κοιτάζοντας μια συγκεκριμένη περιοχή πριν από την πραγματοποίηση μιας δράσης, ανάλογα με το πλαίσιο της αποστολής και ο συμμετέχων τι μπορεί να έχει ρηματοποιήσει, ο ερευνητής UX είναι σε θέση να καταλήξει σε κάποια συμπεράσματα σχετικά με το αν οι συμμετέχοντες βρήκαν την εξετασθείσα περιοχή μπερδεμένη.

Εναλλακτικά, η μεγαλύτερης διάρκειας εστίαση (ή ομάδες εστιάσεων) μπορεί να υποδεικνύει μεγαλύτερο ενδιαφέρον και εμπλοκή με το στόχο (Poole & Ball, 2005). Για παράδειγμα, όταν εξετάζεται κατά πόσον ο χρόνος που δαπανάται κοιτάζοντας ορισμούς σε μια έρευνα που ποικίλλει ανάλογα με το επίπεδο της προσπάθειας που απαιτείται για την πρόσβαση των ορισμών, Galesic et al. (2008) διαπίστωσαν ότι οι περισσότεροι χρονικοί εναγόμενοι σταθεροποίησαν έναν ορισμό, τόσο περισσότερο φαίνεται να επηρεάζει τις απαντήσεις τους. (Βλέπε κεφάλαιο 5 για περισσότερα σχετικά με την οφθαλμική ιχνηλάτηση για τις έρευνες και τις μορφές.) Κατά τη σύγκριση δύο διαφορετικών σχεδίων, δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης (π.χ., ο αριθμός των εστιάσεων) μπορούν να είναι ένα άλλο μέτρο για να καθοριστεί εάν ένα σχέδιο είναι πιο αποτελεσματικό (Bojko, 2006).

Οπισθοδρομικές σακκαδικές κινήσεις, όπου οι κινήσεις των ματιών του χρήστη υπαναχωρούν, θα μπορούσαν να είναι ένδειξη της σύγχυσης στην τριτοβάθμια επεξεργασία επίπεδου του περιεχομένου (Mitzner et al, 2010?. Olmsted-Hawala, Ρομάνο Bergstrom & Rogers, 2013). Επιπλέον, η παλινδρόμηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της αναγνώρισης ότι όσο πιο εξέχον το κείμενο ή το περιεχόμενο, τόσο λιγότερες οι παλινδρομήσεις θα είναι εκεί (Poole & Ball, 2005).

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι πολύτιμη γιατί δείχνει δύο συνειδητές και ασυνειδήτες διεργασίες των ανθρώπων που ψάχνουν σε, π.χ., ιστοσελίδες. Κατά τη διάρκεια του απολογισμού, μπορείτε να ρωτήσετε τους ανθρώπους τι κοίταζαν και γιατί, αλλά αυτό δεν

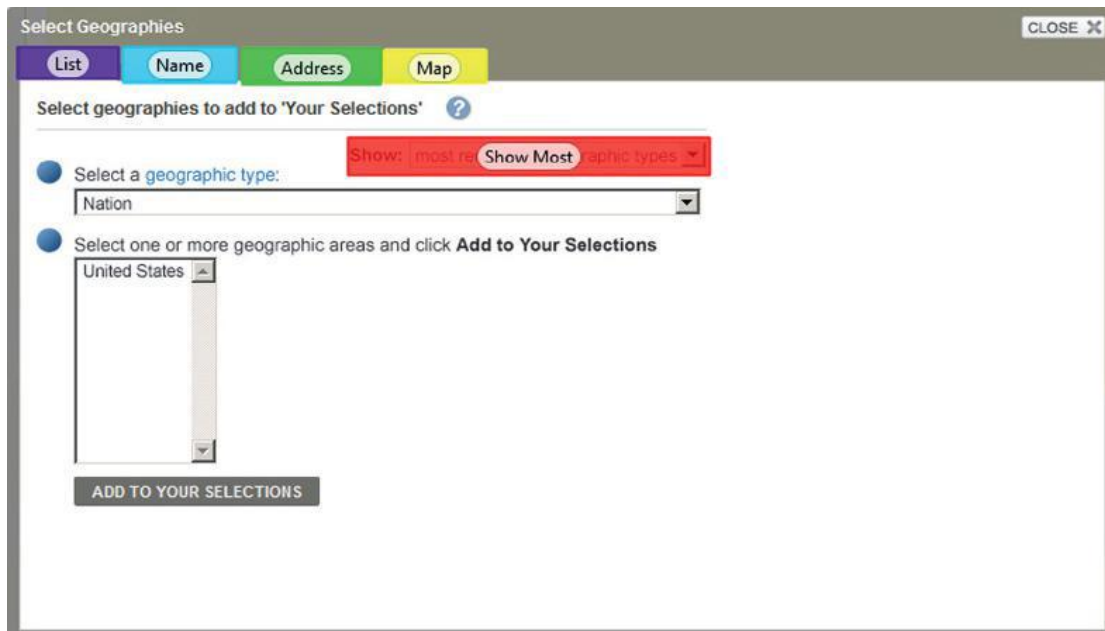
μπορεί να καλύψει τα πάντα που κοιτάζαν. Όχι μόνο επειδή δεν θέλουν να πουν, αλλά και επειδή μπορεί να έχουν ξεχάσει ήδη. Με την ιχνηλάτηση των ματιών, μπορείτε να δείτε τι κάνουν οι άνθρωποι σε απευθείας σύνδεση και, επιπλέον, κατά τη διάρκεια ενός απολογισμού μετά ιχνηλάτηση των ματιών, κατά κάποιο τρόπο να δείτε στο κεφάλι κάποιου και να καταλάβετε γιατί ορισμένες επιλογές έγιναν κατά την αναζήτηση στο διαδίκτυο, κλπ. Πιστεύω ότι η ιχνηλάτηση των ματιών είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της χρηστικότητας και θα πρέπει να γίνεται πριν από την έναρξη κάθε ιστοσελίδας για τον ευρύτερο στόχο του κοινού σας.

Nadine Bol, υποψήφια διδάκτωρ στο Άμστερνταμ Σχολή Επικοινωνίας της Έρευνας, του Πανεπιστημίου του Άμστερνταμ, Ολλανδία

3.5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ(AOIs)

AOIs είναι συγκεκριμένες περιοχές ή περιεχόμενο της διεπαφής του χρήστη που ενδιαφέρουν την ομάδα UX. AOIs μπορεί να οριστούν στην αρχή ή στο τέλος της μελέτης χρηστικότητας ως ένας τρόπος για να ξεχωρίσουμε τα συστατικά της διεπαφής έτσι ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν περαιτέρω αναλύσεις. Ανάλογα με τους στόχους της μελέτης, μπορεί να είναι σημαντικό να γνωρίζουμε, που οι συμμετέχοντες παρατήρησαν για πρώτη φορά στην σελίδα, πόσο καιρό κοιτάζαν, και αν επικεντρώθηκαν στο περιεχόμενο ή γρήγορα πέρασαν σε άλλη περιοχή της οθόνης.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να βοηθήσει τους ερευνητές UX να κατανοήσουν πώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τα εργαλεία πλοήγησης σε μια διεπαφή. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη χρηστικότητας μεσαίας πιστότητας σχετικά με το παράθυρο επανεμφανιζόμενης γεωγραφίας της ιστοσελίδας Αμερικάνικου FactFinder, η οφθαλμική ιχνηλάτηση επέτρεψε στην ομάδα UX να δει πώς οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούσαν με ένα αναπτυσσόμενο πλαίσιο (Σχήμα 38; Olmsted-Hawala & Quach, 2012).



ΣΧΗΜΑ 38 AOIs σε μια μελέτη χρησιμότητας μέσω πιστότητας με τη γεωγραφία pop-up παράθυρο της ιστοσελίδας Αμερικάνικο Fact Finder. (Από Olmsted - Hawala & Quach, 2012)

Καθορίζοντας το αναπτυσσόμενο πλαίσιο ως AOI, η ομάδα UX εξέτασε:

- Πόσοι άνθρωποι κοίταξαν το αναπτυσσόμενο πλαίσιο
- Πόσο καιρό πήρε οι συμμετέχοντες εξετάσουν το αναπτυσσόμενο πλαίσιο
- Πόσο καιρό το αναπτυσσόμενο πλαίσιο εξετάστηκε
- Πόσο καιρό πριν πράγματι οι συμμετέχοντες έκαναν κλικ στο αναπτυσσόμενο πλαίσιο

Όπως μπορούμε να δούμε στον Πίνακα 3. 2, στους συμμετέχοντες πήρε περισσότερο για να σταθεροποιήσουν το "Εμφάνιση του περισσότερο" αναπτυσσόμενο πλαίσιο σε σύγκριση με άλλες περιοχές της σελίδας. Πέρασαν επίσης το λιγότερο χρονικό διάστημα εστίασης σε αυτό. Οκτώ στους δέκα χρήστες είδαν την «Εμφάνιση του περισσότερο» αναπτυσσόμενο πλαίσιο; Ωστόσο, μόνο έξι στους δέκα έκαναν κλικ σε αυτό. Δύο από αυτούς τους έξι συμμετέχοντες σχολίασαν κατά τη διάρκεια ενημερώνοντας ότι η "Εμφάνιση του περισσότερο" αναπτυσσόμενου πλαισίου, δεν έχει κανένα νόημα. Χρειάστηκαν αυτοί οι έξι συμμετέχοντες 20 δευτερόλεπτα, κατά μέσο όρο, πριν κάνουν το πρώτο τους κλικ. Με αυτές τις πληροφορίες, η ομάδα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, στο πλαίσιο του έργου αυτού, δεν ήταν άμεσα εμφανές στους χρήστες τι πρέπει να κάνουν για να βρουν τη γεωγραφία τους (Olmsted-Hawala & Quach, 2012).

Χρησιμοποιώντας τα ποσοτικά αποτελέσματα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως αιτιολόγηση, η ομάδα UX συνέστησε ότι οι προγραμματιστές αφαιρούν το αναπτυσσόμενο πλαίσιο και να

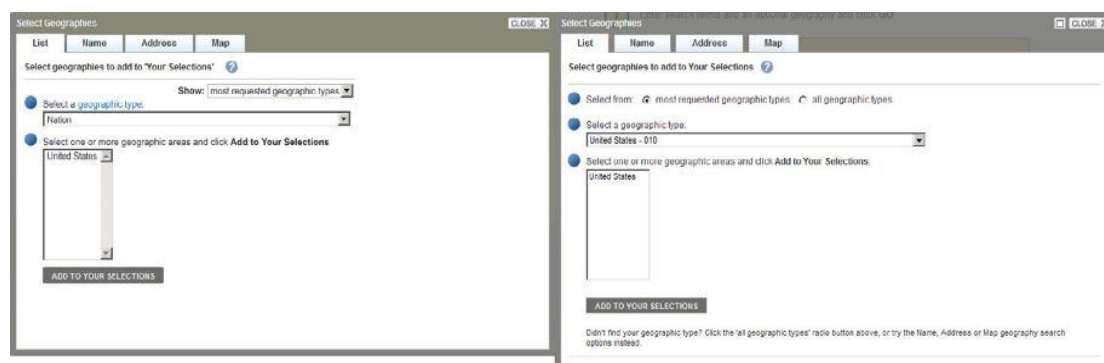
εκθέτουν τις επιλογές που εμφανίζονται στην οθόνη.

Πίνακας 3.2 Σε όλους τους συμμετέχοντες, είναι το άθροισμα του συνόλου των Σταθεροποίησης Διάρκειας, ο μέσος χρόνος που πέρασε με την πρώτη ματιά στο ΑΟΙ, και ο μέσος χρόνος μέχρι το πρώτο κλικ του ποντικιού.

Γεωγραφική Επικάλυψη: Οι περισσότεροι ζήτησαν Γεωγραφίες έναντι όλων των Γεωγραφιών.

Σύνολο Σταθεροποίησης Διάρκεια	Χρόνος (σε δευτερόλεπτα)
Λίστα	16.46
Όνομα	8.37
Διεύθυνση	6.38
Χάρτης	16.90
"Δείτε περισσότερα"	4.42
Χρόνος που έχει παρέλθει να εξετάσουμε πρώτα ΑΟΙ	
Λίστα	0.31
Όνομα	0.58
Διεύθυνση	0.65
Χάρτης	1.99
"Δείτε περισσότερα"	5.84
Ωρα για το πρώτο κλικ του ποντικιού	
Λίστα	0
Όνομα	0
Διεύθυνση	0
Χάρτης	24.05
"Δείτε περισσότερα"	20.85

Ο πελάτης πήρε αυτές τις προτάσεις και επέλεξε να εκθέσει τις δύο επιλογές εμφάνισης γεωγραφίας στην οθόνη με τη λειτουργικότητα ράδιο-κουμπιού, αντί να τις κρύψει πίσω από ένα αναπτυσσόμενο πλαίσιο (Πίνακας 3.2? Olmsted-Hawala & Quach, 2012).



ΣΧΗΜΑ 39 Γεωγραφία pop-up παράθυρο: παλιό σχέδιο (αριστερά) νέα σχεδίαση (δεξιά). (Από Olmsted – Hawala & Quach, 2012).

Μερικές φορές οι UX ερευνητές δεν είναι σίγουροι αν οι συμμετέχοντες θεωρούν ότι υπάρχει σύνδεσμος και αν δεν κάνουν κλικ σε αυτόν ή αν δεν βλέπουν το σύνδεσμο καθόλου. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καταλάβουμε αν το θέμα είναι με την τοποθέτηση και το σχεδιασμό του συνδέσμου ή με το ίδιο το όνομα της ετικέτας. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη χρηστικότητας του πρωτοτύπου μιας μεσαίας πιστότητας ιστοσελίδας του Αμερικάνικου FactFinder, η ομάδα UX είχε την εντύπωση ότι οι άνθρωποι δεν παρατήρησαν ένα σύνδεσμο (βλέπε Σχήμα 40), δεδομένου ότι δεν χρησιμοποιούταν συχνά (Romano et al., 2007).

The screenshot shows the FactFinder interface with search results for 'Sector 44: Retail Trade: Subject Series - Estab & Firm Size: Single Unit and Multiunit Firms for the United States: 2002 Economic Census'. The table below is a simplified version of the data shown in the image.

2002 NAICS code	Meaning of 2002 NAICS code	Meaning of Single/multi-unit firm code	Footnote id	Year	Total number of firms	Number of establishments	Sales (\$1,000)	Annual payroll (\$1,000)	First-quarter payroll (\$1,000)	Number of employees
44-45	Retail trade	All firms		2002	726,888	1,114,637	3,056,421,997	302,113,581	72,444,977	14,647,675
44-45	Retail trade	Single unit firms		2002	685,044	685,044	1,077,977,238	107,853,759	25,260,617	4,651,860
44-45	Retail trade	Multiunit firms		2002	41,844	429,593	1,978,444,759	194,259,822	47,184,360	9,995,815
44-45	Retail trade	Firms with 1 establishment		2002	10,371	10,371	60,416,470	5,743,358	1,386,043	196,674
44-45	Retail trade	Firms with 2 establishments		2002	15,129	30,258	116,737,768	12,764,154	3,023,960	467,982
44-45	Retail trade	Firms with 3 or 4 establishments		2002	6,571	28,420	102,059,105	10,753,515	2,566,673	421,340
44-45	Retail trade	Firms with 5 to 9 establishments		2002	4,303	27,388	112,946,797	11,023,963	2,695,454	428,945
44-45	Retail trade	Firms with 10 to 24 establishments		2002	2,070	30,241	114,110,031	10,508,532	2,582,816	495,451
44-45	Retail trade	Firms with 25 to 49 establishments		2002	622	21,199	74,294,661	7,110,585	1,731,457	346,934
44-45	Retail trade	Firms with 50 to 99 establishments		2002	321	22,603	85,151,634	7,965,413	1,948,196	384,887
44-45	Retail trade	Firms with 100 establishments or more		2002	457	259,113	1,312,728,295	128,390,302	31,249,761	7,253,602
441	Motor vehicle & parts dealers	All firms		2002	96,798	125,139	801,740,162	64,548,763	15,143,160	1,845,496
441	Motor vehicle & parts dealers	Single unit firms		2002	90,798	90,798	541,170,202	41,897,462	9,767,308	1,178,055

ΣΧΗΜΑ 40 Αρχικό πρωτότυπο με την ΑΟΙ ενός βασικού κρίκου "Πίνακας Ενεργοποίησης εργαλείων" κύκλου. Παρακολούθηση των ματιών κατέδειξε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες είχαν υλικές ενσωματώσεις στη σύνδεση ακόμα κι αν δεν κάνεις το κλικ. (Από Romano, 2007).

Για να επαληθευθεί αυτή η διαίσθηση, η ομάδα στράφηκε προς τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης και έμαθαν τα ακόλουθα:

- Πήρε στους συμμετέχοντες, κατά μέσο όρο, 36 δευτερόλεπτα πριν εξετάσουν για πρώτη φορά το σύνδεσμο "Πίνακας Ενεργοποίησης εργαλείων".
- Οι συμμετέχοντες εστίασαν στο σύνδεσμο "Πίνακας Ενεργοποίησης εργαλείων", κατά μέσο όρο, 35 φορές κατά τη διάρκεια της μελέτης.

- Πέντε από τους 13 συμμετέχοντες δεν έκαναν κλικ στο σύνδεσμο " Πίνακας Ενεργοποίησης εργαλείων". Αυτοί οι πέντε, δεν κοίταζαν ποτέ το σύνδεσμο "Πίνακας Ενεργοποίησης εργαλείων " ή το κοίταζαν μόνο μία ή δύο φορές.

Η ομάδα UX κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι συμμετέχοντες οι οποίοι είδαν το σύνδεσμο ήταν μπερδεμένοι με το όνομα της ετικέτας του συνδέσμου. Ωστόσο, στην περίπτωση των λίγων συμμετεχόντων οι οποίοι έχασαν τον σύνδεσμο "Πίνακας Ενεργοποίηση εργαλείων" εξ ολοκλήρου, η ομάδα UX κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν προσελκύουν την προσοχή τους. Τα δεδομένα αυτά οδήγησαν σε μια σύσταση να αλλάξει το όνομα της ετικέτας του συνδέσμου και να τροποποιήσει το σχεδιασμό για να επιστήσει περισσότερο την προσοχή στο σύνδεσμο. Στο τέλος, ο πελάτης άλλαξε την ετικέτα του συνδέσμου από "Πίνακας Ενεργοποίησης Εργαλεία" σε μια πιο διαισθητική "Πίνακας Τροποποίησης" (Romano et al., 2007).

Αυτό το παράδειγμα δείχνει ότι η αρχική υπόθεση που η ομάδα UX είχε ήταν εσφαλμένη (δηλαδή, ότι οι συμμετέχοντες δεν είδαν το σύνδεσμο γιατί, στην πραγματικότητα, πολλοί χρήστες είδαν το σύνδεσμο). Ήταν μόνο μετά την αναθεώρηση των στοιχείων οφθαλμικής ιχνηλάτησης που η ομάδα είχε μια καλύτερη κατανόηση του τι συμβαίνει (δηλαδή, οι συμμετέχοντες είδαν ως επί το πλείστον το σύνδεσμο, αλλά ήταν μπερδεμένοι από την ετικέτα).

3.6 ΑΔΙΑΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΒΛΕΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Πρόσθετες απεικονίσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης της εμπειρίας του χρήστη που μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση της αλληλεπίδρασης των χρηστών με την εφαρμογή είναι η αδιαφάνεια του βλέμματος και εικόνας χαρτών θερμότητας. Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 1, αυτές οι εικόνες (με βάση τις μετρήσεις εστιάσεων) δείχνουν τις περιοχές όπου οι περισσότεροι συμμετέχοντες κοίταζαν και δεν κοίταζαν (δηλαδή, εστίασαν). Αυτές μπορεί να είναι χρήσιμες πληροφορίες για την αναμετάδοση σε πελάτες οι οποίοι δεν μπορούν να συνειδητοποιήσουν ότι οι χρήστες βλέπουν τις κρίσιμες περιοχές της οθόνης. Επίσης, αυτές οι οθόνες οπτικής απεικόνισης μπορεί να είναι ευκολότερο για τους πελάτες να κατανοήσουν από τους ακατέργαστους αριθμούς ή ποσοστά.

Αυτοί οι τύποι των χαρτών προσφέρουν μια χρήσιμη οπτική εικόνα όταν προσπαθούμε να κατανοήσουμε τους τομείς της διεπαφής του χρήστη που οι συμμετέχοντες είδαν και τις αναπάντητες, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών πεδίων εισαγωγής κειμένου, οδηγιών, ή

του κύριου περιεχομένου σε μια σελίδα, όπως "Επόμενο" όταν κινείται προς τα εμπρός σε μια έρευνα.

Τα αποτελέσματα οφθαλμικής ιχνηλάτησης χρησιμοποιήθηκαν για τη διάγνωση ενός ζητήματος σύνδεσης που παρατηρείται κατά τη διάρκεια του ελέγχου χρηστικότητας American Community Survey (ACS), που φαίνεται στο Σχήμα 41. Για να συνδεθούν με επιτυχία για να ολοκληρώσουν την βασισμένη στον ιστοχώρο έρευνα, οι χρήστες χρειάζεται να εισάγουν το Household ID και το PIN που αναγράφονται στην ετικέτα με τη διεύθυνση των υλικών αλληλογραφίας που είχαν σταλεί στο household τους. Οι πρώτοι γύροι των δοκιμών χρηστικότητας έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες είχαν δυσκολία εντοπισμού της ταυτότητας των Household ID και το PIN τους στα ταχυδρομημένα υλικά. Αντί να εισάγουν τους αριθμούς που εμφανίστηκαν στην ταχυδρομημένα υλικά τους, οι συμμετέχοντες έθεταν συχνά αριθμούς που εμφανίζονταν στο παράδειγμα της εικόνας στην κύρια οθόνη σύνδεσης.

Σημειώστε στο Σχήμα 41 ότι η εικόνα με γραμμικό κώδικα σχετικά στα αριστερά έχει πραγματικούς αριθμούς-οι συμμετέχοντες συχνά δακτυλογραφούν αυτούς ακριβώς τους αριθμούς στους χώρους που προβλέπονται αντί της εγκατάστασης των αριθμών στα προσωπικά υλικά αλληλογραφίας τους (Ashenfelter et al., 2012).

USCENSUSBUREAU
Helping You Make Informed Decisions

**AMERICAN
COMMUNITY
SURVEY**

Welcome to the American Community Survey. You will need the materials we mailed to you to start the survey.

All the information that you provide will remain completely confidential.

[Para completar en español, oprima aquí.](#)

Please Log In

➔ Please enter the 9-digit household ID and 6-digit PIN found in the address section of your mailing materials.

Do not include any spaces.

Household ID:

PIN:

Login

Household ID

PIN

ACS 999 999 999 01 111-1234 56
SEQ004-49315

TO THE RESIDENT OF:
101 Main St
Anytown, MD 00043

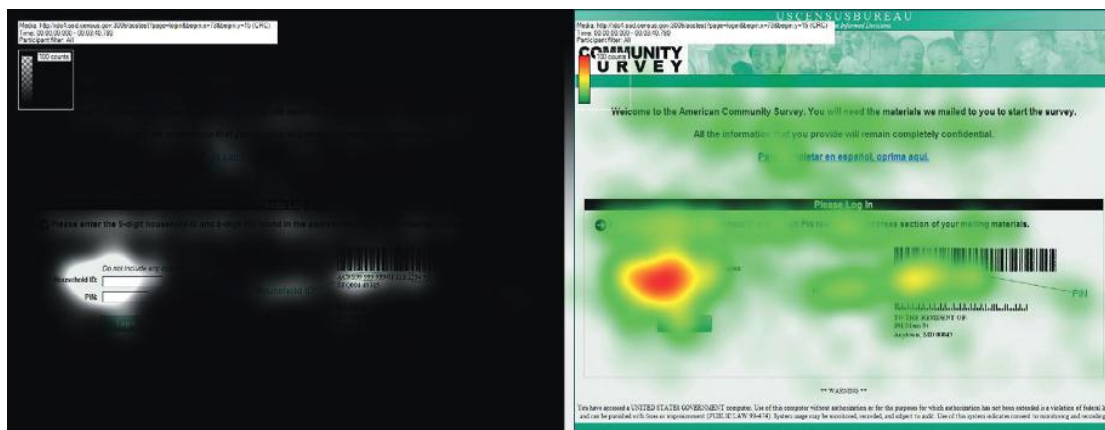
** WARNING **

You have accessed a UNITED STATES GOVERNMENT computer. Use of this computer without authorization or for the purposes for which authorization has not been extended is a violation of federal law and can be punished with fines or imprisonment (PUBLIC LAW 99-474). System usage may be monitored, recorded, and subject to audit. Use of this system indicates consent to monitoring and recording.

ΣΧΗΜΑ 41 Αποτέλεσμα παρακολούθησης των ματιών που χρησιμοποιήθηκαν για την διάγνωση του προβλήματος σύνδεσης που παρατηρήθηκαν κατά τις δοκιμές ευχρηστίας στην ACS.

Οι συμμετέχοντες είχαν δυσκολία εντοπισμού της ταυτότητας των νοικοκυριών με τον κωδικό και το PIN τους στην ταχυδρομική με τα υλικά και τα είδη των αριθμών για παράδειγμα ο κωδικός). (Από Ashenfelter,2012).

Για να προσδιορίσετε τι οι συμμετέχοντες κοίταζαν ενώ αλληλεπιδρούσαν με τη βασισμένη στον ιστοχώρο έρευνα, οι AOIs ορίστηκαν ως τις οδηγίες στη σελίδα και τα τμήματα του παραδείγματος της εικόνας. Η ομάδα UX εξέτασε σε ποιες περιοχές οι συμμετέχοντες επικεντρώθηκαν στην οθόνη πριν από την είσοδό τους στους αριθμούς σύνδεσής τους. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση όπως φαίνεται στο Σχήμα 42 αποκάλυψε ότι οι συμμετέχοντες διάβασαν επιπόλαια το κείμενο που τους ανέθεσαν να βρουν το Household ID και το PIN, αντίθετα εστίασαν στα πεδία σύνδεσης και στις εικόνες με παραδείγματα. Ως αποτέλεσμα, οι συμμετέχοντες συχνά εισήλθαν στους αριθμούς που παρουσίαζαν οι εικόνες με παραδείγματα. Χρησιμοποιώντας την αδιαφάνεια της κατεύθυνσης του βλέμματος και τις εικόνες των χαρτών θερμότητας, η ομάδα UX ήταν σε θέση να δείξει στον πελάτη ότι οι χρήστες δεν διάβαζαν τις οδηγίες (Ashenfelter et al., 2012). Οι ACS σελίδες σύνδεσης πέρασαν από πολλές αναθεωρήσεις επηρεασμένες από τις αναλύσεις της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, τη συμπεριφορά των χρηστών, και τις ρηματοποιήσεις, και το τελικό αποτέλεσμα φαίνεται στο Σχήμα 43.



ΣΧΗΜΑ 42 Βλέμμα αδιαφάνειας του χάρτη (αριστερά) και ο χάρτης θερμότητας (δεξιά) δείχνει ότι η πλειοψηφία των στερεώσεων ήταν στο τμήμα σύνδεσης και το παράδειγμα Οικιακά Ταυτότητας και όχι κείμενο οδηγιών. (Από Ashenfelter,2012).

United States
Census
Bureau

American Community Survey

U.S. Department of Commerce | Economic and Statistics Administration

Welcome to the American Community Survey. You will need the materials we mailed to you to start the survey.
All the information that you provide will remain completely confidential.
[Para completar en español, oprima aquí.](#)

Please Log In

Enter the 10-digit User ID found below the barcode on the materials we mailed to you.

User ID: -

Login

Example User ID

ACS 999 999 999 99 999 9999 99
SEQ999-99999
TO THE RESIDENT OF:
101 Main Street
Anytown, MD 20000

The Census Bureau estimates that, for the average household, this survey will take 40 minutes to complete, including the time for reviewing the instructions and answers. You may email comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing burden, to: Paperwork@census.gov. Use "Paperwork Project 0607-0936" as the subject. Or you may send comments to: Paperwork Project 0607-0936, U.S. Census Bureau, 4600 Silver Hill Road, AMSD - 3K138, Washington, D.C. 20233.

ΣΧΗΜΑ 43 Η τελική σελίδα σύνδεσης μετά από πολλούς γύρους των δοκιμών ευχρηστίας με παρακολούθηση των ματιών.

Οι αλλαγές περιλαμβάνουν: συνδεθείτε στις οδηγίες και συνδεθείτε στα πεδία που ανταλλάχθηκαν με το παράδειγμα της εικόνας για να αποτρέψει το χρήστη από το σφάλμα αμέσως στο πεδίο σύνδεσης, οδηγίες αυτές έχουν μειωθεί και το κείμενο –τυλιγμένο για να φιλοξενήσει τη συμπεριφορά των χρηστών ανάγνωσης, το παράδειγμα και τα σημάδια λίρας (£) χρησιμοποιήθηκαν για να γίνει πιο δύσκολο για τους χρήστες να εισέλθουν στο πεδίο εισαγωγής. Τέλος, για την μείωση ορολογίας και να απλοποιήσει το έργο, οι δύο όροι Οικιακά αναγνωστικό και το PIN άλλαξαν σε έναν όρο: Αναγνωστικό χρήστη (Από Ashenfelter,2013).

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να δείξει την πραγματικότητα: οι ερωτηθέντες ανέφεραν είχαν διαβάσει τις οδηγίες, αλλά στην πραγματικότητα, δεν τις είχαν διαβάσει.

Karen Blanke, Ανώτερη Ερευνήτρια, Statistisches Destatis, Γερμανία

Κατά τη διάρκεια μιας μελέτης χρηστικότητας, μια ομάδα UX μπορεί να παρατηρήσει ότι οι συμμετέχοντες δεν κάνουν κλικ σε σημαντικούς δεσμούς. Για παράδειγμα, αν ένας σύνδεσμος βρίσκεται προς το κάτω δεξί μέρος της σελίδας, στο κάτω μέρος της οθόνης, θα μπορούσε να παραλειφθεί. Οι συμμετέχοντες θα χρειάζονταν να μετακινήσουν όλη τη διαδρομή προς τα κάτω στη σελίδα και κινήσουν τις λέξεις-κλειδιά, μετά από μια καλή πληροφορία "μυρωδιά" (Spool et al., 2004).

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 7, αν η μυρωδιά δεν είναι ισχυρή, ο χρήστης μπορεί να χάσει τη σύνδεση, να κάνει κλικ στο κουμπί χωρίς εμπιστοσύνη, να μετακινείται προς τα επάνω και προς τα κάτω, ή να πάρει το "λάθος" μονοπάτι. Αν μια ομάδα UX παρατηρήσει αυτή τη συμπεριφορά, ενώ χρησιμοποιεί δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης, μπορεί να επιλέξει να χρησιμοποιήσει την οπτική αισθητική ενός χάρτη θερμότητας για να τονίσει για τον πελάτη του το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες παραλείπουν συνδέσμους κλειδιά στο κάτω μέρος της σελίδας. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 44, οι συμμετέχοντες πέρασαν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους κοιτάζοντας πληροφορίες στο πάνω της σελίδας (Holland et al., 2014). Οι UX ερευνητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για να τονίσουν πως η αρχιτεκτονική της πληροφορίας δεν υποστηρίζει καλή τροφοληψία πληροφοριών ή μυρωδιά πληροφοριών. Μεμονωμένες πλοκές κατεύθυνσης του βλέμματος μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για να κατανοήσουμε σε ποια τμήματα της ιστοσελίδας οι συμμετέχοντες επικεντρώθηκαν.

3.7 ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΒΛΕΜΜΑΤΟΣ

Γραφικές παραστάσεις του βλέμματος (δηλαδή, μονοπάτια σάρωσης) είναι χρήσιμες για να κατανοήσουμε ποιες περιοχές της οθόνης προκάλεσαν την προσοχή των χρηστών και την εντολή / αλληλουχία με την οποία το περιεχόμενο προβάλλεται. Γραφικές παραστάσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνουν την πορεία που οι οφθαλμοί των συμμετεχόντων δημιουργούν καθώς κινούνται κατά μήκος της οθόνης. Κάθε εστίαση απεικονίζεται με μια τελεία και έναν αριθμό. Μεγαλύτερες σε χρόνο εστιάσεις αντιπροσωπεύονται από μεγαλύτερες τελείες και ο αριθμός εντός της τελείας δείχνει την αλληλουχία που οι συμμετέχοντες παρατηρούσαν, έτσι ώστε το "1" αντιπροσωπεύει την πρώτη θέση που ο χρήστης κοίταξε, "2" αντιπροσωπεύει τη δεύτερη θέση, και ούτω καθεξής. Με τον τρόπο αυτό, η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει στον εντοπισμό περισσότερο ή λιγότερο αποτελεσματικής σάρωσης μιας σελίδας (Goldberg et al., 2002).

Ένα παράδειγμα μιας γραφικής αναπαράστασης της κατεύθυνσης του βλέμματος ενός συμμετέχοντος, φαίνεται στο Σχήμα 45. Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας, ο εν λόγω συμμετέχων εμφανίστηκε απογοητευμένος και είπε, «είμαι αποσβολωμένος. Αν είχα μια ώρα για να εργαστώ (σε αυτό) ...



ΣΧΗΜΑ 44 Θερμότητα χάρτη των "ACS ερωτήσεις του εντύπου και γιατί ζητάμε" ιστοσελίδα κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 δευτερολέπτων του έργου (n = 4).

Ο χάρτης θερμότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διακρίνει πρότυπα χρήσης συμπεριφορά, όπως οι συμμετέχοντες που λείπει το σύνδεσμο «Ταξίδι στην Εργασία», η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε επιτυχή ολοκλήρωση του έργου. Ένα άλλο προφανές μοτίβο είναι ότι οι συμμετέχοντες πέρασαν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους κοιτάζοντας πληροφορίες πάνω από το φορές της σελίδας. (Από την Ολλανδία κ.ά., 2014).

Θα απαντήσω ακριβώς στην ερώτηση [αντί να ψάξω γιατί μια ερώτηση της έρευνας υπήρχε].
 "Η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος, δείχνοντας τις εστιάσεις και τις

σακκαδικές κινήσεις, υποστηρίζει τα σχόλια αυτού του συμμετέχοντος. Αυτός σαρώνει πέρα δώθε πάνω κάτω την ιστοσελίδα αναζητώντας το περιεχόμενο.

The screenshot shows the U.S. Census Bureau American Community Survey website. The page title is "American Community Survey". The navigation menu includes "Main", "About the Survey", "Guidance for Data Users", "Data & Documentation", "Methodology", and "Library". The main content area is titled "Form and why we ask" and contains several sections: "Administrative", "Basic (Population)", "Social (Population)", "Financial (Housing)", "Physical (Housing)", and "Economic (Population and Housing)". A heatmap overlay shows user navigation paths, with the largest circles indicating the most time spent. The paths start from the top navigation menu, move to the "Form and why we ask" section, and then explore various categories like "Basic (Population)" and "Financial (Housing)".

ΣΧΗΜΑ 45 Το βλέμμα της γραφικής παράστασης είναι ένας από τους συμμετέχοντες στην έρευνα χρηστικότητα που ήρθε στο σωστό στόχο της σελίδα, αλλά δεν κατάφερε να δειτε τις πληροφορίες που έψαχνε. (Από την Ολλανδία κ.ά., 2014.)

Υπάρχουν μεγαλύτερες σε χρόνο εστιάσεις σε ορισμένες περιοχές της σελίδας, όπου αυτός μπορεί να περιμένει να εντοπίσει τις πληροφορίες (Holland et al., 2014).

Κατά την εξέταση των επιπτώσεων επιλογής αντιμετώπισης στις βασισμένες στον ιστοχώρο έρευνες (δηλαδή, το πώς οι χρήστες εργάστηκαν με μεγάλες και μικρές λίστες των επιλογών

αντιμετώπισης), Galesic et al. (2008) αποδείχτηκε αυτό που οι ερευνητές είχαν καιρό στη σκέψη τους, αλλά δεν είχε παρουσιαστεί οπτικά: οι χρήστες περνούν περισσότερο χρόνο εστιάζοντας στις πρώτες επιλογές απάντησης σε μια λίστα με τις διαθέσιμες επιλογές απόκρισης από εκείνες που παρουσιάζονται στη συνέχεια στον κατάλογο. Οι γραφικές αναπαραστάσεις κατεύθυνσης του βλέμματος των μεμονωμένων χρηστών απεικονίζουν το μονοπάτι που πήραν, ενώ απαντούσαν σε ερωτήσεις της έρευνας. Το εύρημα αυτό παρείχε υποστήριξη σε παρατηρούμενες τάσεις στον τομέα της έρευνας, όπου οι χρήστες είχαν περισσότερες πιθανότητες για να διαλέξουν επιλογές που παρουσιάζονται πρώτα ανεξαρτήτως περιεχομένου. Πριν από τις αναλύσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης, η διαπίστωση αυτή βασίστηκε σε εμφανείς συμπεριφορές των χρηστών κατά τη διάρκεια συνεντεύξεων της έρευνας (π.χ., αναφερόμενες απαντήσεις, ανταποκρίσεις χρόνου, και τις κινήσεις του ποντικιού). Με τη μελέτη αυτή, η οφθαλμική ιχνηλάτηση προβλέπεται ως ένας άμεσος τρόπος για να καταλάβουμε τι οι χρήστες παρακολουθούν ώστε να ανταποκριθούν στα στοιχεία της έρευνας αντί να βασίζονται σε έμμεσα μέτρα.

Μέτρα, όπως ο αριθμός των εστιάσεων, οι σακκαδικές κινήσεις, και οι γραφικές αναπαραστάσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος, σε συνδυασμό με τα σχόλια των χρηστών (σκέφτονται δυνατά) και τη συμπεριφορά τους (π.χ., σηκώνει τους ώμους του ο χρήστης και αναστενάζει με απογοήτευση) παρέχουν πληροφορίες για την αιτία των προβλημάτων ευχρηστίας. Από τα οπτικά στοιχεία και τις συμπεριφορές των χρηστών, η ομάδα UX να συμπεράνει ότι, για παράδειγμα, οι σημαντικοί δεσμοί που βρίσκονται στο κάτω μέρος της οθόνης παραλείπονται ή δεν παρακολουθούνται. Στη συνέχεια, η ομάδα UX μπορεί να προβαίνει σε συστάσεις προς τον πελάτη, έτσι ώστε να συντομεύσει μια σελίδα, έτσι ώστε σημαντικό περιεχόμενο να είναι ορατό, ή να κάνει το πληροφορίες-μυρωδιές ισχυρότερες και πιο σημαντικές.

3.8 ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΟΝΤΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΑΠΟΚΟΜΙΖΟΥΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ

Οι αναλύσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης επιτρέπουν την κατανόηση της οπτικής εμπειρίας του χρήστη. Με τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης, η ομάδα UX έχει την ευκαιρία να παρουσιάσει τα ευρήματα που μπορεί να είναι τόσο έξυπνο και ελκυστικό για τους επιτραπέζιους υπολογιστές οι οποίοι αποκομίζουν πληροφορίες μέσω διακομιστεί. Οι επιτραπέζιοι υπολογιστές οι οποίοι αποκομίζουν πληροφορίες μέσω διακομιστεί μπορούν να παρατηρήσουν τις συνεδρίες οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε πραγματικό χρόνο από ένα ξεχωριστό δωμάτιο παρατήρησης. Αυτό είναι χρήσιμο, καθώς ο επιτραπέζιος υπολογιστής ο οποίος αποκομίζει πληροφορίες μέσω διακομιστεί μπορεί να εντοπίσει που τα μάτια του συμμετέχοντος μετακινούνται κατά την ολοκλήρωση μιας εργασίας. Μπορούν να δουν περιοχές της οθόνης που οι συμμετέχοντες δίνουν ιδιαίτερη προσοχή και περιοχές που αγνοούνται. Παρακολουθώντας τις οπτικές κινήσεις των ματιών στην οθόνη, βοηθά όλη η ομάδα να κατανοήσει το πώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον. Αυτή η ικανότητα εμπλέκει τον παρατηρητή ή τον επιτραπέζιο υπολογιστή ο οποίος αποκομίζει πληροφορίες μέσω διακομιστεί και συχνά αυξάνει το ενδιαφέρον τους στις συνεδριάσεις, την κατανόησή τους για τα αποτελέσματα, και την ώθησή τους να εφαρμόσουν τις συστάσεις που προκύπτουν από τις συνεδρίες.

Ένα από τα μοναδικά πλεονεκτήματα είναι η λειτουργία ζωντανής προβολής που έχει αποδειχθεί χρήσιμη στο να φέρνει κοντά παρατηρητές που εκπροσωπούν διαφορετικούς κλάδους, παρατηρώντας συλλογικά γραφικές αναπαραστάσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος και εστιάσεις. Πιο συγκεκριμένα, οι σχεδιαστές, προγραμματιστές, και οι διαχειριστές παρατηρούν από κοινού τους συμμετέχοντες σε πραγματικό χρόνο και σημειώνουν πώς οι συμμετέχοντες αντιδρούν σε ερεθίσματα. Οι παρατηρητές στη συνέχεια συνεργάζονται μαζί με τους ερευνητές βιοματικής χρήσης για να προσδιορίσουν τις ανάγκες της χρησιμότητας και να προτείνουν λύσεις. Ως αποτέλεσμα, οι παρατηρητές έχουν μια καλύτερη κατανόηση των μοναδικών αναγκών του κάθε τύπου του κοινού. Η λειτουργία ζωντανής προβολής χρησιμεύει ως ένα εργαλείο για να καθορίσει γρήγορα τις ανάγκες της χρησιμότητας και να διευκολύνει τη συνεργασία.

Silvia Inez Salazar, Διευθύντρια στο Εργαστήριο Πληροφορικής,

Εθνικό Ινστιτούτο Καρκίνου των ΗΠΑ

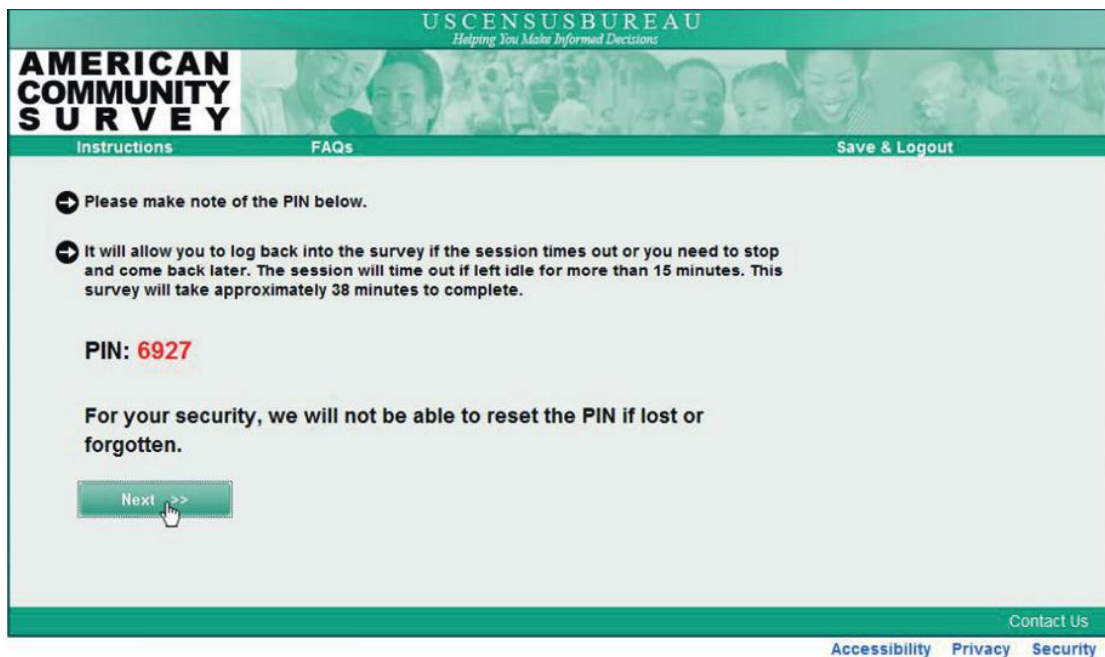
Τα ποσοτικά στοιχεία που προκύπτουν από την ιχνηλάτηση των ματιών (π.χ., τον αριθμό των κλικ του ποντικιού, τη διάρκεια εστίασης) προσθέτουν ένα ακόμα μέτρο στη βιοματική χρήση που δεν είναι εύκολο να βρεθεί από συνεδρίες χρησιμότητας. Οπτικές εικόνες που λαμβάνονται από την ιχνηλάτηση των ματιών κάνουν τις ποσοτικές πληροφορίες να ερμηνευτούν πιο εύκολα. Ενώ συμβατικές τεχνικές δοκιμές χρησιμότητας επιτρέπουν σε κάποιον να κατανοήσει τις εμφανείς συμπεριφορές των συμμετεχόντων, η οφθαλμική ιχνηλάτηση παρέχει εις βάθος γνώσεις σχετικά με την οπτική συμπεριφορά των χρηστών και τον τρόπο που αλληλεπιδρούν με μια εφαρμογή (Nudelman, 2011).

Η ομορφιά της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι η ζωντανή σε χρόνο παρατήρηση των οφθαλμικών κινήσεων. Αυτό βοηθά τη γνωστική συνέντευξη κατόπιν κατά τον απολογισμό του τι συνέβη κατά τη διάρκεια της ολοκλήρωσης της έρευνας. Δίνει συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τα ζητήματα που πρέπει να συζητηθούν.

Karen Blanke, Ερευνήτρια, Statistisches Destatis, Γερμανία

3.9 Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΕΙΣΕΙ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΓΙΑ ΝΑ ΒΕΛΤΙΩΣΟΥΝ ΤΗ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Τα παραδοσιακά μέτρα χρηστικότητα δεν μπορούν να πείσουν πάντα τους πελάτες σχετικά με ζητήματα ευχρηστίας. Τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι μοναδικά στο ότι μπορούν να αποδοθούν σε έναν οπτικό χάρτη και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρουσιάσουν ένα πειστικό επιχειρήμα για τους πελάτες. Για παράδειγμα, πάρτε το θέμα της χρηστικότητας των χρηστών αγνοώντας σημαντικό κείμενο σε μια ιστοσελίδα, όπως στο [σχήμα 46](#). Ο σκοπός και η σημασία του PIN κατά τη συμπλήρωση της έρευνας είναι το επίκεντρο αυτής της οθόνης.

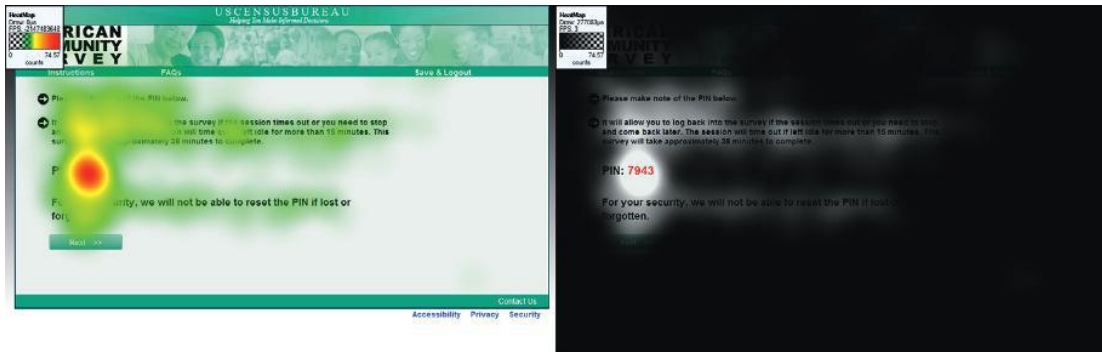


ΣΧΗΜΑ 46 Οθόνη ACS PIN. Ο σκοπός και η σημασία του PIN κατά τη συμπλήρωση της έρευνας είναι το επίκεντρο αυτής της οθόνης.

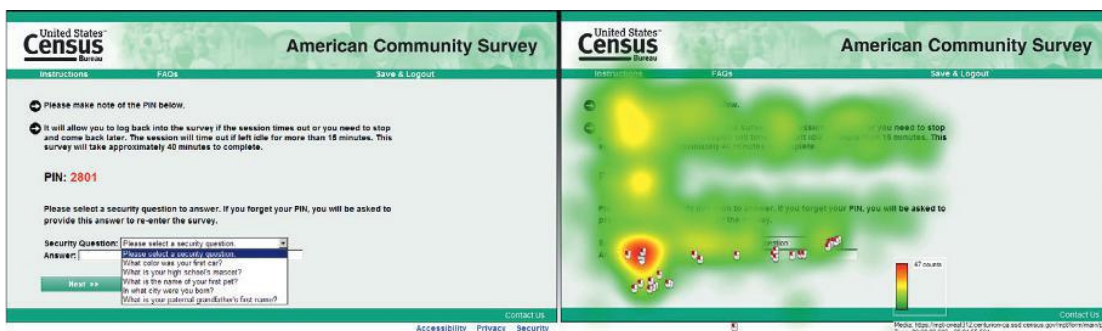
Ωστόσο, οι συμμετέχοντες δεν κατάφεραν να αντιληφθούν τη σημασία του PIN και πώς θα μπορούσαν να το χρησιμοποιήσουν για να συνδεθούν ξανά. (Από [Ashenfelter κ.ά., 2013](#)).

Ωστόσο, ο έλεγχος χρηστικότητας τόνισε ότι όταν οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συνδεθούν ξανά με την έρευνα, χρησιμοποιώντας ένα παρεχόμενο PIN, απέτυχαν να κατανοήσουν τη σημασία του PIN και πώς θα μπορούσαν να το χρησιμοποιήσουν για να συνδεθούν ξανά ([Ashenfelter et al., 2013](#)). Ενώ αυτές οι πληροφορίες ήταν στην αρχική οθόνη του PIN, οι

χρήστες δεν τις διάβασαν. Όταν ρωτήθηκαν στον απολογισμό μετά τη σύνοδο σχετικά με το σκοπό του PIN, πολλοί από τους συμμετέχοντες δεν μπορούσαν να θυμηθούν τις πληροφορίες. Ο χάρτης αδιαφάνειας του βλέμματος έπεισε τον πελάτη ότι η διάταξη του κειμένου στην οθόνη δεν ανάδειξε τη σημασία και την αναγκαιότητα του PIN (Σχήμα 47). Η νέα σχεδίαση της οθόνης PIN πρόσφερε έναν τρόπο για τους συμμετέχοντες να επαναφέρουν το PIN τους στην περίπτωση που το ξέχασαν.



ΣΧΗΜΑ 47 Το βλέμμα αδιαφάνειας εικόνας των χρηστών παραλείποντας να παρατηρήσουν το σχετικό περιεχόμενο για τη χρήση του PIN σε απευθείας σύνδεση έρευνα Απογραφής (n = 18). (Από Ashenfelter et al., 2013)



ΣΧΗΜΑ 48 Η νέα σχεδίαση της οθόνης PIN πρόσφερε έναν τρόπο για τους συμμετέχοντες για να επαναφέρουν το PIN τους στην περίπτωση που το ξέχασαν.

Καθώς ο χάρτης θερμότητας (δεξιά) υποδεικνύει ότι, οι συμμετέχοντες εξέτασαν περισσότερα από τα κείμενα και τα χαρακτηριστικά της σελίδας από ό, τι με την προηγούμενη έκδοση. (Από Olmsted-Hawala, Ολλανδία & Nichols, 2013)

Αυτό φαίνεται να λειτουργεί για τους συμμετέχοντες οι οποίοι, μετά την αναθεώρηση, κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια ερώτηση ασφαλείας πριν από τη μετάβαση στην επόμενη σελίδα. Το σχήμα 48 εμφανίζει ένα χάρτη θερμότητας που δείχνει ότι οι συμμετέχοντες

εξέτασαν περισσότερα από τα κείμενα και τα χαρακτηριστικά της σελίδας από ό, τι στην προηγούμενη έκδοση. Ακόμη και αν οι συμμετέχοντες δεν κατάλαβαν το σκοπό του PIN, το επιπλέον βήμα για τη δημιουργία μιας ερώτησης ασφαλείας ενίσχυσε το γεγονός ότι θα χρειάζονται πληροφορίες (π.χ., το PIN ή η απάντηση στην ερώτηση ασφαλείας) για να αποκτήσουν πρόσβαση και πάλι στην έρευνα (Olmsted -Hawala, Holland & Nichols, 2013).

Η ιχνηλάτηση των ματιών μπορεί να βοηθήσει να τονιστεί που οι συμμετέχοντες εστιάζουν, και η ομάδα UX μπορεί οπτικά να απεικονίσει το πώς οι συμμετέχοντες παρέλειψαν περιοχές της οθόνης, όπου βασικό κείμενο βρίσκεται. Όπως φαίνεται στο [Σχήμα 47](#), η ακαμψία μιας εικόνας αδιαφάνειας του βλέμματος ή ένας χάρτης θερμότητας μπορεί να αποδείξει πιο αποτελεσματικά την έλλειψη προσοχής των συμμετεχόντων σε μια περιοχή της οθόνης από τα λόγια και μόνο.

Μπορείτε να παρουσιάσετε τους πελάτες σας (ειδικούς θεμάτων) από τους χάρτες θερμότητας και μονοπάτια σάρωσης, που οι χρήστες κοιτούν και πώς κοιτούν και να διαβάζουν. Μόνο τότε ο πελάτης κατανοεί τι χρειάζεται να προσαρμόσουμε στο σχεδιασμό του ερωτηματολογίου.

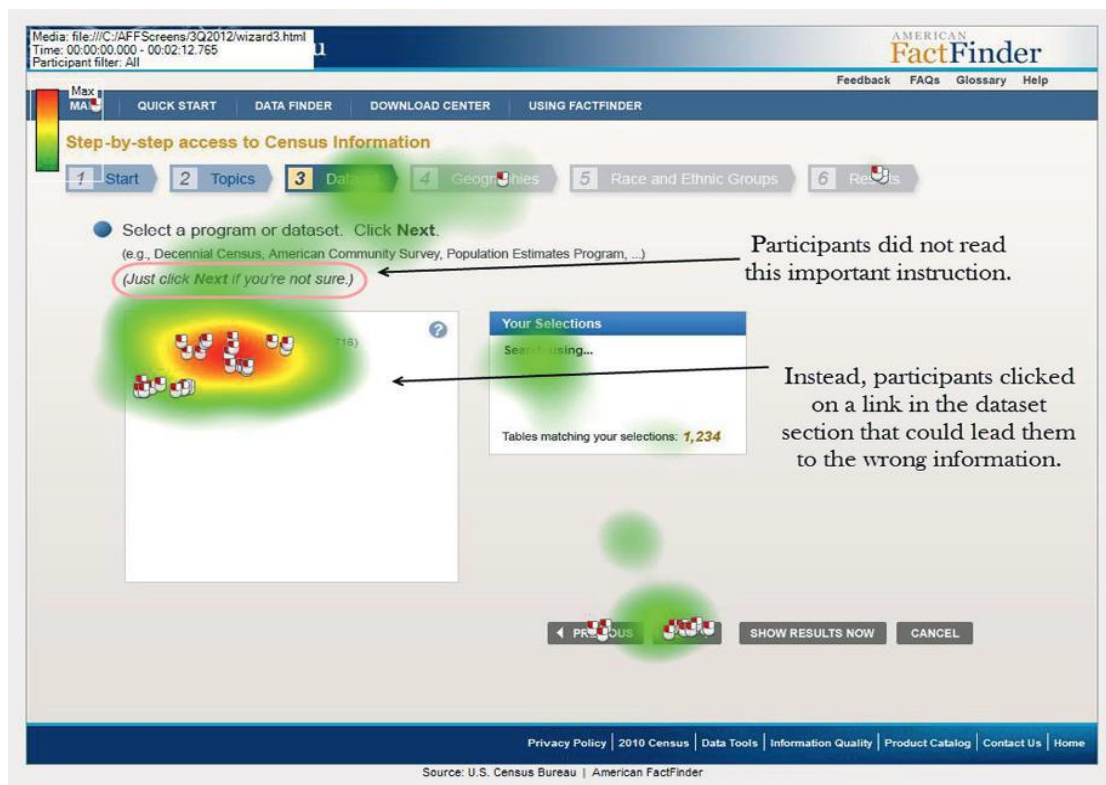
Karen Blanke, Ερευνήτρια, Statistisches Destatis, Γερμανία

3.10 ΤΑ ΟΠΤΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΓΙΑ ΕΝΑ ΧΡΗΣΤΗ-ΚΕΝΤΡΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ

Κατά την ανάπτυξη της διεπαφής του χρήστη που προορίζεται για ένα συγκεκριμένο ακροατήριο, μπορεί ο σχεδιασμός να αποτύχει, και η οφθαλμική ιχνηλάτηση θα μπορούσε να δώσει διορατικότητα ως προς το γιατί. Για παράδειγμα, ένα εργαλείο που αναπτύχθηκε για το Αμερικανικό FactFinder Website περιλάμβανε ένα μοιραίο λάθος για τους αρχάριους χρήστες (Olmsted-Hawala & Quach, 2012). Συγκεκριμένα, το τρίτο βήμα της διαδρομής φάνηκε να απαιτούσε από τους χρήστες να επιλέξουν κάτι (π.χ., ένα "σύνολο δεδομένων" ή ένα "πρόγραμμα"), το οποίο ήταν καθαρά εξειδικευμένη ορολογία και δεν είχε κανένα νόημα για αυτούς.

Ήταν ένα κλασικό θέμα χρηστικότητας: Ο πελάτης ήθελε να συμπεριλάβει «σύνολο δεδομένων» ως εξέχον βήμα στην πορεία, αλλά η ομάδα UX είχε έντονες υποψίες ότι το να έχουν «σύνολο δεδομένων» ως ένα ξεχωριστό βήμα θα μπορούσε να προκαλέσει προβλήματα

για τους χρήστες. Ενώ η ομάδα UX ήξερε από την αρχή ότι το βήμα του συνόλου δεδομένων θα μπορούσε να προκαλέσει σύγχυση, δεν ήταν αρχικά σε θέση να πείσει τον πελάτη. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση όπως φαίνεται στο Σχήμα 49 βοήθησε στο να δείξει στον πελάτη, με ένα πολύ οπτικό τρόπο, πώς το εργαλείο αυτό οδηγούσε τους χρήστες να κάνουν ένα βασικό λάθος. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν πως οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν είχαν διαβάσει σημαντικό κείμενο οδηγιών που τους προτάθηκε να παραλείψουν αυτό το τμήμα. Οι συμμετέχοντες επέλεξαν αντ' αυτού ένα σύνολο δεδομένων πριν προχωρήσουν στο επόμενο βήμα, συχνά επιλέγοντας ένα στοιχείο που δεν περιέχει τις πληροφορίες που χρειάζονται. Κατά τη διάρκεια του απολογισμού, ορισμένοι από τους συμμετέχοντες δήλωσαν ότι δεν είχε διαβάσει τις οδηγίες.



ΣΧΗΜΑ 49 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση θερμότητας του χάρτη δείχνει πως οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν διαβάζουν το σημαντικό κείμενο οδηγιών που τους λέει να παραλείψετε αυτό το τμήμα. (Από Olmsted-Hawala & Quach, 2012.)

Ο χάρτης θερμότητας οφθαλμικής ιχνηλάτησης επιβεβαίωσε ότι οι χρήστες δεν διαβάζουν τις οδηγίες "Απλά κάντε κλικ στο κουμπί Επόμενο, αν δεν είστε σίγουροι" (Olmsted- Hawala & Quach, 2012).

Στην έκθεση, η ομάδα UX επέλεξαν να συμπεριλάβουν:

- Σχόλια συμμετεχόντων (π.χ., οι συμμετέχοντες είπαν, "δεν έχω ιδέα τι ένα σύνολο δεδομένων είναι!")
- Προειδοποιήσεις (π.χ., εάν οι χρήστες αρχίζουν να σκέφτονται το εργαλείο είναι πολύ περίπλοκο, μπορεί να τους οδηγήσει να εγκαταλείψουν)
- Οπτικούς χάρτες θερμότητας των εστιάσεων των συμμετεχόντων με μια εξήγηση (π.χ., οι συμμετέχοντες αθέτησαν την εντολή να παραλείψουν αυτό το βήμα)

Όταν έχουμε να κάνουμε με ένα σκεπτικιστικό πελάτη, ένα πειστικό επιχείρημα θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την ιχνηλάτηση των ματιών και άλλα σχόλια των χρηστών για να ενθαρρύνουμε την αλλαγή. Οι χάρτες θερμότητας, οι γραφικές αναπαραστάσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος, και τα διαγράμματα εστιάσεων είναι αποτελεσματικές παρουσιάσεις για την επίδειξη θεμάτων σχεδιασμού.

3.11 ΣΚΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΣΕ ΜΕΛΕΤΕΣ ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Αν και η οφθαλμική ιχνηλάτηση επιτρέπει στους UX ερευνητές να πουν συναρπαστικές ιστορίες των χρηστών, υπάρχουν μερικά μειονεκτήματα στη χρήση της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με τον έλεγχο χρηστικότητας.

- Χρόνος: η οφθαλμική ιχνηλάτηση απαιτεί επιπλέον χρόνο στην αρχή και στο τέλος των μελετών χρηστικότητας.
- Λογισμικό Ανάλυσης: Η οφθαλμική ιχνηλάτηση απαιτεί επενδύσεις σε λογισμικό για τη διεξαγωγή των αναλύσεων.
- Το κόστος του εξοπλισμού: Η οφθαλμική ιχνηλάτηση απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε δαπανηρό τεχνικό εξοπλισμό (φυσικός οφθαλμικός ιχνηλάτης).
- Το χαρακτηριστικό σκέφτομαι δυνατά, η ηλικία, και η οφθαλμική ιχνηλάτηση: Η αοφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να επηρεάσει τις τεχνικές και τις ομάδες χρηστών σε μια μελέτη χρηστικότητας.

Οι παρακάτω ενότητες παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με αυτά τα θέματα.

3.11.1 ΧΡΟΝΟΣ

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να είναι χρονοβόρα και δύσκολη στη χρήση, επομένως θα πρέπει να κατανεμηθεί επιπλέον χρόνος για να διευθετηθούν οι προετοιμασίες, καθώς και οι αναλύσεις μετά τη μελέτη. Επιπλέον χρόνος μεταφράζεται επίσης σε πρόσθετες δαπάνες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν αποφασίζεται τι θα χρεώσει τον πελάτη.

Για παράδειγμα, πριν από την έναρξη κάθε συνόδου του συμμετέχοντα, ο οφθαλμικός ιχνηλάτης πρέπει να βαθμονομηθεί σε κάθε συμμετέχοντα, προσθέτοντας λεπτά σε μια συνεδρία. Το είδος της ιστοσελίδας, το δυναμικό περιεχόμενο, ο σύνδεσμος της σελίδας, και το ποσό του χρόνου που ένας χρήστης εκτίθεται στη σελίδα επηρεάζει το χρόνο που απαιτείται για την εμπειριστατωμένη ανάλυση οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Η πρώτη έκθεση σε μια ιστοσελίδα μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετική εστίαση και τα σχέδια του βλέμματος από ότι οι δευτερογενείς εκθέσεις, όπου οι χρήστες έχουν μάθει ότι τα τμήματα μιας ιστοσελίδας είναι άσχετες με την εργασία τους. Ο επαγγελματίας χρηστικότητα πρέπει να το γνωρίζουν αυτό και να λαμβάνει υπόψη του τέτοια θέματα, όταν προσθέτει αναλύσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε έλεγχο χρηστικότητας.

Η πρόκληση είναι η απαιτητική και επίπονη διαδικασία για την επεξεργασία των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης από τα απλά ζωντανά βίντεο σε AOIs, τα ποσοστά εστιάσεων, τους χάρτες θερμότητας και ούτω καθεξής. Το λογισμικό χρειάζεται βελτίωση. Επιπλέον, δεν μπορείτε να αναλύσετε τα δεδομένα χωρίς να χρειαστείτε συμπληρωματικές πληροφορίες από τους ιχνηλάτες και από μια γνωστική συνέντευξη. Αν δεν λάβετε υπόψη τη σκέψη του ερωτηθέντος, μπορείτε να καταλήξετε σε λάθος συμπεράσματα.

Karen Blanke, Ερευνήτρια, Statistisches Destatis, Γερμανία

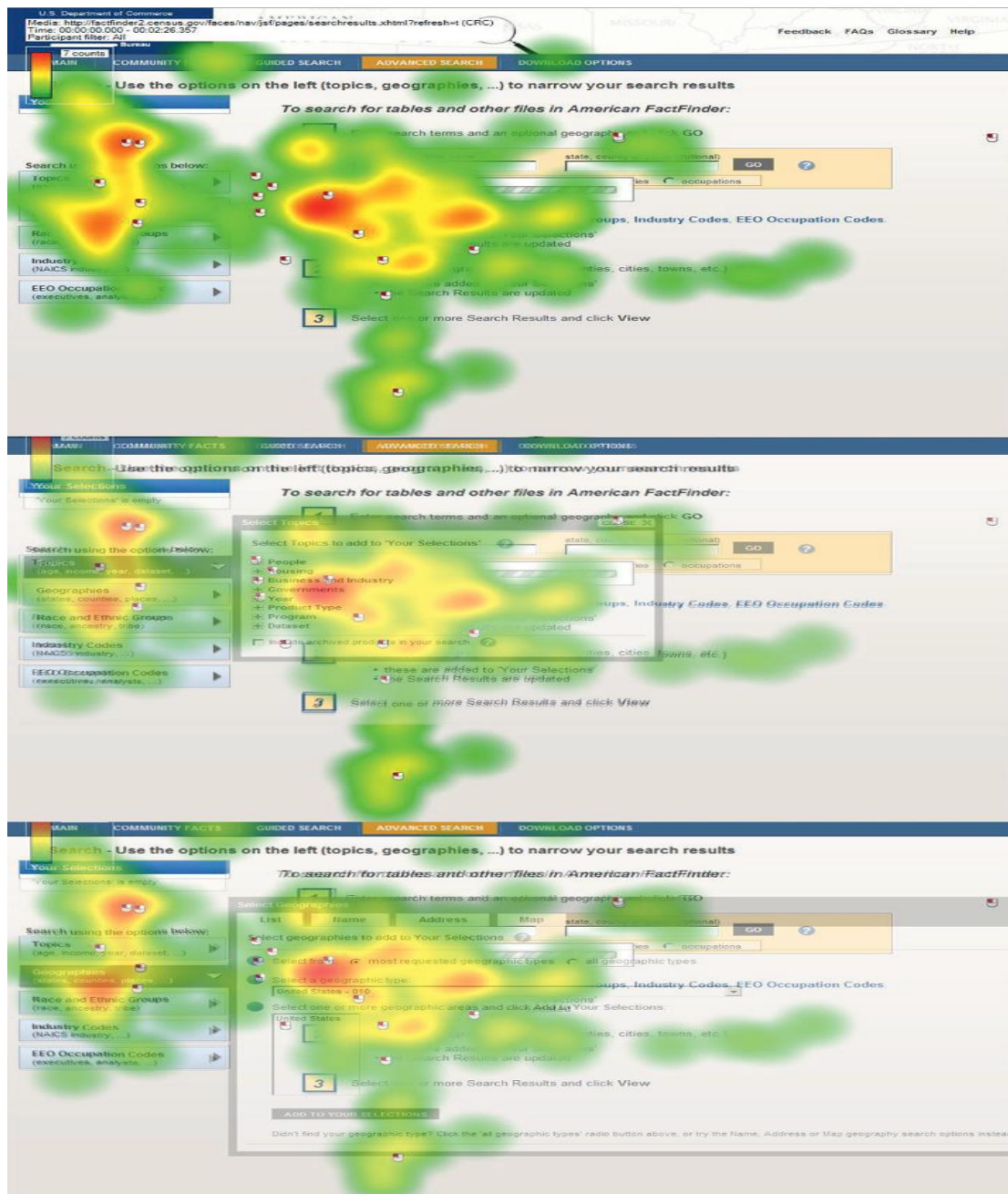
3.11.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το διαφορετικό λογισμικό οφθαλμικής ιχνηλάτησης επιτρέπει στους UX ερευνητές να διεξάγουν διαφορετικές αναλύσεις. Μπορεί να είναι απογοητευτικό όταν το λογισμικό οφθαλμικής ιχνηλάτησης δεν λειτουργεί καλά με το είδος της ιστοσελίδας που δοκιμάζεται. Οι στατικές και δυναμικές ιστοσελίδες που ανοίγουν συνδέσμους σε διαφορετικές διευθύνσεις URL προσφέρουν γρηγορότερες αναλύσεις από το λογισμικό οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να δημιουργήσει χάρτες θερμότητας και τις γραφικές αναπαραστάσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος από τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης που ομαδοποιούνται από τις μοναδικές διευθύνσεις URL. Ωστόσο, οι δυναμικές ιστοσελίδες που

ανοίγουν νέα αναδυόμενα παράθυρα χωρίς ξεχωριστή διεύθυνση URL (όπως φαίνεται στο [Σχήμα 50](#)) θα συνδυάσουν τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την ίδια διεύθυνση URL ανάληψης της ευθύνης της ομάδας UX για την ερμηνεία των δεδομένων που βασίζεται στην παρατήρηση και τις καταγραφές τους .

Ανάλογα με το λογισμικό οφθαλμικής ιχνηλάτησης που χρησιμοποιείται, η ομάδα UX ενδέχεται να χρειαστεί να υπολογίσει χειροκίνητα τα στοιχεία εστίασης από τις παρατηρήσεις και το χρονοδιάγραμμα. Αυτό δεν είναι τόσο ακριβές και εισάγει την πιθανότητα ανθρώπινου λάθους, καθώς η ομάδα θα μπορούσε να αποδώσει τις εστιάσεις στην οθόνη σωστά, εάν δεν σημειωθεί πού ακριβώς πάνω στην οθόνη και σε ποια χρονική στιγμή ο χρήστης αλληλεπιδρά με το παράθυρο που ξεπετάγεται.

Άλλες δυναμικές ιστοσελίδες, όπως η χαρτογράφηση ή ιστοσελίδες που προκαλούν ‘αναλαμπή’ , συχνά απαιτούν επίσης χειροκίνητη ανάλυση με βάση το χρόνο. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι κάθε καταγραφή θα πρέπει να εξεταστεί ξεχωριστά, αυξάνοντας το κόστος και το χρόνο που απαιτείται για να συμπεριλάβει συγκεκριμένες λεπτομέρειες οφθαλμικής ιχνηλάτησης στην έκθεση.



ΣΧΗΜΑ 50 Στιγμιότυπο οθόνης της ιστοσελίδας με τα pop-up παράθυρα.

Σε αυτό το στιγμιότυπο οθόνης, δεν είναι σαφές αν οι στερεώσεις είναι στη σελίδα χωρίς αναδυόμενο παράθυρο (κορυφή), σχετικά με τα θέματα pop-up παράθυρο (μέση), ή στο pop-up παράθυρο Γεωγραφία (κάτω). Όλες οι τρεις τρόποι θα μπορούσαν να έχουν χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της αποστολής.

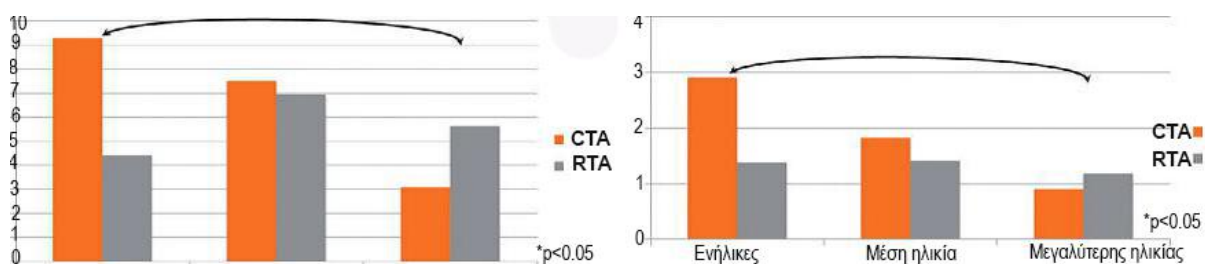
Είναι σημαντικό να εξεταστεί ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας και ποιες αναλύσεις μπορούν γρήγορα να ολοκληρωθούν (π.χ., σταθερά στοιχεία, όπως η πάνω μπάρα πλοήγησης) και οι

οποίες θα απαιτήσουν περισσότερο χρόνο (π.χ., φορτώνεται δυναμικά το περιεχόμενο) κατά το σχεδιασμό μιας μελέτης χρηστικότητα με την οφθαλμική ιχνηλάτηση.

3.11.3 ΤΟ ΜΟΤΙΒΟ-ΣΚΕΦΤΟΜΑΙ ΔΥΝΑΤΑ

ΗΛΙΚΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ

Μια συχνά χρησιμοποιούμενη τεχνική για τη διεξαγωγή ελέγχου χρηστικότητα είναι το μοτίβο-σκέφτομαι δυνατά του συμμετέχοντα, ενώ ολοκληρώνεται μια εργασία (Dumas & Redish, 1999; Ericsson & Simon, 1996). Ωστόσο, αν οι συμμετέχοντες χρηστικότητα θα πρέπει να σκεφτούν φωναχτά ενώ εργάζονται σε ένα έργο (π.χ. ταυτόχρονα σκέφτονται δυνατά [CTA]) και τα μάτια τους ιχνηλατούνται είναι υπό συζήτηση. Μερικοί συνιστούν ότι το αναδρομικό μοτίβο σκέφτομαι-δυνατά (RTA) με την οφθαλμική ιχνηλάτηση λόγω της παρεμβολής που μπορεί να έχουν CTA για το πού οι άνθρωποι αναζητούν και εστιάζουν (Eger et al, 2007?.. Guan et al, 2006?. Maughan et al, 2003). Άλλοι έχουν διαπιστώσει ότι CTA σε συνδυασμό με την οφθαλμική ιχνηλάτηση παράγει χρήσιμα σχόλια σχετικά με την τοποθεσία που εξετάστηκε (Elling et al., 2012) και για τους νέους ενήλικες συμμετέχοντες, δεν υπάρχει καμία διαφορά με τα στοιχεία μάτι οφθαλμικής ιχνηλάτησης (π.χ., η εστίαση) αν χρησιμοποιηθούν το CTA ή το RTA (Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012a? Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012b). Ωστόσο, το ίδιο δεν μπορεί να ειπωθεί για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, το διττό καθήκον του μοτίβου-σκέφτομαι δυνατά ενώ εργάζεσαι σε μια εργασία ιστοσελίδας έχει επίπτωση στην απόδοση μεγαλύτερης ηλικίας ενηλίκων (Σχήμα 51). Δείτε το Κεφάλαιο 12 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά μεγαλύτερης ηλικίας ενήλικες και την οφθαλμική ιχνηλάτηση.



ΣΧΗΜΑ 51 Μέσος αριθμός σφαλμάτων αριστερής πλοήγησης (αριστερά) και η πάνω μπάρα πλοήγησης (δεξιά) κατά τη διάρκεια των εργασιών της χρηστικότητα.

Ταυτόχρονα σκέφτονται δυνατά (πορτοκαλί), αναδρομικά σκέφτονται δυνατά (γκρι). Πότε η ηλικία δεν ήταν ένας παράγοντας, δεν φαίνεται να υπάρχουν διαφορές στον αριθμό των υλικών ενσωματώσεις των ματιών στον ιστότοπο μεταξύ CTA και RTA. Όταν η ηλικία ελήφθη υπόψη, ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είχαν λιγότερες υλικές ενσωματώσεις των

νεαρών ενηλίκων έκανε στο CTA μόνο (Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012a? Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012b). Σε αυτή τη μελέτη, ο συντονιστής κάθισε στην αίθουσα ελέγχου, απέναντι από ένα μονόδρομο καθρέφτη, και χρησιμοποιείται επίσης για μη παρεμβατική ανιχνευτές, όπως με μια παραδοσιακή ή ομιλίας επικοινωνίας σκέψου-δυνατά πρωτόκολλο. (Για περισσότερα σχετικά με την παραδοσιακή ομιλία ή επικοινωνία σκέψου-δυνατά πρωτόκολλα δείτε Boren & Ramey, 2000?. Olmsted-Hawala κ.ά., 2010).

Ενώ ακόμα δεν είναι σαφές αν τα λεκτικά πρωτόκολλα-σκέφτομαι δυνατά επηρεάζουν τα στοιχεία εστίασης, δεν ξέρουμε ότι το CTA είναι ιδιαίτερα προβληματικό, αν ο μεσολαβητής κάθεται δίπλα στον συμμετέχοντα. Υπάρχει αυξημένος πειρασμός του συμμετέχοντος (δηλαδή, ο ομιλητής) να γυρίσει και να κοιτάζει το διαχειριστή της δοκιμής (δηλαδή, ο ακροατής), ενώ μιλάει και εργάζεται για το έργο (Bavelas et al., 2000). Η επικοινωνία μεταξύ δύο ανθρώπων περιλαμβάνει αυτό που ονομάζεται "παράθυρο βλέμματος," όταν ένας ομιλητής κοιτάζει τον ακροατή να κάνει μια παρατήρηση (Bavelas et al., 2006). Όταν ο συμμετέχων κοιτάζει μακριά από την οθόνη του υπολογιστή, υπάρχει απώλεια των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

Το RTA σε συνδυασμό με την οφθαλμική ιχνηλάτηση πραγματοποιείται συνήθως, ενώ ο συμμετέχων παρακολουθεί ένα βίντεο επανάληψης του έργου τους, με τις κινήσεις των ματιών τους να προβάλλονται στο βίντεο επανάληψης. Μερικοί ερευνητές UX που υποστηρίζουν ότι τη χρήση RTA με οφθαλμική ιχνηλάτηση δεν βρίσκουν ότι οι συμμετέχοντες αποσπούν την προσοχή βλέποντας τις κινήσεις των ματιών τους σε όλη την οθόνη (π.χ., Guan et al, 2006;. Hyrskykari et al, 2008). Ωστόσο, άλλοι έχουν παρατηρήσει ότι η επανάληψη των συλληφθέντων κινήσεις των ματιών αποσπά την προσοχή των συμμετεχόντων (Freeman, 2011? Olmsted- Hawala & Romano Bergstrom, 2012). Αντί να περιγράφουν ό, τι είχαν σκεφτεί, πώς είχαν κάνει ορισμένες ενέργειες ή πώς εξέτασαν ορισμένες περιοχές της οθόνης, σε μια στιγμή μέχρι τη στιγμή ανάκλησης, οι συμμετέχοντες μπορούν να εκφράζουν τέτοιου είδους πράγματα όπως, "Ουάου, τι κοιτούσα εκεί;" ή "Δεν κοίταξα εκεί!" ή "Ω αυτό είναι καλοφτιαγμένο! Αυτό τα μάτια μου το έκαναν; "Αυτό το είδος της πολυλογίας μπορεί να συνεχιστεί ακόμα και μετά την ανακατεύθυνση της ιχνηλάτησης από το διαχειριστή ελέγχου με το "Τι σκεφτόσουν τότε;"

Πιστεύουμε ότι είναι η καλύτερη πρακτική για να διεξάγουμε μια έρευνα χρηστικότητας που έχει συνδυαστεί με το CTA και το RTA, αν ο χρόνος και οι πόροι είναι διαθέσιμοι. Σε μια κατάσταση όπου τα καθαρά δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι απαραίτητα, μπορεί να είναι καλύτερο να χρησιμοποιηθεί το RTA. Ωστόσο, όπως συμβαίνει με το CTA, υπάρχει συχνά ένα πρόσθετο πλεονέκτημα του να καταλάβουμε γιατί ένας συμμετέχων εξετάζει κάτι. Αν οι μελέτες χρηστικότητας πραγματοποιούνται στη σιωπή, δεν μαθαίνουμε το γιατί. Έτσι, όταν έχουμε στόχο την κατανόηση του γιατί κάτι συμβαίνει, η οι προφορικές διατυπώσεις του χρήστη σε συνδυασμό με τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης δίνουν συχνά μια

καλύτερη κατανόηση των θεμάτων. Και τα CTA θα πρέπει να χρησιμοποιούνται. Ζωντανή παρουσίαση των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τελειοποιήσει τους CTA ανιχνευτές που ένας ερευνητής UX μπορεί να χρησιμοποιεί κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας χρηστικότητας (Freeman, 2011). Η κατώτατη γραμμή είναι ότι η διασταύρωση των σκέφτομαι-δυνατά δεδομένων (CTA ή RTA) με τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης και την παρατηρούμενη συμπεριφορά δημιουργούν μια καλύτερη κατανόηση των θεμάτων.

3.12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Όπως έχουμε μοιραστεί σε όλο το κεφάλαιο, η οφθαλμική ιχνηλάτηση στη συμπλήρωση ελέγχου χρηστικότητας είναι επωφελής και μπορεί να είναι απαραίτητη για την κατανόηση του συνόλου των εμπειριών των χρηστών. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση, όχι μόνο υποστηρίζει τα ευρήματα της χρηστικότητας και μετρήσεις (π.χ., την ακρίβεια, την αποτελεσματικότητα, την υποκειμενική ικανοποίηση), αλλά πρόσθετες πληροφορίες των αναλύσεων για τέτοια πράγματα όπως που οι χρήστες κοιτούν πριν κάνουν το πρώτο και τα επακόλουθα κλικ τους σε μια διεπαφή, και πόσο καιρό οι χρήστες εστιάζουν σε μια περιοχή της οθόνης. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση αναδεικνύει τις πληροφορίες εντοπισμού μη μπορεί να επιτευχθεί με τις παραδοσιακές τεχνικές εμπειρίας του χρήστη.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση διευρύνει την κατανόησή μας για τα προβλήματα στο σχεδιασμό ή το περιεχόμενο μιας διασύνδεσης. Μπορεί να είναι χρήσιμη όχι μόνο σε μια ομάδα UX που προσπαθούν να καταλάβουν τι κάνουν οι χρήστες καθώς αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον που εξετάζεται, αλλά και για τους πελάτες να διατυπώσουν μια οπτική εντύπωση του τι βλέπουν οι χρήστες και δεν βλέπουν σχετικά με τα σχέδια τους. Πείθοντας τον πελάτη ότι υπάρχουν θέματα σε περιοχές της οθόνης είναι ένα αποτελεσματικό πρώτο βήμα προς μια λύση.

Αλλά υπάρχουν ορισμένα μειονεκτήματα όταν χρησιμοποιείται η οφθαλμική ιχνηλάτηση παρακολούθησης στις δοκιμές χρηστικότητας, συμπεριλαμβανομένων των επιπλέον χρόνο, αύξηση του κόστους, τις προκλήσεις με την ανάλυση, ή ο συνδυασμός της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με άλλες μεθόδους ευχρηστίας. Ωστόσο, η οφθαλμική ιχνηλάτηση προσθέτει μια κρίσιμη διάσταση στον έλεγχο χρηστικότητας που συχνά εικάζεται χωρίς αυτό. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση δημιουργεί τη δυνατότητα να ζητήσουμε νέα και διαφορετικά ερωτήματα, και ως εκ τούτου, υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για εμπειρική έρευνα στον τομέα αυτό.

Τα οφέλη της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στις δοκιμές χρηστικότητας περιλαμβάνουν:

- Εκμάθηση ποιων περιοχών κέντρισαν την προσοχής των χρηστών στην οθόνη και ποιες όχι
- Κατανόηση αν οι σύνδεσμοι με ετικέτες και το κείμενο οδηγιών εστιάστηκαν
- Συγκέντρωση δεδομένων από τους χρήστες στις συγκεκριμένες περιοχές AOIs για την ομάδα UX ή / και τον πελάτη
- Δημιουργία αποτελεσματικών γραφικών για να πείσουν τους πελάτες
- Παροχή τριγωνοποίησης των δεδομένων με εικόνες οφθαλμικής ιχνηλάτησης, προφορικές διατυπώσεις του χρήστη, και έκδηλη παρατηρούμενη συμπεριφορά
- Κερδίζοντας νέα διορατικότητα και προοπτική που μπορεί να οδηγήσουν σε καλύτερες συστάσεις σχεδιασμού

3.13 ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε την Rachel Horwitz (US Census Bureau) για τα χρήσιμα σχόλια της σχετικά με μια προηγούμενη έκδοση του παρόντος κεφαλαίου.

3.14 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ashenfelter, K., Holland, T., Quach, V., Nichols, E., 2013. Final Report for the Usability Evaluation of American Community Survey 2011 Online Instrument: Rounds 4a and 4b. <https://www.census.gov/srd/papers/pdf/ssm2013-04.pdf>.

Ashenfelter, K., Holland, T., Quach, V., Nichols, E., Lakhe, S., 2012. (SSM2012/01).

In: Ashenfelter, K.T., Holland, T., Quach, V., Nichols, E.M., Lakhe, S. (Eds.),

ACS Internet 2011 Project: Report for Rounds 1 and 2 of ACS Wireframe

Usability Testing and Round 1 of ACS Internet Experiment. <http://www.census.gov/srd/papers/pdf/ssm2012-01.pdf>.

Bavelas, J., Coates, L., Johnson, T., 2000. Listeners as co-narrators. *J. Pers. Soc. Psychol.* 79 (6), 941–952.

Bavelas, J., Coates, L., Johnson, T., 2006. Listener responses as collaborative

process: the role of gaze. *J. Commun.* 52 (3), 566–580.

- Bojko, A., 2006. Using eye tracking to compare web page designs: a case study. *JUS* 3 (1), 112–120.
- Boren, T., Ramey, J., 2000. Thinking aloud: reconciling theory and practice. *IEEE Trans. Prof. Comm.* 43 (3), 261–278.
- Dumas, J., Redish, J., 1999. *A practical guide to usability testing*. Intellect Press, Portland, OR.
- Eger, N., Ball, L.J., Stevens, R., Dodd, J., 2007. Cueing retrospective verbal reports in usability testing through eye-movement replay. In: *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI...but not as we know it—Volume 1, BCS-HCI '07*. UK British Computer Society, Swinton, UK, pp. 129–137.
- Ehmke, C., Wilson, S., 2007. Identifying web usability problems from eyetracking data. In: *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI...but not as we know it—Volume 1, BCS-HCI '07*. UK British Computer Society, Swinton, UK, pp. 119–128.
- Elling, S., Lentz, L., de Jong, M., 2012. Combining concurrent think-aloud protocols and eye-tracking observations: an analysis of verbalizations and silences. *IEEE T. Prof. Commun.* 55 (3), 206–220.
- Ericsson, K.A., Simon, H.A., 1996. *Protocol analysis: verbal reports as data*, Revised ed. MIT Press, Cambridge, MA.
- Freeman, B., 2011. Triggered think-aloud protocol: using eye tracking to improve usability test moderation. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '11*, pp. 1171–1174.
- Galesic, M., Tourangeau, R., Couper, M.P., Conrad, F.G., 2008. New insights on response order effects and other cognitive shortcuts in survey responding. *Public Opin. Q.* 72 (5), 892–913.
- Goldberg, J.H., Kotval, X.P., 1999. Computer interface evaluation using eye movements: methods and constructs. *Int. J. Ind. Ergon.* 24 (6), 631–645.

Goldberg, J.H., Stimson, M.J., Lewenstein, M., Scott, N., Wichansky, A.M., 2002. Eye tracking in web search tasks: design implications. In: Proceedings of the Eye Tracking Research and Applications Symposium 2002. ACM Press, New York, pp. 51–58.

Guan, Z., Lee, S., Cuddihy, E., Ramey, J., 2006. The validity of the stimulated retrospective think-aloud method as measured by eye tracking. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '06. ACM Press, New York, pp. 1253–1262.

Holland, T., Olmsted-Hawala, E., Gareau, M., 2014. A Follow-Up Usability Evaluation of the American Community Survey Website with Novice Users. Center for Survey Measurement Study. Series, US Census Bureau.

Hornof, A., Halverson, T., 2002. Cleaning up systematic error in eye-tracking data by using required fixation locations. *Behav. Res. Methods Instrum. Comput.* 34 (4), 592–604.

Hyrskykari, A., Ovaska, S., Majaranta, P., Raiha, K., Lehtinen, M., 2008. Gaze path stimulation in retrospective think aloud. *J. Eye Mov. Res.* 2 (4), 5, 1–18.

International Organization for Standardization (ISO) 9241-11, 1998. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs)—Part 11: Guidance on Usability.

Maughan, L., Dodd, J., Walters, R., 2003. Video replay of eye tracking as a cue in retrospective protocol... don't make me think aloud!. In: Scandinavian Workshop of Applied Eye Tracking, 2003.

Mitzner, T.L., Touron, D.R., Rogers, W.A., Hertzog, C., 2010. Checking it twice: age-related differences in double checking during visual search. In: Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, vol. 54. pp. 1326–1330 (18).

Nudelman, G., 2011. Designing Search: UX Strategies for Ecommerce Success.

John Wiley & Sons, Indianapolis.

Olmsted-Hawala, E., Holland, T., Nichols, E., 2013. Usability evaluation of the 2013 American Community Survey (ACS) Online Instrument. In: Internal Census Bureau Human Factors & Usability Research short report.

Olmsted-Hawala, E., Murphy, E., Hawala, S.M, Ashenfelter, K., 2010.

Think-Aloud protocols: a comparison of three think-aloud protocols for use in testing data dissemination web sites for usability. In: Proceedings of CHI 2010, ACM Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM

Press, pp. 2381–2390. Olmsted-Hawala, E., Quach, V., 2012. 3Q2012 Cycle 1 usability results with eye-tracking analysis. In: Internal Census Bureau Human Factors & Usability Research short report.

Olmsted-Hawala, E., Romano Bergstrom, J., 2012. Think-aloud protocols: does age make a difference? In: Proceedings of Society for Technical Communication (STC) Summit, Chicago, IL, May 2012.

Olmsted-Hawala, E., Romano Bergstrom, J., Rogers, W., 2013. Age-related differences in search strategy and performance when using a data-rich web site. In: Proceedings from HCII 2013, Lecture Notes in Computer Science.

Pernice, K., Nielsen, J., 2009. How to Conduct Eyetracking Studies. Nielsen Norman Group. Available at: <http://www.useit.com/eyetracking/methodology>.

Poole, A., Ball, L.J., 2005. Eye tracking in human-computer interaction and usability research: current status and future prospects. In: Ghaoui, C. (Ed.), Encyclopedia of Human Computer Interaction. Idea Group, Hershey, PA, pp. 211–219.

Romano Bergstrom, J., Olmsted-Hawala, E., 2012a. Effects of age and Think-Aloud Protocol on eye-Tracking Data and Usability Measures, Poster Presentation at the Usability Professionals Association, Las Vegas, NV, June 2012.

Romano Bergstrom, J., Olmsted-Hawala, E., 2012b. Effects of age and thinkaloud protocol on eye-tracking data and usability measures, Presentation at the EyeTrackUX, Las Vegas, NV, June 2012.

Romano Bergstrom, J., Olmsted-Hawala, E., Bergstrom, H., (In review). Older adults fail to see the periphery during web site navigation.

Romano, J., Chen, J., Olmsted-Hawala, E., Murphy, E., 2007. A Medium-Fidelity Usability and Eye-Tracking Evaluation of Iteration 2.0 And Iteration 2.5 Of the New American FactFinder Web Site: Capabilities and Functions. Statistical Research Division Study Series Survey Methodology # 2010-07. US Census Bureau. Available at: <http://www.census.gov/srd/www/abstract/ssm2010-07.html>.

Spool, J., Perfetti, C., Brittan, D., Spool, J., Perfetti, C., Brittan, D., 2004. Designing for the Scent of Information. User Interface Engineering. Available at: http://www.uis.edu/webservices/wp-content/uploads/sites/8/2013/02/Designing_for_Scent.pdf.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

Jennifer Romano Bergstrom¹, Sabrina Duda², David Hawkins¹, and Mike McGill³,

¹Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA

²Users' Delight, Berlin, Germany

³Pace University, New York, NY, USA

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προσεχτική μελέτη για το τι συμβαίνει στο μυαλό του χρήστη είναι υψηλής αξίας τόσο για τη αγορά όσο και για τους (UX) ερευνητές βιοματικής χρήσης. Τι σκέφτονται οι χρήστες; Τι νιώθουν; Γιατί το κάνουν αυτό; Σκέφτονται κάτι που δεν βλέπουμε; Ορισμένες μέθοδοι, όπως συνεντεύξεις, έρευνες, και πρωτόκολλα του μοτίβου σκέφτομαι-δυνατά, προσπαθούν να συλλέξουν τις πληροφορίες αυτές απλώς ζητώντας το από το χρήστη, καθώς μέθοδοι παρατήρησης βασίζονται στην προβολή της συμπεριφορά των χρηστών. Αλλά τι γίνεται παρατηρώντας απ'ευθείας τι συμβαίνει στο μυαλό του χρήστη;

Η UX έρευνα συχνά περιορίζεται σε εμφανή παρατηρήσει συμπεριφορά. Μέσα από τη χρήση συνεντεύξεων, ερωτηματολογίων ή πρωτοκόλλων του μοτίβου σκέφτομαι-δυνατά, οι ερευνητές θα πρέπει να βασίζονται στη μνήμη ενός συμμετέχοντα και τις υποκειμενικές κρίσεις ως μέσο για την απόκτηση της επίγνωσης στις εσωτερικές γνωστικές διαδικασίες και συναισθηματικές καταστάσεις. Ένα κοινό εύρημα στο πλαίσιο της γνωστικής νευροεπιστήμης είναι η υποκειμενική

αντίληψη ενός απόμου για τη δική τους συμπεριφορά δεν ανταποκρίνεται πάντα με την υποκείμενη νευρική δραστηριότητα τους (Kretschmar et al., 2013). Με απλά λόγια, οι άνθρωποι δεν ξέρουν πάντα τι συμβαίνει μέσα στο ίδιο τους το κεφάλι.

Το σημείο αυτό μπορεί να απεικονίζεται με την έρευνα για τον εντοπισμό των ματιών κατά την ανάγνωση. Μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης, οι οποίες παρέχουν αντικειμενικές και σε πραγματικό χρόνο ποσοτικές μετρήσεις των κινήσεων των ματιών, αποκαλύπτουν μεγαλύτερες χρονικές καθυλώσεις για την ανάγνωση κειμένου με αντιμεταθετημένα γράμματα σε σύγκριση με την ανάγνωση κανονικού κειμένου (Liversedge & Blythe, 2007). Ωστόσο, οι φράσεις με τα αντιμεταθετημένα γράμματα είναι υποκειμενικά πιο εύκολο για τους χρήστες να τις διαβάσουν, αναφέροντας ότι το κόστος της ανάγνωσης αυτών των κειμένων, όπως προέκυψε από την αντικειμενική ανάλυση των κινήσεων των ματιών, δεν φαίνεται να είναι προσβάσιμη από την συνειδητή κρίση της εμπειρίας των χρηστών. Ομοίως, το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) – βασισμένα στην έρευνα της επεξεργασίας της γλώσσας που έχουν δείξει ότι οι φράσεις που κρίνονται τόσο εύκολο να κατανοηθούν και είναι άκρως αποδεκτές συχνά συνοδεύονται από μεγαλύτερη προσπάθεια επεξεργασίας (π.χ., Demiral et al., 2008).

Έτσι, ενώ έχουμε μάθει ότι η οπτική προσοχή και δέσμευση δεν συνδέονται απαραίτητα με τις αντιλήψεις των εμπειριών, εμείς επίσης αγωνιζόμαστε να βρούμε τις καλύτερες μεθόδους που θα μας επιτρέψουν να καταλάβουμε περισσότερα σχετικά με τις ασυνείδητες επιθυμίες των χρηστών, όπως φαίνονται σε ορισμένα στοιχεία. Νέες βιομετρικές συσκευές για τη μέτρηση φυσιολογικών αντιδράσεων, οι οποίες είναι πρακτικές, σε λογικές τιμές, και είναι κατάλληλες για την έρευνα των UX και της αγοράς, προκάλεσαν ενθουσιασμό. Είμαστε τώρα στο σημείο όπου μπορούμε να μετρήσουμε πραγματικά συναισθήματα και σιωπηρές αντιδράσεις και έτσι επιτέλους, βρισκόμαστε στα αρχικά στάδια όπου μπορούμε να αναζητήσουμε απαντήσεις στο μυαλό του χρήστη.

Έχω χρησιμοποιήσει οφθαλμική ιχνηλάτηση με ηλεκτροεγκεφαλογράφους (EEG), αυτοματισμούς ηλεκτρονικού σχεδιασμού (EDA), και άλλα ψυχοφυσικά μέτρα για μια ποικιλία των ερευνητικών προγραμμάτων που στοχεύουν να κατανοήσουμε την εμπλοκή των χρηστών με: βιντεοπαιχνίδια, συνθέσεις σχεδιασμού, και διάφορες σελίδες αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης (SERPs). Αποφασίσαμε να αντιστοιχίσουμε τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης με τα βιομετρικά δεδομένα για να μάθουμε όχι μόνο πώς οι χρήστες αντιδρούν στο ερέθισμα, αλλά και πού στην οθόνη κοιτούσαν εκείνη τη στιγμή . Εκτός από την αντιστοίχιση των δεδομένων με τα βιομετρικά στοιχεία, εξετάζαμε πάντα τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για να καταλάβουμε εάν οι χρήστες έψαχναν σε διαφημίσεις στο παιχνίδι ή να προσδιορίσουμε τυπικά μοτίβα κατεύθυνσης του βλέμματός τους όταν αλληλεπιδρούν με τις SERPs ή τις συνθέσεις σχεδιασμού.

*Dan Berlin, Mad * Pow, HPIA*

Οι βιομετρικές μετρήσεις μας επιτρέπουν να συλλέγουμε φυσιολογικά δεδομένα με τρόπους που δεν ήταν δυνατόν στο παρελθόν. Ενώ η απόδοση της εργασίας (π.χ. ακρίβεια, αποτελεσματικότητα) μετρά τη συμπεριφορά των χρηστών, η φυσιολογία π.χ., ηλεκτροδερμική δραστηριότητα, αυτοματισμούς ηλεκτρονικού σχεδιασμού (EDA) παρέχει ένα λειτουργικό σήμα της συναισθηματικής ανταπόκρισης. Ενώ ένα πρότυπο βλέμμα των ματιών είναι ένα μέτρο της συμπεριφοράς, ο ηλεκτροεγκεφαλογράφος (EEG) παρέχει ένα μέτρο της δραστηριότητας του εγκεφάλου και προσφέρει διορατικότητα υπογραμμίζοντας τις γνωστικές διαδικασίες καθώς ο χρήστης αλληλεπιδρά με ένα προϊόν.

Σε γενικές γραμμές, οι UX οι ερευνητές μπορούν να εφαρμόσουν τη χρήση βιομετρικών στοιχείων, όταν ενδιαφέρονται για την κατανόηση της συναισθηματικής αντίδραση του χρήστη σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (π.χ., όταν ένα συγκεκριμένο ερέθισμα εισάγεται ή εμφανίζεται) ή για να συλλάβει τη συνολική συναισθηματική αντίδραση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (δηλαδή, κατά τη διάρκεια ολόκληρης της αλληλεπίδρασης με το προϊόν). Σε αυτό το κεφάλαιο, παρέχουμε μια επισκόπηση των φυσιολογικών μεθόδων που εφαρμόζονται πλέον στη UX έρευνα και να μοιραζόμαστε κάποια συγκεκριμένα παραδείγματα των φυσιολογικών μέτρων σε συνδυασμό με την οφθαλμική ιχνηλάτηση που έχουν οδηγήσει στην καλύτερη κατανόηση της βιομετρικής χρήσης.

4.2 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

Οι περισσότερες μέθοδοι UX μπορούν να ταξινομηθούν σύμφωνα με διάφορες διαστάσεις. Ενώ οι στόχοι του έργου υπαγορεύουν σε μεγάλο βαθμό τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν, οι πελάτες και οι ερευνητές συχνά ενδιαφέρονται να μάθουν τι άλλο μπορούν να συλλάβουν το οποίο είναι εντός του προϋπολογισμού. Εδώ έχουμε επικεντρωθεί σε τέσσερις κύριες διαστάσεις που οι UX ερευνητές πρέπει να εξετάζουν κατά την εισαγωγή φυσιολογικών μετρήσεων σε έργα UX:

1. Υποκειμενικό έναντι Αντικειμενικού
2. Πραγματικός Χρόνος έναντι Καθυστερήσης
3. Φυσικό Περιβάλλον έναντι Τεχνητού Εργαστηρίου
4. Επεμβατικός έναντι μη επεμβατικός

4.2.1 Υποκειμενικό έναντι Αντικειμενικού

Οι τυπικές μέθοδοι έρευνας UX περιλαμβάνουν να ζητηθεί από τους χρήστες να αξιολογήσουν την εμπειρία τους. Για παράδειγμα, οι συμμετέχοντες στη μελέτη UX συχνά καλούνται να αξιολογήσουν την συνολική ικανοποίησή τους ή την αντιληπτή δυσκολία στην ολοκλήρωση των καθηκόντων χρησιμοποιώντας μια κλίμακα Likert (π.χ. κλίμακα από 1-5, όπου 1 = καθόλου δύσκολο και 5 = εξαιρετικά δύσκολο). Οι μετρήσεις αυτές είναι καθαρά υποκειμενικές, και ενώ είναι εύκολο να συλλεχθούν, είναι επιρρεπείς σε προκατάληψη. Επειδή η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας είναι πεπερασμένη, οι συμμετέχοντες μπορεί να μην θυμούνται εντελώς τις πρόσφατες αλληλεπιδράσεις τους με ένα προϊόν. Μπορεί εν αγνοία τους να βασίζονται τις αποφάσεις τους σε ελλιπή υποσύνολο των αναμνήσεων (Wiswede et al., 2007). Επιπλέον, οι συμμετέχοντες μπορεί να μην αισθάνονται άνετα λέγοντας στον ερευνητή αυτό που πραγματικά σκέφτονται και αισθάνονται, ίσως αυτό που αισθάνονται είναι κοινωνικά ακατάλληλο, ή όπως συχνά συμβαίνει με τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, μπορεί να αισθάνονται ότι, παρά τη διεπιφάνεια, ότι αυτοί είναι το πρόβλημα, και έτσι θα βαθμολογήσουν την ικανοποίησή τους για υψηλή ακόμα και όταν δεν μπορούν να ολοκληρώσουν τις εργασίες τους.

Η απόδοση των μετρήσεων αντικειμενικότητας δεν βασίζεται στην εκτίμηση του χρήστη. Αντίθετα, οι UX ερευνητές μπορούν να καταγράψουν και να μετρούν το χρόνο στην εργασία, τον αριθμό των βημάτων για την ολοκλήρωση των εργασιών και να ληφθούν τα μέτρα, τα λάθη, και τα ποσοστά ολοκλήρωσης.

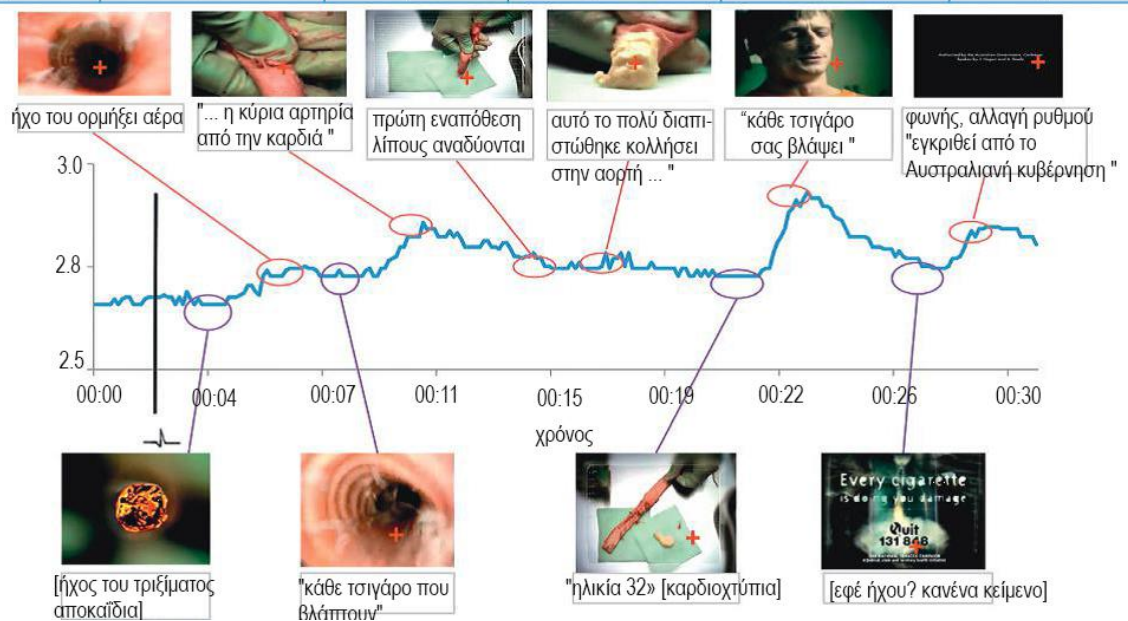
Οι μετρήσεις φυσιολογικών αντιδράσεων επιτρέπει στους ερευνητές να συλλέξουν περαιτέρω αντικειμενικά μέτρα της απόδοσης. Για παράδειγμα, αντί να ρωτήσουν τους συμμετέχοντες, αν τα καθήκοντα ήταν δύσκολα ή αν έμειναν έκπληκτοι όταν ένα ερέθισμα εμφανίστηκε στην οθόνη, μπορούμε να μετρήσουμε την αγωγιμότητα του δέρματος τους (επίσης γνωστή ως γαλβανική αντίδραση του δέρματος, αλλά περισσότερο για αυτό αργότερα) σε όλη τη διάρκεια ή σε διάφορες χρονικές στιγμές (π.χ. έπειτα από την εισαγωγή ενός ερεθίσματος). Η αγωγιμότητα του δέρματος μπορεί να μετρηθεί εύκολα με ηλεκτρόδια μη-επεμβατικά που τοποθετούνται στις άκρες των δαχτύλων, τον καρπό ή την παλάμη.

Το Σχήμα 52 εμφανίζει την υποκειμενική εκτίμηση των συναισθημάτων και των αντικειμενικών δεδομένων της αγωγιμότητας του δέρματος, σε συνδυασμό με την οφθαλμική ιχνηλάτηση (κόκκινοι σταυροί στις εικόνες), ενώ ένας συμμετέχων παρατηρούσε μια πολύ γραφική διαφήμιση κατά του καπνού. Η συμμετέχων είχε μικρή μεταβλητότητα κατά την αξιολόγηση υποκειμενικά της εμπειρίας της, και οι χαμηλές Βαθμολογίες (1 και 2) υποδηλώνουν ότι η συμμετέχων δεν επηρεάζεται από τη διαφήμιση. Ωστόσο, τα αντικειμενικά στοιχεία της αγωγιμότητας του δέρματος σε συνδυασμό με τα δεδομένα

οφθαλμικής ιχνηλάτησης παρουσιάζουν μια διαφορετική ιστορία, που βίωσε συναισθηματική διέγερση όταν είδε ορισμένα τμήματα της διαφήμισης.

Παρά το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες μπορούν υποκειμενικά να βαθμολογήσουν ότι δεν αισθάνονται ψυχαγωγημένοι, θυμωμένοι, αηδιασμένοι, ή ότι ενδιαφέρονται, τα δεδομένα φυσιολογικών αντιδράσεων μπορεί να αποκαλύψουν ότι σε διάφορα σημεία κατά τη διάρκεια της προβολής διαφημίσεων, σιωπηρές συναισθηματικές αντιδράσεις λαμβάνουν χώρα. Από υποκειμενικές αξιολογήσεις και συνεντεύξεις, μπορούμε να μάθουμε ότι τα τμήματα της διαφήμισης που προκαλούν τη μεγαλύτερη διέγερση είναι, για παράδειγμα, τα τμήματα τα οποία οι συμμετέχοντες βρίσκουν να είναι τα πιο αηδιαστικά. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα δεδομένα διέγερσης από μόνα τους δεν μπορούν να μας πουν την κατεύθυνση της διέγερσης; Για παράδειγμα, αν η συναισθηματική διέγερση σήμαινε ότι στον χρήστη άρεσε ή όχι αυτό που κοιτούσε. Έτσι, συνδυάζοντας τις υποκειμενικές εκτιμήσεις και τις φυσιολογικές μετρήσεις, θα μας επιτρέψουν να παρουσιάσουμε μια πιο πλήρη και ακριβή ιστορία που στηρίζεται σε ένα μέτρο και μόνο.

	Διασκεδάσει, διασκεδάση-αγαπώντας, ή ανόητο	Θυμωμένος, ερεθισμέ-νο, ή ενοχλημένος	Αηδία, αποστροφή, ή αποστροφή	Ένοχος, μετανοημένος, ή αξιόμισπος	Εμπνευσμένη, ανυψώ-θηκε, ή αυξημένα
P1	1	1	2	1	1
	Οι ενδιαφερόμενοι, ειδοποι-ηση, ή περιέργος	Χαρούμενη, ευτυχής, ή ευτυχισμένος	Αηδιασμένος, αποκαρδιωμέ-νος, ή δυστυχισμένος	Φοβάται, φοβισμένοι, ή φοβισμένος	Συλλυπητήρια, ανησυχία, ή συμπόνια
P1	1	1	1	1	1



ΣΧΗΜΑ 52 Υποκειμενικά στοιχεία της κλίμακας Likert και αντικειμενικά στοιχεία EDA κατά τη διάρκεια της προβολής μιας πολύ γραφικής διαφήμισης κατά του καπνού

4.2.2 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο για τους UX ερευνητές είναι να εξετάσουν αν χρειάζονται δεδομένα σε πραγματικό χρόνο ή σε περίπτωση λήψης δεδομένων κατά την ολοκλήρωση μιας εργασίας ή συνεδρίασης είναι αποδεκτή. Συχνά βασιζόμαστε στην μέθοδο του μοτίβου σκέφτομαι-δυνατά για να κατανοήσουμε τις σκέψεις των συμμετεχόντων που εργάζονται σε μια εργασία (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη μέθοδο σκέφτομαι -δυνατά, βλέπε Κεφάλαιο 3). Ωστόσο, οι UX ερευνητές μερικές φορές να επιλέγουν να μην χρησιμοποιούν τη μέθοδο σκέφτομαι-δυνατά γιατί μπορεί να αλληλεπιδράσει με άλλες μετρήσεις, όπως την οφθαλμική ιχνηλάτηση. (Kim et al., 2007; Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012), η ακρίβεια (Van Den Haak et al, 2003;. Olmsted-Hawala & Romano Bergstrom, 2012; Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012), και του χρόνου στην εργασία (Capra, 2002; Van Den Haak et al, 2003;. Olmsted-Hawala & Romano Bergstrom, 2012).

Χρησιμοποιώντας τις μετρήσεις φυσιολογικών αντιδράσεων, οι UX ερευνητές μπορούν να λάβουν ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, χωρίς να διακόπτουν τη συλλογή δεδομένων. Για παράδειγμα, ενσωματώνοντας μια μη επεμβατική συσκευή, όπως μια συσκευή εντοπισμού EDA (φαίνεται στο [Σχήμα 53](#)) ή λογισμικό αναγνώρισης προσώπου, επιτρέπει στους ερευνητές να δουν τις διακυμάνσεις στην προσοχή και συγκίνηση ενώ οι χρήστες αλληλεπιδρούν με ένα προϊόν. Με αυτές τις μη επεμβατικές συσκευές καταγραφής, οι ερευνητές μπορούν στη συνέχεια, να παρακολουθήσουν , όταν η εργασία ή μια συνεδρία είναι πλήρης να ρωτήσουν τι σκέφτονται οι άνθρωποι σε διάφορες χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια της συνεδρίας (παρόλο που τα μέτρα αυτά, όπως προαναφέρθηκε, είναι επιρρεπείς σε λάθη λόγω της εμπιστοσύνης κατά την αναδρομική μνήμη).



ΣΧΗΜΑ 53 Ο συμμετέχων φοράει μια μη επεμβατική συσκευή EDA στον αριστερό καρπό του, ενώ συμμετέχει σε μια μελέτη ευχρηστίας

4.2.3 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Στην αρχή του Διαδικτύου, πολλές συσκευές (π.χ., ηλεκτρονικοί υπολογιστές και τηλέφωνα) ήταν αρκετά παρόμοια. Η πρόσκληση στους χρήστες να συμμετάσχουν σε μια μελέτη που βασίζεται στο εργαστήριο ήταν, επομένως, δικαιολογημένη. Σήμερα, πολλές συσκευές υπάρχουν σε διαφορετικό μέγεθος αλληλεπίδρασης των τεχνικών, και οι άνθρωποι τα χρησιμοποιούν σε διαφορετικές καταστάσεις. Καθώς το πλαίσιο της χρήσης (π.χ., στο μετρό, στάση λεωφορείου, καφετέρια, καναπέ) μπορεί να επηρεάσει τη βιωματική χρήση, και να είναι σημαντικό να μελετηθούν οι χρήστες σε πραγματικό πλαίσιο, με τη δική τους συσκευή. Ενώ όλο και μεγαλύτερη έρευνα βιωματικής χρήσης έχει διεξαχθεί σε εργαστήρια, η έρευνα σήμερα περιλαμβάνει όλο παρατηρήσεις των χρηστών στο φυσικό περιβάλλον, όπως στο σπίτι τους, στο χώρο εργασίας, ή σε άλλους δημόσιους χώρους. Οι σύγχρονοι φορητοί οφθαλμικοί ιχνηλάτες επιτρέπουν στους ερευνητές να διεξάγουν έρευνες εκτός του εργαστηρίου (βλέπε Κεφάλαιο 10 για παραδείγματα φορητών ιχνηλατών των ματιών, οι οποίοι χρησιμοποιούνται συχνά στην κινητή έρευνα UX). Αυτό είναι σημαντικό καθώς οι

ερευνητές βιοματικής χρήσης, μπορεί να μην είναι σε θέση να ανιχνεύσει τα καθημερινά προβλήματα και τις φυσικές ανάγκες των χρηστών στο εργαστήριο.

Γνωρίζοντας το πότε να δοκιμαστεί στο εργαστήριο ή στο φυσικό περιβάλλον του χρήστη εξαρτάται από το έργο και τις ανάγκες του πελάτη. Εάν ο πελάτης σας θέλει να ξέρει πώς οι πελάτες εστιατορίων παρατηρούν τις κοινωνικές διαφημίσεις στα μέσα ενημέρωσης, οι δοκιμές στο εργαστήριο μπορεί να στερούνται το ρεαλισμό και τη γενίκευση που ο πελάτης-υπολογισμός επιθυμεί. Ωστόσο, αν ο πελάτης ενδιαφέρεται για το χρόνο ολοκλήρωσης έργου και τα ποσοστά σφάλματος για μια διασύνδεση του ηλεκτρονικού εμπορίου, μπορεί να δικαιολογηθεί για τη δημιουργία ενός πειραματικού πρωτοκόλλου στο εργαστήριο.

Κατά την εργασία στο εργαστήριο, είναι σημαντικό να δημιουργήσουμε μια κατάσταση δοκιμής, όσο πιο φυσική και ρεαλιστική είναι δυνατόν, προκειμένου να δοθούν έγκυρα αποτελέσματα από τη UX έρευνα. Μερικές σύγχρονες συσκευές μέτρησης φυσιολογικών αντιδράσεων (όπως μια EDA συσκευή που τοποθετείται στο καρπό) μπορεί να ληφθεί έξω από το εργαστήριο; Έτσι, πολλοί εξακολουθούν να περιορίζονται σε χρήση στο εργαστήριο. Ενώ οι UX ερευνητές μπορεί να χάσουν το πλούσιο φυσικό περιβάλλον στο οποίο οι συσκευές που χρησιμοποιούνται συνήθως, η βασισμένη στο εργαστήριο έρευνα δίνει στους ερευνητές πειραματικό έλεγχο. Για παράδειγμα, στο εργαστήριο, οι ερευνητές δεν χρειάζεται να ανησυχούν για εξωτερικά γεγονότα που μπορούν να διαταράξουν το έργο και τα δεδομένα. Ρυπογόνοι παράγοντες, όπως οι ήχοι ή άλλα άτομα στο περιβάλλον, μπορεί να διαταράξουν μια μελέτη και να προσθέσουν αδικαιολόγητη μεταβλητότητα στα δεδομένα.

Οι ερευνητές πρέπει να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση τις ανάγκες των πελατών τους και σχετικά με τα ερωτήματα που είχαν τεθεί με την μελέτη για να καθορίσουν τι είναι πιο σημαντικό: ο πειραματικός έλεγχος ή οι περισπασμοί που εντοπίζονται με τις αλληλεπιδράσεις σε ένα φυσικό περιβάλλον.

4.2.4 ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ

Μία σημαντική παράμετρος κατά την ενσωμάτωση βιομετρικών στοιχείων στη UX έρευνα είναι η εισβολή της μεθόδου. Ενώ το πανεπιστήμιο και τα ιατρικά εργαστήρια μπορεί να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν περισσότερο επεμβατικές τεχνικές που απαιτούν από τους συμμετέχοντες να ξαπλώσουν σε σαρωτές (π.χ., λειτουργική μαγνητική τομογραφία, fMRI), σε ραδιενεργά ισότοπα με την μορφή ενέσεων στην κυκλοφορία του αίματος (π.χ.,

τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων, PET), ή εγγραφή μαγνητικών πεδίων που παράγονται από την ηλεκτρική δραστηριότητα στον εγκέφαλο (μαγνητοεγκεφαλογραφία, MEG; όπως φαίνεται στο Σχήμα 54), η τυπική UX έρευνα δεν έχει τέτοιες πολυτέλειες. Οι τεχνικές αυτές είναι σημαντικές από την άποψη του εντοπισμού δραστηριότητας του εγκεφάλου (χωρική ανάλυση) και τον ακριβή προσδιορισμό όταν κάτι συμβαίνει (χρονική ανάλυση); Ωστόσο, τα μέτρα αυτά συχνά δεν είναι εφικτά για το μέσο όρο των έργων UX (Σχήμα 4.7).



ΣΧΗΜΑ 54 Συμμετέχοντας σε έρευνα MEG

Ευτυχώς, οι UX ερευνητές έχουν τα εργαλεία για την κατανόηση της δραστηριότητας του εγκεφάλου που είναι πολύ λιγότερο επεμβατική από PET ή FMRI. Ενώ ο EEG δεν μπορεί να έχει τη βέλτιστη χωρική ανάλυση, η χρονική ακρίβεια (δηλαδή, γνωρίζοντας πότε η δραστηριότητα λαμβάνει χώρα σε χρόνο) είναι εξαιρετική και καλύτερη από όλες τις άλλες υπάρχουσες τεχνικές νευροαπεικόνισης. Αυτό επιτρέπει την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της δραστηριότητας του εγκεφάλου, ενώ ο συμμετέχων αλληλεπιδρά με ένα προϊόν. Το πιο σημαντικό, για τους UX ερευνητές, ο EEG και οι άλλες σύγχρονες φυσιολογικές συσκευές μέτρησης είναι μη επεμβατικές, δεν απαιτούν ένα διεξοδικό εργαστήριο, είναι

λιγότερο ακριβές, και έτσι είναι πιο πρακτικές. Θα συζητήσουμε κάποια από αυτές τις συσκευές αργότερα σε αυτό το κεφάλαιο.

4.3 ΠΡΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΒΙΟΜΕΤΡΙΚΩΝ

Δύο σημαντικοί παράγοντες που δεν μπορεί να αγνοηθούν κατά την εξέταση ενσωμάτωσης βιομετρικών στοιχείων στη μελέτη σας περιλαμβάνουν: (1) το διαθέσιμο προϋπολογισμός για το έργο και (2) το διαθέσιμο χρόνο. Αγοράζοντας μια νέα συσκευή EEG, επενδύοντας στην εκμάθηση μιας νέας μεθόδου, και ο χειρισμός πιο μακροσκελών και πιο σύνθετων αναλύσεων δεδομένων, που μπορούν να απαιτούν τη βοήθεια περισσότερων ερευνητών, όλα χρειάζονται προσεκτική εξέταση. Η προσπάθεια αυτή δικαιολογείται από τα αποτελέσματα; Ποια αποτελέσματα χρειάζονται, και πόση λεπτομέρεια είναι σημαντική; Είναι μια απλή παρατήρηση του χρήστη στο μοτίβο σκέφτομαι-δυνατά επαρκή για την βελτιστοποίηση ενός δικτυακού τόπου ή είναι απαραίτητη πριν από την πραγματοποίηση μιας πολύ σημαντικής απόφασης στο σχεδιασμό των λεπτομερειών συναισθηματικής ανατροφοδότησης; Είναι πιθανό ότι οι νέες συσκευές θα γίνουν πιο προσιτές στο εγγύς μέλλον και ότι η διαδικασία αξιολόγησης των δεδομένων θα γίνεται ολοένα και πιο εύκολη και αβίαστη, η ίδια τάση που έχει ήδη συμβεί με τις τεχνικές οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Αλλά όπως και με την οφθαλμική ιχνηλάτηση, οι στόχοι της μελέτης θα πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά πριν αποφασιστεί ότι η ενσωμάτωση βιομετρικών στοιχείων είναι απαραίτητη.

4.4 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ΣΤΗ UX

Μόλις έχετε αποφασίσει ότι τα βιομετρικά στοιχεία είναι στην πραγματικότητα απαραίτητα, είναι σημαντικό να εξετάσετε προσεκτικά τις διαθέσιμες επιλογές. Κάθε μέθοδος παρέχει διαφορετικά δεδομένα, έτσι ώστε ανάλογα με τις πληροφορίες που αναζητάτε, μπορείτε να επιλέξετε να χρησιμοποιήσετε ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω (Σχήμα 4.8).

4.5 ΔΙΑΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΚΟΡΗΣ

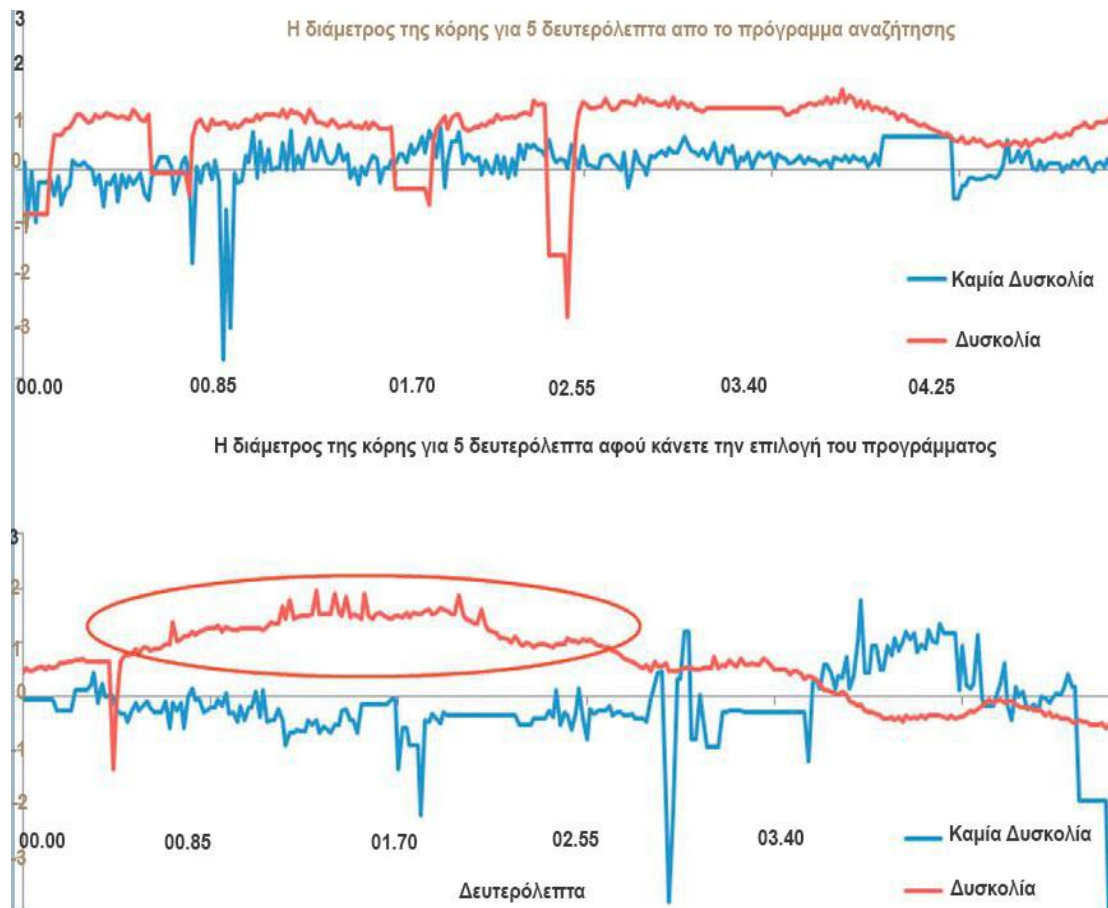
Η κορημετρία, η μέτρηση των αλλαγών στη διάμετρο της κόρης, είναι μια σχετικά παλαιότερη μέθοδος για την συναγωγή διαφορετικών τύπων δραστηριότητας στον εγκέφαλο. Η διαστολή της κόρης είναι ένα αυτόνομο συμπαθητικό νευρικό σύστημα απόκρισης που μπορεί να παρέχει δείκτες της προσοχής, ενδιαφέροντος, ή συναισθημάτων και συσχετίζεται με το διανοητικό φόρτο εργασίας και της διέγερσης (Iqbal et al, 2004;. Tullis &

Albert, 2008). Έτσι, είναι προφανές ότι η συμπερίληψη των δεδομένων της διαστολής της κόρης με πιο χαρακτηριστικά δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να προσφέρει μεγάλη διορατικότητα βιοματικής χρήσης.

Οι περισσότεροι ιχνηλάτες ματιών συλλέγουν δεδομένα διαστολής της κόρης, αλλά το λογισμικό μπορεί να είναι δύσκολο να συλλάβει πραγματικά αυτά τα δεδομένα. Εάν είστε πρόθυμος για την αγορά για ενός οφθαλμικού ιχνηλάτη, και τα δεδομένα διαστολής της κόρης είναι σημαντικά για εσάς, να είστε βέβαιοι να ζητήσετε από τις εταιρείες οφθαλμικών ιχνηλατών τον τρόπο απόκτησης των δεδομένων διαστολής της κόρης.

4.5.1 Πώς η διαστολή κόρης μετρά το συναίσθημα;

Οι κόρες ανταποκρίνονται σε κάτι περισσότερο από το φως, και η συλλογή αυτών των αντικειμενικών δεδομένων μπορεί να είναι μια χρήσιμη εναλλακτική λύση ή προσθήκη στα υποκειμενικά μέτρα. Μερικές γνωστικές και συναισθηματικές εκδηλώσεις λαμβάνουν χώρα εκτός του συνειδητού ελέγχου μας και μπορεί να προκαλέσουν τις κόρες των οφθαλμών να συστέλλονται και να διαστέλλονται. Οι UX ερευνητές μπορούν να καταγράψουν τα δεδομένα από αυτά τα γεγονότα για να ανιχνεύσουν το φόβο, το άγχος, τη πνευματική κόπωση, ή τη δυσκολία στην εργασία (Ahern & Beatty, 1979). Επιπλέον, επειδή είναι σχεδόν αδύνατο να συγκαλύψουν τις έμμεσες γνωστικές απαντήσεις, προκαταλήψεις όπως η κοινωνική ανάγκη να είσαι επιθυμητός εμποδίζει τα άτομα να μιλούν με ακρίβεια στους ερευνητές για την εμπειρία τους προκαλούν μικρή ανησυχία κατά τη διάρκεια της ανάλυσης.

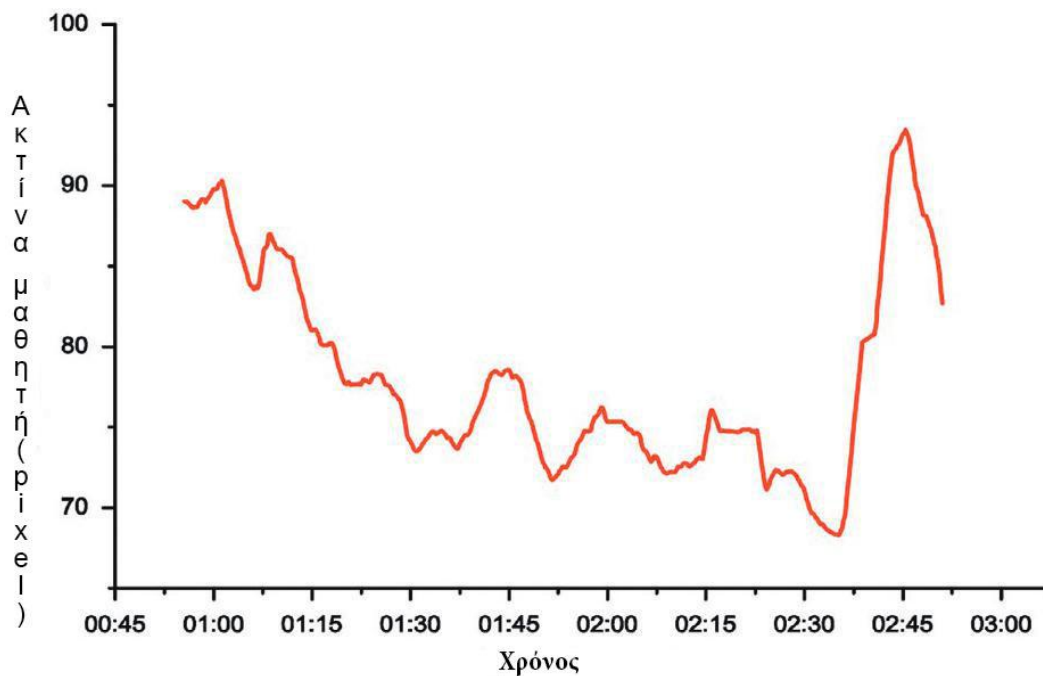


ΣΧΗΜΑ 55 Δεδομένα της διαστολής της κόρης από δύο συμμετέχοντες που αλληλεπίδρασαν με ένα ηλεκτρονικό εργαλείο-σημειωματάριο οθόνης βασισμένο στον ιστοχώρο

Ένας είχε δυσκολία πρόσβασης στη λειτουργία αναζήτησης (κόκκινο χρώμα), και ο άλλος δεν είχε καμία δυσκολία (μπλε). Δυσκολία στη χρήση του εργαλείου αποδεικνύεται από μεγαλύτερη διαστολή της κόρης.

Όπως φαίνεται στο [Σχήμα 55](#), η διαστολή της κόρης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της δυσκολίας στην εργασία. Οι συμμετέχοντες αλληλεπίδρασαν με ένα ηλεκτρονικό εργαλείο-σημειωματάριο βασισμένο στον ιστοχώρο: ένας είχε δυσκολία πρόσβασης στη λειτουργία αναζήτησης (κόκκινο χρώμα), και ο άλλος δεν είχε καμία δυσκολία (μπλε). Ο συμμετέχων ο οποίος είχε δυσκολία είχε μεγαλύτερη διαστολή της κόρης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αναζήτησης προγραμμάτων σε ορισμένα τμήματα (κορυφή). Μόλις επέλεξαν ένα πρόγραμμα, επέλεξαν την ώρα που είδαν το πρόγραμμα. Ο συμμετέχων ο οποίος είχε δυσκολία έμεινε έκπληκτος, καθώς επιλέγοντας το χρόνο του προγράμματος, όλα τα δεδομένα εισόδου χάθηκαν. Αυτό φαίνεται από την διαστολή της κόρης (σε κόκκινο κύκλο, κάτω).

Σε μια πρόσφατη μελέτη, ο Jósza (2010) χρησιμοποίησε τη κορημετρία σε μια μελέτη χρηστικότητας ιστοσελίδας. Εργασίες έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε η διανοητική προσπάθεια αυξήθηκε από το έργο. Βρήκε ότι η διάμετρος της κόρης δεν αλλάζει με αυξημένη διανοητική προσπάθεια ή με την αποτυχία έργου, όπως ήταν αναμενόμενο. Ωστόσο, ο Jósza διαπίστωσε ότι με την επιτυχία του έργου, συνέβη συστολή της κόρης (δεξιά πλευρά του Σχήματος 56). Αυτή η συστολή συνέβη όταν ο συμμετέχων έδωσε τη σωστή λύση, τελείωσε το έργο, ή είχε μια νέα ιδέα για το πώς να λύσει το έργο. Αυτός το τεκμηρίωσε ως σημάδι ανακούφισης. Ως εκ τούτου, ένας φυσιολογικός δείκτης ανακούφισης μπορεί να ανιχνευθεί μέσω αλλαγής μεγέθους της κόρης.



ΣΧΗΜΑ 56 Όταν ο συμμετέχων σκέφτηκε μια λύση στο πρόβλημα (σε 2 λεπτά, 35 δευτερόλεπτα), το μέγεθος της κόρης αυξήθηκε.

Έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι η αύξηση του βλεφαρισμού σχετίζεται με αρνητικά συναισθήματα και αντίθετα, μειώνεται με ευχάριστες ψυχολογικές καταστάσεις.

Andreassi (2000).

Η διαστολή της κόρης έχει χρησιμοποιηθεί για να αξιολογήσει μια σειρά από γνωστικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένων της κούρασης, τις φυλετικές προκαταλήψεις, και την κατάθλιψη; Ωστόσο, είναι αδύνατο να αναφέρει ποιες αλλαγές στο μέγεθος της κόρης σημαίνουν χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το πλαίσιο στο οποίο αυτές οι αλλαγές συμβαίνουν (Powell & Schirillo, 2011). Ο Jagdish Sheth, καθηγητής μάρκετινγκ στο πανεπιστήμιο Emory, εξηγεί: « Δεν υπάρχει επιστημονικός τρόπος για να διαπιστωθεί κατά πόσον [η διαστολή της κόρης] μετρά το ενδιαφέρον ή το άγχος» (Fong, 2012). Ως εκ τούτου, η προσοχή πρέπει να επικεντρώνεται στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων των δεδομένων διαστολής της κόρης.

Όπως και με άλλες ερευνητικές μεθόδους UX, είναι σημαντικό να συνδυάσουμε τις μετρήσεις με τη διαστολή της κόρης. Θα ήταν κακή πρακτική να χρησιμοποιούμε μόνο τη διαστολή της κόρης για να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με τις γνωστικές διαδικασίες και τη βιοματική χρήση, καθώς η ιστορία είναι ατελής. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη την ευκολία με την οποία μπορούμε να συλλέξουμε αυτά τα δεδομένα, οι UX οι ερευνητές θα πρέπει να εξετάσουν τη δυνατότητα.

4.6 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

Μη-λεκτικές χειρονομίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της επικοινωνίας και μπορεί να προσφέρουν κρίσιμη διορατικότητα της εμπειρίας του ατόμου κατά την αλληλεπίδραση με τις ιστοσελίδες και τα άλλα προϊόντα. Συναίσθημα έχει αναγνωριστεί από την έκφραση του προσώπου σε όλους τους ανθρώπους, ανεξάρτητα από το πολιτιστικό υπόβαθρο: ευτυχία, έκπληξη, φόβος, θυμός, περιφρόνηση, αηδία και θλίψη (συν ή μείον δύο; Ekman και Friesen, 1976).

Οι χειρονομίες του προσώπου αποτελούν την κύρια ένδειξη συναισθήματος (Hackney, 1974), και σε αντίθεση με μετρήσεις υποκειμενικών ερωτηματολογίων, οι εκφράσεις του προσώπου είναι πιο δύσκολο να ελεγχθούν. Τα δεδομένα συναισθήματος στο πρόσωπο μπορούν να πουν στους UX ερευνητές αρκετά για την εμπειρία του χρήστη πάνω και πέρα από ό, τι οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα ή / και είναι πρόθυμοι να μας πουν.

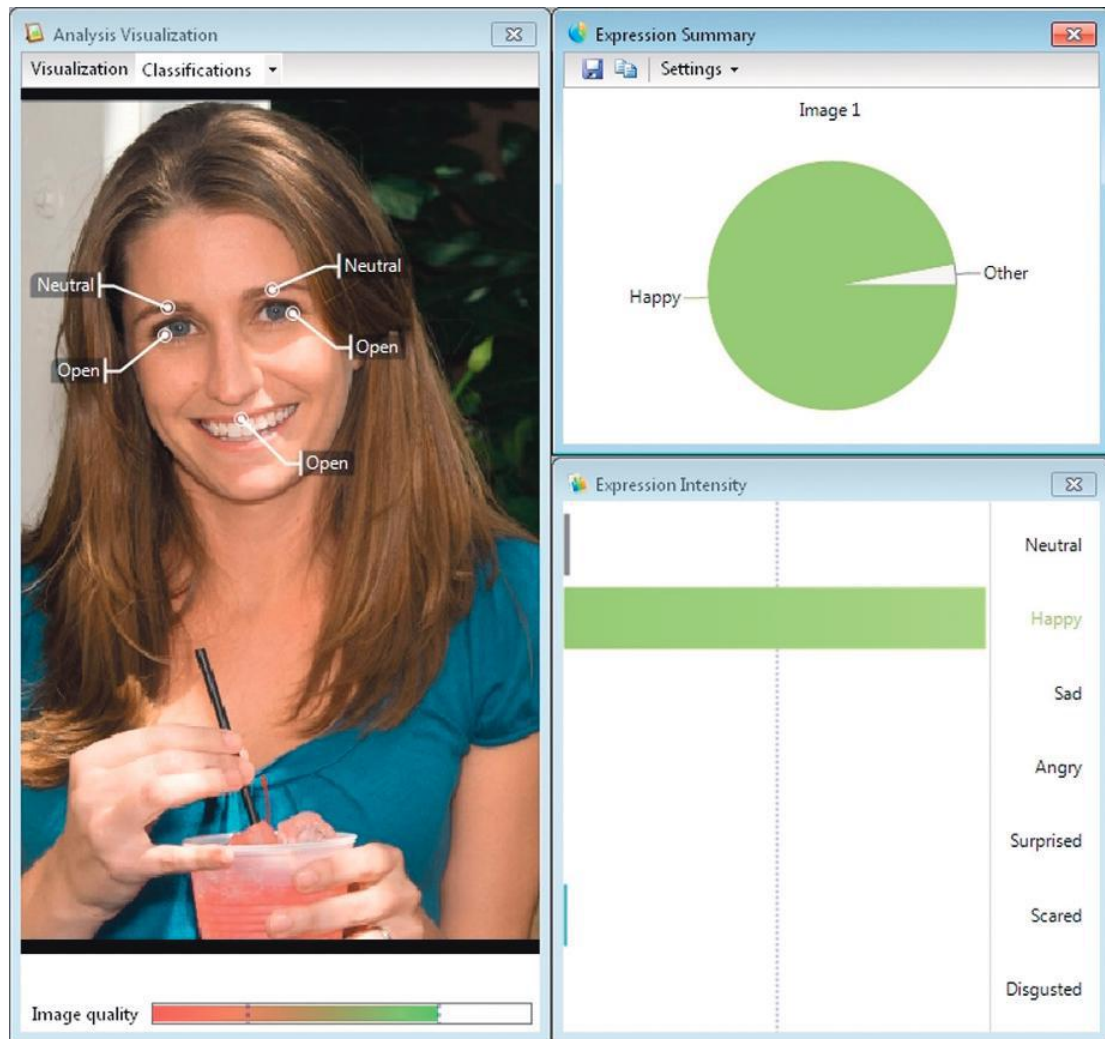
Ο καθένας ξέρει ότι η θλίψη περιλαμβάνει μια ζοφερή έκφραση και δείχνει πρόσχαρο ύφος. Υπάρχουν χαρακτηριστικές εκφράσεις του προσώπου που παρατηρούνται για να συνοδεύσουν το θυμό, το φόβο, την ερωτική διέγερση, και όλα τα άλλα πάθη.

J. Russell, 1994, αναφέροντας τον Αριστοτέλη: nd / 1913, 805,808 σελ.).

4.7 ΠΩΣ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕΤΡΑ ΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ;

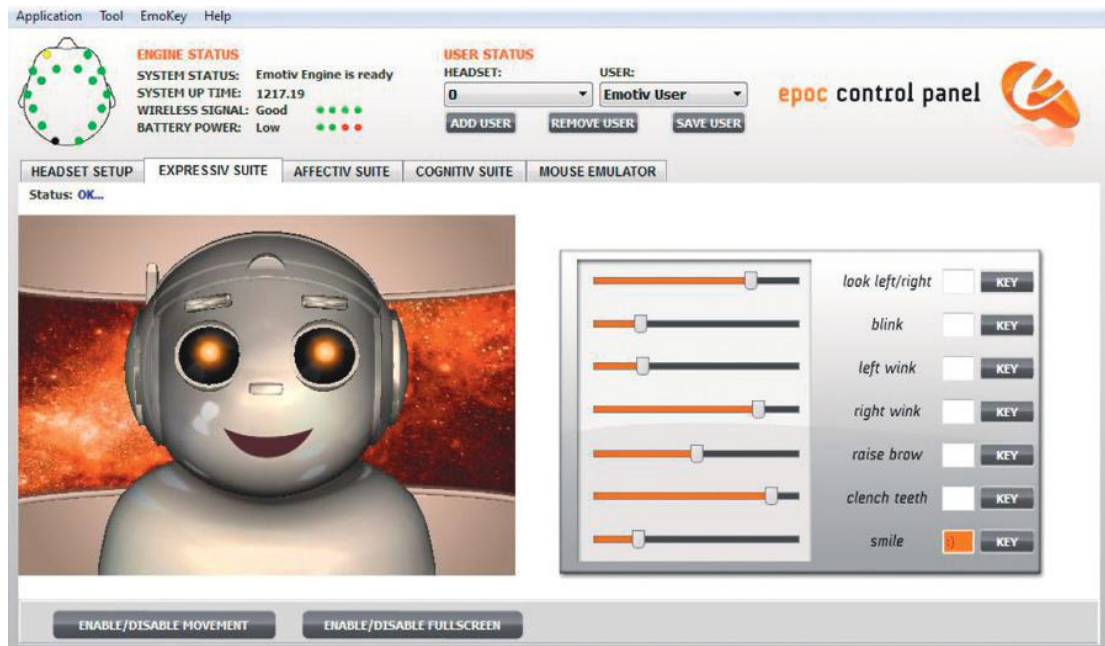
Ο Terzis et al. (2010) ερεύνησε σε πραγματικό χρόνο και συνεχή παρακολούθηση τις εκφράσεις του προσώπου. Έχουν διακρίνει το χαρούμενο, το θυμωμένο, το λυπημένο, τον έκπληκτο, το φοβισμένο, την αηδία, και τον ουδέτερο και κατέληξαν σε συνολική ακρίβεια 87%. Δύο ερευνητές κατέγραψαν τα αποτελέσματα συναισθημάτων στο πρόσωπο, και τη δική τους εκτίμηση των συναισθημάτων των μαθητών, και τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν. Υπήρξε μεγάλος βαθμός ομοφωνίας για τα ουδέτερα, χαρούμενα, φοβισμένα, έκπληκτα, και λυπημένα συναισθήματα. Ωστόσο, η συμφωνία ήταν χαμηλότερη για αηδία και θυμωμένα συναισθήματα. Παρ' όλα αυτά, υπήρξε υψηλό σύνολο συμφωνίας μεταξύ των συναισθημάτων που μετρήθηκαν.

Χρησιμοποίησαν FaceReader από το Noldus Information Technology, ένα πρόγραμμα για την ανάλυση του προσώπου (Loijens & Krips, 2013). Το πρόγραμμα ανιχνεύει την παρουσία ενός προσώπου, και, στη συνέχεια, το πρόσωπο μοντελοποιείται χρησιμοποιώντας έναν αλγόριθμο που βασίζεται σε μια βάση δεδομένων των εικόνων που περιγράφουν πάνω από 500 βασικά σημεία στο πρόσωπο. Το λογισμικό ανιχνεύει επίσης τη θέση των πτυχών του προσώπου, όπως τα μάτια, το στόμα ανοιχτό ή κλειστό, και τα φρύδια ανυψωμένα ή χαμηλωμένα. Καθώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τα προϊόντα και είναι, για παράδειγμα, απογοητευμένοι, ψυχαγωγημένοι, ή έκπληκτοι, το λογισμικό αναγνώρισης του προσώπου κωδικοποιεί τη έκφραση (Σχήμα 57 και 58). Η μέθοδος αυτή μπορεί να είναι εξαιρετικά πολύτιμη κατά την εργασία με τα προϊόντα που οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να συζητήσουν άνετα-το λογισμικό αναγνώρισης προσώπου μπορεί να πει στους ερευνητές τι συναισθήματα οι χρήστες βιώνουν.



ΣΧΗΜΑ 57 Το λογισμικό αναγνώρισης του προσώπου εμφανίζει την πιθανότητα των συμμετέχων να εκφράζει συγκεκριμένα συναισθήματα. Πηγή: Noldus Information Technology.

Αλλά η καταγραφή των συναισθημάτων του προσώπου στη UX έρευνα έχει επίσης περιορισμούς. Τα συναισθήματα μπορούν να λαμβάνουν χώρα χωρίς τις εκφράσεις του προσώπου και οι εκφράσεις του προσώπου χωρίς συναισθήματα (Russell, 1995). Επιπλέον, οι άνθρωποι μπορούν να βιώσουν συναισθήματα με διαφορετικό τρόπο, και ως εκ τούτου, το λογισμικό δεν μπορεί να διαβάσει με ακρίβεια τα συναισθήματα των ανθρώπων. Έτσι φαίνεται ότι, η αναγνώριση συναισθημάτων στο πρόσωπο έχει μεγάλες δυνατότητες για τη μέτρηση της εμπειρίας του χρήστη, δεν έχουμε φτάσει αρκετά εκεί ακόμα. Όπως με τις περισσότερες μεθόδους, το λογισμικό αναγνώρισης προσώπου δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απομόνωση-θα πρέπει να συνδυάζεται με άλλες μεθόδους που μαζί εξηγούν την πλήρη εμπειρία του χρήστη.



ΣΧΗΜΑ 58 Αυτή η σουίτα καταγράφει και μιμείται τις εκφράσεις του προσώπου σε πραγματικό χρόνο. Περιλαμβάνει βλεφαρισμό, χαμόγελο, σφίξιμο των δοντιών, και γέλιο. Πηγή: Emotive.

4.8 Η ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Η αγωγιμότητα του δέρματος, (γνωστή και ως EDA ή γαλβανική αντίδραση του δέρματος, GSR) χρησιμοποιείται συχνά ως ψυχοφυσιολογική μέθοδο, επειδή είναι εύκολη στη χρήση και σε μεγάλο βαθμό μη παρεμβατική για τον συμμετέχοντα. Η EDA και η GSR εκτιμούν μεγάλο βαθμό τη δραστηριότητα της "αντίδρασης μάχης ή φυγής", η οποία ελέγχεται από το συμπαθητικό νευρικό σύστημα. Η αντίδραση μάχης ή φυγής ενεργοποιείται σε απόκριση συναισθηματικά φορτισμένων ερεθισμάτων. Ο βαθμός στον οποίο αυτή η απόκριση ενεργοποιείται μπορεί να μετρηθεί από την έκκριση του ιδρώτα; περισσότερος ιδρώτα απελευθερώνεται κατά τη διάρκεια μιας έντονης συναισθηματική αντίδρασης σε σύγκριση με ενός αδύναμου συναισθήματος. Τα χέρια έχουν υψηλή πυκνότητα ιδρωτοποιών αδένων που είναι ευαίσθητα στις αλλαγές σε εξωτερικά ερεθίσματα (π.χ., θερμοκρασία), καθώς και εσωτερικά ερεθίσματα (π.χ., αλλαγές συναισθημάτων). Τα δεδομένα EDA μπορούν να συλλέγονται από το δάχτυλο (Σχήμα 59), τον καρπό, ή την παλάμη.



ΣΧΗΜΑ 59 Οι συμμετέχοντες μπορούν να φορούν συσκευές EDA(αγωγιμότητα του δέρματος) στο δάχτυλό τους, ενώ συμμετέχουν σε μελέτες βιοματιικής χρήσης.

Η EDA συνδέεται με το στρες, τον ενθουσιασμό, την εμπλοκή, την απογοήτευση, και το θυμό και συσχετίζεται με τα μέτρα αυτό-έκθεσης της διέγερσης (Lang et al., 1993). Ερεθίσματα που τραβούν την προσοχή και εργασίες που απαιτούν προσοχή αυξάνουν τη συχνότητα και το μέγεθος των GSRs (γαλβανικές αντιδράσεις του δέρματος).

Η EDA χρησιμοποιείται συχνά στη λήψη αποφάσεων και την έρευνα συναισθήματος. Μια πρόσφατη μελέτη αξιολόγησε τη EDA κατά τη διάρκεια των αλληλεπιδράσεων με ένα διαδικτυακό παιχνίδι πόκερ, όπου πολλές και γρήγορες αποφάσεις ήταν απαραίτητες (Palomäki et al., 2013). Η δύναμη του χεριού πόκερ συνδέθηκε με την EDA απάντηση, και ως εκ τούτου, η EDA ήταν χρήσιμη να υποδεικνύει την αναμενόμενη χρησιμότητα των αποφάσεων του παιχνιδιού πόκερ.

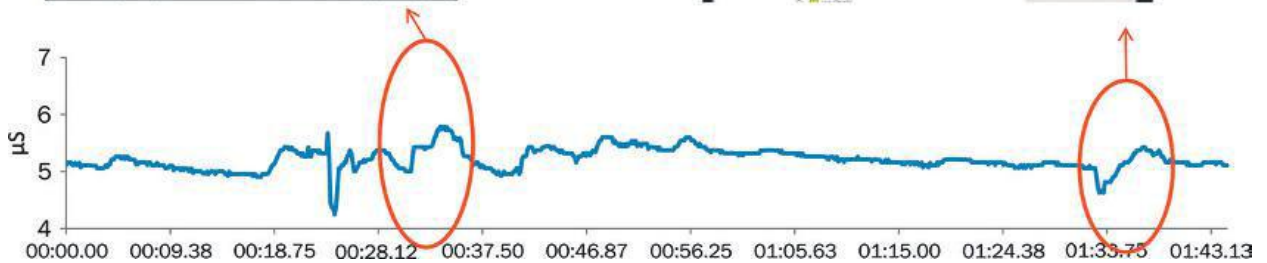
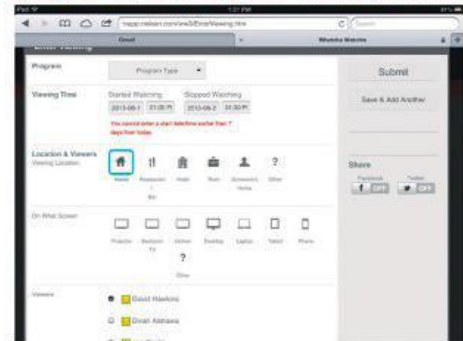
Το Σχήμα 60 εμφανίζει δεδομένα της EDA από έναν συμμετέχοντα που συνδυάστηκαν σε εφαρμογή tablet. Όταν αντιμετώπισαν δυσκολίες με τη χρήση της εφαρμογής, η διέγερση της αυξήθηκε. Οι προφορικές διατυπώσεις της απογοήτευσης (πρώτο, ότι το πληκτρολόγιο κάλυψε μέρος της οθόνης και, στη συνέχεια, αργότερα, όταν έλαβε ένα μήνυμα σφάλματος) ήταν σύμφωνα με τα σημεία της διέγερσης της EDA. Η EDA μας επέτρεψε να μάθουμε τα ακριβή σημεία απογοήτευσης και με αντικειμενικό τρόπο. Στην περίπτωση αυτή, η διέγερση ήταν σύμφωνη με τις προφορικές διατυπώσεις, αλλά σε άλλες περιπτώσεις, όπως όταν οι συμμετέχοντες δεν εκφράζουν με λέξεις την απογοήτευση τους, η EDA μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμη για την κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη.

EDA : Εισάγετε την ημερομηνία προβολής και το χρόνο επιλογής

[σημείο] "Γι' αυτό δεν μπορείτε να επιλέξετε την ημέρα που θα παρακολουθήσετε διότι το πληκτρολόγιο είναι τώρα εκεί. Δεν ξέρω τι να κάνω."



"Καλά ξέρω" αλλά εγώ είμαι που θα καθορίσω τον χρόνο



ΣΧΗΜΑ 60 Η συμμετέχων έχει αντιδράσει στην εφαρμογή tablet φορώντας μια συσκευή EDA και ενώ τα μάτια της παρακολουθούνται. Η EDA αυξάνεται όταν η συμμετέχων είχε δυσκολίες με τη χρήση της εφαρμογής.

4.9 ΠΩΣ Η ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΑ ΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ;

Η EDA αποτελείται από τονωτική και φασική δραστηριότητα. Τονωτικές αλλαγές στη διέγερση συμβαίνουν αργά και μετρώνται επί μακρό χρονικό διάστημα. Το τονωτικό επίπεδο της συναισθηματικής διέγερσης μπορεί να μετρηθεί, για παράδειγμα, κατά την έναρξη και την αντιστάθμιση της διαφήμισης και είναι στην ουσία ένα "βασικό" επίπεδο διέγερσης. Η φασική δραστηριότητα, όμως, αποτελείται από ταχείες εκκρίσεις του ιδρώτα σε απόκριση ενός διακριτού ερεθίσματος. Ενώ οι αλλαγές στα επίπεδα τονωτικής διέγερσης μετρώνται με την πάροδο του χρόνου, η φασική δραστηριότητα εμφανίζεται γρήγορα σε απόκριση ερεθισμάτων που είναι ο αιφνιδιασμός, η έκπληξη, το αστείο, ή η αηδία.

Οι ερευνητές ενδιαφέρονται για τη μέτρηση τόσο της τονωτικής όσο και της φασικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων τους, αλλά η ακριβή μέτρηση μπορεί να είναι προβληματική. Ενώ τα στοιχεία της EDA είναι χρήσιμα, η δυναμική ανάλυση της τονωτικής

και φασικής δραστηριότητας είναι πολύπλοκη και απαιτεί εκπαιδευμένους εμπειρογνώμονες (Lajante et al., 2012).

Ένα γενικό πρόβλημα στη νευροεπιστήμη των καταναλωτών είναι ότι οι καθορισμένες τιμές κατωφλίου συχνά δεν συμπεριλαμβάνονται στις εκθέσεις. Οι ερευνητές συχνά αγνοούν το γεγονός ότι οι δραστηριότητες συμπίπτουν, αλλά είναι αναπόφευκτο, γιατί ο χρόνος ανόδου της απάντησης της αγωγιμότητας του δέρματος (SCR) είναι μικρότερος από το χρόνο αποκατάστασης, και αυτή η πληροφορία μπορεί να είναι σημαντική για να αναλυθούν τα αποτελέσματα.

Όταν οι ερευνητές ενδιαφέρονται για το πώς η συναισθηματική διέγερση αλλάζει με τη πάροδο του χρόνου, συχνά χρησιμοποιούν μεθόδους για να συγκρίνουν μόνο τα τονικά επίπεδα της αγωγιμότητας του δέρματος (SC). Αυτοί οι μέθοδοι είναι αμφίβολες, διότι αγνοούν τη δραστηριότητα των φασικών και λένε μόνο τη μισή ιστορία. Σε άλλες περιπτώσεις, όταν οι ερευνητές θέλουν να μετρήσουν τη φασική δραστηριότητα, μπορούν να χρησιμοποιούν μια μέθοδο που συγκρίνει ακριβώς τη μέση βαθμολογία αλλαγής πριν και κατά τη διάρκεια της εμφάνισης του ερεθίσματος. Δυστυχώς, αυτή η μέθοδος θεωρείται αυθαίρετη και δεν είναι απολύτως σωστή.

Η χρήση του άθροισμα των πλατών της SCR είναι η πιο κοινή μέθοδος στην νευρολογία καταναλωτών, αλλά επίσης δεν είναι ακόμα απολύτως ακριβής. Για να είναι η ανάλυση των δεδομένων SCR πλήρως ορθή, θα πρέπει να ενσωματώνει πληροφορίες σχετικά με το εύρος και τη διάρκεια της SCR. Μια τέτοια σωστή μέθοδος (που συζητείται στο Lajante et al., 2012), υπολογίζει την ολοκληρωμένη SCR (ISCR). Ο υπολογισμός της ISCR θα περιγράψει με μεγαλύτερη ακρίβεια τη SCR των χρηστών σας και θα σας βοηθήσει να κάνετε τις συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων χρηστών. Πολλοί ερευνητές UX θα θυσιάσουν τις βέλτιστες πρακτικές και τις ορθές τεχνικές ανάλυσης υπέρ των πιο εύκολων, αλλά λανθασμένων αναλύσεων. Αυτό είναι κακή πρακτική και θα πρέπει να αποφεύγεται.

Όσοι ενδιαφέρονται περισσότερο για το πώς να αξιολογήσουν σωστά και να ερμηνεύσουν τα δεδομένα της EDA ενθαρρύνονται να εξετάσουν την έρευνα της Lajante et al. (2012).

Όπως και με άλλα μέτρα φυσιολογικών αντιδράσεων, η EDA (GSR) δείχνει την ένταση της διέγερσης, αλλά δεν είναι το σθένος. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να συνδέσουμε τις μετρήσεις SCR με άλλα συγκεκριμένα μέτρα, ώστε να μπορούμε να γνωρίζουμε αν οι χρήστες έχουν μια θετική ή αρνητική εμπειρία. Παρόμοια με την αναγνώριση

συναισθημάτων του προσώπου, η EDA έχει μεγάλες δυνατότητες για τη μέτρηση της εμπειρίας του χρήστη, αλλά περισσότερη έρευνα είναι σίγουρα απαραίτητη. Οι UX ερευνητές θα πρέπει να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν τη μέθοδο και να μοιραστούν την εργασία τους, ώστε να μπορέσουμε να συνεχίσουμε να μαθαίνουμε ο ένας από τον άλλο και να προχωρήσουμε την τεχνική εμπρός στον τομέα.

4.10 Η ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ:EEG

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για τη μέτρηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των FMRI, MEG και EEG, και το καθένα είναι χρήσιμο σε διάφορες καταστάσεις. Σε αυτή την ενότητα, θα εστιάσουμε στο EEG ως μια τεχνική για την κατανόηση νοητικών καταστάσεων των χρηστών.

Η EEG επιτρέπει στους ερευνητές να παρακολουθούν τις συναισθηματικές καταστάσεις των χρηστών σε πραγματικό χρόνο. Παρά το γεγονός ότι εξακολουθεί να περιορίζεται σε περιβάλλον εργαστηρίου, η EEG είναι πολύ λιγότερο επεμβατική από άλλες μεθόδους νευροαπεικόνισης, και σύγχρονες συσκευές είναι διαθέσιμες σε λογικό κόστος. Αυτές οι σύγχρονες συσκευές EEG είναι λιγότερο χρονοβόρες από ό, τι τα προηγούμενα συστήματα, καθιστώντας τη EEG μια βιώσιμη λύση για τους UX ερευνητές.

Για την καταγραφή των δεδομένων EEG, πάνω από 256 ηλεκτρόδια τοποθετούνται στο τριχωτό της κεφαλής, και συλλαμβάνουν εγκεφαλική δραστηριότητα από τις υποκείμενες περιφέρειες. Η ηλεκτρική ισχύς και οι συχνότητες στη συνέχεια αναλύονται μαθηματικά για να αντλήσουν διορατικότητα σχετικά με τις νοητικές διεργασίες, όπως είναι ο ενθουσιασμός ή η απογοήτευση.

Ενώ ιστορικά, οι νευροαπεικονιστικές τεχνικές χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά στα πανεπιστήμια, ιατρικά ιδρύματα, ή άλλους πολύ καλά χρηματοδοτούμενους οργανισμούς, οι πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία έχουν μειώσει σημαντικά το κόστος και έχουν αυξήσει τη χρησιμότητα (όσον αφορά τόσο την κινητικότητα και την ευκολία χρήσης) για τους UX επαγγελματίες. Ο ιδιωτικός τομέας έχει παράγει συσκευές EEG που έχουν σημαντικά χαμηλότερο κόστος με την εξάλειψη χαρακτηριστικών που δεν είναι συνήθως απαραίτητα για την καταναλωτική αγορά (π.χ., 14 αισθητήρες για τους καταναλωτές έναντι 128 αισθητήρες για ιατρικούς ερευνητές; [Σχήμα 61](#)). Επιπλέον, αυτές οι νέες συσκευές έχουν σχεδιαστεί για ευκολία στη χρήση και την κινητικότητα για να ταιριάζουν στις ανάγκες ενός ευρύ φάσματος καταναλωτών, όπως οι UX επαγγελματίες, οι ερευνητές αγοράς, και οι συμμετέχοντες. Οι σύγχρονες εφαρμογές κινητών με λογισμικό EEG επεξεργάζονται αυτόματα ορισμένα βασικά συναισθήματα σε μια χρονική ανάλυση συγκρίσιμη με την οφθαλμική ιχνηλάτηση (δηλαδή, είναι σε πραγματικό χρόνο).



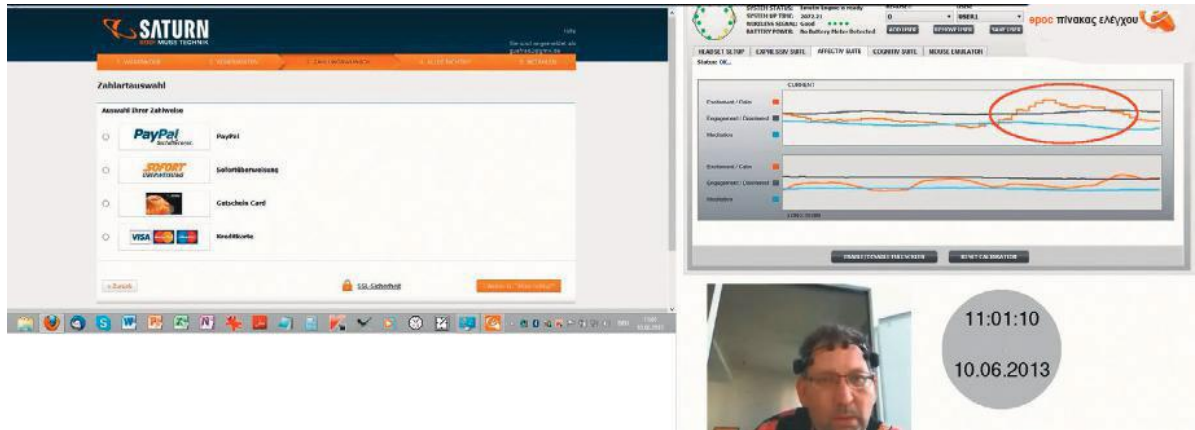
ΣΧΗΜΑ 61 Συμμετέχων που αλληλεπιδρά με μια ιστοσελίδα, ενώ φοράει το ακουστικό Emotiv EPOC με 14 αισθητήρες (<http://www.emotiv.com>).

Οι σύγχρονες συσκευές ασύρματης EEG περιλαμβάνουν υψηλής ανάλυσης νευρο-ακουστικά που καταγράφουν την εγκεφαλική δραστηριότητα του χρήστη μέσω ηλεκτροδίων που τοποθετούνται στο τριχωτό της κεφαλής. Η εγκεφαλική δραστηριότητα έχει μεταφραστεί σε διάφορες πτυχές του συναισθήματος. Τα σύγχρονα συστήματα συχνά έρχονται με προ-προγραμματισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία προσφέρουν την ανίχνευση των διαφορετικών συναισθηματικών καταστάσεων και διάφορων εκφράσεων του προσώπου που συχνά αντανακλούν βαθύτερα συναισθήματα ενός ατόμου. Η EEG μπορεί να σας βοηθήσει στην αξιολόγηση της ικανοποίησης των χρηστών και της εμπειρίας του χρήστη, επιτρέποντας στους ερευνητές να ανιχνεύσουν τα συναισθήματα των χρηστών, τις σκέψεις, και τις εκφράσεις σε μια κατάσταση δοκιμής. Μπορεί να εφαρμοστεί σε μια ποικιλία καταστάσεων δοκιμής, συμπεριλαμβανομένων της ιστοσελίδας και κινητής έρευνας (Σχήμα 62).

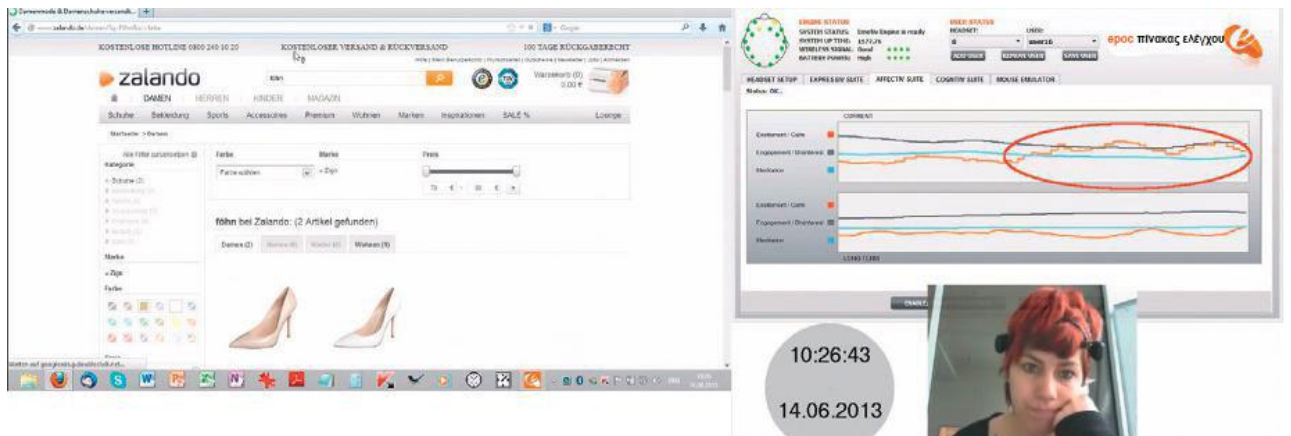


ΣΧΗΜΑ 62 Γυναίκα που φοράει το ακουστικό NeuroSky EEG με 1 αισθητήρα

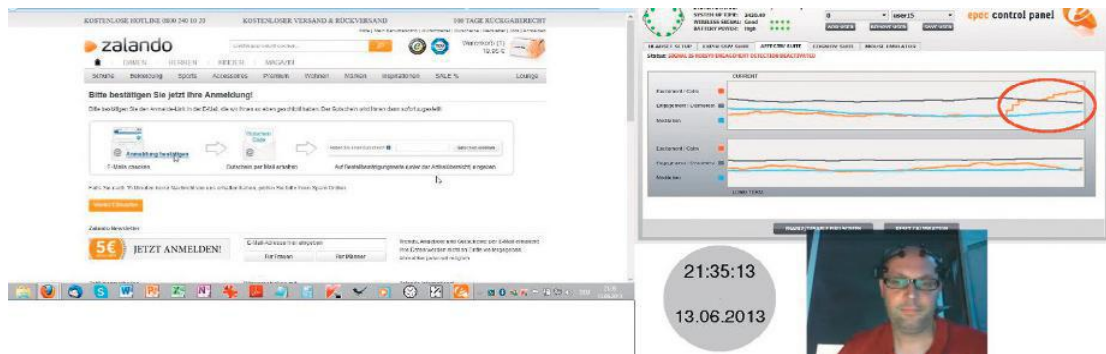
Η EEG μπορεί να δείξει αν ένας χρήστης είναι απογοητευμένος όταν αντιμετωπίζει προβλήματα χρηστικότητας (Σχήματα 63- 66), αλλά και εάν πραγματικά του/της αρέσει ένα προϊόν (Σχήμα 67). Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια των διαδικτυακών αγορών, η εγκεφαλική δραστηριότητα μπορεί να μετρηθεί με ένα ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, και οι συμμετέχοντες μπορούν να υποβάλουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τις εμπειρίες τους σε μια συνέντευξη απολογισμού. Τα δεδομένα EEG μπορούν να επιβεβαιώσουν τις περιοχές όπου οι χρήστες είχαν δυσκολίες στη χρήση του δικτυακού τόπου (π.χ., προβλήματα με την εγγραφή και τη συμπλήρωση εντύπων).



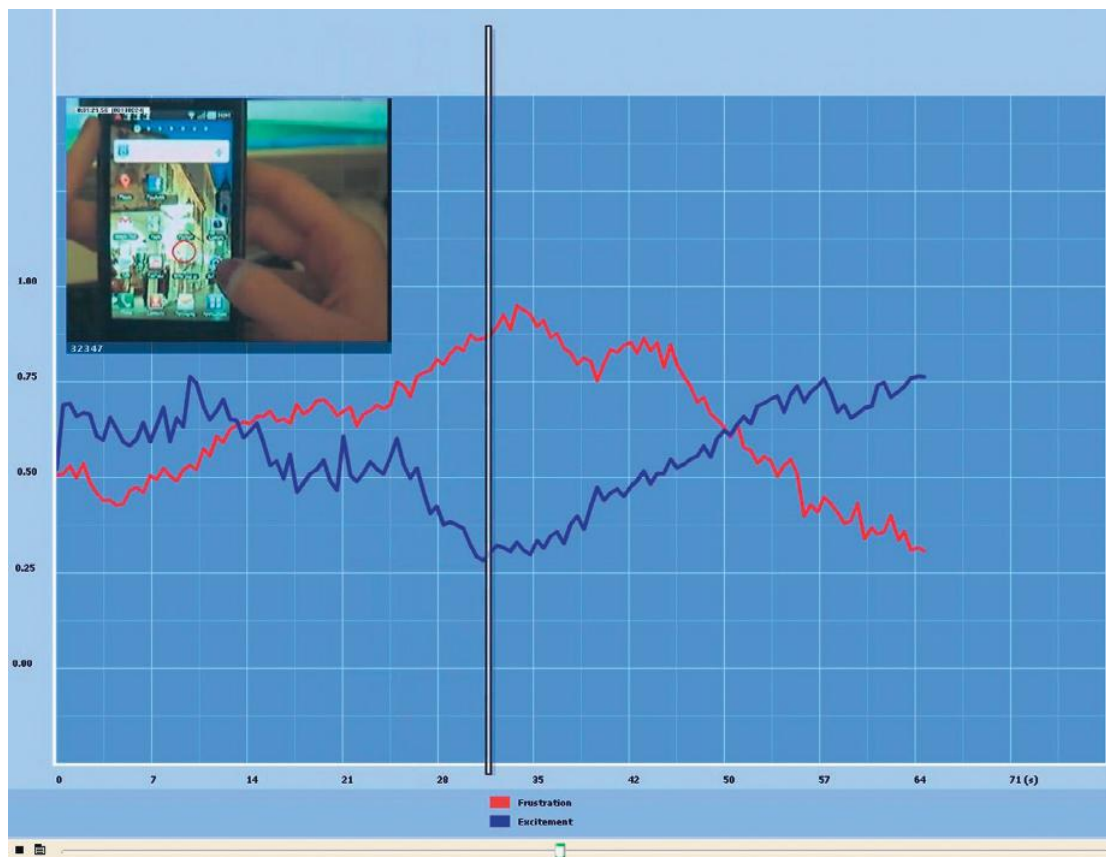
ΣΧΗΜΑ 63 Ο συμμετέχων έχει πρόβλημα συμπληρώνοντας τη διεύθυνση του στη διαδικασία εγγραφής; λαμβάνει ένα μήνυμα σφάλματος (φαίνεται στα αριστερά) και τα δεδομένα EEG δείχνουν αύξηση στον ενθουσιασμό του (σε κόκκινο κύκλο).



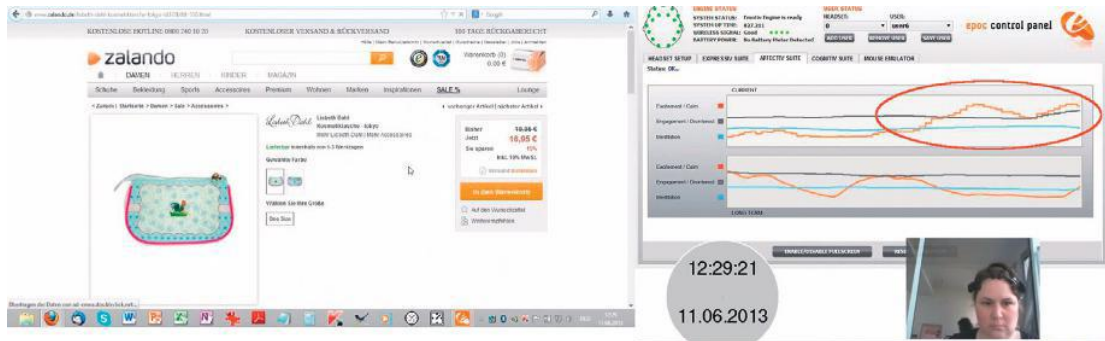
ΣΧΗΜΑ 64 Όπως το λογότυπο του PayPal δεν θα μπορούσε να μεταφερθεί αμέσως κατά τη διάρκεια της "μεθόδου πληρωμής," αυτό προκάλεσε νέο άγχος για αυτή τη συμμετέχοντα (εμφανίζεται στην πάνω δεξιά).



ΣΧΗΜΑ 65 Η συμμετέχων προσπαθεί να βάλει ένα ζευγάρι παπούτσια στο καλάθι αγορών, αλλά ένα εμπόδιο που ξεπροβάλλει, δεν θα της επιτρέψει να το κάνει. Η φλοιώδης δραστηριότητα συσχετίζεται με αυξήσεις αναστάτωσης (φαίνεται δεξιά).

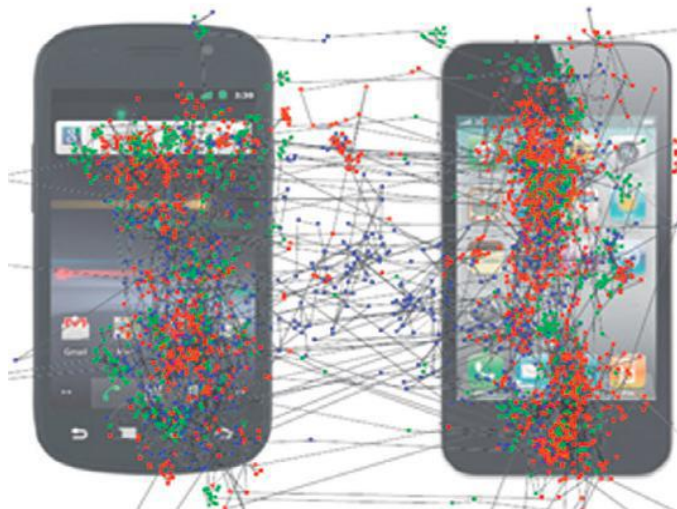
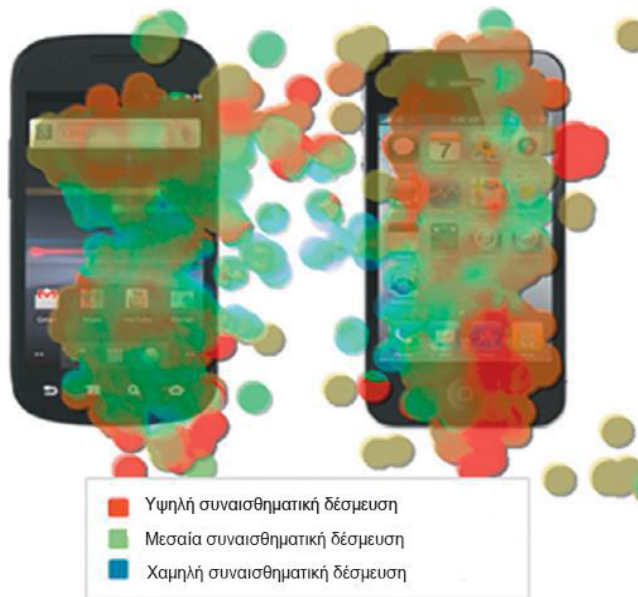


ΣΧΗΜΑ 66 Όταν ο συμμετέχων αγωνίζεται μέσα από το μενού της οθόνης (αριστερά της κάθετης γραμμής), απογοήτευση (κόκκινο) αυξάνεται και η αναστάτωση (μπλε) μειώνεται.



ΣΧΗΜΑ 67 Μεγαλύτερες αυξήσεις σε δραστηριότητα που σχετίζεται με ενθουσιασμό, όταν στους συμμετέχοντες αρέσει κάτι πολύ; Ο εν λόγω συμμετέχων ήταν πολύ λάτρης της τσάντας καλλυντικών.

Η EEG μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να αξιολογηθεί η συναισθηματική εμπλοκή κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με τα προϊόντα. Για παράδειγμα, σε μια πρόσφατη μελέτη, οι συναισθηματικές επιπτώσεις δύο smartphones συγκρίθηκαν, το Google Nexus και το iPhone της Apple 4G, και η EEG επέτρεψε στους ερευνητές να προσδιορίσουν τμήματα του περιβάλλοντος που οδήγησε σε υψηλή συναισθηματική εμπλοκή. Όπως φαίνεται στο [Σχήμα 68](#), το iPhone (δεξιά) είχε υψηλότερη συνολική συναισθηματική εμπλοκή σε σύγκριση με το Google Nexus (αριστερά). Τα ποσοτικά αποτελέσματα της EEG (μεσαία) ήταν σύμφωνα με τα δεδομένα απεικόνισης (κορυφή). Για το iPhone, οι άνθρωποι βιώνουν υψηλά επίπεδα εμπλοκής με το ένα κύριο κουμπί, αλλά για το Google Nexus, οι άνθρωποι βιώνουν χαμηλή συναισθηματική εμπλοκή πιθανό λόγω των μη δημοφιλή σκληρών πλήκτρων. Περαιτέρω, τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης (κάτω) απέδειξαν ότι οι περιοχές όπου οι συμμετέχοντες παρατηρούσαν, και αυτά τα δεδομένα συμπίπτουν επίσης με τα δεδομένα EEG. Οι ερευνητές ήταν σε θέση να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα EEG σε συνδυασμό με τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για να προσκομίσουν αποδεικτικά στοιχεία για τμήματα των διεπιφανειών που εξετάστηκαν και ήταν συναισθηματικά συμπλεκόμενες.



ΣΧΗΜΑ 68 Οι συμμετέχοντες βιώνουν ένα υψηλότερο επίπεδο συναισθηματικής εμπλοκής με το iPhone, και συγκριμένα με τον κύριο κουμπί. Κορυφαία και μέση: τα δεδομένα EEG; κάτω: δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. (Από το τετράγωνο των ματιών).

Η σύζευξη οφθαλμικής ιχνηλάτησης με βιομετρικά δεδομένα προσφέρει στους ερευνητές τη δυνατότητα να συλλέγουν αμερόληπτα, συμπεριφορικά, και ποσοτικά στοιχεία. Είναι αμερόληπτα επειδή βασιζόμαστε στο πώς οι χρήστες σωματικά αντιδρούν, και όχι σε ό, τι βγαίνει από το στόμα τους. Τα ποιοτικά στοιχεία στα οποία οι UX ερευνητές συνήθως βασίζονται φιλτράρονται μέσα από τη γνώση των χρηστών-σκέφτονται τις απαντήσεις, και μετά αντιδρούν. Εμείς ποτέ δεν μπορούμε να είμαστε αρκετά σίγουροι αν αυτό που λένε ευθυγραμμίζεται με αυτό που πραγματικά αισθάνονται. Με την οφθαλμική ιχνηλάτηση και τη χρήση βιομετρικών στοιχείων, μπορούμε να συλλέξουμε τα πρώτα, προ-γνωστικά δεδομένα που αφηγούνται την αληθινή ιστορία των εμπειριών των χρηστών.

*Dan Berlin, Mad * Pow, ΗΠΑ*

Τα δεδομένα EEG και μόνο παρέχουν μερικά συμπεράσματα για τη γενική εμπειρία του χρήστη; Ωστόσο, μπορεί να είναι αρκετά αποκαλυπτικά όταν τα δεδομένα σχετίζονται με θέματα UX. Οι συναισθηματικές συνέπειες των διαφόρων δικτυακών τόπων μπορούν να συγκριθούν με τη χρήση ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος, αλλά οι ατομικές διαφορές, όπως οι συναισθηματικά εμπλεκόμενοι χρήστες σε αντιπαράθεση με αρκετά ρεαλιστές χρήστες, πρέπει να ληφθούν υπόψη.

4.10.1 ΠΩΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ EEG ΜΕΤΡΟΥΝ ΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ;

Τα προϊόντα EEG κατανάλωσης μετρούν τη ψυχική κατάσταση ενός χρήστη μέσω ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος και ηλεκτρικών συγκροτημάτων, και οι σουίτες λογισμικού παρέχουν αυτόματο υπολογισμό αυτών των ζωνών. Οι διάφοροι συνδυασμοί διαφορετικών κυμάτων συσχετίζονται με διαφορετικά συναισθήματα. Το λογισμικό που έχει βαθμονομηθεί σωστά, μπορεί να δείξει με ακρίβεια την συναισθηματική κατάσταση που ένα άτομο αντιμετωπίζει. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, δείχνει με ακρίβεια τη συναισθηματική κατάσταση σε μια βάση καθώς από στιγμή σε στιγμή είναι σημαντική γιατί ένα άτομο δεν μπορεί να γνωρίζει την εξέλιξη των τεκμαρτών των συναισθηματικών καταστάσεων που έχει βιώσει. Υπάρχουν τέσσερις κύριες ζώνες που χρησιμοποιούνται στη EGG έρευνα:

1. Τα κύματα Δέλτα (1-4 Hz): βαθύ ύπνος, ασυνείδητο επεξεργασίας, κατάσταση έκστασης
2. Τα κύματα Θήτα (4-8 Hz): αφηρημάδα, δημιουργικότητα, διαίσθηση, ανάκληση μνήμης, συναισθήματα, αισθήσεις
3. Τα κύματα Άλφα (8 -14 Hz): φλοιώδης αδράνεια, ψυχική αδράνεια, χαλαρωτικό

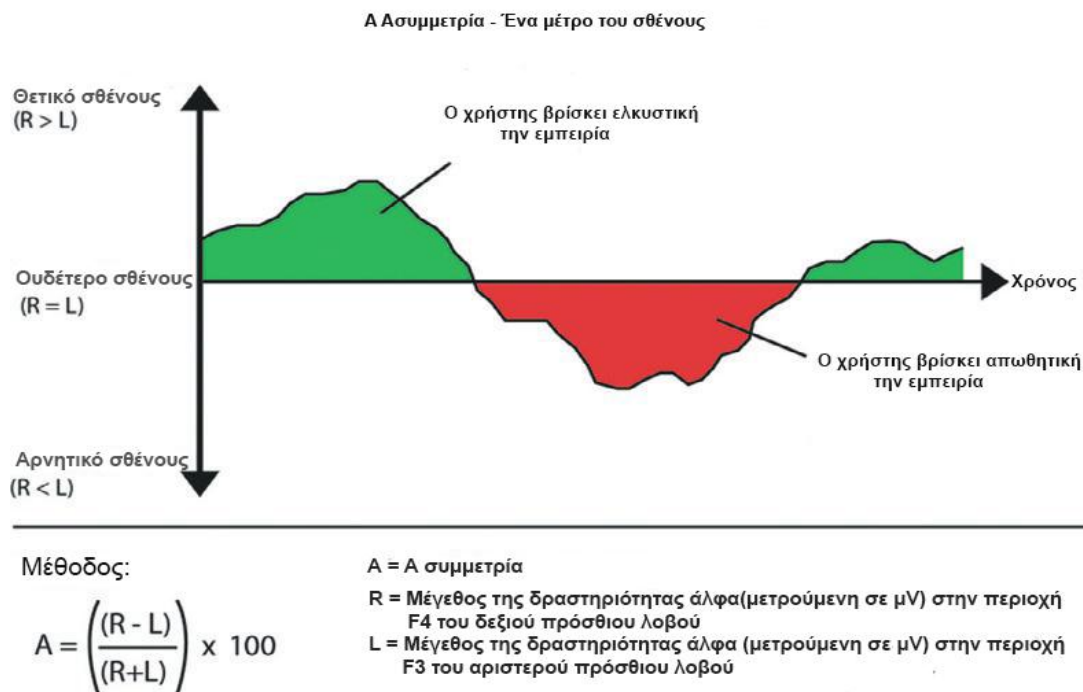
4. Τα κύματα Βήτα (10-30 Hz): γνωστικές διαδικασίες, λήψη αποφάσεων, επίλυση προβλημάτων, επεξεργασία πληροφοριών, συγκέντρωση

Ο Lennart E. Nacke (2010) πραγματοποίησε μια μελέτη UX χρησιμοποιώντας ηλεκτροεγκεφαλογράφημα και ηλεκτρικές μπάντες για να συγκρίνουν τους τρόπους αλληλεπίδρασης των συναισθηματικών βιντεοπαιχνιδιών μεταξύ του Wii και PlayStation 2 τηλεχειριστηρίων, ενώ οι παίκτες έπαιζαν το παιχνίδι δράσης και φόβου, το Resident Evil 4. Τα αποτελέσματα του EGG στη συνέχεια σε σύγκριση με ένα παιχνίδι ερωτηματολόγιο εμπειρία συμπληρώνεται από τους συμμετέχοντες μετά το παιχνίδι. Τα ευρήματα έδειξαν μια σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της άλφα δύναμης και τις αρνητικές επιπτώσεις στις βαθμολογίες και για τους δύο τύπους ελεγκτή. Η άλφα δύναμη είχε επίσης μια σημαντική θετική συσχέτιση με τις αξιολογήσεις της έντασης και για τις δύο ελεγκτές, ενώ η δέλτα δύναμη είχε μια θετική συσχέτιση με τις αξιολογήσεις της έντασης χρησιμοποιώντας το τηλεχειριστήριο του PlayStation 2. Ο Nacke (2010) πρότεινε ότι η άλφα δύναμη / συσχέτιση αρνητικών επιπτώσεων μπορεί να προέλθει από την ιδέα ότι αν οι παίκτες έχουν θετική κλίση αυτό είναι πιθανόν να οφείλεται στο χαμηλό ψυχικό φόρτο, το οποίο με τη σειρά του υποκειμενικά ερμηνεύεται ως αρνητική συναισθηματική εμπειρία. Η θετική συσχέτιση μεταξύ άλφα δύναμης και έντασης μπορεί να εξηγήσει σε δύο αντίθετα άκρα του παιχνιδιού. Πρώτον, όταν το παιχνίδι δεν θα αμφισβητεί απαιτεί ότι ο παίκτης ασκεί μεγαλύτερη άλφα δύναμη για να διατηρηθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο της προσοχής, ενώ από την άλλη πλευρά, αν το παιχνίδι είναι πάρα πολύ προκλητικό και πάλι απαιτεί μεγαλύτερη διανοητική προσπάθεια, προκειμένου να «συμβαδίσει» με το παιχνίδι, με τα δύο άκρα κατά συνέπεια οδηγεί σε μια υποκειμενική αίσθηση της έντασης.

Ευρήματα όπως αυτά υποδηλώνουν ότι η χρήση ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος σε UX αξιολόγηση μπορεί να προσθέσει μεγάλη αξία μετρώντας τη στιγμή-προς-στιγμή συναισθηματικών αντιδράσεων των χρηστών. Μετρά με ακρίβεια τα συναισθήματα και τις γνωστικές διαδικασίες σε πραγματικό χρόνο και μπορεί να σας θέσει εκτός από άλλους ερευνητές και επαγγελματίες, καθώς μπορεί τελικά να είναι σε θέση να καταλάβουν τι συμβαίνει στο μυαλό του χρήστη.

4.11 ΜΕΤΡΩΝΤΑΣ ΤΟ ΣΘΕΝΟΣ

Ενώ οι μετρήσεις φυσιολογικών αντιδράσεων έχουν τη δυνατότητα να μας παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες που απλά δεν έχουν να κάνουν με τις παραδοσιακές μεθόδους, ένα σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι τα περισσότερα από τα μέτρα αυτά δεν μετρούν το σθένος (Σχήμα 69). Μερικά σύγχρονα λογισμικά EEG μπορεί να εμφανίσουν συναισθηματικές καταστάσεις (όπως φαίνεται στο Σχήμα 65), και το λογισμικό αναγνώρισης συγκίνησης στο πρόσωπο ισχυρίζεται ότι κάνει μόνο αυτό, αλλά και άλλα μέτρα αποτυγχάνουν στην αναγνώριση συναισθημάτων των χρηστών. Έτσι, είναι σκόπιμο ότι άλλα συγκεκριμένα μέτρα, όπως η αυτο-έκθεση σε ερωτηματολόγια ή του μοτίβου σκέφτομαι-δυνατά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τα φυσιολογικά μέτρα αντίδρασης.



ΣΧΗΜΑ 69 Το σθένος μπορεί να μετρηθεί με δεδομένα EEG

4.12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Πολλές μέτρα φυσιολογικών αντιδράσεων είναι σήμερα διαθέσιμα για UX ερευνητές για να τα χρησιμοποιήσουν, και έχουν τη δυνατότητα να εξηγήσουν πλήρως την εμπειρία του χρήστη. Ενώ εμείς αγωνιζόμαστε για να βρούμε τις καλύτερες μεθόδους που θα μας επιτρέψουν να καταλάβουμε περισσότερα σχετικά με τις ασυνείδητες επιθυμίες των

χρηστών, σήμερα είναι δυνατόν. Νέες βιομετρικές συσκευές για τη μέτρηση φυσιολογικών αντιδράσεων, οι οποίες είναι πρακτικές, σε λογικές τιμές, και είναι κατάλληλες για την πρακτική έρευνα, έχουν οδηγήσει σε νέες ευκαιρίες στον τομέα UX. Είμαστε τώρα στη θέση όπου μπορούμε να μετρήσουμε πραγματικά συναισθήματα και έμμεσες αντιδράσεις, ενώ οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τα προϊόντα.

Το μεγάλο όφελος από τη χρήση φυσιολογικών δεδομένων είναι κυρίως ότι τα μέτρα της απόδοσης είναι καθαρά αντικειμενικά και δεν βασίζονται σε εκτίμηση του χρήστη. Αντί να ζητήσουμε από τους συμμετέχοντες να μας πουν αν τα καθήκοντα τους ήταν δύσκολα ή αν έμειναν έκπληκτοι όταν ένα ερέθισμα εμφανίστηκε στην οθόνη, μπορούμε τώρα να συλλέξουμε και να εξετάσουμε τις φυσιολογικές αντιδράσεις και σε πραγματικό χρόνο, χωρίς να διακόπτουμε τη συλλογή δεδομένων.

Σε αυτό το κεφάλαιο, παρέχουμε μια επισκόπηση των φυσιολογικών μεθόδων που εφαρμόζονται πλέον μέσα στη UX έρευνα, και μοιραστήκαμε συγκεκριμένα παραδείγματα των φυσιολογικών μέτρων σε συνδυασμό με την οφθαλμική ιχνηλάτηση που έχουν οδηγήσει στην καλύτερη κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη. Ενώ το πεδίο είναι ακόμα σχετικά νέο, οι ερευνητές θα πρέπει να συνεχίσουν να περιλαμβάνουν φυσιολογικά μέτρα σε έργα UX και τα μοιράζονται σε παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια και έγκριτα άρθρα, ώστε να μπορέσουμε να συνεχίσουμε να μαθαίνουμε ο ένας από τον άλλο.

4.13 ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε για τη Sophie Belardi (ευχαρίστηση των χρηστών), το Georg Diener (ευχαρίστηση των χρηστών), και τη Katja Kawan (ευχαρίστηση των χρηστών) για βοήθεια τους σχετικά με τη EEG έρευνα και την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, και το Mehmet Arslan (χρηστών απόλαυση) για βοήθεια σχετικά με τα γραφικά, και το Hadley Bergstrom (National Institutes of Health) για τα χρήσιμα σχόλια σχετικά με μια προηγούμενη έκδοση του παρόντος κεφαλαίου.

4.14 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Andreassi, J., 2000. Η απάντηση της κόρης και της συμπεριφοράς, ψυχοφυσιολογία: η ανθρώπινη συμπεριφορά και η φυσιολογική αντίδραση. Σε: Andreassi, J. (επιμ.), Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, σ. 218.

Carra, M., 2002. Σύγχρονα έναντι αναδρομικών περιστατικών του χρήστη στην αξιολόγηση ευχρηστίας. Σε: Πρακτικά Ανθρώπινου Παράγοντα και Εργονομία της Κοινωνίας στο 46ο Ετήσιο Συνέδριο, σελ 1973-1977.

Demiral, S.B., Schlesewsky, M., Bornkessel-Schlesewsky, I., 2008. Από την καθολικότητα των στρατηγικών κατανόησης γλώσσας: ενδείξεις από την Τουρκική Νόηση 106, 484-500.

Ekman, P., Friesen, WV, 1976. Μέτρηση κίνησης του προσώπου. Environ. Psychol. Η μη λεκτική Behav. 1, 56-75.

Fong, J., 2012. Η Σημασία της διαστολή της κόρης. Ανακτήθηκε από, [http:// www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/33563/title/ The-Meaning-of-Pupil-Dilation/](http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/33563/title/The-Meaning-of-Pupil-Dilation/) .

Hackney, H., 1974. Οι χειρονομίες του προσώπου και η θεματική έκφραση των συναισθημάτων. J. Couns. Psychol. 21, 173-178.

Iqbal, S., Zheng, X., Bailey B., 2004. Εργασία που προκαλείται από αντίδραση της κόρης του οφθαλμού με την ψυχική του φόρτου εργασίας σε αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή. Σε: CHI '04, CHI '04 εκτεταμένες περιλήψεις για Ανθρώπινο Παράγοντα στα Υπολογιστικά Συστήματα. ACM Press, σελ. 1477-1480.

Józsa, E, το 2010. Μια πιθανή εφαρμογή της κορημετρίας στην έρευνα ευχρηστίας του ιστοχώρου. Periodica Polytechnica Social and Management Sciences 18 (2), 113–119.

Kim, B., Dong., Y, Kim, S., Lee, K.-P., 2007. Ανάπτυξη ολοκληρωμένου συστήματος ανάλυσης και εργαλείων της αντίληψης, της αναγνώρισης, και τη συμπεριφοράς του ελέγχου ευχρηστίας των ιστοσελίδων: με έμφαση στην οφθαλμική ιχνηλάτηση , στην ιχνηλάτηση του ποντικιού και εκ των υστέρων του μοτίβου σκέφτομαι-δυνατά, σελ. 113-121. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-73287-7_15.

Kretschmar, F., Pleimling, D., Hosemann, J., Fussel, S., Bronkessel- Schlesewsky, I, Schlesewsky, M, 2013. Υποκειμενικές εντυπώσεις που δεν αντικατοπτρίζουν σε απευθείας σύνδεση την προσπάθεια ανάγνωσης: ταυτόχρονα στοιχεία EEG οφθαλμικής ιχνηλάτησης από το ανάγνωση των βιβλίων και ψηφιακών μέσων. PLoS One 8 (2), e56178.

Lajante, M, Droulers, O., Dondaine, Th., Amarantini, D., 2012. Ανοίγοντας το "μαύρο κουτί" του ηλεκτρικού ρεύματος σε δραστηριότητα στον τομέα της έρευνας της καταναλωτικής νευροεπιστήμης. J. Neurosci. Psychol. Econ. 5 (4), 238-249

Lang, P.J., Greenwald, M.K., Bradley, M.M., Hamm, A.O., 1993. Κοιτάζοντας τις φωτογραφίες: συναισθηματικές, σπλαχνικές και συμπεριφορικές αντιδράσεις. *Ψυχοφυσιολογία* 30, 261-273.

Liversedge, SP, Blythe, HI, 2007. λεξιλογικά και υπολεξιλογικές επιρροές στις κινήσεις των οφθαλμών κατά την ανάγνωση. *Lang. Linguist.Compass* 1, 17-31.

Loijens, L., Krips, O., 2013. . White Paper Noldus Information Technology,, ανάλογα με την έκδοση 5 του FaceReader.

ΦΟΡΜΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Caroline Jarrett¹ and Jennifer Romano Bergstrom²

1 Effortmark, Leighton Buzzard, UK

Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA

Τα περισσότερα τμήματα μιας διαδικτυακής εμπειρίας είναι προαιρετικά. Οι φόρμες συνήθως δεν είναι.

Θέλετε να χρησιμοποιήσετε μια διαδικτυακή υπηρεσία; Εγγραφείτε-χρησιμοποιώντας μια φόρμα. Θέλετε να αγοράσετε κάτι στο διαδίκτυο; Επιλέξτε το και στη συνέχεια, κάντε τον έλεγχό σας, χρησιμοποιώντας μια φόρμα. Θέλετε να ασφαλίσετε ένα αυτοκίνητο, να κλείσετε μια πτήση, να κάνετε αίτηση για ένα δάνειο; Θα βρείτε μια φόρμα να στέκεται ως εμπόδιο ανάμεσα σε εσάς και το στόχος σας.

Ορισμένες έρευνες είναι παρόμοιες. Η απάντησή σας μπορεί να απαιτηθεί από τον νόμο, και η έλλειψη ανταπόκρισης μπορεί να τιμωρηθεί με πρόστιμο ή, ακόμη χειρότερα.

Αλλά κατά κάποιο τρόπο, ακόμα και οι «υποχρεωτικές» φόρμες και οι έρευνες είναι προαιρετικές. Όταν βρίσκεται αντιμέτωπος με μια προκλητική φόρμα, ο χρήστης μπορεί να καθυστερήσει, να εγκαταλείψει, ή επιβαρύνει το κόστος της, ζητώντας από κάποιον άλλο, όπως είναι ένας λογιστής, ή ένα μέλος της οικογένειας, να αντιμετωπίσει τη φόρμα. Όλες αυτές οι επιλογές αυξάνουν το φορτίο για το άτομο και δημιουργούν πιθανά προβλήματα

στην ποιότητα των δεδομένων. Ως αποτέλεσμα, τα χαμηλά ποσοστά ανταπόκρισης απειλούν τώρα τη βιωσιμότητα της συνήθους καθημερινής έρευνας, ιστορικά ένα ισχυρό εργαλείο για την κοινωνική, ακαδημαϊκή έρευνα, και την έρευνα αγοράς. Και το κόστος αυτό αυξάνεται προς το χρήστη και την οργάνωση που απαιτούν τα δεδομένα του χρήστη.

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα εξετάσουμε τι η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να μας πει για την εμπειρία του χρήστη σχετικά με τις φόρμες και τις έρευνες. Εμείς στη συνέχεια θα συζητήσουμε πότε η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι κατάλληλη και πότε μπορεί να είναι παραπλανητική.

Τα συμπεράσματά μας είναι:

- Για τις απλές φόρμες και τις ευθείς έρευνες, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να καθοδηγήσει τις αποφάσεις του σχεδιασμού σας.
- Για πιο σύνθετα παραδείγματα, να εξετάζετε τα δικά σας δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μόνο υπό το φως των δεδομένων άλλων ευρημάτων ευχρηστίας και γνωστικών συνεντεύξεων.

5.2 ΟΙ ΦΟΡΜΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΧΟΥΝ ΠΟΛΛΑ ΚΟΙΝΑ

Υπάρχουν διάφοροι τύποι φορμών, που διαφέρουν στην ποσότητα και το είδος των πληροφοριών που ζητούν. Για παράδειγμα, σε ορισμένες, οι χρήστες πρέπει απλώς να εισάγουν το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής τους. Ωστόσο, σε άλλες, για να εισέλθουν χρειάζονται αρκετά περισσότερα. Η ποσότητα των πληροφοριών και των γνωστικών πόρων που απαιτούνται για να συμπληρώσουν τα έντυπα μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

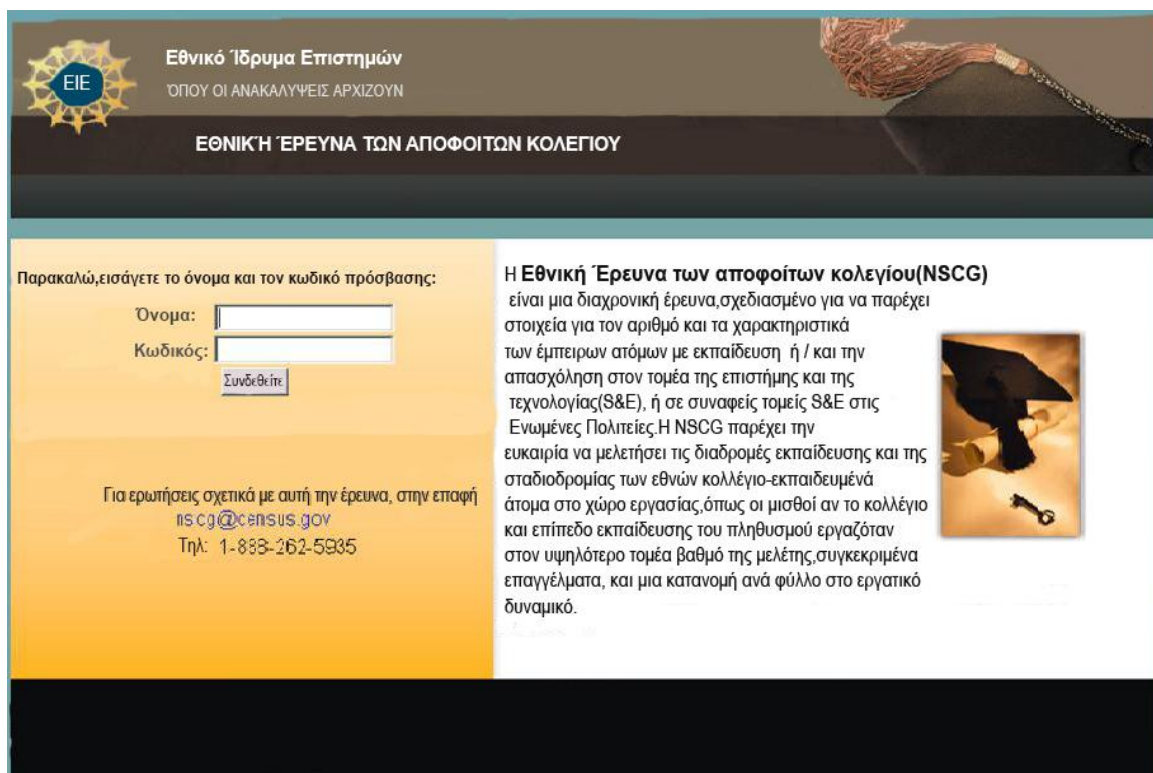
Σε αυτό το κεφάλαιο, επικεντρωνόμαστε στην ίδια τη φόρμα ή την έρευνα (μια σειρά από ερωτήσεις και θέσεις για τους χρήστες για να απαντήσουν) και όχι σε ολόκληρη τη διαδικασία των συναλλαγών των χρηστών ή τη συλλογή στοιχείων.

Με αυτή την στενή έννοια του όρου, ποια είναι η διαφορά ανάμεσα σε μια φόρμα και την έρευνα; Όχι πολύ μεγάλη διαφορά. Και οι δύο κάνουν ερωτήσεις και παρέχουν τρόπους στους χρήστες να απαντήσουν στα ερωτήματα αυτά. Σε γενικές γραμμές, καλούμε κάτι "έρευνα", αν οι απαντήσεις είναι προαιρετικές και θα χρησιμοποιηθούν συνολικά, και ονομάζουμε "φόρμα", αν οι απαντήσεις είναι υποχρεωτικές και θα πρέπει να

χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά και ατομικά. Αλλά μπορεί να υπάρχουν διάφορες συμπτώσεις. Για παράδειγμα, μερικές φορές μια έρευνα ξεκινά με μια φόρμα (Σχήμα 70).

Και μερικές φορές μια έρευνα θέτει ερωτήματα που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα, ή είναι υποχρεωτικά (Σχήμα 71).

Μπορούμε να μιλήσουμε και για τα δύο μαζί σε αυτό το κεφάλαιο, διότι αν πρόκειται για μια φόρμα ή μια έρευνα, οι χρήστες αλληλεπιδρούν με αυτά με παρόμοιους τρόπους.



Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών
ΌΠΟΥ ΟΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ ΑΡΧΙΖΟΥΝ

ΕΘΝΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ ΤΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΚΟΛΛΕΓΙΟΥ

Παρακαλώ, εισάγετε το όνομα και τον κωδικό πρόσβασης:

Όνομα:

Κωδικός:

Για ερωτήσεις σχετικά με αυτή την έρευνα, στην επαφή
ns cg@census.gov
Τηλ: 1-888-262-5935

Η Εθνική Έρευνα των αποφοίτων κολεγίου(NSCG)
είναι μια διαχρονική έρευνα, σχεδιασμένο για να παρέχει στοιχεία για τον αριθμό και τα χαρακτηριστικά των έμπειρων ατόμων με εκπαίδευση ή / και την απασχόληση στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας(S&E), ή σε συναφείς τομείς S&E στις Ενωμένες Πολιτείες. Η NSCG παρέχει την ευκαιρία να μελετήσει τις διαδρομές εκπαίδευσης και της σταδιοδρομίας των εθνών κολλέγιο-εκπαιδευμένα άτομα στο χώρο εργασίας, όπως οι μισθοί αν το κολλέγιο και επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού εργαζόταν στον υψηλότερο τομέα βαθμό της μελέτης, συγκεκριμένα επαγγέλματα, και μια κατανομή ανά φύλλο στο εργατικό δυναμικό.

ΣΧΗΜΑ 70 Μια φόρμα που απαιτεί από τους χρήστες να παρέχουν ένα όνομα χρήστη και ένα κωδικό πρόσβασης για να συνδεθούν με την έρευνα.

Βήμα 3 Παρακαλούμε συμπληρώστε τις πληροφορίες για το νοικοκυριό σας στους χώρους του δικαιώματος.

Πρώτο όνομα όλων των μελών του νοικοκυριού
 Περιλαμβάνει κάθε επισκέπτη που μπορεί να παρακολουθούν τηλεόραση με το γράψιμο σε "επισκέπτη"

Ηλικία όλων των μελών του νοικοκυριού(συμπεριλαμβανόμενων και των επισκεπτών).
 Αν η ηλικία είναι άγνωστη,γράψτε κατά προσέγγιση την ηλικία.

Φύλο όλων των μελών του νοικοκυριού
 Α (Αρσενικό) ή Θ (Θηλυκό)

Ο αριθμός των ωρών ανά άτομο που εργάζεται την εβδομάδα
 Παρακαλώ γράψτε το (0) για όσους δεν εργάζονται.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ανδρική κεφαλή του σπιτιού									
Γυναικεία κεφαλή του σπιτιού									
Α	Θ								
0									

Παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε το παράδειγμα στα δεξιά για να δείτε πως μπορείτε να συμπληρώσετε τα στοιχεία του νοικοκυριού σας στους χώρους ανωτέρου.

Παρακαλούμε να συμπεριλάβετε τον επισκέπτη με το γράψιμο σε "επισκέπτη".
 Εάν η ηλικία είναι άγνωστη,γράψτε κατά προσέγγιση την ηλικία.Παρακαλούμε γράψτε το μηδέν (0) για όσους δεν εργάζονται.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Πρώτο όνομα	George	Jane	Tom	Margaret	επισκέπτης				
Ηλικία	36	31	10	5	42				
Φύλλο	A	Θ	A	Θ	Θ				
Αριθμός ωρών	40	40	0	0	0				

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

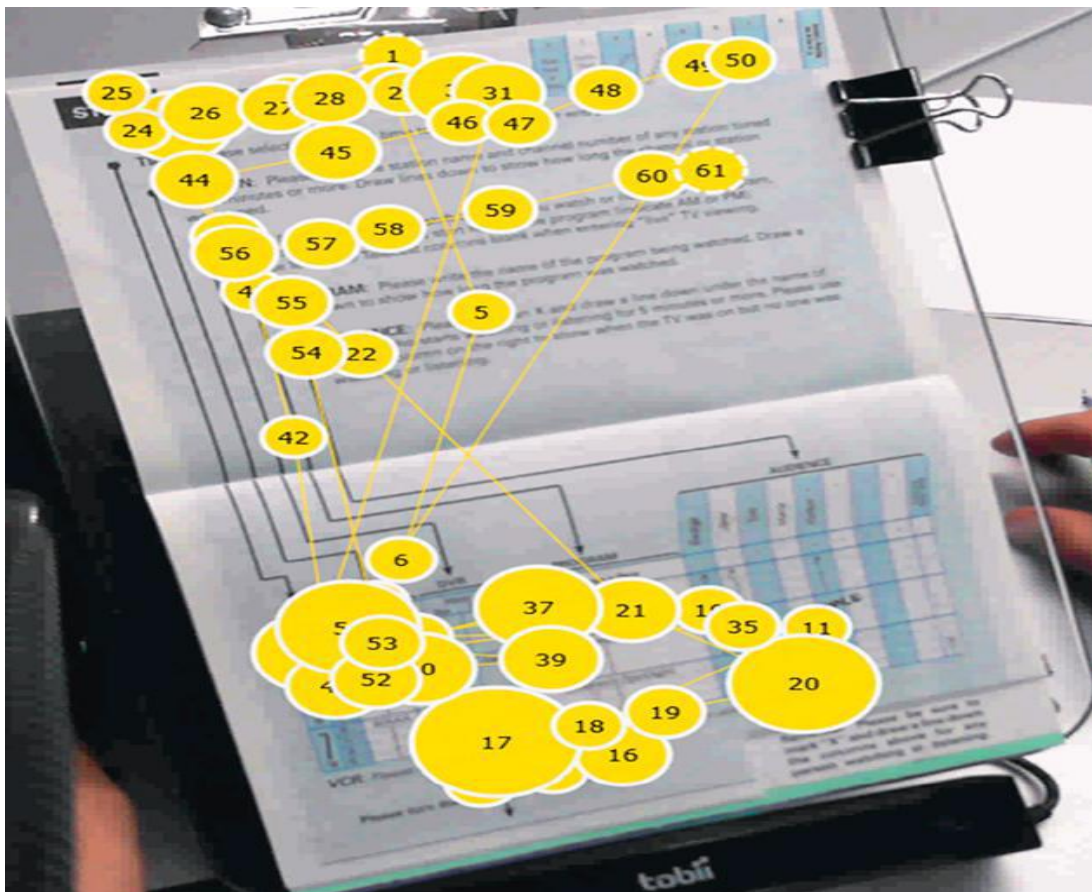
ΣΧΗΜΑ 71 Μια έρευνα που απαιτεί από τους χρήστες να εισέλθουν με τα δημογραφικά στοιχεία των νοικοκυριών.

5.3 ΜΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΟΥ ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΑΠΟ ΤΙΣ ΦΟΡΜΕΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Με πολλούς τρόπους, μια φόρμα οφθαλμικής ιχνηλάτησης ή μια έρευνα είναι ακριβώς όπως την οφθαλμική ιχνηλάτηση και όχι οτιδήποτε άλλο. Σήμερα είμαστε ακόμη σε θέση να αποκτήσουμε με επιτυχία τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης από το χαρτί με την τοποθέτηση σε ένα πρόχειρο, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 72](#). Ωστόσο, τα διάφορα είδη των ερωτήσεων, καθώς και τα διαγράμματα των ερωτήσεων και οι επιλογές ανταπόκρισης μπορούν να παίξουν μεγάλο ρόλο στην ποιότητα των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Ας δούμε τι μπορούμε να μάθουμε σχετικά με τις φόρμες και τις έρευνες από την οφθαλμική ιχνηλάτηση.

5.3.1 ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΔΙΑΒΑΖΟΥΝ ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΕ ΑΥΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

Είστε πιθανώς εξοικειωμένοι με την ιδέα ότι "οι άνθρωποι διαβάζουν ιστοσελίδες σε ένα μοτίβο με F-σχήμα" (συζητείται περαιτέρω στο Κεφάλαιο 7). Δηλαδή, διαβάζουν τις πρώτες φράσεις, και στη συνέχεια, τις πρώτες λέξεις της κάθε γραμμής, και μετά ένα ζευγάρι προτάσεων πιο κάτω στη σελίδα (ίσως σε μια νέα παράγραφο), και στη συνέχεια τις πρώτες λέξεις της κάθε γραμμής κάτω από αυτό.



ΣΧΗΜΑ 72 Ένας F-διαμορφωμένος οφθαλμικός ιχνηλάτης σε κείμενο στην κορυφή της σελίδας, εντελώς διαφορετικό πρότυπο για χώρους με ερωτήσεις και απαντήσεις στο κάτω μέρος της σελίδας.

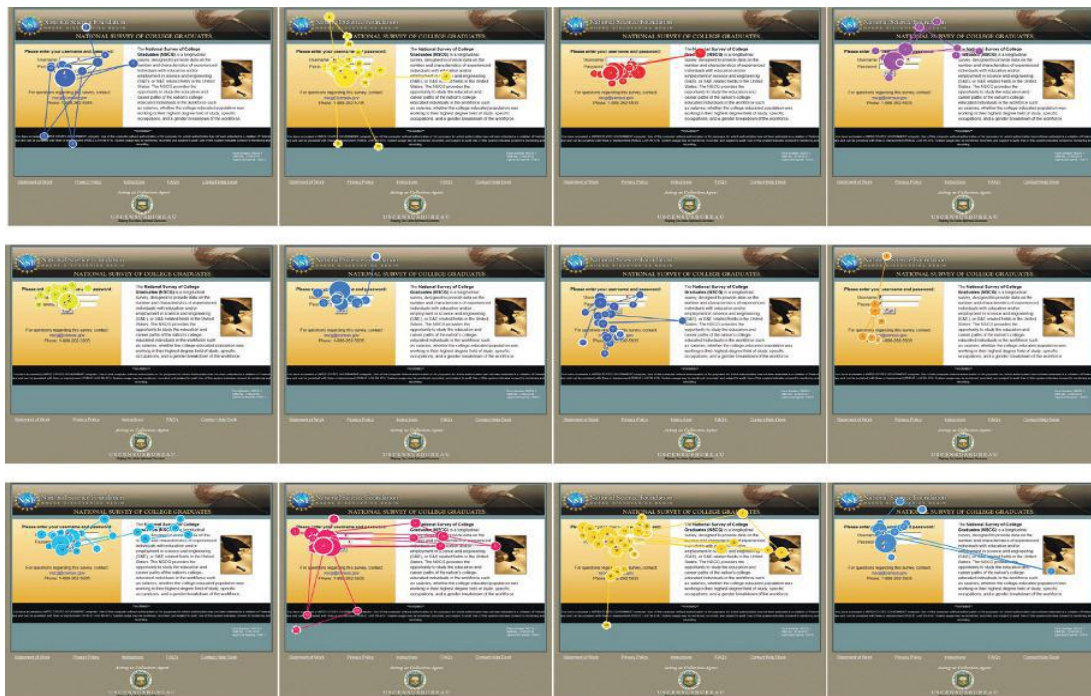
Αυτό το F-σηματισμένο σχέδιο ισχύει και για ορισμένες σελίδες με βαρύ περιεχόμενο, αλλά η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει ότι οι άνθρωποι αντιδρούν εντελώς διαφορετικά σε σελίδες που είναι γεμάτες με χώρους με ερωτήσεις και απαντήσεις. Οι διαφορές αυτές

έχουν προσεγμένα αποκαλυφθεί αντιπαραβάλλοντας πρότυπα οφθαλμικής ιχνηλάτησης στο Σχήμα 72.

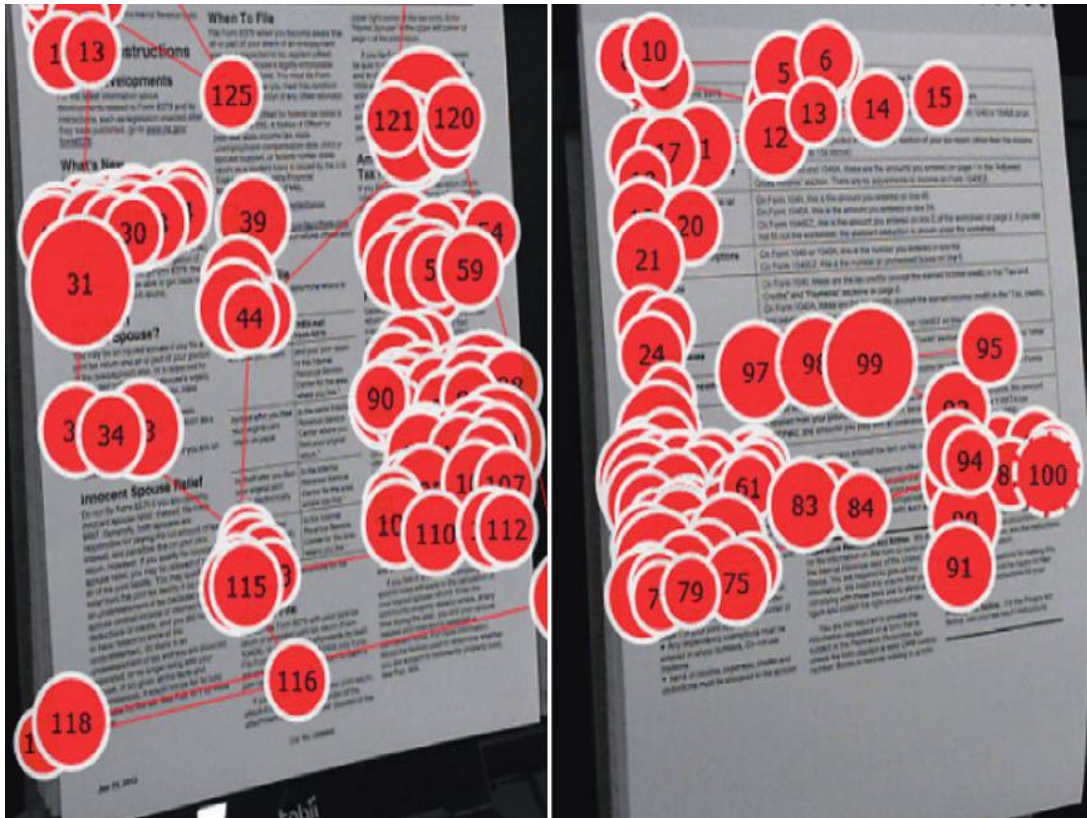
Κατά τη δοκιμή σελίδων με ερωτήσεις σε αυτές , διαπιστώνουμε συνεχώς ότι οι χρήστες αποφεύγουν να κοιτάζουν τις οδηγίες. Αντί αυτού, επικεντρώνονται στις ερωτήσεις.

Στο Σχήμα 73 βλέπουμε ένα τυπικό παράδειγμα: η κατεύθυνση του βλέμματος αποκαλύπτει ότι οι περισσότεροι άνθρωποι αναζητήσουν γρήγορα "σχισμές" για να τοποθετήσουν τις πληροφορίες τους έτσι ώστε να μπορούν να κινηθούν γρήγορα στο στόχο τους, την ολοκλήρωση.

Διαβάζουν ποτέ οι άνθρωποι τις οδηγίες σχετικά με τις φόρμες ή τις έρευνες; Όχι πολύ συχνά, εκτός αν έχουν κάποιο πρόβλημα με μια ερώτηση. Στη συνέχεια, θα μπορούσε. Ή θα μπορούσαν να ενισχυθούν. Το Σχήμα 74 δείχνει ένα τυπικό πρότυπο για δύο σελίδες γεμάτες οδηγίες; ο συμμετέχων διάβασε γρήγορα και σάρωσε πληροφορίες και στη συνέχεια γύρισε τη σελίδα για να δει τις ερωτήσεις.



ΣΧΗΜΑ 73 Οι συμμετέχοντες στην έρευνα χρησιμότητας δεν διάβασαν τις οδηγίες στα δεξιά-πλάγια αμέσως στις προσφυγές υποδοχές στα αριστερά. (Από Romano & Chen, 2011).



ΣΧΗΜΑ 74 Ο συμμετέχων δεν είχε διαβάσει τις οδηγίες στο σύνολό τους (σελίδα 1, αριστερά, Σελίδα 3, δεξιά) αλλά, τις διάβασε περιληπτικά και στη συνέχεια μετακινήθηκε στην φόρμα όπου χρειαζόταν να εισάγει πληροφορίες.

Οι συμμετέχοντες σε αυτή τη μελέτη επέστρεψαν πίσω στις οδηγίες μόνο όταν χρειάζονταν βοήθεια για τη συμπλήρωση της φόρμας.

Εάν οι οδηγίες σας είναι σύντομες, χρήσιμες, και τοποθετημένες μόνο όπου χρειάζεται, θα μπορούσαν να αποτρέψουν τους χρήστες σας από την εγκατάλειψη. Αν οι ίδιες οι ερωτήσεις είναι πάρα πολλές, οι χρήστες μπορούν να αντιδράσουν σε αυτό και να μεταβιβάσουν απευθείας στις επιλογές απαντήσεων.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας επέτρεψε να εντοπίσουμε κάποιες συμπεριφορές από άτομα που έχουν ρωτηθεί που δεν συμμορφώνονται με το κανονιστικό πρότυπο της ανταπόκρισης στην έρευνα. Ενώ το μοντέλο αναμένει από τον ερωτώμενο να διαβάσει την ερώτηση και στη συνέχεια να επιλέξει μια από τις απαντήσεις, συλλέξαμε δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης που έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες παρακάμπτουν ερωτήσεις και πηγαίνουν απευθείας προς τις επιλογές των απαντήσεων. Ένα πράγμα που μάθαμε ήταν ότι οι άνθρωποι λαμβάνουν

συντομεύσεις που είναι δυνατόν να τελειώσουν ένα ερωτηματολόγιο, ακόμη και σε ένα εργαστηριακό περιβάλλον. Έχουν μια ζωή για να ζήσουν! Εάν μπορούν να μαντέψουν ποια είναι η ερώτηση που ασκήθηκε από την εξέταση των επιλογών απαντήσεων, θα παραλείψουν την ερώτηση. Φυσικά, η εικασία τους μπορεί να μην είναι σωστή, και μπορεί να χρειαστεί επέμβαση σχεδιασμού ώστε να εξασφαλιστεί ότι έχουν διαβάσει την ερώτηση. Έτσι, τα αποτελέσματα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να ενημερώνουν το σχεδιασμό της έρευνας με πολλούς τρόπους.

Betty Murphy, πρώην Κύρια Ερευνήτρια, Ανθρώπινοι παράγοντες και Ομάδα Ευχρηστίας, Υπηρεσία Απογραφής των ΗΠΑ (επί του παρόντος Ανώτερη Ερευνήτρια για Ανθρώπινο Παράγοντα, Ανθρώπινες Λύσεις, Inc.)

Τα αποτελέσματα αυτά της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχουν οδηγήσει σε τρεις σημαντικές κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις οδηγίες για τις φόρμες και τις έρευνες:

- Γράψτε τις οδηγίες σας σε απλή γλώσσα.
- Παραλείψτε τις οδηγίες τις οποίες δεν χρειάζονται οι χρήστες.
- Τοποθετήστε οδηγίες, όπου οι χρήστες έχουν ανάγκη.

5.3.2 Γράψτε τις οδηγίες σου σε απλή γλώσσα

Πολλές οδηγίες που έχουν καταγραφεί από ειδικούς τεχνικούς που επικεντρώνονται στο θέμα, δεν είναι σαφείς στο γράψιμο. Εναπόκειται στον επαγγελματία της εμπειρία του χρήστη να δημιουργήσει οδηγίες σε απλή γλώσσα.

Για παράδειγμα, εξέτασε την εξειδικευμένη φρασεολογία (Redish, 2012). Η λέξη "μπισκότο" μπορεί να είναι εξοικειωμένη για τους χρήστες σας, αλλά σκέφτονται για το ίδιο είδος μπισκότου; (Σχήμα 75)



ΣΧΗΜΑ 75 Οι χρήστες δεν μπορούν να καταλάβουν βασικές λέξεις, όπως τα μπισκότα.

5.3.3 Παραλείψτε τις οδηγίες τις οποίες δεν χρειάζονται οι χρήστες

Μόλις οι χρήστες έχουν κάνει κλικ σε μια ηλεκτρονική φόρμα ή έρευνα, δεν θέλουν οδηγίες για το πώς να συμπληρώσουν τη φόρμα. Έχουν περάσει αυτό το σημείο.

Περιοριστείτε σε πολύ σύντομες δηλώσεις σχετικά με το τι οι χρήστες μπορούν να επιτύχουν με τη συμπλήρωση της φόρμας. Παρέχετε ένα σύνδεσμο πίσω στις πρόσθετες πληροφορίες αν θέλετε.

Οι χρήστες δεν θέλουν να τους λένε ότι μια μορφή ή έρευνα θα είναι "εύκολη και γρήγορη" και δεν θέλουν δηλώσεις για το πόσο χρόνο θα διαρκέσει η συμπλήρωση της φόρμας.

- Εάν η φόρμα είναι πραγματικά εύκολη, οι χρήστες μπορούν απλά συνεχίσουν σε αυτή.
- Αν δεν είναι, θα έχετε υπονομεύσει την εμπιστοσύνη των χρηστών αμέσως.
- Εξαίρεση: εάν πρόκειται να είναι μια εξαιρετικά χρονοβόρα εργασία, ίσως αρκετές ώρες, τότε θα μπορούσατε να προειδοποιήσετε τους χρήστες γι 'αυτό. (Και σίγουρα, να τους εξηγήσετε για τα υπέροχα χαρακτηριστικά της φόρμας σώζω-και-ξαναρχίζω (με αυτό το πρότυπο αρχίζεις τη φόρμα, σώζεις τα δεδομένα και τη συνεχίζεις αργότερα) που έχετε υλοποιήσει.)

5.3.4 Τοποθετήστε οδηγίες, όπου οι χρήστες έχουν ανάγκη.

Μπορεί να χρειαστεί κάποιες οδηγίες σχετικά με τις φόρμες και τις έρευνες σας.

Κάποιες μπορεί πραγματικά να είναι αρκετά χρήσιμες, όπως:

- Ένας καλός τίτλος που δείχνει ποιο είναι το θέμα της φόρμας
- Μια λίστα για το οτιδήποτε οι χρήστες μπορεί να χρειαστεί να συγκεντρώσουν για να απαντήσουν στις ερωτήσεις
- Πληροφορίες σχετικά με το πώς να λάβουν βοήθεια
- Ένα ευχαριστήριο μήνυμα που θα λέει τι θα συμβεί στη συνέχεια.

Ο τίτλος και η λίστα των πραγμάτων που θα συγκεντρωθούν είναι ανάγκη να τοποθετηθεί στην αρχή, οι πληροφορίες σχετικά με τη βοήθεια στη μέση, και το ευχαριστήριο μήνυμα στο τέλος.

5.3.5 Οι άνθρωποι αναζητούν κουμπιά κοντά στα πλαίσια απόκρισης

Υπάρχει μια μακροχρόνια συζήτηση σε πολλούς οργανισμούς για το αν το "OK" ή "Επόμενο" κουμπί –κατάλληλα, το πρωτεύον κουμπί δράσης- θα πρέπει να τοποθετηθεί στα αριστερά ή στα δεξιά των κουμπιών "Άκυρο" "Πίσω" ή "Προηγούμενο" -κατάλληλα, τα κουμπιά δευτερεύουσας δράσης.

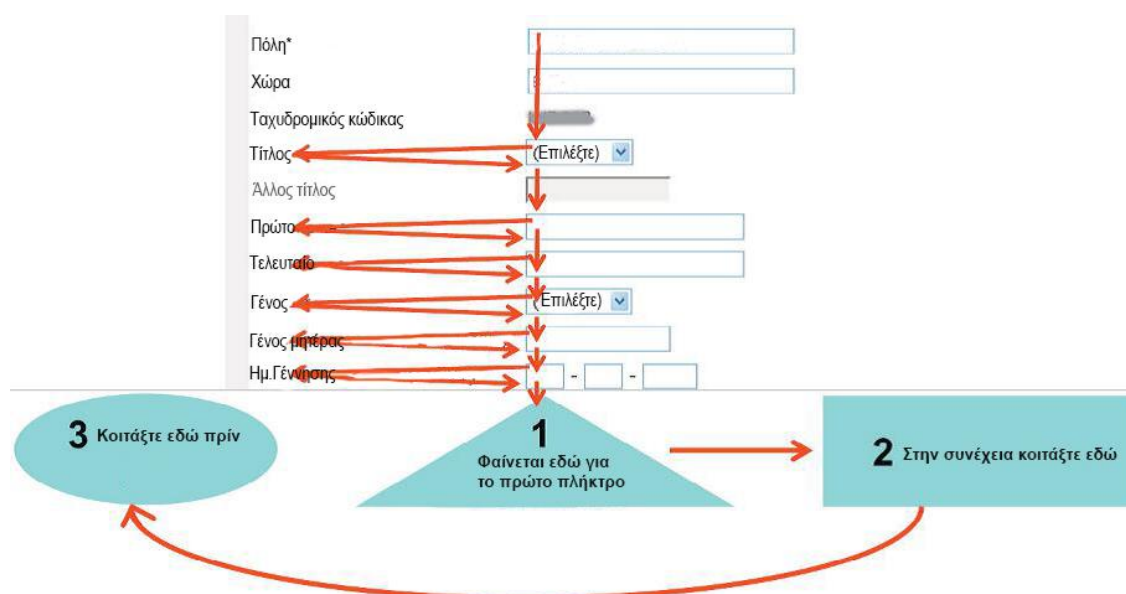
Η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει ότι οι χρήστες μαθαίνουν πού να ψάξουν για το πρωτεύον κουμπί πλοήγησης αρκετά γρήγορα, ανεξάρτητα από το πού τοποθετείται, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 75.1](#) (Romano Bergstrom et al., [Υπό αναθεώρηση](#)). Μέχρι τη στιγμή που οι συμμετέχοντες έφθασαν στην οθόνη 23, η διάταξη των πλήκτρων τους δεν επηρέαζε πλέον.

Αλλά δεν τους αρέσει όταν το κουμπί «Επόμενο» είναι αριστερά από το κουμπί «Προηγούμενο».

Σε ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα όπου οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν μια έρευνα με το «Επόμενο» στα αριστερά του «Προηγούμενο», πολλοί από τους συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ήταν αντιφατικό να έχουν το «Προηγούμενο» στα δεξιά. Μία συμμετέχουσα είπε ότι δεν της άρεσε τα "κουμπιά που κτυπούσαν" αν και της άρεσε η εμφάνιση και το μέγεθος των κουμπιών. Ένας άλλος συμμετέχων δήλωσε ότι με το «Επόμενο» στα αριστερά ήταν "πραγματικά ενοχλημένος", και ένας άλλος είπε ότι η σειρά των κουμπιών ήταν «αντίθετη από αυτή που οι περισσότεροι άνθρωποι θα σχεδίαζαν». Αντίθετα, για την έκδοση με το «Προηγούμενο» στα αριστερά του «Επόμενο», κανείς δεν ισχυρίστηκε ρητά ότι η θέση των κουμπιών ήταν προβληματική. Ένας συμμετέχων δήλωσε ότι τα κουμπιά φαίνονταν «αρκετά κανονικά, όπως αυτά που θα δει κανείς συνήθως σε διαδικτυακές τοποθεσίες.» Ένας άλλος είπε ότι η τοποθεσία ήταν "λογική".

Romano and Chen, 2011.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει ότι το σημαντικό για τους χρήστες δεν είναι πού τα κουμπιά είναι τοποθετημένα σε σχέση το ένα με το άλλο, αλλά πού τα κουμπιά είναι τοποθετημένα σε σχέση με τους τομείς (Jarrett, 2012).



ΣΧΗΜΑ 76 Σχηματισμός ενός τυπικού μοτίβου οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε σχέση με το κυνήγι για τα κουμπιά.

Οι χρήστες κυνηγούν το πρωτεύον κουμπί δράσης τους όταν θεωρούν ότι έχουν ολοκληρώσει τις εγγραφές για τη σελίδα της φόρμας ή της έρευνας, και γενικά ψάχνουν για πρώτη φορά αμέσως κάτω από την είσοδο που μόλις έχουν συμπληρώσει, όπως και στο σχηματισμό στο [Σχήμα 76](#).

5.3.6 Τοποθετήστε τα κουμπιά πλοήγησης κοντά στα πλαίσια εισόδου

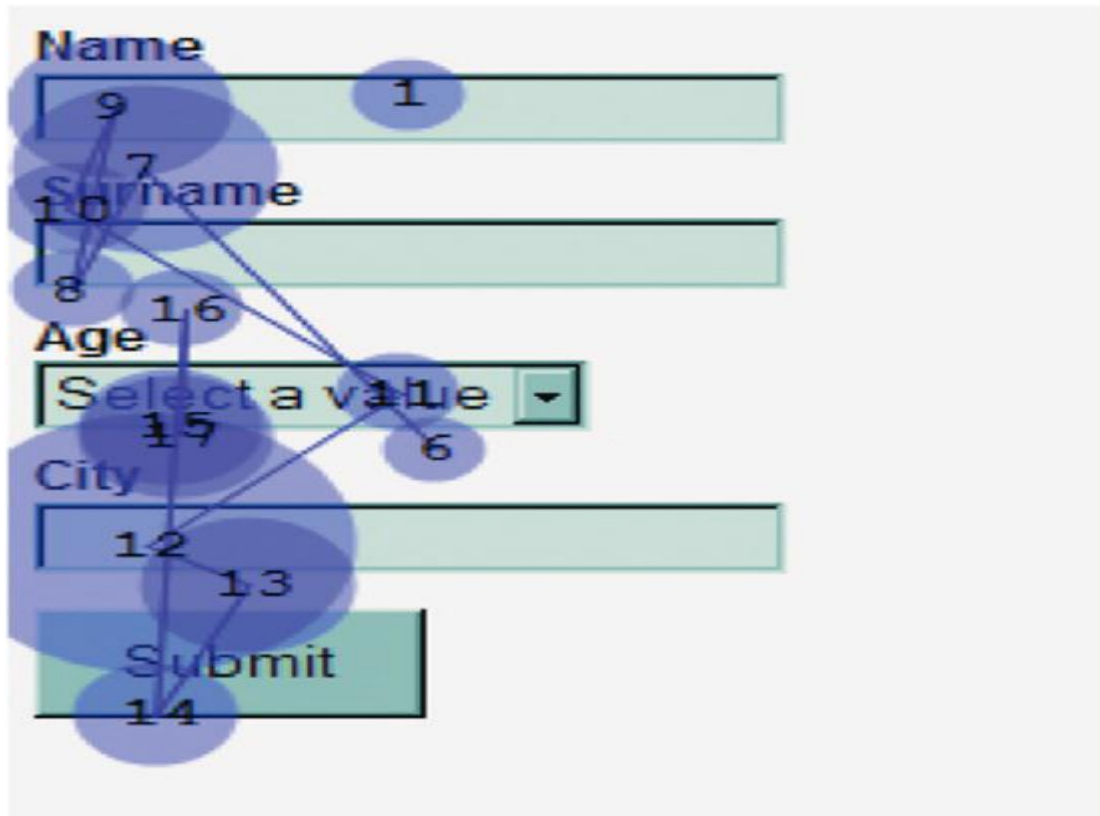
Για να διασφαλίσετε ότι οι χρήστες μπορούν να βρουν το αρχικό κουμπί δράσης σας εύκολα (και κατά προτίμηση πριν φτάσουν στην σελίδα 23 της φόρμας ή της έρευνας σας), τοποθετήστε το κοντά στο αριστερό άκρο της στήλης του πλαισίου εισόδου. Στη συνέχεια σχεδιάστε τα κουμπιά δευτερεύουσας δράσης, έτσι ώστε να είναι σαφώς λιγότερο οπτικά εμφανή από το πρωτεύον κουμπί, και λογικά τοποθετημένα, ιδίως, με το Προηγούμενο προς το αριστερό άκρο της σελίδας.

5.4 Οι άνθρωποι συμπληρώνουν φόρμες πιο γρήγορα αν οι ετικέτες βρίσκονται κοντά στα πεδία

Ο σχηματισμός στο [Σχήμα 76](#) απεικονίζει επίσης το τυπικό μοτίβο ανάγνωσης για μια σελίδα φόρμας:

- Αναζητήστε το επόμενο μέρος για να τοποθετήσετε μια απάντηση («πεδίο»), μετά
- Αναζητήστε το ερώτημα που ταιριάζει («ετικέτα»).

Ακριβώς όπως και με την τοποθέτηση των κουμπιών κύριας δράσης, υπάρχει μια μακροχρόνια συζήτηση πάνω στο ότι οι ετικέτες θα πρέπει να έχουν σχέση με τα πεδία. Ή τουλάχιστον το θέμα αυτό συζητήθηκε σε μεγάλο βαθμό μέχρι ο Matteo Penzo (2006) δημοσίευσε μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης που έδειξε ότι οι χρήστες συμπληρώνουν φόρμες πιο γρήγορα αν οι ετικέτες είναι κοντά στα πεδία.



ΣΧΗΜΑ 77 Οι οπτικές κινήσεις είναι μικρότερης διάρκειας όταν η ετικέτα είναι εύκολο να βρεθεί σε σχέση με το πεδίο. (Πηγή: Από Penzo, 2006).

Ο Penzo ισχυρίστηκε ότι οι φόρμες συμπληρώνονται πιο γρήγορα αν οι ετικέτες είναι πάνω στα πλαίσια, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 77](#). Μια μεταγενέστερη μελέτη ([Das et al., 2008](#)) δεν βρήκε καμία διαφορά στην ταχύτητα της ολοκλήρωσης, ακόμη και σε μια απλή φόρμα, αλλά φαίνεται να υπάρχει ένα πλεονέκτημα για τους χρήστες, αν οι ετικέτες είναι εύκολο να συνδεθούν με τα πεδία.

Για παράδειγμα, αν οι ετικέτες είναι πολύ μακριά, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 78](#), τότε οι οφθαλμοί των χρηστών πρέπει να εργαστούν σκληρότερα για τη γεφύρωση του χάσματος, και μπορεί να συνδέσουν τη λάθος ετικέτα με το πεδίο.

5.4.1 Τοποθετήστε την ετικέτα κοντά στο πεδίο εισόδου

Βοηθήστε τους χρήστες με την τοποθέτηση των ετικετών κοντά στα πεδία και διασφαλίστε ότι κάθε ετικέτα είναι σαφώς συσχετισμένη με το σωστό πεδίο. Αν αποφασίσετε να

τοποθετήσετε τις ετικέτες πάνω ή κάτω από τα πεδία εισόδου, να το καταστήσετε εύκολο για τους χρήστες με το να συνάδουν.

0%

Ποια είναι η ανώτατη εκπαίδευσή σας?

Επιλέξτε ένα

Λύκειο	<input type="radio"/>
Κάποιο Κολλέγιο	<input type="radio"/>
Πτυχίο	<input type="radio"/>
Μάστερ Πτυχίο	<input type="radio"/>
Διδακτορικό ή Επαγγελματικό πτυχίο	<input type="radio"/>

Επόμενο>>

Βοήθεια

ΣΧΗΜΑ 78 Τα κουμπιά βρίσκονται μακριά από τις επιλογές απαντήσεων

Οι χρήστες μπερδεύονται για το αν υποτίθεται ότι πρέπει να γράψουν πάνω στο υπάρχον κείμενο.

Αν σκεφτόσασταν «χρήσιμα», να συμπεριλάβετε μια υπόδειξη-ή ακόμα χειρότερα, την ετικέτα, σε ένα πεδίο εισόδου, ξανασκεφείτε το. Όταν υπάρχει κείμενο στο πεδίο εισόδου, οι χρήστες μπερδεύονται για το αν υποτίθεται ότι πρέπει να γράψουν ή να πληκτρολογήσουν πάνω στο υπάρχον κείμενο.

Για παράδειγμα, στη φόρμα στο [Σχήμα 79](#), οι συμμετέχοντες παρέλειψαν σταθερά τις δύο πρώτες εισόδους και έγραψαν τα ονόματα των μελών των νοικοκυριών που άρχιζαν στο τρίτο πλαίσιο εισόδου, όπως φαίνεται. Έκαναν αυτό, ακόμη κι αν υπήρχε ένα παράδειγμα στο κάτω μέρος δείχνοντάς τους πώς να χρησιμοποιήσουν τη φόρμα. Είπαν πράγματα όπως: «Αν θέλετε κάποιος να γράψει κάτι μέσα, δεν θα έπρεπε να υπάρχει γραπτό περιεχόμενο στο πλαίσιο», «Δεν είμαι σίγουρος αν υποτίθεται ότι θα πρέπει να γράψω πάνω από τα γράμματα» και «Πού υποτίθεται ότι έπρεπε να το γράψω; Πάνω σε αυτό;»

Έχουμε πολλές φορές παρατηρήσει την ίδια συμπεριφορά σε διαδικτυακές και ηλεκτρονικές φόρμες και έρευνες (Jarrett, 2010β).

5.4.2 Μην τοποθετείτε κανένα κείμενο μέσα σε πλαίσια απαντήσεων

Μην βάζετε τίποτα εκεί όπου οι χρήστες έχουν σκοπό να πληκτρολογήσουν ή να γράψουν. Αφήστε το εσωτερικό των πλαισίων καθαρό από ετικέτες, υποδείξεις, καθώς και κάθε άλλου είδους αταξία, ώστε να είναι σαφές το πού υποτίθεται ότι πρέπει να γράψουν.

5.5 Οι χρήστες μπορεί να παραλείψουν μηνύματα σφάλματος τα οποία είναι πολύ μακριά από το σφάλμα

Το καλύτερο μήνυμα σφάλματος είναι αυτό που ποτέ δεν θα συμβεί, γιατί οι ερωτήσεις σας είναι τόσο σαφείς και εύκολο να απαντηθούν, έτσι ώστε ότι οι χρήστες δεν κάνουν ποτέ λάθη. Ρεαλιστικά, ορισμένα προβλήματα που θα παρουσιαστούν: πάτημα λάθος πλήκτρου, παρανόηση, ή παράλειψη στο να διαβαστεί ένα μέρος της ερώτησης.

ΒΗΜΑ 3 Παρακαλώ συμπληρώστε τα στοιχεία σας στα κενά δεξιά για το νοικοκυριό σας.

Πρώτο όνομα όλων των μελών του νοικοκυριού
 Περιλαμβάνει κάθε επισκέπτη που μπορεί να παρακολουθούν τηλεόραση με το γράψιμο σε "επισκέπτη"

Ηλικία όλων των μελών του νοικοκυριού(συμπεριλαμβανόμενων και των επισκεπτών).
 Αν η ηλικία είναι άγνωστη, γράψτε κατά προσέγγιση την ηλικία.

Φύλο όλων των μελών του νοικοκυριού.
A (Αρσενικό) ή **Θ** (Θηλυκό)

Ο αριθμός των ωρών ανά άτομο που εργάζεται την εβδομάδα.
 Παρακαλώ γράψτε το (0) για όσους δεν εργάζονται.

Εάν κάποιο μέλος του νοικοκυριού σας μιλάει Ισπανικά ή Λατινικά προέλευσης, παρακαλούμε συμπληρώστε την παρακάτω ερώτηση γλώσσας για όλα τα μέλη του νοικοκυριού.
 Η γλώσσα που ομιλείται στο σπίτι κάθε μέλος του νοικοκυριού.
 Παρακαλώ επιλέξτε έναν αριθμό από την παρακάτω λίστα που περιγράφει καλύτερα την γλώσσα που χρησιμοποιείται στο σπίτι από κάθε μέλος του νοικοκυριού.

- 1 Μιλούν **μόνο** Ισπανικά μέσα στο σπίτι.
- 2 Μιλούν **κυρίως** Ισπανικά, αλλά **λίγα** Αγγλικά.
- 3 Μιλούν Ισπανικά και Αγγλικά **το ίδιο**.
- 4 Μιλούν **κυρίως** Αγγλικά και **λίγα** Ισπανικά.
- 5 Μιλούν **μόνο** Αγγλικά μέσα στο σπίτι.

Γράψτε τον αριθμό που έχουν επιλεγεί στο πλαίσιο του/της το όνομα στα κουτιά πάνω δεξιά. Δείτε το παράδειγμα.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Ανδρική κεφαλή του σπιτιού								
Γυναικεία κεφαλή του σπιτιού			23	24	24			
Φύλο	A	Θ	Θ	Θ	Θ			
Αριθμός ωρών			30	30	30			
Γλώσσα			5	5	5			

Γράψτε τον επιλεγμένο αριθμό κάτω από από κάθε όνομα.

Παρακαλώ χρησιμοποιήστε το παράδειγμα στα δεξιά σας για να δείτε πως μπορείτε να συμπληρώσετε τα στοιχεία του νοικοκυριού σας στους χώρους παραπάνω.

Παρακαλώ να συμπεριλάβετε τον επισκέπτη με το γράψιμο σε "επισκέπτη". Αν η ηλικία είναι άγνωστη, γράψτε κατά προσέγγιση την ηλικία. Παρακαλώ γράψτε το μηδέν (0) για όσους δεν εργάζονται.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Ανδρική κεφαλή του σπιτιού								
Γυναικεία κεφαλή του σπιτιού								
Φύλο	A	Θ	A	Θ	Θ			
Αριθμός ωρών	40	40	0	0	0			
Γλώσσα	5	4	5	3	5			

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Θα παρατηρήσετε ότι το υπόλοιπο από τις σελίδες ημερολογίου έχουν μια εγκοπή από το δεξί χέρι. Όπως θα δείτε στο βήμα 4, αυτή η εγκοπή καθιστά εύκολο να επισημάνετε τις στήλες που είναι μπροστά στην τηλεόραση, όταν κρατώντας το ημερολόγιο.

Παρακαλώ διαβάστε τις οδηγίες στο βήμα 4 προσεκτικά προτού να αρχίσετε στο σπίτι σας να παρακολουθήτε ως τηλεθεατής.

ΣΧΗΜΑ 79 Η σκοτεινή γραμματοσειρά στα πεδία εισόδου στην κορυφή παραπληροφορεί τους χρήστες που υποτίθεται ότι δεν πρέπει να γράψουν σε αυτά τα πλαίσια.

Όταν παρουσιαστεί ένα σφάλμα, είναι σημαντικό να βεβαιωθείτε ότι εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα, όπου οι χρήστες θα δουν, και ότι είναι εύκολο να βρεθεί το προβληματικό τμήμα της φόρμας.



ΣΧΗΜΑ 81 Το μήνυμα σφάλματος στα δεξιά είναι πάρα πολύ μακριά από το πεδίο που αφορά.

Επίσης, συχνά βλέπουμε τους χρήστες να έχουν δυσκολίες όταν το μήνυμα σφάλματος εμφανίζεται πολύ μακριά από το κύριο μέρος της έρευνας, όπως φαίνεται στο Σχήμα 81. Αυτό προκαλεί στον ερωτημένο να στρέψει την προσοχή του / της μακριά από την κύρια έρευνα για να διαβάσει το μήνυμα σφάλματος και στη συνέχεια να κοιτάξει πίσω στην έρευνα για να καταλάβει πού βρίσκεται το σφάλμα.

5.6 Τοποθετήστε μηνύματα σφάλματος, εκεί όπου οι χρήστες θα τα δουν

Διευκολύνετε τους χρήστες σας. Τοποθετήστε το μήνυμα σφάλματος κοντά στο σφάλμα, ώστε ο χρήστης να μην χρειάζεται να συνειδητοποιήσει τι και πού είναι. Βεβαιωθείτε ότι έχετε διατυπώσει τα μηνύματα με ένα θετικό, χρήσιμο τρόπο που εξηγούν πώς να διορθώσουν τα σφάλματα.

Οι συστάσεις μας είναι οι εξής:

- Τοποθετήστε ένα χρήσιμο μήνυμα δίπλα σε κάθε πεδίο που είναι λάθος.
- Εάν υπάρχει οποιοσδήποτε κίνδυνος ότι τα προβληματικά πεδία μπορεί να μην είναι ορατά όταν ο χρήστης βλέπει το πάνω μέρος της σελίδας, τότε συμπεριλάβετε ένα γενικό μήνυμα που να εξηγεί ποιά είναι το πρόβλημα (τα) (και βεβαιωθείτε ότι ασχολείται με όλα αυτά).

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το τι μηνύματα σφάλματος πρέπει να πούμε, δείτε: <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2010/08/avoid-being-embarrassed-by-your-error-messages.php>.

Jarrett, 2010a

5.7 Διπλό-κατατεθειμένες λίστες επιλογών απαντήσεων εμφανίζονται συντομότερα

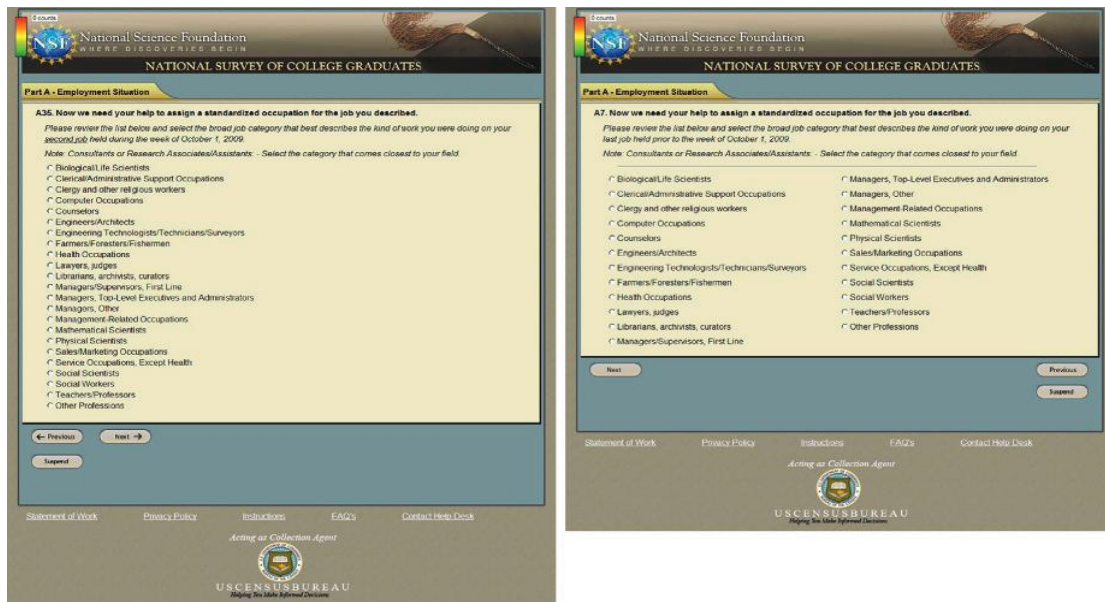
Υπάρχει μια μακροχρόνια συζήτηση μεταξύ των ερευνητών σχετικά με το τι είναι καλύτερο για μία μεγάλη λίστα των επιλογών απαντήσεων:

- Μια μεγάλη λίστα κύλισης ή
- Διπλό-κατατεθειμένη (δηλαδή, που χωρίζεται στη μέση και εμφανίζεται δίπλα-δίπλα)

Ένα όφελος μιας μεγάλης λίστας κύλισης είναι ότι τα στοιχεία οπτικά φαίνεται να ανήκουν σε μια ομάδα; Ωστόσο, αν η λίστα είναι πολύ μεγάλη, οι χρήστες θα πρέπει να μετακινούνται πάνω και κάτω για να δουν την πλήρη λίστα, και μπορεί να ξεχάσουν τα στοιχεία στην κορυφή της λίστας όταν διαβάζουν στοιχεία στο κάτω μέρος της λίστας.

Με τις διπλό-κατατεθειμένες λίστες, δεν υπάρχει ενδεχομένως κύλιση, οι χρήστες μπορούν να δουν όλες τις επιλογές ταυτόχρονα (αν η λίστα δεν είναι πολύ μεγάλη), και η λίστα μπορεί να εμφανιστεί μικρότερη. Αλλά οι χρήστες δεν μπορούν να συνειδητοποιήσουν ότι η μισή δεξιά πλευρά της λίστας αφορά την ερώτηση.

Οι Romano και Chen (2011) δοκίμασαν δύο εκδοχές μιας έρευνας: η μία είχε μια μακρά λίστα κύλισης των επιλογών απαντήσεων (φαίνεται στα αριστερά στο Σχήμα 82), και η άλλη είχε μια διπλό-κατατεθειμένη λίστα (φαίνεται δεξιά). Οι συμμετέχοντες είχαν την τάση να κοιτάζουν το δεύτερο μισό της λίστας ταχύτερα και πιο συχνά, όταν διπλό-κατέθεταν. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι προτιμούσαν διπλό-κατατεθειμένες λίστες.



ΣΧΗΜΑ 82 Μια μεγάλη κυλιόμενη λίστα επιλογών (αριστερά) και μια διπλό-κατατεθειμένη λίστα (δεξιά). (Πηγή :Από Romano & Chen 2011).

5.7.1 Αποφύγετε μεγάλες λίστες επιλογών απαντήσεων

Ενώ τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για το θέμα αυτό εξακολουθούν να είναι περιορισμένα, οι διπλό-κατατεθειμένες λίστες μπορούν να εμφανίζονται μικρότερες, και πιο σύντομες φόρμες συχνά φαίνονται πιο ελκυστικές στους χρήστες. Εάν πρέπει να παρουσιάσουμε μια μακρά λίστα επιλογών, μια διπλό-κατατεθειμένη οθόνη μπορεί να βοηθήσει, με την προϋπόθεση οι στήλες δεν απέχουν πολύ μεταξύ τους, έτσι ώστε οι δύο λίστες είναι σαφώς μέρος του ίδιου συνόλου επιλογών.

Αλλά για να είμαστε σαφείς: μιλάμε για ένα διπλό-κατατεθειμένο σύνολο επιλογών απαντήσεων σε ένα ενιαίο ερώτημα. Αυτό δεν είναι σίγουρα μια σύσταση για να δημιουργήσετε φόρμες που έχουν δύο στήλες ερωτήσεων, που αυτό είναι σαφώς κακή ιδέα, επειδή οι χρήστες συχνά αποτυγχάνουν να παρατηρήσουν τη δεξιά στήλη (π.χ., [Appleseed, 2011](#)).

Ωστόσο, η πρόκληση μιας μεγάλης λίστας επιλογών δείχνει προσεγμένα τα όρια μιας αμιγώς οπτικής προσέγγισης για το σχηματισμό και το σχεδιασμό της έρευνας. Καλύτερες λύσεις για την επίλυση του προβλήματος περιλαμβάνουν:

- Ο χωρισμός σε μεγάλες λίστες σε μικρότερες ερωτήσεις ή μια σειρά με ναι / όχι ερωτήσεις
- Η λειτουργία μιας πιλοτικής δοκιμής, και στη συνέχεια, η μείωση της λίστας των επιλογών με αυτές που οι άνθρωποι πραγματικά επιλέγουν
- Η λειτουργία μιας πιλοτικής δοκιμής, και στη συνέχεια, η μείωση της λίστας επιλογών με μια μικρή επιλογή από τις πιο δημοφιλείς, με μια «δείξε μου περισσότερα» επιλογή που επιτρέπει στους χρήστες να διαλέξουν από μια μεγαλύτερη λίστα, εάν είναι απαραίτητο.

5.8 ΟΤΑΝ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΤΩΝ ΦΟΡΜΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ (ΚΑΙ ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ).

Το 2006 η μελέτη του Penzo ήταν πάνω σε φόρμες που ήταν απλές, σε σημείο που να είναι ασήμαντες. Όπως επισημαίνει, «οι χρήστες κατάλαβαν πολύ γρήγορα το νόημα των πεδίων εισόδου.» Σε τέτοιες υπερ- απλές φόρμες, ο χρόνος των σακκαδικών κινήσεων θα μπορούσε πράγματι να αποτελέσει ένα σημαντικό ποσοστό του συνολικού χρόνου μέχρι την ολοκλήρωση.

Αντί αυτού, εξετάστε το πλαίσιο των [Jarrett και Gaffney \(2008\)](#). Προσαρμοσμένο από [Tourangeau et al., 2000](#)). Υπάρχουν τέσσερα βήματα για να απαντηθεί μια ερώτηση:

1. Η κατανόηση του ζητήματος
2. Η εύρεση της απάντησης
3. Η κρίση της απάντησης
4. Η τοποθέτηση της απάντησης σε φόρμα ή έρευνα.

Για τις περισσότερες φόρμες και έρευνες, ο χρόνος των σακκαδικών κινήσεων είναι μόνο ένα μικρό στοιχείο του χρόνου για το Βήμα 1, και ο [Penzo \(2006\)](#) στη μελέτη του αγνοεί τους χρόνους για τα Βήματα 3 - 4.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να αποδείξει με σαφήνεια τα προβλήματα με το Βήμα 1: Κατανόηση της ερώτησης. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να δείξουν αν οι χρήστες κάνουν πίσω καθώς σαρώνουν και επαναλαμβάνουν τη σάρωση αντικειμένων σε μια προσπάθεια να καταλάβουν την ερώτηση. Πιο δύσκολα ερωτήματα συχνά εμφανίζονται στο χάρτη θερμότητας ως φωτεινότερες κηλίδες επειδή οι χρήστες θα ξαναδιαβάσουν τα στοιχεία, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 83](#).

5.9 Γράψτε Ξεκάθαρες ερωτήσεις τις οποίες οι χρήστες μπορούν να απαντήσουν

Ποιες είναι οι επιπτώσεις όλων αυτών; Βεβαιωθείτε ότι οι ερωτήσεις σας είναι εύκολα κατανοητές από το κοινό στο οποίο απευθύνονται και κατανοητές με τον ίδιο τρόπο που στοχεύατε. Διεξάγετε γνωστικές δοκιμές για να διασφαλίσετε ότι το κοινό σας καταλαβαίνει τις ερωτήσεις σας και ότι οι πληροφορίες που συλλέγετε είναι επομένως έγκυρες.

The image shows a web form titled 'Prospectus Request' with a heatmap overlay. The form fields include: Address (filled with '11 Blenheim Way'), Town/City (filled with 'TAMWORTH'), County (filled with 'Staffs'), Postcode (filled with 'B70 5BB'), Title (dropdown menu), Gender (dropdown menu), OU Personal Identifier (if known), Date of birth (DD MM YYYY), Daytime phone number, Evening phone number, Mobile phone number, Email address, and several 'Choose' dropdown menus. The heatmap shows high engagement (red/yellow) on the 'Title' dropdown, 'Gender' dropdown, 'Date of birth' field, and several 'Choose' dropdowns. Red 'X' marks indicate errors or failed interactions on several fields.

ΣΧΗΜΑ 83 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι οι χρήστες ξαναδιάβασαν τις πιο δύσκολες ερωτήσεις. (Πηγή: Από Penzo(2006).

Οι γνωστικές συνεντεύξεις μας επιτρέπουν να κατανοήσουμε τη διαδικασία σκέψης των ερωτηθέντων που ερμηνεύουν τα στοιχεία της έρευνας και να καθορίσουμε τις απαντήσεις. Σε γνωστικές συνεντεύξεις, οι συμμετέχοντες μπορούν να σκέφτονται δυνατά καθώς βρίσκουν τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις. Αυτός που κάνει τη συνέντευξη εξετάζει με επιμέλεια συγκεκριμένα αντικείμενα (π.χ., τις ερωτήσεις, τις επιλογές απαντήσεων, τις ετικέτες) και τι σημαίνουν για τον συμμετέχοντα. Είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε εάν οι άνθρωποι

καταλαβαίνουν τα στοιχεία που έχουμε ως στόχο, και είμαστε σε θέση να προβούμε σε τροποποιήσεις πριν η έρευνα ή η φόρμα είναι οριστική. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη τεχνική γνωστικής συνέντευξης, δείτε [Willis, 2005](#).

5.10 Το βλέμμα και η προσοχή είναι διαφορετικά

Στα παραπάνω παραδείγματα, έχουμε επικεντρωθεί κυρίως στην οπτική σχεδίαση των φορμών και των ερευνών, και πώς αυτές οι περιοχές μπορούν να επηρεάσουν το Βήμα 1: Κατανόηση της ερώτησης. Τα μοτίβα της κατεύθυνσης του βλέμματος μπορούν να μας δώσουν κάποιες ιδέες για το τι οι χρήστες κοιτούν, και πώς αυτό που θα κοιτάζουν επηρεάζει τη σκέψη τους («γνωστικές διεργασίες»).

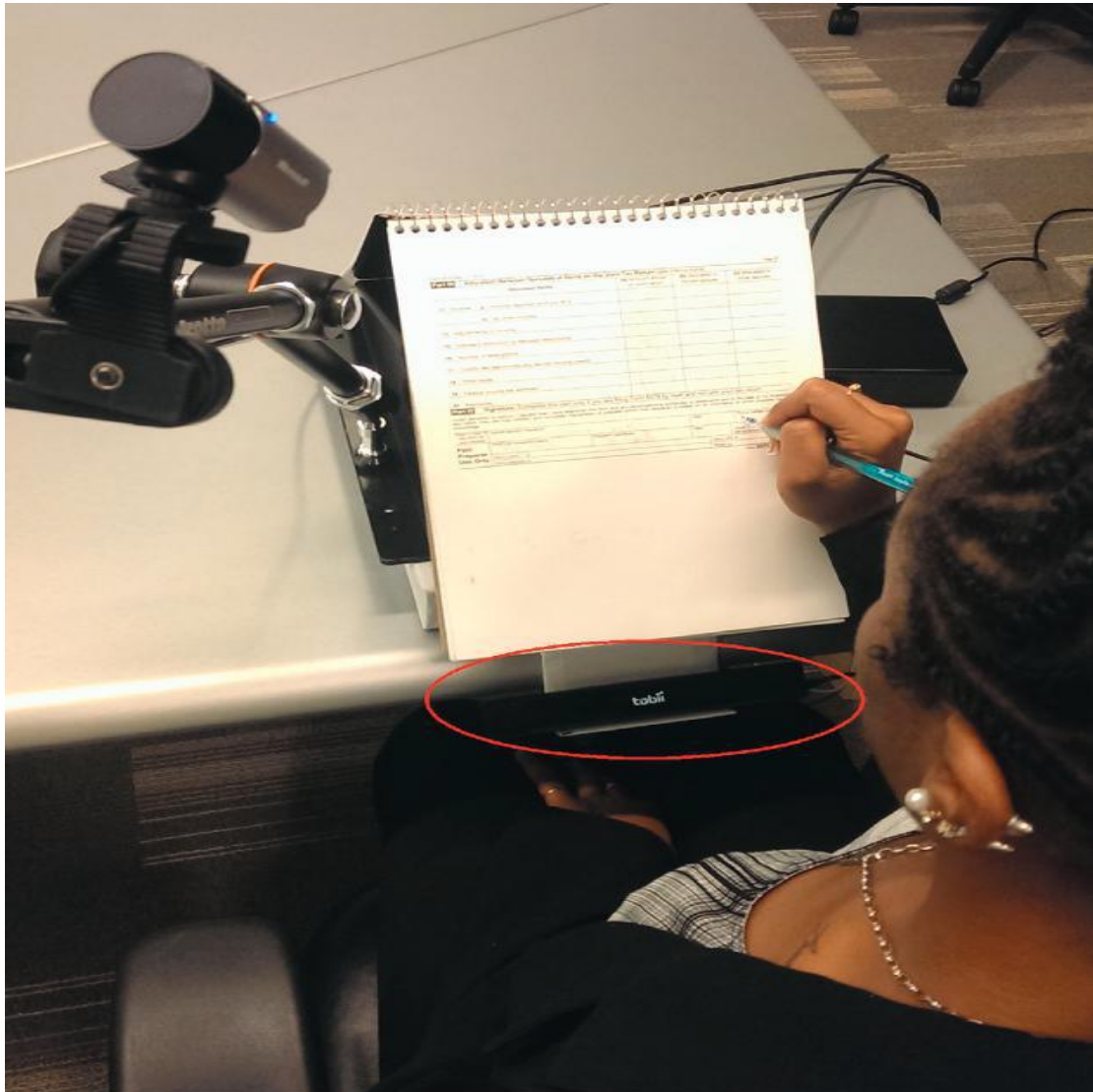
Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας έδωσε έναν τρόπο για να τεκμηριώσουμε πού οι συμμετέχοντες εστίαζαν ενώ έκαναν τα καθήκοντά τους κατά τη διάρκεια της δοκιμής ευχρηστίας. Οι χάρτες θερμότητας και τα μοτίβα κατεύθυνσης του βλέμματος που προσφέρονται είναι αρκετά δραματικές και αναμφισβήτητες αποδείξεις για τους σχεδιαστές και τους πελάτες της έρευνας για τη διάταξη των ερωτήσεων, των επιλογών απάντησης, των οδηγιών, και άλλων στοιχείων οδηγημένοι (ή παραπλανημένοι) από τις γνωστικές διαδικασίες του ερωτώμενου από την πλοήγηση και την ολοκλήρωση ενός διαδικτυακού ερωτηματολογίου.

Betty Murphy, Πρώην Κύρια Ερευνητής, Ανθρώπινοι Παράγοντες και Ομάδα ευχρηστίας,
Απογραφή των ΗΠΑ (επί του παρόντος Ανώτερος Ερευνητής Ανθρώπινων Παραγόντων,
Human Solutions, Inc.)

Χρησιμοποιούμε τον όρο "βλέμμα" εννοώντας που η κατεύθυνση των οφθαλμών του χρήστη εστιάζει. Το βλέμμα είναι ανιχνεύσιμο από τον εξοπλισμό οφθαλμικής ιχνηλάτησης όσο το βλέμμα στρέφεται κάπως προς τον εξοπλισμό.

Αντίθετα, χρησιμοποιούμε τον όρο «προσοχή» που σημαίνει: την εστίαση των νοητικών διεργασιών του χρήστη. Στην ιδανική περίπτωση, όταν διεξάγουμε οφθαλμική ιχνηλάτηση, θέλουμε τόσο βλέμμα του χρήστη και όσο και η προσοχή να κατευθύνονται προς τη φόρμα, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 84](#).

Μερικές φορές ακούμε τη φράση «κενό βλέμμα" που χρησιμοποιείται όταν οι οφθαλμοί ενός ατόμου κατευθύνονται προς κάτι, αλλά η προσοχή τους είναι αλλού, έτσι πραγματικά δεν λαμβάνουν αυτό το οποίο εστιάζουν.



ΣΧΗΜΑ 84 Η συμμετέχουσα εισάγει το όνομα και την ημερομηνία της στην έντυπη μορφή, ενώ τα μάτια της παρακολουθούνται (ο οφθαλμικός ιχνηλάτης σε κόκκινο κύκλο). Η προσοχή και το βλέμμα είναι και τα δύο κατευθυνόμενα προς τη φόρμα.

Οι τύποι των ερωτήσεων και των απαντήσεων επηρεάζουν τα στοιχεία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό μπορεί να σημαίνει τουλάχιστον τέσσερις διαφορετικούς τύπους απαντήσεων (Jarrett & Γκάφνεϊ, 2008)

- Αυλάκωση(slot in), όπου ο χρήστης γνωρίζει την απάντηση
- Συγκέντρωση, όπου ο χρήστης πρέπει να πάρει πληροφορίες από κάπου

- Δημιουργία, όπου ο χρήστης πρέπει να σκεφτεί την απάντηση
- Τρίτο πρόσωπο, όπου ο χρήστης πρέπει να ζητήσει από κάποιον άλλο

Σε γενικές γραμμές, όταν χρησιμοποιούμε οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορούμε να υποθέσουμε ότι το βλέμμα και η προσοχή είναι σε αρμονία. Αλλά για τις φόρμες και τις έρευνες, αυτό δεν είναι πάντα αλήθεια. Θα διευκρινίσουμε τι εννοούμε σε αυτό το τμήμα, από το ψάξιμο στο Βήμα 2: Ψάχνοντας την απάντηση.

Ας πούμε ότι η Jane θέλει να υπογράψει επάνω για μια εγγύηση για μια νέα τηλεόραση, και έχει να συμπληρώσετε μια διαδικτυακή φόρμα για να το πράξει. Πρέπει να βρει τις απαντήσεις σε μια σειρά ερωτημάτων, και κάθε μία απαιτεί μια διαφορετική στρατηγική, η οποία με τη σειρά της, επηρεάζει την οφθαλμική ιχνηλάτηση.

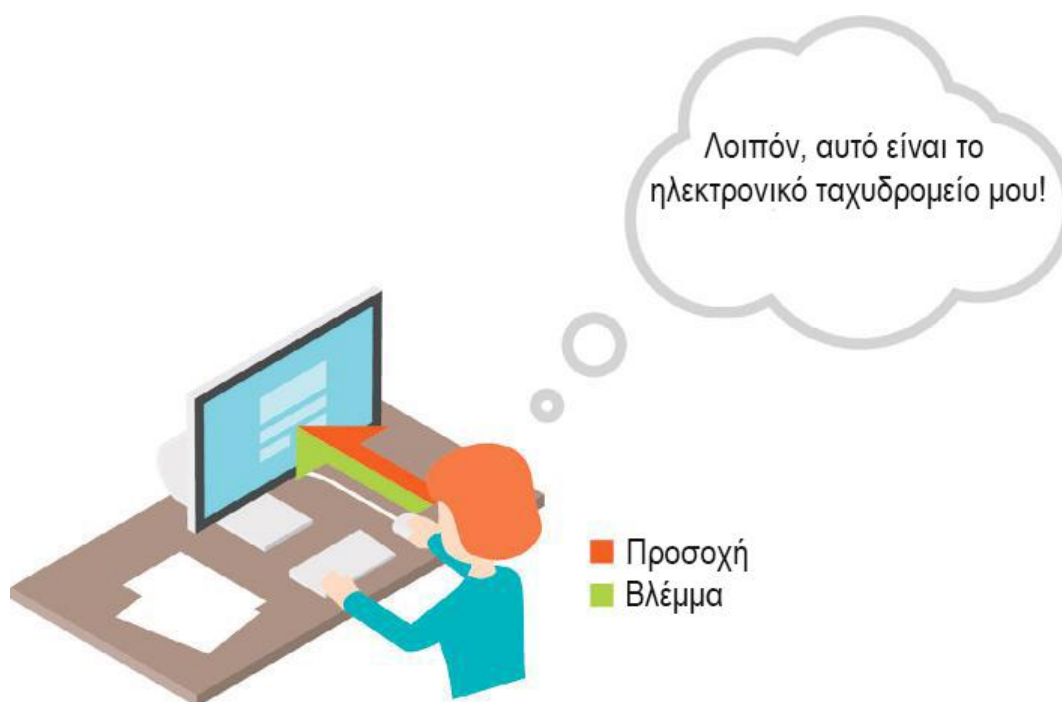
5.10.1 Απαντήσεις Αυλάκωσης: Το βλέμμα και η προσοχή μαζί προς τις Ερωτήσεις

Όταν ασχολούμαστε με απαντήσεις αυλάκωσης-πράγματα όπως το όνομα ενός χρήστη και η ημερομηνία γέννησής- το βλέμμα και η προσοχή των χρηστών τείνουν να είναι στην ίδια θέση: στην οθόνη, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 85](#). Αυτές οι απαντήσεις είναι στα κεφάλια τους, και ψάχνουν για το σωστό μέρος για να τις "τοποθετήσουν" στη φόρμα ή την έρευνα. Είναι γνωστικά απλό να βρει κανείς αυτές τις απαντήσεις και δεν απαιτεί πολλή προσοχή.

5.10.2 Απαντήσεις Συγκέντρωσης : Το βλέμμα και η Προσοχή χωρίζονται

Εάν οι χρήστες πρέπει να βρουν πληροφορίες από κάπου εκτός από την οθόνη, όπως από την παραλαβή της τηλεόρασης της Jane, ή από μια πιστωτική κάρτα, ή από μια άλλη οθόνη, το βλέμμα και η προσοχή τους θα διαχωριστεί μεταξύ των πλαισίων στην οθόνη και σε ό, τι συγκεντρωθεί από το υλικό που χρησιμοποιούν (Σχήμα 86). Θα πρέπει να στραφούν και πίσω μεταξύ των δύο πηγών πληροφοριών. Για τη Jane, η ακολουθία μπορεί να είναι κάτι σαν τη διαδικασία στον πίνακα 5.1.

Αυτό το βλέμμα που μεταβιβάζεται μακριά από την οθόνη είναι μια πρόκληση για τον οφθαλμικό ιχνηλάτη, ο οποίος πρέπει να προσπαθήσει να αποκτήσει εκ νέου το σχέδιο βλέμματος μετά από κάθε μεταβίβαση.



ΣΧΗΜΑ 85 Οι χρήστες έχουν απαντήσεις αυλάκωσης στα κεφάλια τους και αναζητούν το σωστό μέρος για να τις τοποθετήσουν μέσα στη φόρμα ή την έρευνα. Η προσοχή και το βλέμμα απευθύνονται και τα δύο προς τη φόρμα.



ΣΧΗΜΑ 86 Όταν οι χρήστες πρέπει να συγκεντρώσουν την απαιτούμενη απάντηση από μια εξωτερική πηγή, και όχι από το κεφάλι τους, διαχωρίζονται η προσοχή και το βλέμμα.

Πίνακας 1 Μίξη βλέμματος και προσοχή για μια απάντηση συγκέντρωσης

<u>ΔΡΑΣΗ</u>	<u>ΒΛΕΜΜΑ</u>	<u>ΠΡΟΣΟΧΗ</u>
1. Η Jane διαβάζει ένα ερώτημα στην οθόνη που ζητά έναν κωδικό από την ημερομηνία παραλαβής της	Στην οθόνη	Προς την οθόνη
2. Συνειδητοποιεί ότι πρέπει να εξετάσει την παραλαβή για να πάρει τον κώδικα	Ακόμα στην οθόνη	Προς τις σκέψεις της: Πού είναι η παραλαβή;
3. Κοιτάζει την παραλαβή	Από την παραλαβή	Ανάμειξη: σκεπτόμενη τη φόρμα , και βρίσκοντας τα δεδομένα που ταιριάζουν για την παραλαβή
4. Βρίσκει τον κωδικό	Από την παραλαβή	Προς τις σκέψεις της: η αποθήκευση του κωδικού στη βραχυπρόθεσμη μνήμη
5. Η Jane κοιτά πίσω στην οθόνη, κρατώντας τον κωδικό στην βραχυπρόθεσμη μνήμη	Στην οθόνη	Διαχωρισμός: μεταξύ της ανάκτησης του κώδικα από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη , και της εύρεσης του πλαισίου για να πληκτρολογήσει μέσα
6. Αν η Jane ξεχνά μέρος του κώδικα, τα βήματα 2 έως 5 θα πρέπει να επαναληφθούν.	Μίξη μεταξύ της οθόνης και της παραλαβής	Μίξη μεταξύ της οθόνης, της παραλαβής, και των σκέψεων της.

5.10.3 Απαντήσεις Δημιουργίας: Το Βλέμμα Προς ερωτήσεις, Προσοχή Άλλου

Εδώ είναι μερικά παραδείγματα απαντήσεων δημιουργίας:

- Σκέφτοντας έναν κωδικό πρόσβασης που έχει πολύπλοκους κανόνες,
- Γράφοντας το μήνυμα για μια κάρτα-δώρο, ή
- Παρέχοντας την απάντηση σε μια ανοικτή ερώτηση όπως «Γιατί θέλετε αυτή τη δουλειά;»

Αυτές οι χαρακτηριστικές απαντήσεις δημιουργίας δέχονται πολύ περισσότερη προσοχή. Το βλέμμα του χρήστη μπορεί ακόμα να κατευθυνθεί στην οθόνη, αλλά το μυαλό είναι αλλού σκεπτόμενος για την απάντηση (Σχήμα 87).



ΣΧΗΜΑ 87 Οι χρήστες πρέπει να δημιουργήσουν μια απάντηση επί τόπου. Το βλέμμα τους είναι στη φόρμα, αλλά η προσοχή είναι στις σκέψεις τους (εσωτερικά).

Για Jane, θα μπορούσε να πάει κάπως έτσι:

- Η Jane διαβάζει μια ερώτηση στην οθόνη που της ζητάει να δημιουργήσει έναν μοναδικό κωδικό πρόσβασης που περιέχει εννέα χαρακτήρες, e-mail, και ένα σύμβολο (το βλέμμα και η προσοχή είναι στην οθόνη).

- Η Jane σκέφτεται σκληρά για έναν κωδικό πρόσβασης που πληροί τα κριτήρια αυτά και ότι μπορεί να θυμηθεί (το βλέμμα είναι ακόμα στην οθόνη, αλλά η προσοχή είναι στις σκέψεις της).
- Η Jane δημιουργεί έναν κωδικό πρόσβασης και τον εισάγει στο πλαίσιο στην οθόνη (το βλέμμα και η προσοχή είναι στην οθόνη).
- Εάν ο κωδικός πρόσβασης δεν πληροί τα κριτήρια, η Jane θα πρέπει να σκεφτεί ένα νέο κωδικό πρόσβασης και τα βήματα 1 έως 3, θα πρέπει να επαναληφθούν.

Αυτή η προσοχή της μετάβασης από την οθόνη μπορεί να δώσει «ψευδή θετικά», όπου ο οφθαλμικός ιχνηλάτης αναφέρει ότι κάποιο στοιχείο στην οθόνη λαμβάνει το βλέμμα του χρήστη, αλλά ο χρήστης δεν έχει κάνει πραγματικά οποιαδήποτε γνωστική χρήση αυτού του στοιχείου.

5.10.4 Απαντήσεις Τρίτου προσώπου: Το βλέμμα και η προσοχή Άλλού

Μια απάντηση τρίτου προσώπου είναι εκείνη όπου οι χρήστες πρέπει να ρωτήσουν κάποιον άλλο, ένα τρίτο πρόσωπο, για την απάντηση. Για να βρουν μια απάντηση τρίτου προσώπου, οι χρήστες είναι πιθανό να στρέψουν τόσο το βλέμμα τους όσο και την προσοχή τους προς κάτι άλλο.

Για παράδειγμα, κατά τη συμπλήρωση μιας φόρμας εγγύησης, η Jane πρέπει να καλέσει τον σύντροφό της για να αναζητήσει το σειριακό αριθμό (Σχήμα 88). Έχει απομακρυνθεί εντελώς από τις αρχικές ερωτήσεις, καθώς αυτή λαμβάνει τις πληροφορίες που χρειάζεται για να συμπληρώσει τη φόρμα. Θα μπορούσε να πάει κάπως έτσι:

- Η Jane διαβάζει ένα ερώτημα στην οθόνη που της ζητά το σειριακό αριθμό (το βλέμμα και η προσοχή είναι στην οθόνη).
- Η Jane ξέρει ότι δεν έχει αυτή την πληροφορία, έτσι αυτή παίρνει το τηλέφωνό της και καλεί σύντροφό της, ο οποίος είναι στο σπίτι και να ελέγξει το σειριακό αριθμό (το βλέμμα είναι σε κάτι στο δωμάτιο, και η προσοχή είναι στο τηλέφωνο και στον σύντροφό της στο τηλέφωνο).

- Αυτή η κλήση μπορεί να διαρκέσει κάποιο χρονικό διάστημα, και δεν υπάρχουν στοιχεία οφθαλμικής ιχνηλάτησης που μπορούν να συλλεχθούν.
- Όταν η Jane έχει το σειριακό αριθμό, αυτή τον εισάγει στο πλαίσιο στην οθόνη (το βλέμμα και η προσοχή είναι στην οθόνη).
- Αν το τηλεφώνημα είχε μεγάλη διάρκεια, η Jane μπορεί να πετάχτηκε έξω από τη φόρμα και μπορεί να χρειαστεί να ξανασυνδεθεί για να συνεχίσει τη διαδικασία.



ΣΧΗΜΑ 88 Οι χρήστες πρέπει να ζητήσουν από ένα τρίτο πρόσωπο για την απάντηση-δεν τη γνωρίζουν οι ίδιοι, αλλά ξέρουν κάποιον άλλον που τη γνωρίζει: η προσοχή και το βλέμμα είναι κατευθυνόμενα μακριά από τη φόρμα.

Οι απαντήσεις τρίτου προσώπου μπορούν να παρουσιάσουν την απόλυτη πρόκληση για έναν οφθαλμικό ιχνηλάτη: με το βλέμμα και την προσοχή αλλού, δεν υπάρχει διαθέσιμο βλέμμα για αυτόν να αποκτήσει. Για την ακριβή οφθαλμική ιχνηλάτηση, θέλουμε οι χρήστες να έχουν την προσοχή τους και το βλέμμα τους στο ίδιο μέρος:

- Αν η προσοχή είναι αλλού, μπορείτε να λάβετε λάθος μετρήσεις: φαίνεται ο χρήστης να ψάχνει κάτι, αλλά στην πραγματικότητα δεν το βλέπει (όπως όταν η Jane έχει να δημιουργήσει ένα σύνθετο κωδικό πρόσβασης).
- Αν το βλέμμα είναι αλλού-ή εναλλαγή εμπρός και πίσω, όπως όταν η Jane αναζητά το PIN αριθμό, θα λάβετε παραλειπόμενα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Κάθε φορά που το

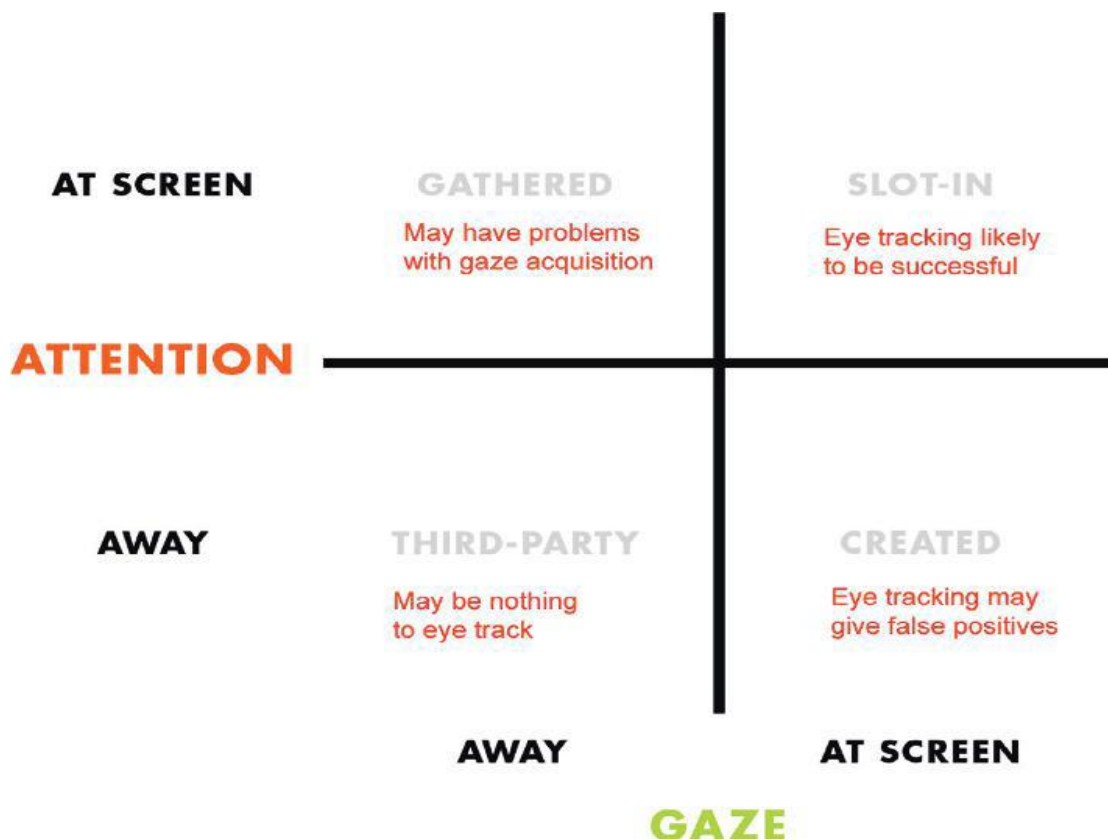
βλέμμα επανέρχεται στην οθόνη, ο οφθαλμικός ιχνηλάτης πρέπει να αποκτήσει εκ νέου το βλέμμα και να κάνει κάτι για αυτό.

- Αν και το βλέμμα και η προσοχή είναι αλλού, δεν έχετε τίποτα στον οφθαλμικό ιχνηλάτη!

Οι προκλήσεις αυτές εμφανίζονται μαζί στο [Σχήμα 89](#).

Οι συνέπειες; Η Επιτυχία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης εξαρτάται από τις αναλογίες των διαφορετικών απαντήσεων στη μορφή ή την έρευνα σας. Μπορεί να είναι η περίπτωση κατά την οποία ορισμένα στοιχεία, όπως για παράδειγμα στις απαντήσεις αυλάκωσης, είναι χρήσιμα, ενώ άλλα στοιχεία, όπως στις απαντήσεις συγκέντρωσης, δεν είναι τόσο χρήσιμα. Είναι σημαντικό να εξετάσουμε το είδος των ερωτήσεων που ζητάτε και οι ερωτηθέντες ποια στρατηγική πρέπει να χρησιμοποιήσουν για να απαντήσουν, καθώς θα εξετάζετε τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. ([Σχήμα 90](#)).

Πώς μπορείτε να μάθετε ποια είδη ερωτήσεων και απαντήσεων έχετε; Ο έλεγχος στα ερωτήματα είναι μια καλή αρχή, αλλά θα αποκτήσετε σίγουρα μια πιο ρεαλιστική εκτίμηση, αν κάνετε συνέντευξη στους χρήστες, ιδανική ως γνωστική συνέντευξη.



ΣΧΗΜΑ 89 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι πιο πιθανό να είναι επιτυχής σε φόρμες και έρευνες που απαιτούν απαντήσεις αυλάκωσης (slot-in), όπου τόσο το βλέμμα όσο και η προσοχή κατευθύνονται στην οθόνη.

ΕΙΔΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ	ΤΥΠΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Κυρίως σε σχισμή	Ακριβής και χρήσιμες
Κυρίως που συγκεντρώθηκαν	Μπορεί να πάρει ανομοιογενής αποτελέσματα λόγω μεταγωγής βλέμματος
Κυρίως δημιουργήθηκε	Μπορεί να διαπιστώσουν ότι οι χρήστες αναζητούν σε περιοχές χωρίς να τους βλέπουν
Κυρίως τρίτους.	Φτωχούς

ΣΧΗΜΑ 90 Διαφορετικοί τύποι ερωτήσεων φόρμας/έρευνας παράγουν διαφορετικούς τύπους αποτελεσμάτων οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

Και μην ξεχνάτε ότι ο κλασικός παρατηρητικός έλεγχος της χρηστικότητας-βλέποντας ένας συμμετέχων να συμπληρώνει την φόρμα ή την έρευνα σας, τόσο φυσικά όσο το δυνατόν-είναι ο μόνος καλύτερος τρόπος για να ανακαλύψετε αν λειτουργεί (Jarrett & Gaffney, 2008).

5.11 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο, έχουμε εξηγήσει ότι τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να σας βοηθήσουν να μάθετε για τον οπτικό σχεδιασμό σελίδων με ερωτήσεις σχετικά με αυτά: φόρμες και έρευνες.

Έχουμε διαπιστώσει ότι η οφθαλμική ιχνηλάτηση ήταν πολύ χρήσιμη, διότι αποκαλύπτει πώς οι χρήστες πραγματικά αλληλεπιδρούν με απλές φόρμες, κυρίως:

- Πόσο λίγο στηρίζονται σε οδηγίες
- Πού εστιάζουν για τα κουμπιά
- Πώς θα προχωρούν από πλαίσιο σε πλαίσιο, όταν υπάρχουν πολλά ερωτήματα.

Αλλά έχουμε επίσης βρει ότι η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να είναι αναξιόπιστη όταν οι χρήστες αντιμετωπίζουν πιο σύνθετες ερωτήσεις που τραβούν το βλέμμα ή την προσοχή τους μακριά από την οθόνη.

Για να επαναλάβουμε από νωρίτερα, τα συμπεράσματά μας είναι:

- Για τις απλές φόρμες και απλές έρευνες, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να καθοδηγήσει τις αποφάσεις του σχεδιασμού σας.
- Για πιο σύνθετα παραδείγματα, εξετάστε τα δεδομένα οφθαλμική ιχνηλάτησης μόνο υπό το φως των δεδομένων από άλλα ευρήματα χρηστικότητας και από γνωστικές συνεντεύξεις.

5.12 ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε τον Jon Dang (USA Today) για τη δημιουργία των εικόνων που χρησιμοποιούνται σε αυτό το κεφάλαιο και τη Ginny Redish (Redish and Associates) και τη Stephanie Rosenbaum (TechEd, Inc.) για τα χρήσιμα σχόλια σχετικά με μια προηγούμενη έκδοση του παρόντος κεφαλαίου.

5.13 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Appleseed, J., 2011. Πεδίο φόρμας Ευχρηστίας: Αποφύγετε πολύστιγλες Μακέτες-Άρθρα-Baymard Ινστιτούτο. Ανακτήθηκε στις 30 Σεπτέμβρη του 2013, από, <http://baymard.com/blog/avoid-multi-column-forms> .

Das, S., McEwan, T, Danglas, D., 2008. Χρησιμοποιώντας οφθαλμική ιχνηλάτηση για την αξιολόγηση ευθυγράμμισης της ετικέτας σε διαδικτυακές φόρμες. Σε: Πρακτικά του 5ου Nordic συνεδρίου για την Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή: χτίζοντας γέφυρες. ACM Press, Lund, Σουηδία, σ. 451-454.

Jarrett, C., 2010α. Αποφύγετε να είστε σε αμηχανία από τα μηνύματα σφάλματος από, <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2010/08/avoid-being-embarrassed-από-σας-error-messages.php>.

Jarrett, C., 2010β. Μην τοποθετείτε τις συμβουλές σας μέσα σε πλαίσια κειμένου σε φόρμες ιστού από, <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2010/03/dont-put-hints-inside-text-boxes-σε-web-forms.php> .

Jarrett, C., 2012. Κουμπιά σε φόρμες και έρευνες: Μια ματιά σε μερική έρευνα. Παρουσίαση στο συνέδριο το Συλλόγου Πληροφοριακού Σχεδιασμού, Greenwich, UK, από, <http://www.slideshare.net/cjforms/buttons-on-forms-and-surveys-a-look-at-some-research-2012>

Jarrett, C., Gaffney, G., 2008. Φόρμες που λειτουργούν: Φόρμες Διαδικτυακού Σχεδιασμού Χρηστικότητας. Elsevier, Άμστερνταμ.

Penzo, M., 2006. Τοποθέτηση Ετικέτας σε φόρμες από <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2006/07/label-placement-in-forms.php> (πρόσβαση 20.05.13.).

Redish, J., 2012. Απελευθερωμένος από τις λέξεις. Elsevier, Άμστερνταμ.

Romano, J.C., Chen, J.M., 2011. Μια Αξιολόγηση της Ευχρηστία και της Οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε τέσσερις εκδόσεις του Εθνικής Διαδικτυακής Έρευνας για τους αποφοίτους κολλεγίων (NSCG): Επανάληψη 2. Διαίρεση Στατιστικής Έρευνας (Σειρά Μελέτης SSM2011-01). Υπηρεσία Απογραφής των ΗΠΑ από, <http://www.census.gov/srd/papers/pdf/ssm2011-01.pdf>.

Romano Bergstrom, J.C., Lakhe, S., Erdman, C., (υπό αναθεώρηση). Το Επόμενο ανήκει στα δεξιά του Προηγούμενο σε έρευνες που βασίζεται στο Διαδίκτυο: μια πειραματική μελέτη χρηστικότητας.

Tourangeau, R., Rips, L.J., Rasinski, K.A., 2000. Η Ψυχολογία της έρευνας ανταπόκρισης. Cambridge University Press, Νέα Υόρκη.

Willis, G.B., 2005. Γνωστική συνέντευξη: Ένα εργαλείο για τη βελτίωση του Σχεδιασμού Ερωτηματολογίου. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ Η ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

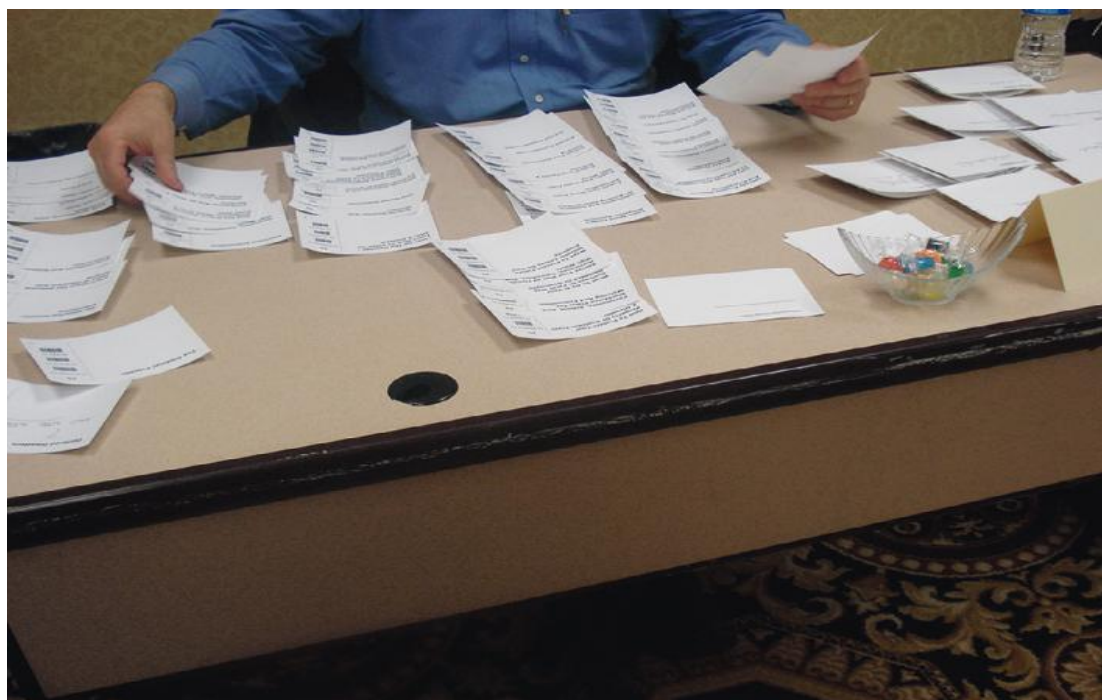
Andrew Schall
Spark Experience, Bethesda, MD, USA

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μια διαισθητική και εύκολη στην πλοήγηση ιστοσελίδα είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την καλή εμπειρία του χρήστη (UX). Σχεδόν όλα τα ψηφιακά προϊόντα έχουν κάποιο είδος μενού συστήματος που πρέπει να πλοηγηθεί για να ολοκληρώσετε μια εργασία. Ζητήματα ευχρηστίας συχνά προκύπτουν από την πλοήγηση που έχει κακοσχεδιαστεί, συνήθως λόγω της οργάνωσης, της τοποθέτησης, του οπτικού σχεδιασμού, ή της ορολογίας που χρησιμοποιείται. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση κατά τη διάρκεια της δοκιμής UX μπορεί να σας βοηθήσει να ανακαλύψετε τρόπους για τη διάγνωση και τη βελτιστοποίηση της αρχιτεκτονικής πληροφοριών (IA) και τα στοιχεία πλοήγησης.

6.2 Μέθοδοι για την αξιολόγηση ΙΑ

ΙΑ είναι η επιστήμη της οργάνωσης και της επισημάνσης των δεδομένων και των διαδικτυακών συνδέσμων, και αποτελεί την ιεραρχία πώς οι πληροφορίες είναι οργανωμένες και τα μονοπάτια που διατίθενται για το χρήστη για να ακολουθήσει. Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι έρευνας για το χρήστη, όπως η ταξινόμηση καρτών και οι δοκιμές δέντρου, τα οποία βοηθούν να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα μιας ΙΑ και η δομή του συστήματος πλοήγησης.



ΣΧΗΜΑ 91 Ταξινόμηση Καρτών, όπου οι συμμετέχοντες τοποθετούν τις κάρτες σε σωρούς που έχουν νόημα για αυτούς, και στη συνέχεια ονομάζουν τους σωρούς.

Η ταξινόμηση καρτών είναι μια πολύ χρήσιμη δραστηριότητα για την κατανόηση του πώς πραγματικοί τελικοί χρήστες αναμένουν ένα μενού συστήματος να έχει διοργανωθεί (φαίνεται στο [Σχήμα 91](#)) και οι ετικέτες που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για κάθε κατηγορία του ΙΑ. Η ταξινόμηση καρτών μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει μια σύγκριση μεταξύ του πώς μια υπάρχουσα ΙΑ διαρθρώνεται σε σχέση με το πώς ένας δυνητικός χρήστης θα οργανώσει την ΙΑ. Τα είδη καρτών είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για τον καθορισμό των κατηγοριών και των ετικετών σε υψηλό επίπεδο, αλλά δεν προσφέρονται για τους χρήστες να δημιουργήσουν βαθύτερα υποκατηγορίες μέσα σε ένα ΙΑ.

Η δοκιμή δέντρων είναι μια μέθοδος για την επικύρωση της διαίσθησης μιας ΙΑ με το να έχουμε συμμετέχοντες που περιηγούνται στην ιεραρχία πληροφοριών ([Σχήμα 92](#)). Οι συμμετέχοντες καλούνται να εκτελέσουν μια σειρά από καθήκοντα διαδικτυακής αναζήτησης πληροφοριών βάσει της οποίας πλοηγούνται χρησιμοποιώντας τη ΙΑ. Η δοκιμή δέντρων μπορεί να είναι μια πολύ αποτελεσματική μέθοδος για την αξιολόγηση του βάθους και του εύρους της ΙΑ, αλλά περιορίζεται στην εμφάνιση μιας λίστας με συνδέσμους χωρίς περιεχόμενο σε επίπεδο σελίδας ή συνδέσεων σελίδων.

Ενώ η ταξινόμηση καρτών και οι μέθοδοι ταξινόμησης δέντρων χρησιμοποιούνται τακτικά, δεν λένε όλη την ιστορία (π.χ., πώς ένας χρήστης ερμηνεύει το νόημα μιας ετικέτας συνδέσμου, αν καταλαβαίνει γρήγορα τη δομή ομαδοποίησης μιας σειράς από κουμπιά). Ακόμη και η πιο έξυπνη δομή πλοήγησης είναι άχρηστη αν οι χρήστες δεν την παρατηρήσουν. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας επιτρέπει να αποκτήσουμε κατανόηση σε πραγματικό χρόνο του τι βλέπουν οι χρήστες, καθώς πλοηγούνται μέσω μιας διεπαφής του χρήστη. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ταξινόμηση καρτών και οι δοκιμές δέντρων αξιολογούν τη ΙΑ σε απομόνωση, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας επιτρέπει να αναλύσουμε την αποτελεσματικότητα της δομής πλοήγησης, στο πλαίσιο όλων των στοιχείων της σελίδας.

Έργο 1 απο 4	
Πού θα βρείτε πληροφορίες σχετικά με την πρόσβαση σε κινητές ευρυζωνικές υπηρεσίες απο το σπίτι σας?	
Εταιρεία Ιστοσελίδας	
Ο λογαριασμός μου	
Εργαλεία λογαριασμού	
Μετακίνηση κατοικιών	Θα το βρείτε εδώ

ΣΧΗΜΑ 92 Μια δοκιμή δέντρων είναι μια ερευνητική δραστηριότητα του χρήστη με την οποία ένας συμμετέχων επιχειρεί να εντοπίσει τις πληροφορίες που βασίζονται σε μια σειρά εργασιών από την πλοήγηση μέσα από ένα μενού συστήματος πλοήγησης.

6.3 Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΣΕ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Τα μενού των συστημάτων μπορούν να πάρουν πολλές μορφές και μπορούν να λειτουργήσουν και να έχουν διαφορετική εμφάνιση από το ένα σύστημα στο άλλο. Όταν παρουσιάζονται σε ένα νέο περιβάλλον εργασίας, οι χρήστες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε νοητικά μοντέλα. Τα νοητικά μοντέλα είναι εξηγήσεις για το πώς λειτουργούν τα πράγματα στον πραγματικό κόσμο, και σχηματίζονται από τις εμπειρίες του παρελθόντος. Για να πλοηγηθούν αποτελεσματικά, οι χρήστες χρησιμοποιούν τα νοητικά μοντέλα που βασίζονται σε εμπειρίες του παρελθόντος με άλλα συστήματα πλοήγησης. Η επισήμανση και η ορολογία που χρησιμοποιείται σε ένα περιβάλλον πλοήγησης μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη χρηστικότητα αν δεν ταιριάζει με το νοητικό μοντέλο του χρήστη. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να εντοπίσει συχνά ζητήματα που σχετίζονται με την κακή επισήμανση, όταν υπάρχει ένας σχετικά μεγάλος αριθμός εστιάσεων και υψηλή διάρκεια εστίασης του συνδέσμου ετικέτας. Οι οπισθοδρομικές σακκαδικές κινήσεις είναι μια κοινή κίνηση εστίασης που μπορούν να δείξουν ότι ο χρήστης δεν είδε ένα σύνδεσμο που αναμενόταν να βρει, ή ότι θα

αξιολογήσει και / ή θα επαναξιολογήσει την έννοια ενός ορισμένου συνόλου συνδέσεων, πιθανώς λόγω έλλειψης συνθημάτων (Sibert & Jacob, 2000). Οι Goldberg και Kotval (1998) πρότειναν ότι τα βέλτιστα σχήματα σαρώσεως περιλαμβάνουν μεγάλες σακκαδικές κινήσεις, σύντομες διαδρομές σάρωσης, και μερικές καθηλώσεις σε μια μικρή περιοχή της εστίασης.

Υπάρχουν πολλά κοινά πρότυπα που χρησιμοποιούνται στις περισσότερες ψηφιακές διασυνδέσεις για να βοηθήσουν την πλοήγηση των χρηστών.

6.3.1 Πρωτογενής πλοήγηση

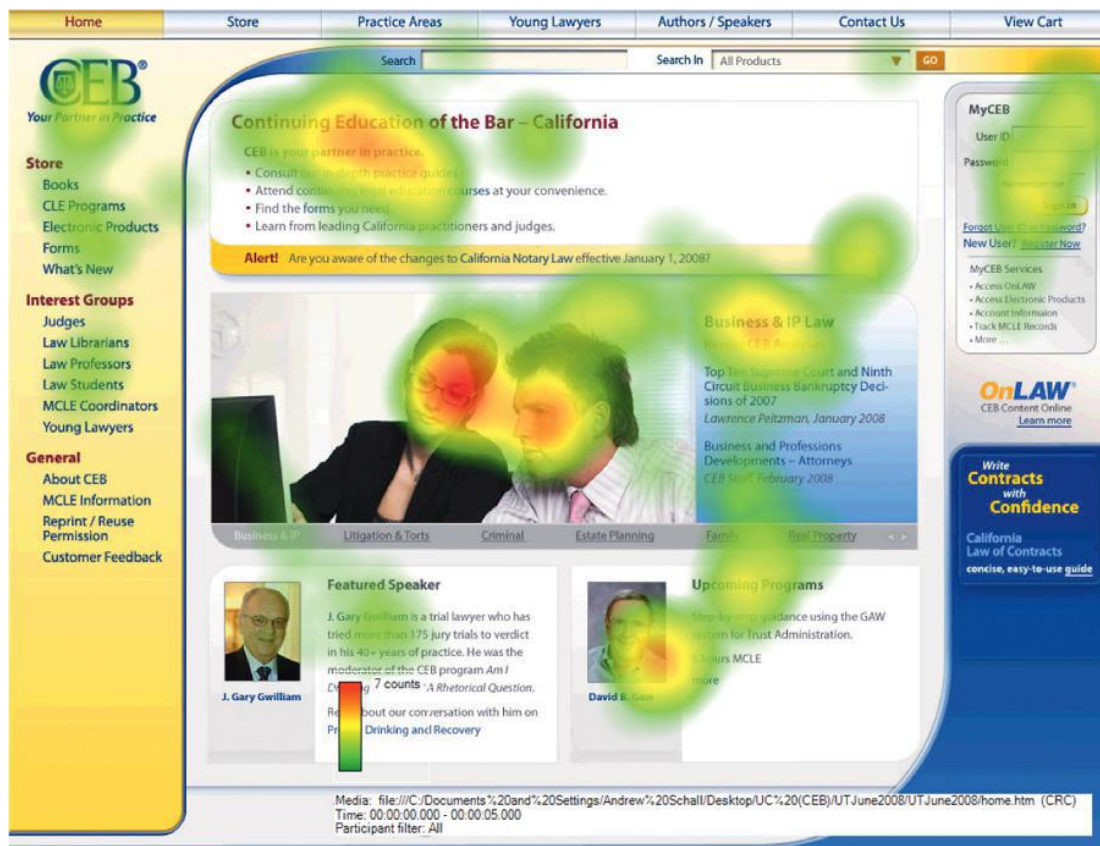
Η πρωτογενής πλοήγηση αντιπροσωπεύει τις βασικές κατηγορίες για το περιβάλλον και το υψηλότερο επίπεδο της ΙΑ. Αυτή η πλοήγηση είναι σχεδόν πάντα διαθέσιμη οπουδήποτε μέσα στο περιβάλλον και συνήθως βρίσκεται στον ίδιο χώρο από σελίδα σε σελίδα (Σχήμα 93).

Επί του παρόντος, οι χρήστες έχουν συνηθίσει να βλέπουν την πρωτογενή πλοήγηση προς το επάνω μέρος της σελίδας και, σε οριζόντια ή κάθετη μορφή. Είναι κρίσιμης σημασίας για ένα χρήστη να είναι σύντομα σε θέση να προσδιορίσει τους κύριους τρόπους που μπορεί να πλοηγηθεί και να χρησιμοποιήσει το περιβάλλον εργασίας. Όταν η πρωτογενής πλοήγηση δεν είναι σε περίοπτη θέση, οι χρήστες μπορούν να χάσουν τον κύριο τρόπο για να περιηγηθούν στη διεπαφή. Σε αυτές τις περιπτώσεις η πλοήγηση επισκιάζεται από ανταγωνιστικά οπτικά στοιχεία και συχνά αρχικά παραλείπεται από τους χρήστες.

Χρησιμοποιώντας τις συμβάσεις σχεδιασμού με βάση την τοποθεσία μόνο δεν βοηθάει πάντα τους χρήστες να βρουν την πρωτογενή πλοήγηση. Για παράδειγμα, οι ερευνητές ανακάλυψαν μέσα από την οφθαλμική ιχνηλάτηση ότι οι συμμετέχοντες δεν παρατήρησαν τη συνεχή εκπαίδευση της κορυφαία συμβουλευτικής επιχείρησης (CEB) 's της πρωτογενής πλοήγησης λόγω του σχετικά μικρού μεγέθους της και της υψηλής οπτική ανάδειξη της αριστεράς τοποθεσίας γρήγορων συνδέσεων (που φαίνεται στο Σχήμα 94). Σε αυτό το παράδειγμα, η πρωτογενής πλοήγηση βρίσκεται οριζόντια πέρα από την κορυφή του χώρου. Ενώ η αρχική σελίδα με τις γρήγορες συνδέσεις ήταν μια χρήσιμη λειτουργία για τους συμμετέχοντες, το γεγονός ότι οι περισσότεροι χρήστες δεν πρόσεξαν τα πρωτεύοντα ζητήματα ευχρηστίας της πλοήγησης που προκλήθηκαν αργότερα στην εμπειρία τους. Οι συμμετέχοντες που δεν είχαν προσέξει αρχικά την πρωτογενή πλοήγηση δεν ήταν σε θέση να εντοπίσουν την κατηγορία για τους πρακτικούς τους τομείς, μια βασική κατηγορία στην ΙΑ, που ήταν αναγκαία για να ολοκληρώσουν τις εργασίες στην ιστοσελίδα.



ΣΧΗΜΑ 93 Η πρωτογενής πλοήγηση σε οριζόντια θέση στο πάνω μέρος της σελίδας (CEB).



ΣΧΗΜΑ 94 Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν παρατήρησε την πρωτογενή πλοήγηση στο πάνω μέρος της σελίδας, λόγω του σχετικά μικρού μεγέθους και της υψηλής οπτικής ανάδειξης των γρήγορων συνδέσεων που βρίσκονται αριστερά.

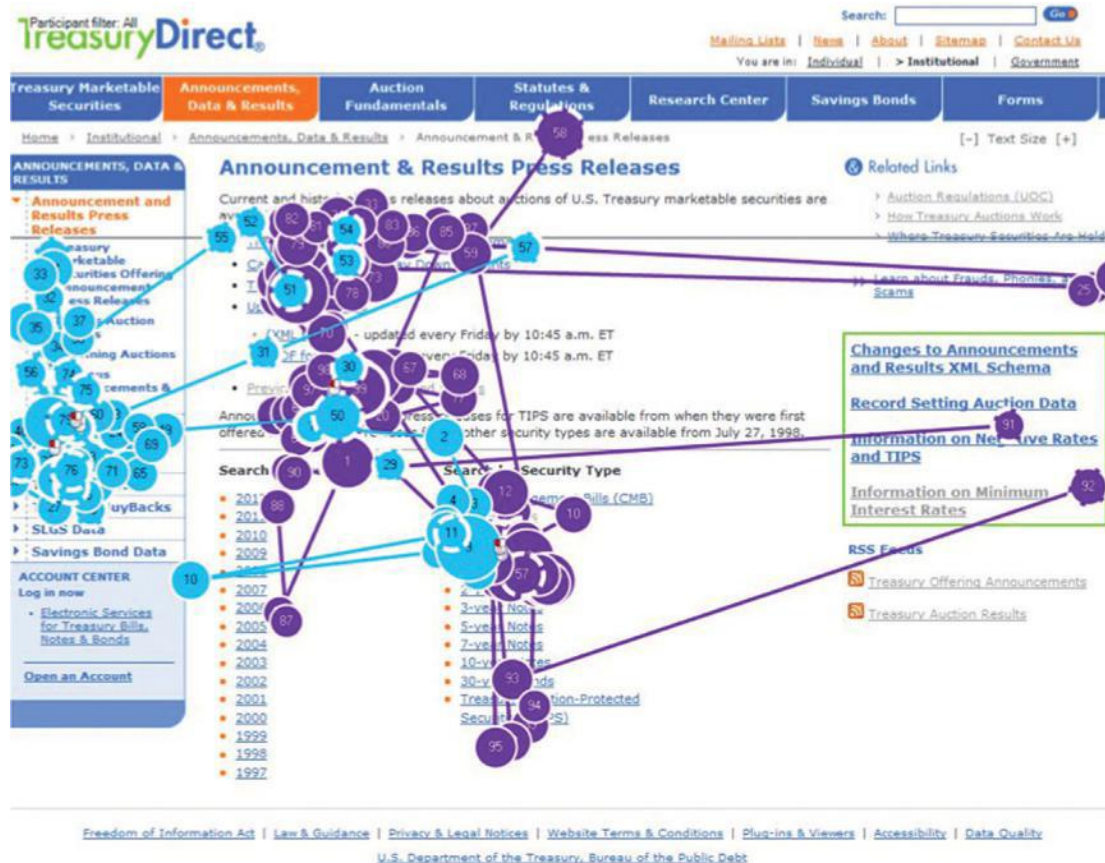
Το μεγαλύτερο μέρος της προσοχής ήταν στην κεντρική περιοχή περιεχομένου, στις γρήγορες συνδέσεις, και στο πλαίσιο της σύνδεσης στα δεξιά (CEB).

6.4 ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΟΔΕΥΟΥΝ ΠΟΛΥ ΧΡΟΝΟ ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗ

Είναι η δουλειά ενός σχεδιαστή UX να καθοδηγήσει αβίαστα ένα χρήστη μέσω μιας διεπαφής για να επιτύχει το στόχο του. Μια καλή βιοματική χρήση είναι όταν ένας χρήστης δεν χρειάζεται να δαπανήσει ένα σημαντικό ποσό του χρόνου στον εντοπισμό, την αξιολόγηση και τη χρήση της πλοήγησης. Ο Jakob Nielsen το θέτει ως εξής:

Μπορεί να φαίνεται ότι οι άνθρωποι θα πρέπει να εξετάσουν τη παγκόσμια πλοήγηση περισσότερο από ένα τέταρτο του χρόνου, αλλά σκεφτείτε το σαν ένα σοσίσβιο που αποθηκεύεται

κάτω από το κάθισμα σας σε ένα αεροπλάνο. Μπορείτε να επιβεβαιώσετε την ύπαρξή της κατά τη διάρκεια της παρουσίας υπόδειξης ασφαλείας, αλλά δεν πρόκειται να το βάλετε πάνω, να το φουσκώσετε και να φορέσετε μόνο σε περίπτωση που χρειαστεί να εκκενώσετε το χώρο. Ούτε επανειλημμένα θα προσπαθήσετε να βεβαιωθείτε ότι εξακολουθεί να είναι εκεί κατά τη διάρκεια της πτήσης σας. Αλλά ξέρετε πού είναι, αν το χρειάζεστε. Μπορείτε να το αγνοήσετε όταν δεν το κάνετε. Αυτός είναι ο τρόπος και με τα μενού των διαδικτυακών ιστοσελίδων.



ΣΧΗΜΑ 95 Οι συμμετέχοντες δεν δίνουν καμία προσοχή στην πρωτογενή πλοήγηση κατά τη διάρκεια της επίσκεψής τους στην ιστοσελίδα TreasuryDirect.

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης του δικτυακού τόπου TreasuryDirect, οι συμμετέχοντες δεν διάβασαν την πρωτογενή πλοήγηση κατά την έναρξη της επίσκεψής τους (Σχήμα 95), και αυτό επηρέασε σημαντικά την εμπειρία τους. Δεν ήταν μόνο οι κύριες συνδέσεις ένας βασικός τρόπος για να περιηγηθούν στην ιστοσελίδα, αλλά παρείχε επίσης μια επισκόπηση των τύπων των πληροφοριών και των δυνατοτήτων που η περιοχή προσφέρει. Οι συμμετέχοντες δεν ήταν σε θέση να αποκτήσουν μια πλήρη κατανόηση των ειδών των πληροφοριών που διατίθενται στην ιστοσελίδα και του πώς να ολοκληρώσουν τα βασικά καθήκοντα χωρίς να αντιληφθούν τις βασικές κατηγορίες.

Υπήρξαν λίγες μελέτες σχετικά με τη βέλτιστη θέση προβολής των κύριων στοιχείων πλοήγησης, και δεν φαίνεται να υπάρχει συναίνεση σχετικά με τη μορφή που έχει την καλύτερη εμπειρία του χρήστη. Οι Kingsburg και Andre διαπίστωσαν ότι οι χρόνοι πλοήγησης ήταν ελαφρώς πιο γρήγοροι όταν το κύριο μενού βρισκόταν στα αριστερά. Οι Kalbach και Bosenick δεν βρήκαν κανένα αποδεικτικό στοιχείο ότι το κάθετο μενού που

βρίσκεται στα αριστερά ήταν σημαντικά ταχύτερο και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το κορυφαίο ευθυγραμμισμένο μενού πραγματοποιεί το καλύτερο.

Οι DeWitt προσπάθησαν να αποκτήσουν μια καλύτερη κατανόηση του πώς η τοποθέτηση της πρωτογενούς πλοήγησης επηρέασε την εμπειρία του χρήστη. Οι ερευνητές μελέτησαν τις συμπεριφορές οφθαλμικής ιχνηλάτησης 147 συμμετεχόντων σε 15 μενού πλοήγησης. Βρήκαν ότι ο σχεδιασμός ενός κάθετου ή οριζόντιου μενού δεν φαίνεται να επηρεάζει το πόσο γρήγορα οι χρήστες μπορούν να εντοπίσουν το επιθυμητό στοιχείο στο μενού, αν και το κάθετο μενού διατρέχει τον κίνδυνο να απαιτεί κύλιση σελίδων, η οποία επιβραδύνει την πλοήγηση.

Αυτές οι μελέτες δείχνουν ότι υπάρχει ακόμη πολύς χώρος στον τομέα της έρευνας του χρήστη να συνεχίσει να διερευνά τη βέλτιστη διάταξη για τα στοιχεία πλοήγησης.

6.5 ΥΠΟΠΛΟΗΓΗΣΗ

Οι περισσότερες ΙΑ περιέχουν πολλαπλά επίπεδα ιεραρχίας μέσα τους και μπορούν να χωριστούν σε κύρια και υποεπίπεδα της πλοήγησης. Η υποπλοήγηση αντιπροσωπεύει τα χαμηλότερα επίπεδα της ιεραρχίας στις πληροφορίες και συχνά προσπελαστεί επιλέγοντας πρώτα μία από τις κύριες κατηγορίες. Το Σχήμα 96 παρουσιάζει ένα παράδειγμα της υποπλοήγησης όταν οι χρήστες κάνουν μία φορά κλικ στη διαχείριση της αλληλογραφίας τους, και θα δείτε μια δευτερεύουσα πλοήγηση στην αριστερή πλευρά. Η υποπλοήγηση βρίσκεται συνήθως στο ίδιο μέρος από σελίδα σε σελίδα.

The screenshot shows the USPS.COM website interface. At the top, there is a search bar and a navigation bar with options like 'Ship a Package', 'Send Mail', 'Manage Your Mail', 'Shop', and 'Business Solutions'. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Managing Your Mail'. On the left side, there is a vertical menu with various options: 'Track & Confirm', 'Find Locations', 'Change of Address', 'Premium Forwarding Service', 'Hold Mail', 'Schedule a Redelivery', 'Get help to...', 'Forward Mail', 'Reserve or Renew a PO Box', 'Intercept a Package', 'Learn About Free Product Samples', 'Learn About Catalogs', 'Learn About Mailbox Guidelines', and 'Manage Mail for the Deceased'. The main content area is divided into two columns: 'Services' and 'Resources'. The 'Services' column includes sections for 'Change of Address', 'Forward Mail', 'Reserve or Renew a PO Box', and 'Hold Mail'. The 'Resources' column includes sections for 'Send Announcements & Invitations', 'Mymove.com', 'Free Product Samples', 'Mailbox Guidelines', and 'Manage Mail for the Deceased'. Each section includes a brief description and a 'Learn More' link.

ΣΧΗΜΑ 96 Ένα παράδειγμα αριστερά κάθετα-ευθυγραμμισμένης τοποθετημένης υποπλοήγησης που εμφανίζει δευτερογενείς και τριτογενείς συνδέσεις, ιστοσελίδα USPS.COM

Οι χρήστες συνηθίζουν βλέπουν την υποπλοήγηση σε άμεση γειτνίαση με τη πρωτογενή πλοήγηση είτε σε οριζόντια ή κάθετη μορφή. Στη μελέτη των Kingsburg και Andre, η απόδοση πλοήγησης ήταν καλύτερη όταν τα δευτερογενή και τριτογενή μενού είχαν τεθεί από κοινού. Προβλήματα βιωματικής χρήσης προκύπτουν όταν οι χρήστες δεν μπορούν να εντοπίζουν εύκολα τα στοιχεία υποπλοήγησης σε μια ιστοσελίδα. Για παράδειγμα, οι συμμετέχοντες δεν παρατήρησαν το μενού υποπλοήγησης στο Σχήμα 97, το οποίο βρίσκεται ακριβώς κάτω από την πρωτογενή πλοήγηση. Ανάλογα σε ποιες σελίδες οι συμμετέχοντες βρίσκονται, κάποιοι δεν παρατήρησαν τη δευτερογενή πλοήγηση καθόλου, αντίθετα στηρίχτηκαν στους συνδέσμους που ήταν ενσωματωμένοι στη σελίδα. Αυτό συχνά προκαλεί τους συμμετέχοντες να αποτύχουν σε πληροφορίες που αναζητούν τα καθήκοντά τους. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες γρήγορα επικεντρώθηκαν στη δευτερογενή πλοήγηση στο Σχήμα 98, μετά την επιλογή μιας κύριας κατηγορία, και ήταν σε θέση να επιλέξουν εύκολα μια δευτερεύουσα σύνδεση πλοήγησης.

The screenshot shows the Wright Express website. At the top, there is a navigation bar with the Wright Express logo and links for 'Small Business', 'Fleets', 'Corporations', 'Government', 'Fuel Merchants', and 'International'. Below this is a secondary navigation bar with 'Fuel Cards', 'Commercial Cards', 'Payment Solutions', 'GPS Vehicle Tracking', 'Merchant Solutions', and 'About Us'. A search bar is located on the right. The main content area features a 'Savings' section with a red box highlighting the 'Savings' menu item. The 'Savings' section includes a sub-menu with 'Savings', 'Ease of Use', 'Acceptance', 'Control', and 'Apply Now'. The main text describes the benefits of the Wright Express card, such as built-in Purchase Controls and flexible online tools. There are also sections for 'Need More Information?' and 'Calculate the savings'. The footer contains a table with categories: PRODUCTS, SOLUTIONS FOR:, ABOUT US, WRIGHT EXPRESS COMPANIES, and CONTACT.

PRODUCTS	SOLUTIONS FOR:	ABOUT US	WRIGHT EXPRESS COMPANIES	CONTACT
Fuel Cards	Small Business	Careers	Pacific Pride	Sales: 1-800-395-0812
Commercial Cards	Fleets	Investor Relations	Wright Express Australia	Service: 1-800-492-0669
Payment Solutions	Corporations		Wright Express New Zealand	Headquarters: 1-207-773-8171
GPS Vehicle Tracking	Government			Accepting Locations
Fuel Supply Management	Fuel Merchants			
	Leasing Companies			

ΣΧΗΜΑ 97 Οι συμμετέχοντες δεν πρόσεξαν το μενού υποπλοήγησης, το οποίο βρίσκεται ακριβώς κάτω από την πρωτογενή πλοήγηση, ιστοσελίδα Wright Express.

The screenshot shows the GovSales.gov website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'About Us', 'FAQs', 'Contact Us', and 'Help'. Below this is a search bar. The main navigation menu is located at the top of the page, with 'Real Estate & Property' highlighted. The main content area is titled 'Overview: Real Estate & Property' and contains several sections: 'Houses', 'Commercial Real Estate and Land', 'Farms: USDA farms & Ranches', and 'International Real Estate'. A search bar is also present in the main content area. The page is framed by a blue border.

ΣΧΗΜΑ 98 Η επανασχεδιασμένη ιστοσελίδα GovSales με δευτερογενή πλοήγηση εμφανίζεται στην αριστερή πλευρά.

Οι συμμετέχοντες γρήγορα επικεντρώθηκαν στην δευτερογενή πλοήγηση μετά την επιλογή μιας κύριας κατηγορίας, και ήταν σε θέση να επιλέξουν γρήγορα ένα δευτερεύον σύνδεσμο πλοήγησης.

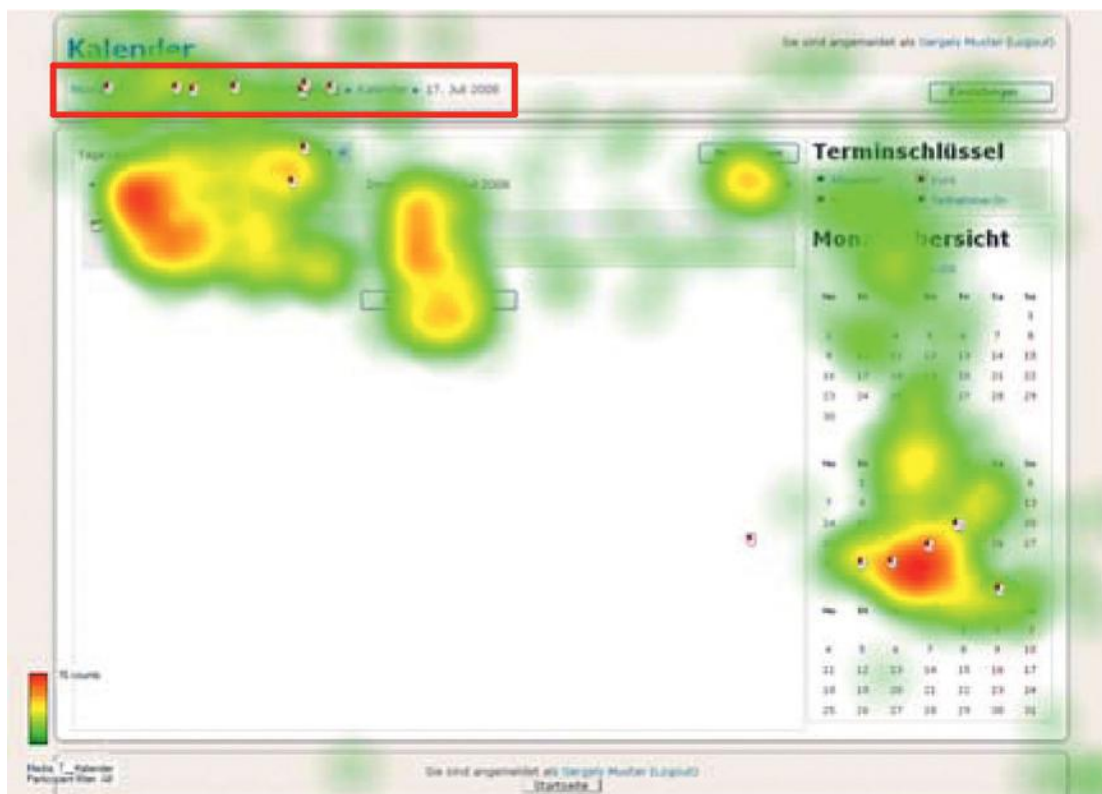
Η επανασχεδιασμένη ιστοσελίδα GovSales έχει ενσωματωθεί με μια νέα δομή ΙΑ με οριζόντια πρωτογενή πλοήγηση και κάθετη, αριστερά τοποθετημένη δευτερογενή πλοήγηση. Αν και αυτό το σχέδιο δεν είναι επαναστατικό, ταιριάζει στα νοητικά μοντέλα των χρηστών. Σε αυτή τη μελέτη, οι συμμετέχοντες ήταν πολύ εξοικειωμένοι με αυτή τη διάταξη και γρήγορα επικεντρώθηκαν στη δευτερογενή πλοήγηση μετά την επιλογή μιας κύριας κατηγορίας. Οι συμμετέχοντες ήταν τότε σε θέση να αναχνεύσουν γρήγορα κάτω από την μικρή λίστα των επιλογών για να επιλέξουν ένα δευτερεύον σύνδεσμο πλοήγησης. Στην περίπτωση αυτή, οι χρήστες είχαν τη δυνατότητα να ρίξουν μια ματιά γρήγορα στην υποπλοήγηση και να κατανοήσουν πώς οι συνδέσεις ήταν διαρθρωμένες. Στην περίπτωση της ιστοσελίδας TreasuryDirect, οι συμμετέχοντες είχαν μια δύσκολη στιγμή κατανόησης της οργάνωσης υποπλοήγησης και ήταν συγκλονισμένοι από τις μεγάλες λίστες συνδέσμων στο πλαίσιο της τριτογενούς πλοήγησης. Υπάρχουν επίσης μερικές οπτικές ενδείξεις για να δείξει πού εντός της ιεραρχίας ο χρήστης βρίσκεται, και υπάρχει μια ασαφής σχέση μεταξύ των συμφραζόμενων συνδέσεων που βρίσκονται στην κεντρική περιοχή της σελίδας και των συνδέσμων που βρίσκονται στα αριστερά.

6.6 ΔΙΑΚΕΚΟΜΜΕΝΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ

Μια πολύπλοκη δομή υποπλοήγησης που δεν έχει σχεδιαστεί σωστά μπορεί να προκαλέσει σύγχυση, να παραπλανήσει και να αποπροσανατολίσει τους χρήστες. Τα στοιχεία πλοήγησης οδηγούν το χρήστη βαθύτερα στη ΙΑ και πρέπει να παρέχουν ισχυρά οπτικά συνθήματα για να τονίσουν πού βρίσκεται ο χρήστης ανά πάσα στιγμή.

Η διακεκομμένη πλοήγηση είναι ένα βοηθητικό πρόγραμμα σχεδιασμένο να επιτρέπει στους χρήστες να γνωρίζουν πού βρίσκονται μέσα στην περιοχή και ένας τρόπος για να βρεθούν πίσω σε υψηλότερα επίπεδα, κατά την αρχιτεκτονική της πληροφορίας. Η διακεκομμένη πλοήγηση τείνει να είναι λιγότερο οπτικά προεξέχουσα από άλλα περιβάλλοντα στοιχεία και μπορεί εύκολα να χαθεί από τους χρήστες.

Σε μια μελέτη του Moodle, μιας ανοικτού τύπου διαδικτυακής πλατφόρμας, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν συχνά διακεκομμένη πορεία. Το στοιχείο της διακεκομμένης πλοήγησης και οι σύνδεσμοι «Τα μαθήματά μου» πιο συχνά εστιάστηκαν (με κόκκινο περίγραμμα, Σχήμα 99) και χρησιμοποιήθηκαν για την πλοήγηση στα περιεχόμενα. Οι συνεντεύξεις έδειξαν ότι οι μαθητές προτίμησαν τη διακεκομμένη πλοήγηση κατά τη διάρκεια των συνδέσμων «Τα μαθήματά μου» εξαιτίας της σταθερής και κεντρικής θέσης τους, καθώς και τις ιεραρχικές αναφορές.



ΣΧΗΜΑ 99 Στο Moodle, οι συμμετέχοντες συχνά αναφέρθηκαν και χρησιμοποίησαν τη διακεκομμένη πλοήγηση (που περιγράφεται στο κόκκινο κουτί) ως ο πρωταρχικός τρόπος για να περιηγηθούν πίσω σε προηγούμενες σελίδες.

6.7 ΣΥΝΑΦΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗ

Η συναφής, ή ευθύγραμμη πλοήγηση, αντιπροσωπεύει συνδέσεις που βρίσκονται σε μια σελίδα που δεν αποτελούν μέρος της πρωτογενής πλοήγησης ή της υποπλοήγησης. Η χρησιμότητα των ευθύγραμμων συνδέσεων συχνά επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το περιεχόμενο και τη διαμόρφωση μιας συγκεκριμένης σελίδας (Σχήμα 100).

Η ευθύγραμμη πλοήγηση μπορεί να περιλαμβάνει συνδέσμους κειμένου που βρίσκονται μέσα στο σώμα του κειμένου, κουμπιά δράσης, ή τις εικόνες.

Δεδομένου ότι οι ευθύγραμμες συνδέσεις είναι συχνά μέσα σε περιεχόμενο, πρέπει να έχουν μια ισχυρή οπτική πρόσβαση ώστε οι χρήστες να μπορούν να εντοπίζουν γρήγορα τα στοιχεία αυτά ως συνδέσεις.

Η οπτική πρόσβαση παρέχει ένα σύνθημα στο χρήστη ότι ένα συγκεκριμένο στοιχείο είναι δυνατόν να χτυπηθεί με κλικ. Οι χρήστες παραλείπουν συχνά ευθύγραμμες συνδέσεις όταν δεν υπάρχει επαρκής οπτική πρόσβαση. Αυτό είναι ιδιαίτερα προβληματικό, όταν οι συνδέσεις εντάσσονται στο πλαίσιο των παραγράφων του κειμένου στο οποίο οι χρήστες σαρώνουν συνήθως τις πληροφορίες πολύ γρήγορα και συχνά παραλείπουν μεγάλες περιοχές.

The screenshot shows the Federal Student Aid website. At the top, there is a search bar and a navigation menu with categories: Prepare for College, Types of Aid, Who Gets Aid, FAFSA: Apply for Aid, and Repay Your Loans. The main content area features a banner with a woman's profile and text about college affordability. Below this, there is a section titled 'Financial aid is money to help pay for college or career school. Aid can come from' followed by a list of four sources: the U.S. federal government, the state where you live, the college you attend, or a nonprofit or private organization. To the right, there are 'Quick Links' for various services like Federal Versus Private Loans, Finding and Applying for Scholarships, Who Gets Aid, FAFSA: Apply for Aid, and Leave Us Feedback.

ΣΧΗΜΑ 100 Οι συνδέσεις στο εσωτερικό της σελίδας (που περιγράφεται στο κίτρινο κουτί) παρέχουν ευκαιρίες για τους χρήστες να εξερευνήσουν την ιστοσελίδα Federal Student Aid χωρίς τη χρήση της κορυφαίας πλοήγησης.



Building Technologies Program

About the Program Program Areas Resources Financial Opportunities Technologies Deployment

Research & Works!

DOE's Building Technologies Program works in partnership with states, industry, and manufacturers to improve the energy efficiency of our nation's buildings. Through innovative new technologies and systems-engineered building practices we are transforming how we design, build, and operate the approximately 25 million new buildings projected to be constructed by 2015.

- DOE provides technical assistance for both residential and commercial buildings
- Works with state and local regulatory groups and utilities to improve building codes, appliance efficiency standards, and guidelines for efficient energy use
- Promotes market transformation by educating building owners, builders, and developers about the significant returns they can achieve by adopting energy-efficient technologies and practices

Energy-efficient buildings are better buildings. They use less energy, cost less to operate, and improve comfort. They help the environment and our nation, improving our energy security as well as the everyday lives of Americans.

Quick Links For Your Building

> Home	> Lodging
> Manufacturing	> School
> Office	> University
> Retail	> Government
> Health Care	> High Performance

Building Toolbox

A comprehensive guide for creating more efficient, affordable buildings.

- > Plan & Finance
- > Design, Construct & Renovate
- > Choose Building Components
- > Operate & Maintain
- > Software Tools

Publications

States and local agencies are planning to invest more than \$60 billion in the next three years to build or renovate schools. The EnergySmart Schools public-private partnership, DOE seeks to upgrade new schools to be better than current energy codes and improve existing schools by 30% in the next three years. The greatest opportunities for incorporating energy efficiency and sustainability in building come in the design phase, as well as during construction and renovation. DOE has developed tools and in-depth resources to help builders and architects. [More](#).

Disaster Recovery and Building Reconstruction

DOE is working with State Energy Offices and their partners to encourage cost-effective, durable and energy-efficient building reconstruction.

On these pages you'll find information on current activities and planned events, as well as a variety of resources for [State & Local Officials](#), [Builders](#), [Consumers](#), and [Training](#).

[Printable Version](#)

Media: <http://eere.energy.gov/buildings/>
 Time: 00:00:00.000 - 00:00:03.000
 Participant filter: All

[Privacy & Security](#) | [Building Technologies Program Home](#) | [EERE Home](#)
 U.S. Department of Energy
 Content Last Updated: January 9, 2008

ΣΧΗΜΑ 101 Αυτή η σελίδα στο energy.gov περιέχει πολλές συναφείς συνδέσεις ενσωματωμένες στις παραγράφους.

Το διάγραμμα της κατεύθυνσης του βλέμματος βοηθά να τονιστεί ότι οι συμμετέχοντες σάρωσαν τυχαία τη σελίδα χωρίς να υπάρχει σαφής τρόπος για να εντοπίσουν συγκεκριμένους συνδέσμους στο περιεχόμενο της σελίδας.

Ενώ οι συναφείς συνδέσεις μπορούν να είναι εξαιρετικά χρήσιμες, μπορούν εύκολα να καθούν μέσα σε πυκνές περιοχές του κειμένου. Η ιστοσελίδα της κυβέρνησης όπως φαίνεται στο Σχήμα 101 παρέχει εκτεταμένο περιεχόμενο για την ενεργειακή απόδοση και περιείχε πολλές πληροφορίες και συνδέσμους για περισσότερες πληροφορίες. Η έλλειψη σαφούς οπτικής ιεραρχίας σε αυτήν τη σελίδα συνέβαλε στο συνολικό υψηλό αριθμό εστιάσεων, και οι χρήστες είχαν δυσκολία εντοπισμού συγκεκριμένων θεματικών συνδέσμων μέσα στη σελίδα.

6.8 ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η πλοήγηση χρησιμότητας αποτελεί απαραίτητη λειτουργικότητα σελίδας που συνήθως δεν συνδέεται με τον πυρήνα του περιεχομένου της ιστοσελίδας, όπως στοιχεία επικοινωνίας, καρτσάκια, την επιλογή γλώσσας, σημάδια, κ.λπ. Αυτή η πλοήγηση συχνά βρίσκεται επί της κεφαλίδας (Σχήμα 102), στο κάτω άκρο ή μερικές φορές και στα δύο, και είναι πάντα διαθέσιμη σε κάθε σελίδα.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση κατά τη διάρκεια των δοκιμών χρησιμότητας συχνά αποκαλύπτει ότι οι χρήστες δίνουν ελάχιστα ή καθόλου προσοχή στην πλοήγηση χρησιμότητας. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις όπου το νοητικό μοντέλο ενός χρήστη έχει μια ισχυρή συσχέτιση με το περιεχόμενο που βρίσκεται στην περιήγηση βοηθητικών εφαρμογών, όπως όταν ψάχνει για στοιχεία επικοινωνίας. Το να βρεθούν τα στοιχεία επικοινωνίας είναι ένας κοινός στόχος για τους περισσότερους δικτυακούς τόπους και συχνά βρίσκονται στους συνδέσμους χρησιμότητας. Οι περισσότεροι χρήστες δεν χρειάζεται να αποκτήσουν αυτές τις πληροφορίες σε κάθε σελίδα, αλλά θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσιτές και να εντοπίζονται εύκολα.

Το εργαστήριο SURL στο Wichita State University συνέκρινε το έργο της εξεύρεσης στοιχείων επικοινωνίας σε τρεις ιστοσελίδες: Toys to Grow On, Mastermind Toys, και Wonder Brains (Russell, 2005). Οι συγκεκριμένες συνδέσεις που οδηγούν τα στοιχεία επικοινωνίας βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές τις ιστοσελίδες για κάθε αντίστοιχη ιστοσελίδα. Δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης χρησιμοποιήθηκαν για να διερευνήσουν το πώς οι χρήστες αναζήτησαν αυτές τις συνδέσεις χρησιμότητας στις διάφορες ιστοσελίδες.

Στην ιστοσελίδα Toys to Grow On, οι συμμετέχοντες άρχισαν την οπτική αναζήτηση τους για τον κατάλληλο σύνδεσμο στο κέντρο της σελίδας, εξέτασαν στη συνέχεια άλλα στοιχεία του διαδικτύου κατά μήκος των άκρων της σελίδας, όπως τους συνδέσμους των κορυφαίων καλαθιών αγοράς και την πλοήγηση αριστερής γραμμής (με βάση το χρόνο για τη πρώτη εστίαση σε κάθε τομέα ενδιαφέροντος). Το τελευταίο μέρος που οι περισσότεροι χρήστες κοίταξαν ήταν στο υποσέλιδο, το οποίο είναι όπου τα στοιχεία επικοινωνίας στην πραγματικότητα βρίσκονται. Η σειρά των πρώτων εστιάσεων ανά περιοχή ενδιαφέροντος (AOI) για Toystogrowon.com σε όλους τους συμμετέχοντες φαίνεται στο Σχήμα 103.



ΣΧΗΜΑ 102 Παράδειγμα πλοήγησης χρησιμότητας που βρίσκεται στην πάνω δεξιά μπλε γραμμή στην ιστοσελίδα Church Pension Group.



ΣΧΗΜΑ 103 Διάταξη των πρώτων εστιάσεων ανά ΑΟΙ για Toystogrowon.com σε όλους τους συμμετέχοντες.

Μια παρόμοια προκατάληψη για την αναζήτηση συνδέσμων πληροφοριών επαφής στο πάνω μέρος της σελίδας φάνηκε από τα πρώτα στοιχεία εστιάσεων για MasterMindToys.com (Σχήμα 104); Ωστόσο, οι συνδέσεις επικοινωνίας για το χώρο βρίσκονται στη δεξιά πλευρά της σελίδας. Αυτό δείχνει ότι οι προσδοκίες σχετικά με την τοποθεσία αυτού του τύπου των τυπικών συνδέσμων λειτούργησε σε βάρος των χρηστών, όταν ο σύνδεσμος βρίσκεται αλλού. Για αυτή τη σελίδα, οι συμμετέχοντες τυπικά εστίασαν τη δεξιά πλευρά τελευταία; έτσι τους πήρε περισσότερο χρόνο για να βρουν βασικές πληροφορίες.

Οι χάρτες θερμότητας αποκάλυψαν ένα μεγάλο βαθμό κατανεμημένου μοντέλου της προσοχής στις ιστοσελίδες MasterMindToys.com (Σχήμα 105) και ToystoGrowOn.com (Σχήμα 106). Και οι δύο χάρτες θερμότητας δείχνουν ότι οι χρήστες κατευθύνουν την οπτική προσοχή τους σε πολλές περιοχές διαφορετικές από εκείνη όπου η σωστή σύνδεση βρισκόταν.



ΣΧΗΜΑ 104 Διάταξη πρώτων εστιάσεων ανά ΑΟΙ για MasterMindToys.com για τους συμμετέχοντες



ΣΧΗΜΑ 105 Χάρτες θερμότητας της αρχικής σελίδας για MasterMindToys.com, αποδεικνύοντας ένα υψηλό επίπεδο εστιάσεων στην πλοήγηση χρησιμότητας.

home to grow on

shop by age | great gift ideas | 20 under \$20 | log in | register

checkout shopping cart

how to order • free catalog • my account

quick order by item # GO

search by keyword/item # GO

or detailed search

categories

- arts & crafts
- baby & toddler toys
- bath & water toys
- blocks & construction
- collections & keepsakes
- doll play & dress-up
- games & outdoor play
- learning fun
- music & showtime
- pretend play
- science & nature
- transportation toys

Kids can zip around in style and safety... with our super-cool [Charge & Go Motorcycle!](#)

Toys To Grow On is your online source for the best in children's toys! We have everything from baby & toddler toys to activity toys, art projects and educational toys for the preschool years. Whether you're looking for unique learning toys or super-safe toys for infants and babies, you'll find it at Toys To Grow On!

Looking for great educational gifts?

Lakeshore
products designed with learning in mind

[home](#) | [about us](#) | [customer service](#) | [contact us](#) | [shipping policies](#) | [links](#) | [site map](#)
[wish list](#) | [birthday club](#) | [gift services](#) | [job opportunities](#) | [privacy & security](#) | [FAQs](#)

©Toys To Grow On. All rights reserved.

ΣΧΗΜΑ 106 Χάρτες θερμότητας της αρχικής σελίδας για Toystogrowon.com, επιδεικνύοντας υψηλό αριθμό εστιάσεων στο κάτω μέρος της σελίδας και σχετικά λιγότερες στους συνδέσμους κορυφαίας πλοήγησης.

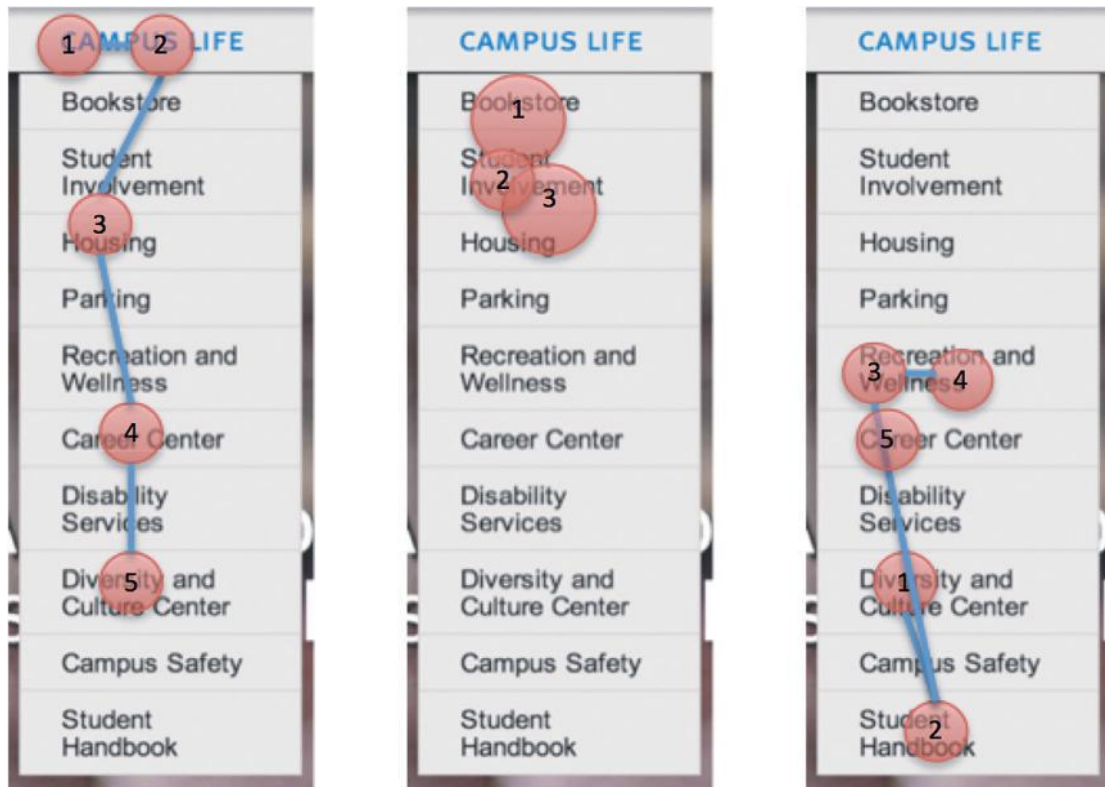


ΣΧΗΜΑ 107Οι δυναμικές ζώνες (hotspots) της αρχικής σελίδας εστίασεων σε WonderBrains.com αποδεικνύει ότι ορισμένοι από τους συμμετέχοντες εξέτασαν τις πληροφορίες επαφής στην επάνω δεξιά περιοχή της σελίδας, καθώς και το υποσέλιδο

6.9 ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΕΝΟΥ

Τα συστήματα δυναμικών μενού, όπως fly outs και dropdowns(μενού που έχουν επιλεχθεί και παρουσιάζονται στην οθόνη), ευρέως χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα πλοήγησης. Αυτά τα μενού έχουν το πλεονέκτημα ότι επιτρέπουν στους χρήστες τη γρήγορη πρόσβαση στο περιεχόμενο, χωρίς την ανάγκη να γεμίσουν τα πολύτιμα ακίνητα της οθόνης με στοιχεία πλοήγησης. Ενώ αυτά μπορεί να είναι ευεργετικά, τα συστήματα δυναμικών μενού έχουν επίσης το μερίδιό τους σε προβλήματα χρηστικότητας.

Σύμφωνα με τον [Cooke \(2008\)](#), οι ερευνητές έχουν διαπιστώσει ότι οι άνθρωποι πριν εστιάσουν σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο του μενού, αυτοί πρώτα οπτικά "σαρώνουν" το μενού ([Σχήμα 107](#)). Στη συνέχεια, οι χρήστες κοιτούν το πρώτο ή τα δύο πρώτα αντικείμενα στο μενού. Τότε οι χρήστες εστιάζουν στα αντικείμενα στο κάτω μέρος του μενού και, τέλος, στο μέσο του μενού.



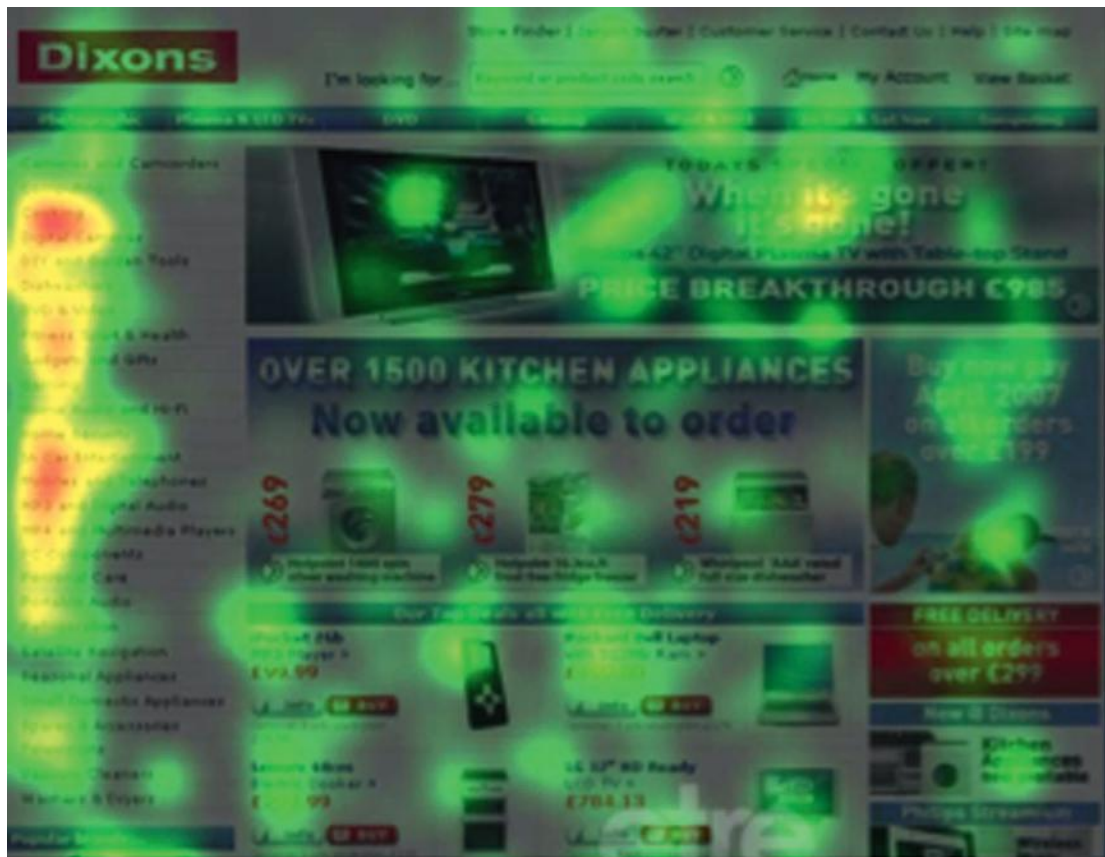
ΣΧΗΜΑ 107 Πριν οι χρήστες εστιάσουν σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο του μενού, πρώτα οπτικά "σαρώνουν" το μενού (αριστερά). Στη συνέχεια, θα κοιτάζουν το πρώτο ή τα δύο πρώτα στοιχεία στο μενού (κέντρο). Τότε εστιάζουν στα αντικείμενα στο κάτω μέρος του μενού και Cooke (2008),

Για να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της οπτικής αναζήτησης, οι σχεδιαστές της διεπαφής με τον χρήστη μπορούν να επωφεληθούν από αυτή τη συμπεριφορά. Σημαντικά στοιχεία πλοήγησης στο μενού θα πρέπει να τοποθετηθούν στην κορυφή της λίστας, και τα στοιχεία τουλάχιστον σχετικής σημασίας θα πρέπει να αποδοθούν στο κέντρο.

Πολλές ιστοσελίδες ειδήσεων απαιτούν από τους χρήστες να αιωρούνται πάνω από κάθε μία από τις κύριες επιλογές πλοήγησης για να δουν τις επιλογές υποπλοήγησης (όπως φαίνεται στο Σχήμα 108). Παρουσιάζοντας τόσο την πρωτογενή όσο και τη δευτερογενή πλοήγηση σε οριζόντια μορφή μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ικανότητα των χρηστών να ανιχνεύσουν αποτελεσματικά τις επιλογές του μενού. Οι χρήστες μπορούν να αιωρούνται πάνω από μια κατηγορία και, στη συνέχεια, να σαρώσουν μόνο την άμεση υποπλοήγηση παρακάτω, και δεν ξεκινούν από την αρχή των επιλογών υποπλοήγησης (Σχήμα 109). Αντίθετα, προχωρούν γρήγορα το ποντίκι τους στις πάνω πρόσθετες κατηγορίες πρωτογενούς πλοήγησης, ενώ συνεχίζουν την περιήγηση. Αυτό προκαλεί στους χρήστες να χάσουν συχνά υποκατηγορίες που μπορεί να τους ενδιαφέρουν.



ΣΧΗΜΑ 108 Οι επιλογές υποπλοήγησης δεν εμφανίζονται μέχρι ο χρήστης να αιωρείται κατά τη διάρκεια της πρωτογενούς πλοήγησης.



ΣΧΗΜΑ 109 Ζητήματα ευχρηστίας μπορούν να προκύψουν όταν τα μενού δεν λειτουργούν όπως οι χρήστες αναμένουν. Αυτή η ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου χρησιμοποιεί μια αριστερή διάταξη του μενού πλοήγησης.

Όταν ένας χρήστης κάνει κλικ σε έναν σύνδεσμο στη πλοήγηση στη συνέχεια εμφανίζονται οι επιλογές υποπλοήγησης αμέσως παρακάτω. Ο οφθαλμικός ιχνηλάτης έδειξε ένα υψηλό αριθμό εστιάσεων για μια σχετικά μακρά διάρκεια, καθώς οι χρήστες προσπάθησαν να καταλάβουν τι συνέβαινε. (Από Etre Ltd, 2013).

6.10 ΟΠΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΚΑΙ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο οπτικός σχεδιασμός των στοιχείων πλοήγησης είναι εξίσου σημαντικός για τη δημιουργία διαισθητικής αρχιτεκτονικής της πληροφορίας. Οι χρήστες συχνά περνούν μόνο λίγα δευτερόλεπτα για τη λήψη όλων των στοιχείων της σελίδας. Μέσα σε αυτά τα λίγα δευτερόλεπτα, δημιουργούν μια διανοητική κάτοψη της διεπαφής. Κατά τη διάρκεια αυτού του σύντομου χρονικού διαστήματος, τα στοιχεία που είναι τα πιο οπτικά προεξέχοντα θα λάβουν την μεγαλύτερη προσοχή και θα βοηθήσουν στη διαμόρφωση της αντίληψης της διεπαφής του χρήστη.

Οι οπτικοί σχεδιαστές συχνά βασίζονται στις αρχές της διαμόρφωσης του σχεδιασμού, οι οποίες είναι μέθοδοι δοκιμασμένες στο χρόνο που διαμορφώνουν την οπτική ιεραρχία που θα

δουν οι χρήστες. Για παράδειγμα, ο νόμος της ομοιότητας αντικατοπτρίζει την ιδέα ότι τα στοιχεία θα πρέπει να ομαδοποιηθούν αντιληπτικά αν είναι παρόμοια το ένα με το άλλο. Εφαρμόζοντας τις αρχές της διαμόρφωσης του σχεδιασμού της πλοήγησης μπορεί να βοηθήσει να τονιστεί η παρουσία των στοιχείων πλοήγησης και να παρέχει ένα σύνθημα για τους χρήστες να γνωρίζουν ποια στοιχεία συνδέονται μεταξύ τους και ποια όχι (Σχήμα 110).



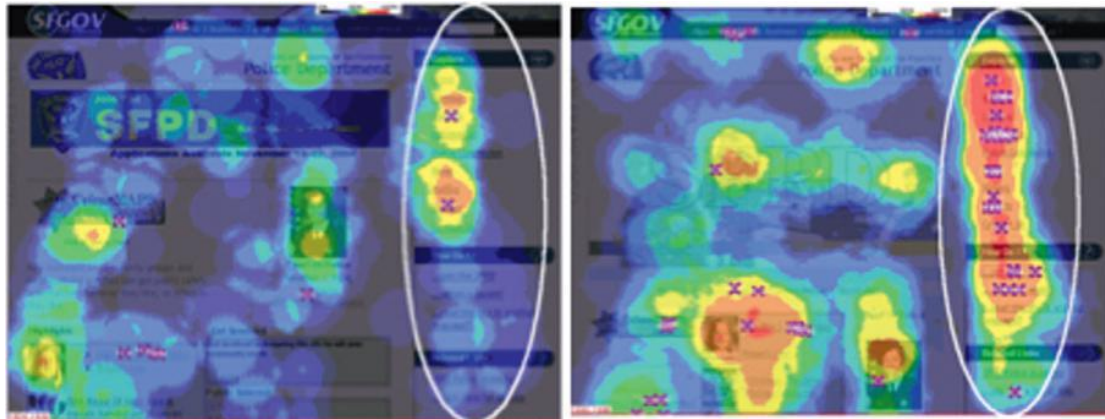
ΣΧΗΜΑ 110 Η ιστοσελίδα PBS χρησιμοποιεί χρώμα να διακρίνει οπτικά την πρωτογενή πλοήγηση από το κοινό σύστημα πλοήγησης.

Οι επιλογές με βάση το κοινό είναι όλες με γκρι χρώμα, ενώ οι άλλες επιλογές πλοήγησης όλες αναπαρίστανται με λευκό χρώμα. Αντικείμενα παρόμοια το ένα με το ένα με το άλλο τείνουν να θεωρηθεί ως μια ενότητα.

6.11 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση διαπρέπει στο να βοηθήσει τους UX σχεδιαστές να κατανοήσουν πώς οι χρήστες αντιλαμβάνονται την οπτική ιεραρχία των στοιχείων σε μια σελίδα. Τα στοιχεία πλοήγησης της διεπαφής βρίσκονται σε άμεσο ανταγωνισμό για την προσοχή του χρήστη και μπορούν να βρεθούν πολλές φορές σε δεύτερη μοίρα σε άλλο περιεχόμενο. Αυτό μπορεί συχνά να οδηγήσει τους χρήστες να μην διαπιστώνουν στοιχεία πλοήγησης και, κατά συνέπεια, δεν μπορούν να καταλάβουν πώς να λάβουν τις πληροφορίες που αναζητούν.

Ο επανασχεδιασμός του δικτυακού τόπου του Αστυνομικού Τμήματος του Σαν Φρανσίσκο (Σχήμα 111) μετέβαλε σημαντικά το μοτίβο βλέμματος κατεύθυνσης των οφθαλμών του χρήστη. Μεγάλο μέρος του περιεχομένου και της διάταξης στον ανασχεδιασμό άλλαξε με εξαίρεση της αριστερής στήλης πλοήγησης. Ωστόσο, οι αλλαγές στο σχεδιασμό οδήγησαν σε μεγάλες αλλαγές στη συμπεριφορά των χρηστών στη δεξιά στήλη, όπως αποδεικνύεται και από την οφθαλμική ιχνηλάτηση και από τα δεδομένα που χτυπήθηκαν με κλικ. Εξήντα τέσσερα τοις εκατό των συμμετεχόντων έκαναν κλικ στη δεξιά πλοήγηση στην ανασχεδιασμένη σελίδα, ενώ μόνο το 14% των συμμετεχόντων έκαναν κλικ στη δεξιά πλοήγηση στο παλαιό σχέδιο. Οι συμμετέχοντες εξέτασαν τη νέα δεξιά πλοήγηση περισσότερο και πιο συχνά, υποδεικνύοντας ότι διαβάζουν περισσότερο σε αυτόν τον τομέα, παρότι δεν υπάρχει καμία αλλαγή στο σχεδιασμό ή το περιεχόμενο της δεξιάς πλοήγησης. Μια αλλαγή σε ένα τμήμα της σελίδας μπορεί να επηρεάσει άλλα, άσχετα στοιχεία της σελίδας. Η δεξιά πλοήγηση χρησιμοποιείται με εντελώς διαφορετικό τρόπο για το νέο επανασχεδιασμένο δικτυακό τόπο, διότι η περιεκτικότητα στα αριστερά της άλλαξε (Edwards, 2007).



ΣΧΗΜΑ 111 Η παλιά ιστοσελίδα του Αστυνομικού Τμήματος του Σαν Φρανσίσκο (αριστερά) και η νέα επανασχεδιασμένη ιστοσελίδα (δεξιά). Παρά το γεγονός ότι η δεξιά πλοήγηση είναι ακριβώς η ίδια και στα δύο σχέδια, η επανασχεδιασμένη σελίδα, έλαβε περισσότερη προσοχή.



ΣΧΗΜΑ 112 Οφθαλμική ιχνηλάτηση σε δύο πρωτότυπα σχέδια κατά τη διάρκεια του επανασχεδιασμού του GovSales.gov.

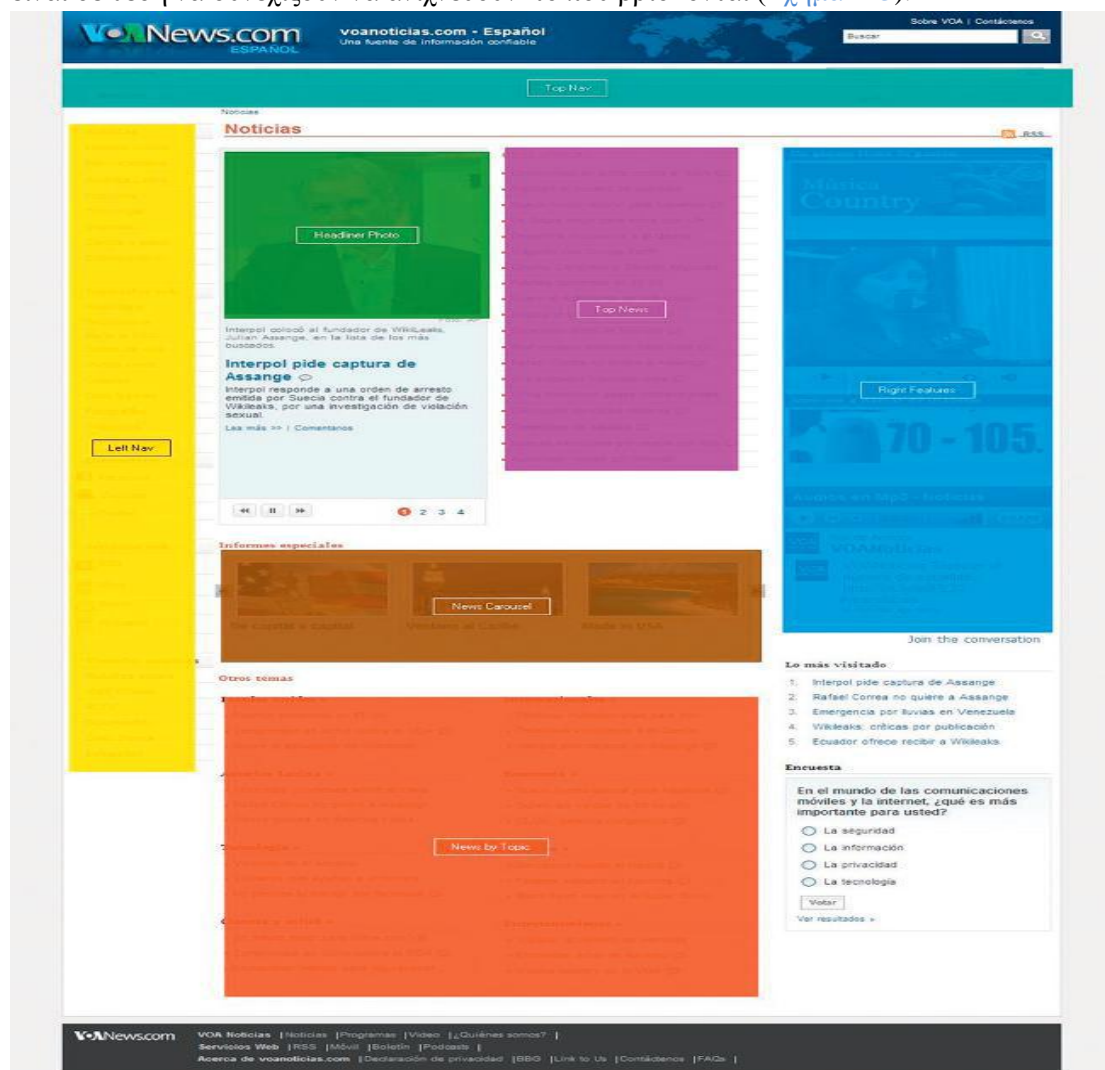
Στην επιλογή A (αριστερά), η κατεύθυνση του βλέμματος του συμμετέχοντος ήταν πιο κατανομημένη κατά μήκος της σελίδας, και στην επιλογή B (δεξιά), η κατεύθυνση του βλέμματος ήταν πιο συγκεντρωμένη.

Χρησιμοποιούμε επίσης οφθαλμική ιχνηλάτηση για να συγκρίνουμε την απόδοση των διαφορετικών επιλογών σχεδιασμού διεπαφής. Για παράδειγμα, σε μία πρόσφατη μελέτη, τα μοτίβα εστίασεων αναλύθηκαν για δύο πρωτότυπες εκδοχές για την νέα ιστοσελίδα (Σχήμα 112). Ο πρωταρχικός σκοπός της αρχικής σελίδας είναι να μπορούν οι επισκέπτες να εξερευνήσουν τις κατηγορίες προϊόντων και να βρουν τα στοιχεία που επιθυμούν να υποβάλουν σε προσφορά. Η αρχική σελίδα A (αριστερά) παρείχε κατηγορίες στην κορυφή, καθώς και σε μια λίστα με συνδέσμους στην κάτω αριστερή γωνία της σελίδας. Η αρχική σελίδα B (δεξιά) παρείχε κατηγορίες σε ένα πάνω αριστερά dropdown μενού και, επίσης, σε μια λίστα με συνδέσμους στην πρώτη στήλη. Στην επιλογή A, η κατεύθυνση του βλέμματος του συμμετέχοντος ήταν πιο κατανομημένη κατά μήκος της σελίδας, και η προσοχή χωρίστηκε κατά την εξέταση των περιοχών πλοήγησης. Στην επιλογή B, η κατεύθυνση του βλέμματος ήταν πιο συγκεντρωμένη, και οι συμμετέχοντες παρατήρησαν τη λίστα των κατηγοριών πολύ πιο γρήγορα. Και τα δύο σχέδια εκτελέστηκαν αρκετά καλά στην έκθεση

των χρηστών με το περιεχόμενο της σελίδας; Ωστόσο, βρήκαμε ότι οι περιοχές πλοήγησης στην επιλογή B βοήθησαν τους περισσότερους χρήστες να κατευθυνθούν στο σημείο όπου έπρεπε να πάνε μετά. Οι A / B δοκιμές οφθαλμικής ιχνηλάτησης, όπως αυτή είναι ένας χρήσιμος τρόπος για να κατανοηθεί η προσοχή του χρήστη και μπορεί να βοηθήσει τους σχεδιαστές να επιλέξουν τη βέλτιστη διεπαφή για τους χρήστες τους.

6.12 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

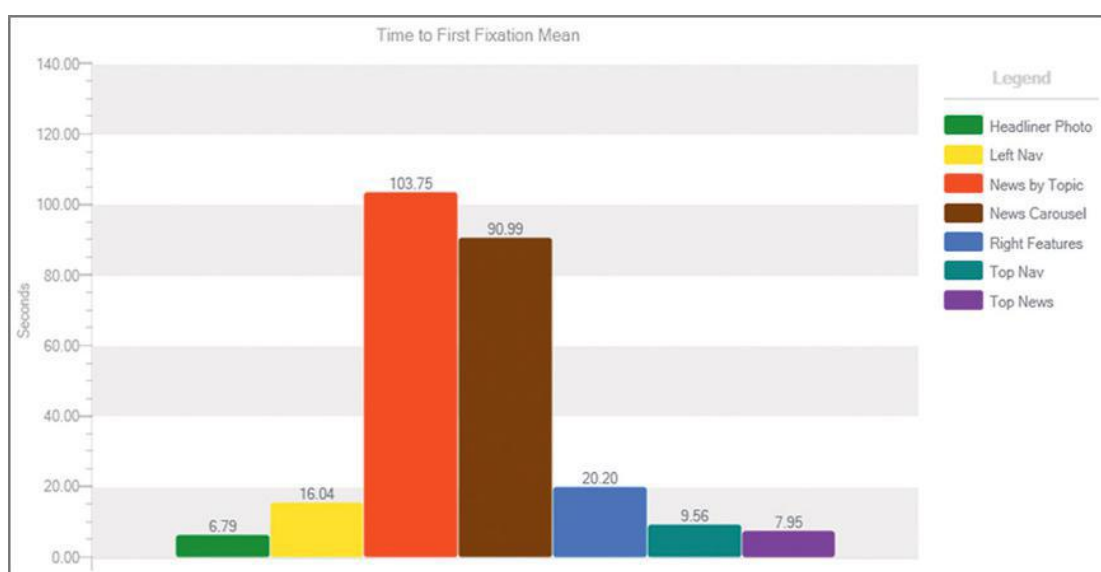
Η εκτέλεση των καθηκόντων είναι ένας βασικός τρόπος για την μέτρηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος πλοήγησης. Οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να εντοπίζουν γρήγορα τα στοιχεία πλοήγησης, να καταλαβαίνουν τι σημαίνουν, και να είναι σε θέση να συνεχίζουν να ανιχνεύουν το πού βρίσκονται (Σχήμα 113).



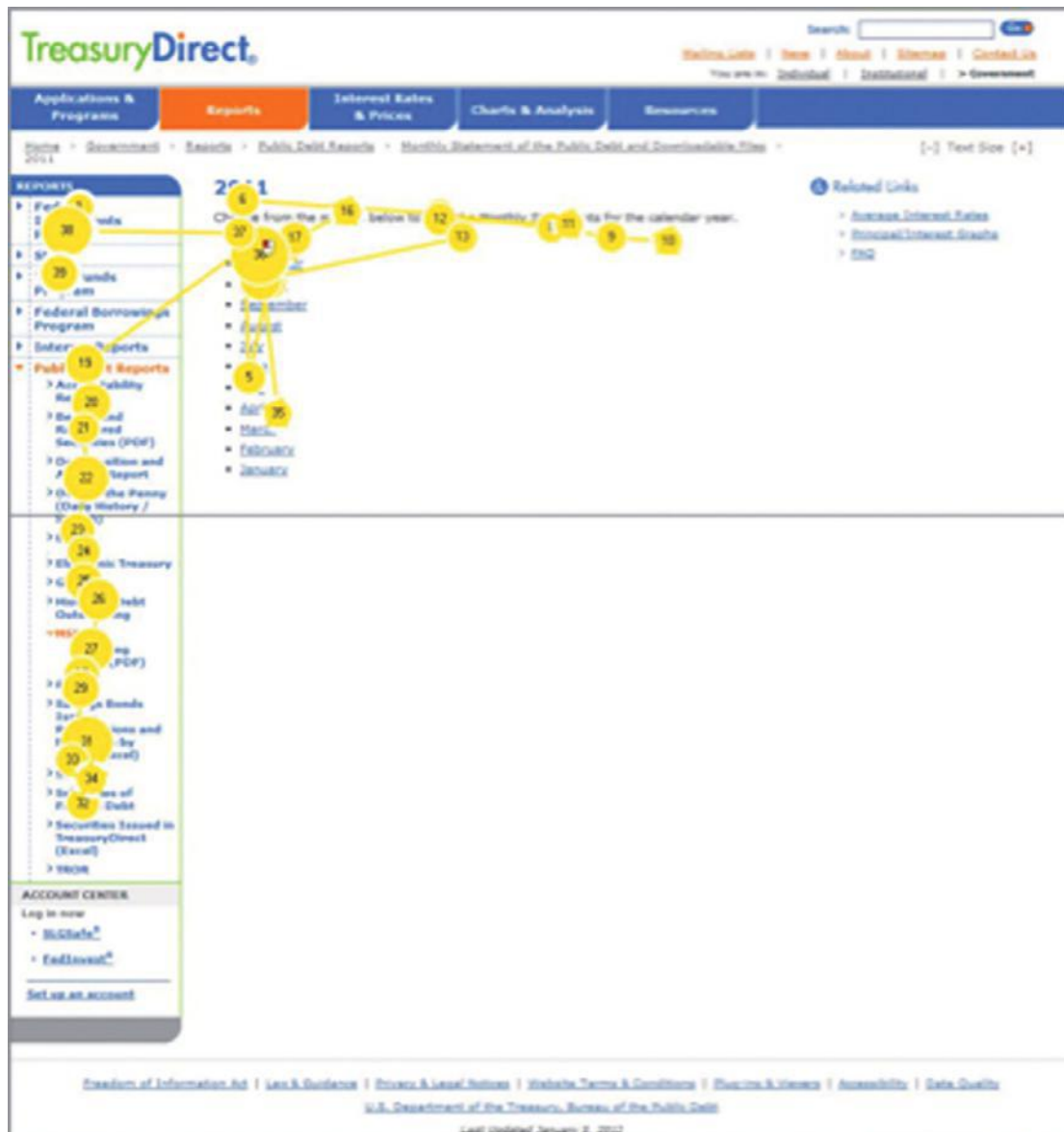
ΣΧΗΜΑ 113 Οι ερευνητές μπορούν να καθορίσουν τις συγκεκριμένες ΑΟΙς που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κατανοήσουν τη σχετική αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του κάθε στοιχείου διεπαφής.

Ο χρόνος για τη πρώτη εστίαση είναι ένας χρήσιμος τρόπος για να μετρηθεί η ποσότητα του χρόνου που χρειάζεται πριν παρατηρήσει κάποιος χρήστης στοιχεία πλοήγησης στη σελίδα (Σχήμα 114). Μπορούμε να πούμε ακριβώς πόσο γρήγορα οι χρήστες παρατηρούν τα στοιχεία και τη σχέση μεταξύ αυτής της μέτρησης και του που παρατηρούν άλλα στοιχεία της οθόνης.

Μπορούμε, επίσης, να αναλύσουμε τα συγκεκριμένα στοιχεία σε μια δεδομένη περιοχή, όπως τον αριθμό των συνδέσεων μέσα σε ένα σύνολο στοιχείων πλοήγησης που ο χρήστης βλέπει πριν αποφασίσει σε ποιο να κάνει κλικ. Στη συνέχεια μπορούμε να μετρήσουμε το χρόνο που χρειάζεται από το να παρατηρήσει ένα στοιχείο πλοήγησης μέχρι για πόσο χρόνο πριν κάνει κλικ στο στοιχείο. Η εκτέλεση των καθηκόντων μπορεί να επιβραδύνεται σημαντικά αν οι χρήστες είναι αναγκασμένοι να διαβάζουν μέσα από ένα μακρύ κατάλογο συνδέσμων πριν βρουν τον ένα στον οποίο θέλουν να κάνουν κλικ (Σχήμα 115).



ΣΧΗΜΑ 114 Ένα γράφημα που δείχνει το χρόνο της πρώτης εστίασης για κάθε μια από τις καθορισμένες ΑΟΙs.



ΣΧΗΜΑ 115 Οι συμμετέχοντες σαρώνουν το μακρινό κατάλογο των συνδέσμων αναζητώντας λέξεις-κλειδιά που θα τους βοηθήσουν να πάρουν τις πληροφορίες που επιζητούν, ιστοσελίδα TreasuryDirect.

6.13 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση παρέχει βαθύτερες γνώσεις σχετικά με το πώς οι χρήστες πλοηγούνται σε μια ιστοσελίδα πέρα από το που εν τέλει κάνουν κλικ. Μπορούμε να αποκτήσουμε ένα υψηλό επίπεδο κατανόησης του πώς οι χρήστες ερμηνεύουν μια σελίδα με βάση τη σειρά των εστιάσεων κατά τη διάρκεια της εμπειρίας τους. Με μια πρώτη ματιά, οι επισκέπτες σας θα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσουν πώς να πλοηγούνται όταν βρίσκονται εντός της ιεραρχίας των πληροφοριών της ιστοσελίδας, και πού πρέπει να οδηγηθούν για να ολοκληρώσουν τους στόχους τους. Εάν οι χρήστες δεν το βλέπουν, δεν μπορούν να το χρησιμοποιήσουν.

Κατανοώντας πού, πότε και για πόσο χρονικό διάστημα οι χρήστες εστιάζουν στα διάφορα στοιχεία της σελίδας σας δίνει στους ερευνητές τη γνώση για το πόσο αποτελεσματική είναι

η δομή πλοήγησης. Παρέχει στους σχεδιαστές την ευκαιρία να τελειοποιήσουν την τοποθέτηση και την οργάνωση του μενού, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να βρουν γρήγορα αυτό που αναζητούν. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να δώσει ενδείξεις ότι οι χρήστες δεν καταλαβαίνουν την επισήμανση που χρησιμοποιείται στα μενού πλοήγησης.

Καθώς οι σχεδιαστές αλληλεπίδρασης επινοούν νέα πρότυπα πλοήγησης και δημιουργούν περισσότερες διαδραστικές μορφές πλοήγησης, η οφθαλμική ιχνηλάτηση θα διαδραματίζει καίριο ρόλο στη βοήθεια της κατανόησης της χρηστικότητας και της αποτελεσματικότητας αυτών των νέων σχεδίων.

6.14 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Cooke, L., 2008. Πώς οι χρήστες αναζητούν αρχικές σελίδες ιστότοπου; Μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης των πολλαπλών μενού πλοήγησης. *Τεχνικές Επικοινωνίας* 55 (2), 176-194.

Edwards, G., 2007. Οφθαλμική ιχνηλάτηση, Γραφήματα πλοήγησης-Πόσα στοιχεία διαβάζονται; Λοιπόν, αυτό εξαρτάται. *Όργανα οφθαλμών*. [Blog]. Διαθέσιμο σε: <http://eyetools.com/articles/eyetracking-a-navigation-bar-how-many-elements-are-read-well-it-depends-dot> (πρόσβαση: 1 Ιουλ 2013).

Etre Ltd, το 2013. Πέντε ημέρες. [Dixons.co.uk](http://www.dixons.co.uk). [Blog] 8η Μαΐου, 2006. Διατίθεται στη διεύθυνση: http://www.etre.com/blog/2006/05/five_days_dixonscouk/ (πρόσβαση: 1, Ιουλ 2013)

Goldberg, J.H., Kotval, X.P., 1998. Αξιολόγηση της κίνησης των οφθαλμών για τη διεπαφή με τον υπολογιστή. Σε: Kumar, SK (Ed.), *Πρόοδοι στην Επαγγελματική Εργονομία και την Ασφάλεια*. ISO Press, Άμστερνταμ, σελ. 529-532.

Russell, M., 2005. Δυναμικές ζώνες και υπερσυνδέσμοι: χρησιμοποιώντας οφθαλμική ιχνηλάτηση για τη συμπλήρωση των δοκιμών ευχρηστίας. *Νέα Ευχρηστίας* 7 (2), 1-11.

Sibert, L.E., Jacob, R.J.K., 2000. Αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης της κατεύθυνσης του βλέμματος των οφθαλμών. Σε: *Πρακτικά του Συνεδρίου SIGCHI για τον Ανθρώπινο Παράγοντα στα Υπολογιστικά Συστήματα (CHI 2000)*. ACM Press, Νέα Υόρκη, NY, σελ. 282-288.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΙΣΤΟΥ

IanEverdell

Στοχαστικές, Τορόντο, ΟΝ, Καναδάς

Το περιεχόμενο είναι ο βασιλιάς.

Αυτό είναι μια κοινή μάντρα στην κοινότητα της εμπειρίας του χρήστη (UX) . Και δικαίως: οι επισκέπτες της ιστοσελίδας σας είναι εκεί για να καταναλώνουν το περιεχόμενο

Το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου είναι κείμενο. Έτσι, ας ρίξουμε μια ματιά στο πώς θα βρούμε και θα καταναλώνουμε το ψηφιακό κείμενο.

7.1 ΚΥΝΗΓΙ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ:ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΜΥΡΩΔΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Στο διαδίκτυο, οι άνθρωποι είναι informavores: οργανισμοί που καταναλώνουν πληροφορίες. Έχει μόνο νόημα να αναπτύξουμε στρατηγικές για να αναζητούμε και να καταναλώνουμε πληροφορίες που ελαχιστοποιούν την προσπάθεια που απαιτείται ενώ ταυτόχρονα μεγιστοποιούν το όφελος. Η κατανόηση αυτών των στρατηγικών μας βοηθά να ερμηνεύσουμε τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης υπό το φως του πώς οι χρήστες φυσικά αναζητούν πληροφορίες.

Αυτές οι στρατηγικές είναι σοκαριστικά παρόμοιες με τον τρόπο που τα ζώα κυνηγούν για τροφή. Ακριβώς όπως τα ζώα ψάχνουν για τροφή, οι άνθρωποι αναζητούν τροφή για πληροφορίες. Και έτσι γεννιέται η "αναζήτηση πληροφορίας» (Pirolli&Card, 1999).

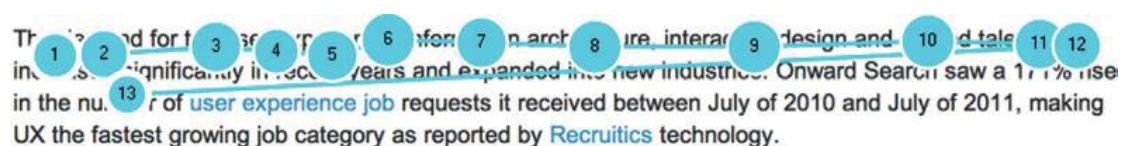
Η βασική έννοια της αναζήτησης πληροφορίας είναι αυτή της μυρωδιάς πληροφορίας. Καθώς οι χρήστες περιηγούνται στο διαδίκτυο, αξιολογούν πόσο πιθανό είναι μια συγκεκριμένη διαδρομή να αποδώσει τις πληροφορίες που ψάχνουν. Η μυρωδιά πρέπει να είναι αρκετά ισχυρή και αρκετά γρήγορη για να μπορέσουν να ακολουθήσουν αυτό το μονοπάτι.

Η άλλη όψη αυτού είναι ότι οι χρήστες αξιολογούν επίσης πότε να εγκαταλείψουν μια συγκεκριμένη διαδρομή και να δοκιμάσουν κάτι νέο: Προτίθεται να ληφθεί περισσότερη προσπάθεια για να συνεχιστεί αυτή η πορεία και ενδεχομένως να μην παρθούν ένα σωρό πληροφορίες σε αντάλλαγμα από το να γίνει αλλαγή των διαδρομών και κοιτάξουν κάπου αλλού;

Οι χρήστες θα αρχίσουν να αποφασίζουν πολύ γρήγορα αν αξίζει ή όχι το χρόνο τους να διαβάσουν. Έτσι, είναι σημαντικό το περιεχόμενό σας - είναι μια ιστοσελίδα, φυλλάδιο, φόρμα ή έρευνα (βλέπε Κεφάλαιο 5), ή διαφήμιση- να ενισχύει πολύ γρήγορα την ιδέα σε οτιδήποτε ενδιαφέρει τους επισκέπτες σας. Αυτό είναι ακριβώς που θα τους πείσει να μείνουν και να διαβάσουν.

7.2 ΠΟΣΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΒΛΕΠΟΥΝ;

Η ανάγνωση δεν είναι μια ομαλή διαδικασία. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι οι οφθαλμοί μας κάνουν άλματα από λέξη σε λέξη, μερικές φορές παρακάμπτοντας λέξεις, και μερικές φορές πηγαίνοντας πίσω για να ξαναδιαβάσουν τις λέξεις που έχουμε ήδη εξετάσει (Σχήμα 116).



The demand for... significantly in... years and expanded into new industries. Onward Search saw a 171% rise in the number of user experience job requests it received between July of 2010 and July of 2011, making UX the fastest growing job category as reported by Recruitics technology.

ΣΧΗΜΑ 116 Γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος που δείχνει ατομικές εστιάσεις (κύκλοι) και σακκαδικές κινήσεις (γραμμές) κατά την ανάγνωση.(Σχεδιασμένο από τον Morrisetal,1990)

Οι εστιάσεις συνήθως εντοπίζονται ανάμεσα στην αρχή και μέση μιας λέξης (Morrisetal., 1990), και συγκεντρώνουμε οπτικές πληροφορίες γύρω από το σημείο εστίασης.

Το παράθυρο στο οποίο αντιλαμβανόμαστε ξεκάθαρα το κείμενο είναι ασύμμετρο γύρω από το σημείο εστίασης. Το Σχήμα117 δείχνει μια προσομοίωση του αντιληπτικού παραθύρου γύρω από το σημείο εστίασης: αν οι χρήστες αναγιγνώσκουν αριστερά προς τα δεξιά, το παράθυρο επεκτείνεται 3 έως 4 χαρακτήρες στην αριστερή πλευρά του σημείου εστίασης και 14 έως και 15 χαρακτήρες στη δεξιά πλευρά του σημείου εστίασης, το οποίο σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να δουν συνήθως 18 χαρακτήρες, κατ 'ανώτατο όριο, σε μια εποχή (McConkie&Rayner, 1978;. Rayneretal, 1980).

The demand for top user experience, information architecture, interactive design and related talent has increased significantly in recent years and expanded into new industries. Indeed Search saw a 177% rise in the number of [user experience job](#) requests it received between July of 2010 and July of 2011, making UX the fastest growing job category as reported by [Indeed](#) technology.

ΣΧΗΜΑ 117 Αν φανταστείτε ότι η κόκκινη κουκίδα είναι το τρέχον σημείο του βλέμματος, αυτό προσομοιώνει περίπου πόσο κείμενο είναι σαφώς ορατό σε μία εστίαση.

7.3 ΠΟΙΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΚΟΙΤΟΥΝ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ;

Οι πιθανότητες για την εστίαση του βλέμματος σε μια λέξη εξαρτάται από:

- Τον τύπο της λέξης-αν παρέχει πληροφορίες ή απλά συνδέει άλλες λέξεις ([Carpenter&Just, 1983](#))
 - Το μήκος της λέξης- λέξεις με 2 έως 3 γράμματα παραλείπονται στο 75% του χρόνου αλλά λέξεις με 8 γράμματα σχεδόν πάντα εστιάζονται ([Rayner&McConkie, 1976](#))
 - Τη δυσκολία και την αναγνωσιμότητα του κειμένου- πιο περίπλοκες λέξεις, εστιάζονται περισσότερο και πιο συχνά (για ανασκόπηση, βλέπε [Richardson&Spivey, 2004](#)).
- Περίπου το 10-15% των εστιάσεων γίνονται σε λέξεις ή χαρακτήρες που έχουν ήδη εξεταστεί κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης περιόδου ανάγνωσης (βλέπε [Σχήμα 118](#) για ένα παράδειγμα αυτής της «οπισθοιχνηλάτησης»), η οποία πιστεύεται ότι σχετίζεται με τις δυσκολίες στη διαδικασία επεξεργασίας μιας ατομικής λέξης ή του νοήματος της φράσης ([Kennedy&Murray, 1987;Murray&Kennedy, 1988](#)).

IT WAS the best of times, it was the worst of times. it was the age of wisdom, it was the age of
 for 1 it 2 the ep 3 belie 4 as the er 5 incr 6 y. it was the 7 on of Light, it
 was eas 2 Dark 3 was spring of 4 , it w one winter oi 7 pair, we had
 everything before us, we had nothing before us, we were all going direct to Heaven, we were all
 going direct the other way- in short, the period was so far like the present period, that some of its
 noisiest authorities insisted on its being received, for good or for evil, in the superlative degree of
 comparison only.

IT WAS the best of times, it was the worst of times. it was the age of wisdom, it was the age of
 for 1 it 2 the ep 10 belie 4 as 9 5 incr 6 y. it 8 he 7 on of Light, it
 was eas 2 Dark 10 was spring of 4 , it w one winter oi 7 pair, we had
 everything before us, we had nothing before us, we were all going direct to Heaven, we were all
 going direct the other way- in short, the period was so far like the present period, that some of its
 noisiest authorities insisted on its being received, for good or for evil, in the superlative degree of
 comparison only.

IT WAS the best of times, it was the worst of times. it was the age of wisdom, it was the age of
 for 1 it 2 the ep 10 11 14 13 5 incr 15 it 17 16 on 18 ht, it
 was eas 2 Dark 10 11 was spring of 4 , it w one winter oi 7 pair, we had
 everything before us, we had nothing before us, we were all going direct to Heaven, we were all
 going direct the other way- in short, the period was so far like the present period, that some of its
 noisiest authorities insisted on its being received, for good or for evil, in the superlative degree of
 comparison only.

ΣΧΗΜΑ 118 Γράφημα κατεύθυνσης του βλέμματος που δείχνει οπισθοιχνηλάτηση κατά την ανάγνωση.

Το πρώτο εδάφιο δείχνει επτά εστιάσεις κατά μήκος μιας γραμμής κειμένου; το δεύτερο και το τρίτο εδάφιο δείχνουν οπισθοιχνηλάτηση (επισημασμένες εστιάσεις), ενώ διαβάζεται αυτή τη γραμμή. Ο αναγνώστης έχει μπερδευτεί από τη γλώσσα "η εποχή της πίστης ... εποχή της δυσπιστίας" έτσι πήγε πίσω και διάβασε αυτές τις λέξεις και πάλι.

7.4 ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕ ΑΝ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΣΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΣΥΓΧΗΣΗ

Εάν η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει πολλές εστιάσεις κοντά μεταξύ τους ή συχνή οπισθοιχνηλάτηση, το περιεχόμενο είναι μάλλον δύσκολο για τον χρήστη να κατανοηθεί. Χωρίς οφθαλμική ιχνηλάτηση, θα πρέπει να βασιστούμε αποκλειστικά στα σχόλια του χρήστη σχετικά με την πολυπλοκότητα ή την δυσκολία του περιεχομένου. Δεδομένου ότι οι άνθρωποι είναι εμφανώς ανεπαρκείς στη συμπεριφορά αυτο-αναφοράς και επίσης θέλουν να ευχαριστήσουν τους ερευνητές, είναι πιθανό ότι η γνώμη τους θα υποτιμήσουμε αυτή τη δυσκολία.

Πράγματα όπως να κάνεις κλικ ανάμεσα σε διάφορους δείκτες και το GoogleAnalytics μας δίνουν ένα μέρος της ιστορίας; μπορούμε επίσης να μετρήσουμε τα ποσοστά αποτυχίας στο έργο, αλλά η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας επιτρέπει να δούμε γιατί και πώς οι χρήστες αποτυγχάνουν, αυτά που τράβηξαν την προσοχή τους και ποια όχι-σε συνειδητό και υποσυνείδητο επίπεδο. Μπορούμε να δούμε πού θα πρέπει να ξαναδιαβάσουν το κείμενο, τι

επίδραση οι εικόνες ή τα μέσα ενημέρωσης έχουν στο σύστημα πλοήγησης τους και όλα, ενώ δεν επιβραδύνουν τη γνωστική διαδικασία κάτω, ζητώντας τους να «σκέφτονται δυνατά» (μια πρακτική που δεν πρέπει να χρησιμοποιείται με μεθοδολογίες οφθαλμικής ιχνηλάτησης καθώς θα μολύνει τα δεδομένα βλέμματος).

Στο διαδικτυακό εμπόριο, στις δοκιμές UX, βλέπουμε την εξάρτηση από τις εικόνες, και το πιο σημαντικό το είδος των εικόνων-μπορούμε να δούμε, όταν οι άνθρωποι αγωνίζονται ή συγχύζονται με την ορολογία ή συχνά- πάρα πολλές επιλογές (πώληση αντικειμένων, προσφορές, συμφωνίες τελευταίων λεπτών, και ούτω καθεξής-όλα αναφέρονται στην ίδια σελίδα (ταξιδιωτικές ιστοσελίδες συνήθως), μπορούμε να εντοπίσουμε όταν αντικείμενα έχουν εστιαστεί, αλλά δεν έχουν αφομοιωθεί. Έτσι, αν οι χρήστες παρατηρούν μια πρόσκληση για δράση, αλλά δεν ενεργούν σε αυτό, έχουμε κερδίσει τη μισή μάχη - το παρατήρησαν- δεν έχουμε καταφέρει να τους πείσουμε ότι είναι η σωστή δράση.

JonWard, Οξύτητα ETS, Ηνωμένο Βασίλειο

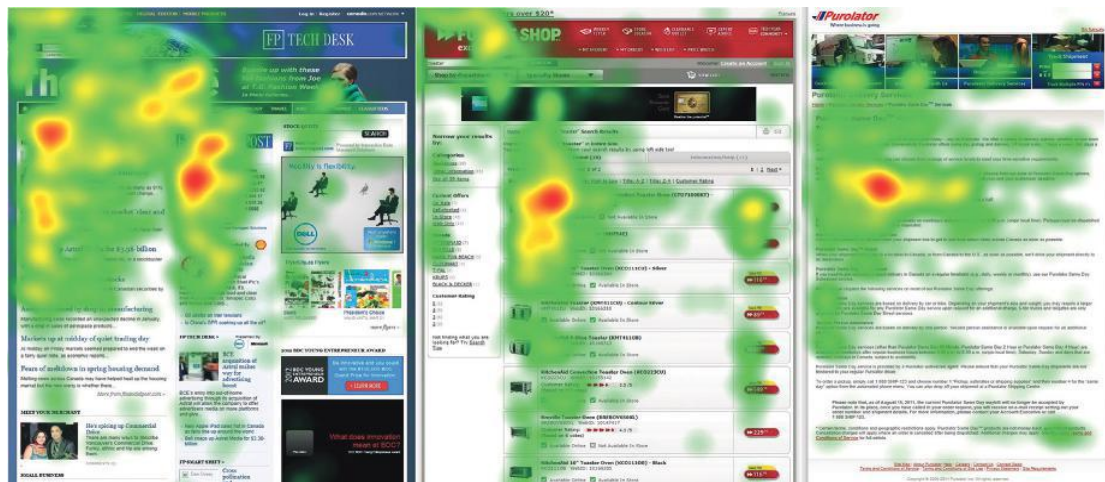
Πηγή: Με άδεια από τον JonWard, Διευθυντής, Οξύτητα ETS Περιορισμένη

7.5 ΠΩΣ ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΙΑΒΑΖΟΥΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ;

Για το μεγαλύτερο μέρος, αυτοί δεν διαβάζουν στο διαδίκτυο. Θυμάστε τη μυρωδιά πληροφορίας; Σχεδόν το 80% του χρόνου σαρώνουμε τη σελίδα ψάχνοντας για πληροφορίες που είναι σχετικές με την πρόθεσή μας, αντί να διαβάζουμε κάθε λέξη (Nielsen, 1997).

Στην έρευνά του, συγκρίνοντας τη μέση ταχύτητα ανάγνωσης και τον αριθμό των λέξεων σε μια ιστοσελίδα με το ποσό του χρόνου που πράγματι ξοδεύουν στη σελίδα, ο Nielsen (1997) διαπίστωσε ότι, ως επί το πλείστον, ξοδεύουμε αρκετό χρόνο σε μια σελίδα για να διαβάσουμε το πολύ 28% των λέξεων. Λαμβάνοντας υπόψη το χρόνο που απαιτείται για να προσανατολισουμε τον σχεδιασμό και τη διάταξη της σελίδας και το χρόνο που ξοδεύουμε στη συμμετοχή σε άλλων δραστηριοτήτων εκτός από την ανάγνωση, είναι πιθανό ότι εμείς πραγματικά να διαβάζουμε μόνο το 20% περίπου των λέξεων.

Η έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης σίγουρα επαληθεύει αυτά τα ευρήματα. Για παράδειγμα, είναι εξαιρετικά σπάνιο να δει κανείς ένα χάρτη θερμότητας, όπου το περιεχόμενο της σελίδας καλύπτεται από μια ενιαία κόκκινη σταγόνα; Το Σχήμα 119 παρουσιάζει παραδείγματα τυπικών διαδικτυακών χαρτών θερμότητας «ανάγνωσης». Λάβετε υπόψη ότι αυτό είναι κατά μέσο όρο. Ένας χρήστης μπορεί να αποφασίσει αμέσως ότι η σελίδα δεν είναι σχετική με την πρόθεσή τους και να χτυπήσει το πίσω κουμπί, ή μπορεί να αποφασίσει ότι η σελίδα είναι πολύ σχετική και να διαβάσει πολύ περισσότερα από το περιεχόμενο. Αλλά αν οι UX σχεδιαστές έχουν επίγνωση του μέσου όρου και έχουν επίγνωση αυτού του 20% που είναι πιθανό να διαβάσουν, μπορούμε να είμαστε σίγουροι για να δομήσουμε και να γράψουμε το περιεχόμενο για να συλλάβουμε την προσοχή των χρηστών και να τους πείσουμε να διαβάσουν περισσότερα.



ΣΧΗΜΑ 119 Οι χάρτες θερμότητας δείχνουν ότι η ανάγνωση δεν είναι ομοιόμορφη σε όλη τη σελίδα. Οι θεατές διαβάζοντας αυτές τις σελίδες σάρωσαν από το περιεχόμενο αναζητώντας πληροφορίες που ήταν σχετικές με την πρόθεσή τους.

7.6 Ανάγνωση έναντι σάρωσης

Τι διαμορφώνει το 20% του περιεχομένου που οι χρήστες πραγματικά διαβάζουν; Είναι το περιεχόμενο που θα τους βοηθήσει να αποφασίσουν αν αξίζει τον χρόνο τους για να διαβάσουν περισσότερα:

- Ο τίτλος της σελίδας
- Το πρώτο ζευγάρι των προτάσεων στην σελίδα
- Οι τίτλοι και οι υπότιτλοι που ξεχωρίζουν από το περιβάλλον του περιεχομένου
- Οι πρώτες λέξεις της παραγράφου αμέσως μετά από έναν τίτλο ή υπότιτλο
- Οι πρώτες λέξεις των σύντομων παραγράφων
- Λεζάντες εικόνων.

Αντιστρόφως, οι επισκέπτες δεν θα διαβάσουν σχεδόν ποτέ τα εξής:

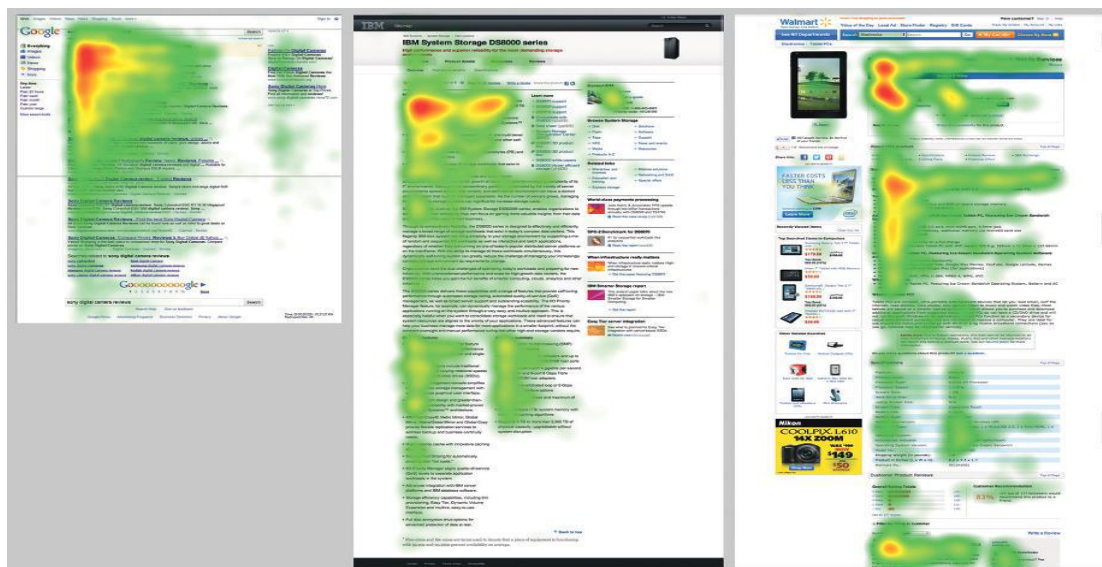
- Μεγάλες παραγράφους
- Το περιεχόμενο κάτω από τον τίτλο, τον τίτλο ή τον υπότιτλο που δεν είναι σχετικά με την πρόθεσή τους.

7.7 Συνήθη Πρότυπα σάρωσης

Ενώ δεν υπάρχουν δύο επισκέπτες που θα κάνουν ακριβώς το ίδιο πράγμα, και δεν υπάρχουν δύο ιστοσελίδες που θα προκαλέσουν ακριβώς την ίδια συμπεριφορά, η πιο κοινή μορφή σάρωσης είναι χονδρικά διαμορφωμένη σαν ένα "F" (Σχήμα 120 Αναφέρεται συνοπτικά στο Κεφάλαιο 2).

Αυτή η σάρωση γίνεται από τρία μέρη:

1. Μια οριζόντια σάρωση, συνήθως σε όλη την κορυφή της κύριας περιοχής του περιεχομένου.
2. Ο επισκέπτης κινείται προς το κάτω μέρος της σελίδας και σαρώνει οριζόντια και πάλι, αν και συνήθως δεν πάει όσο πιο μακριά σε όλη τη σελίδα.
3. Μια κάθετη σάρωση κάτω από την αριστερή πλευρά της περιοχής του περιεχομένου.



ΣΧΗΜΑ 120 Οι χάρτες θερμότητας εμφανίζουν τυπικά μοτίβα σάρωσης- Οι πρώτες λίγες γραμμές διαβάζονται, και στη συνέχεια ο επισκέπτης καταπέφτει σε κάθετη σάρωση.

Όταν εντοπίζουν τις πληροφορίες που είναι ενδιαφέρουσες ή σχετίζονται με αυτούς, διαβάζουν λίγες γραμμές ξανά. Αυτή η συμπεριφορά οδηγεί συνήθως σε ένα χάρτη θερμότητας που μοιάζει με ένα F.

Παραλλαγές πάνω σε αυτό το μοτίβο σίγουρα παρατηρούνται είτε περισσότερες (π.χ., E-σχήμα) ή λιγότερες (π.χ., ανάποδα L-σχήματος) οριζόντιες σαρώσεις μπορούν να γίνουν; οι επισκέπτες μπορούν να προσπερνούν ακανόνιστα γύρω από τη σελίδα αν αναζητούν ένα πολύ συγκεκριμένο κομμάτι πληροφορίας. Η ηλικία ([RomanoBergstrom, Olmsted-Hawala&Jans 2013](#)), η παιδεία ([Zarcadoolasetal., 2002](#)), η εμπειρία του Διαδικτύου ([Loos&Mante-Meijer, 2012](#)), και η μητρική γλώσσα ([Frenck-Μέστρε, 2005](#)) μπορούν να επηρεάσουν τα μοτίβα ανάγνωσης, και ο σχεδιασμός και η διαρρύθμιση της σελίδας μπορούν να αναγκάσουν τους οφθαλμούς να κινούνται με ένα συγκεκριμένο τρόπο. Αλλά οι συνέπειες παραμένουν οι ίδιες:

- Το περιεχόμενο πρέπει να συλλάβει την προσοχή του αναγνώστη στον τόπο όπου είναι πιθανό να επικεντρωθεί αρχικά.
- Το περιεχόμενο πρέπει να είναι "εμπροσθοβαρές" για να κρατήσει την προσοχή των αναγνωστών καθώς κινούνται μέσω της σελίδας.

7.7.1 Κάθετη Προσοχή

Αν σκεφτείτε μια εφημερίδα διπλωμένη στη μέση, μπορείτε να δείτε μόνο το πάνω μισό; Το περιεχόμενο αυτό λέγεται ότι είναι "επάνω από τις πτυχές" .

Για πολλά χρόνια, οι σχεδιαστές ιστοσελίδων ενθαρρύνονταν να τοποθετήσουν όλα τα σημαντικά πάνω από τη «πτυχή» -του κάτω μέρος της πρώτης ορατή οθόνης μιας ιστοσελίδας, επειδή οι χρήστες πραγματικά δεν ξετύλιγαν το κείμενο προς τα κάτω. Αυτό οδήγησε σε πολλές σωριασμένες ιστοσελίδες.

Με μια εφημερίδα, οι χρήστες γνωρίζουν ότι υπάρχει περιεχόμενο στο κάτω μέρος. Αλλά σε ένα δικτυακό τόπο, οι χρήστες δεν πρέπει απαραίτητα να γνωρίζουν εκτός και αν υπάρχουν ορατές ενδείξεις ότι υπάρχει περισσότερο περιεχόμενο (για παράδειγμα, κείμενο ή εικόνες που είναι μερικώς ορατά).

Επιπλέον, καθώς η ψηφιακή αλληλεπίδραση βασίζεται όλο και περισσότερο σε χειρονομίες, είναι τώρα πολύ πιο εύκολο να ξετυλίγουν το κείμενο προς τα κάτω (με τιμόνια ξετυλίγματος προς τα κάτω, multitouch επιφάνειες, οθόνες αφής, και την "άπειρη κύλιση"), και οι χρήστες θα το πράξουν, με την προϋπόθεση τα δύο βασικά σημεία:

1. Η διάταξη της σελίδας να ενθαρρύνει τη σάρωση.
2. Το περιεχόμενο που αρχικά κοιτούν να τους κάνει να πιστεύουν ότι θα αξίζει τον χρόνο τους για να συνεχίσουν προς τα κάτω στη σελίδα.

Σημειώστε το δεύτερο σημείο.

Όσο πιο κάτω στη σελίδα βρίσκεται ένα κομμάτι του περιεχομένου, τόσο λιγότερο πιθανό είναι ότι θα λάβει προσοχή. Σε μια μελέτη κύλισης ανάμεσα σε 541 σελίδες από μια ποικιλία ιστοσελίδων, οι χρήστες δαπανούν το 80% του χρόνου τους κοιτάζοντας το περιεχόμενο στο πάνω μέρος; μόνο το 20% του χρόνου αφιερώθηκε κοιτάζοντας το περιεχόμενο στο κάτω μέρος (Nielsen, 2010).

Υπάρχουν προφανείς εξαιρέσεις σε αυτό. Για παράδειγμα, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 9, το Facebook, το Twitter, το LinkedIn ή-όπου ένας από τους πρωταρχικούς στόχους του επισκέπτη είναι απλά να "δει τι οι άνθρωποι που γνωρίζω κάνουν ή συζητούν" (ή ενδεχομένως "σπατάλησε λίγο χρόνο!") –έχουν εκμεταλλευτεί το γεγονός ότι οι επισκέπτες θα ξετυλίγουν το κείμενο προς το κάτω μέρος της σελίδας ασταμάτητα και θα εισάγουν άπειρη κύλιση. Αυτό λειτουργεί, επειδή το περιεχόμενο είναι ελκυστικό και σχετικό με την πρόθεση του επισκέπτη.

Εκεί έχει την τάση να είναι μια μικρή άνοδος της προσοχής για το κομμάτι του περιεχομένου που βρίσκεται κοντά στο κάτω μέρος της οθόνης (ακριβώς πάνω από τη πτυχή), και μερικές φορές και για το κομμάτι του περιεχομένου δεξιά στο κάτω μέρος της σελίδας. Οι UX σχεδιαστές μπορούν να επωφεληθούν από αυτό με την τοποθέτηση των πραγματικά σημαντικών πραγμάτων στην κορυφή, και κάτι ενδιαφέρον μόνο στο επάνω μέρος για να προσελκύσουν τους χρήστες.

7.7.2 Οριζόντια προσοχή

Το μοτίβο F της σάρωσης είναι ένας καλός δείκτης για το πώς η προσοχή κατανέμεται οριζόντια κατά μήκος της σελίδας, έτσι ώστε οι σχεδιαστές θα εξυπηρετούνται καλύτερα βάζοντας σημαντικό ή που τραβά την προσοχή περιεχόμενο στην αριστερή πλευρά της σελίδας. Ένα ιδιαίτερα συναρπαστικό παράδειγμα αυτού είναι "τύφλωση εμβλημάτων." Επειδή έχουμε την τάση να μην κοιτάμε στη δεξιά πλευρά της σελίδας, οι διαφημίσεις που έχουν τοποθετηθεί εκεί δέχονται σημαντικά λιγότερες προβολές από διαφημίσεις που τοποθετούνται σε άλλο σημείο της σελίδας (Owensetal., 2011) .

7.8 Η κότα και το αυγό

Όλη αυτή η έρευνα για το πώς οι χρήστες διαβάζουν στο διαδίκτυο φέρνει μια ενδιαφέρουσα ερώτηση: Μήπως οι χρήστες διαβάζουν με αυτόν τον τρόπο λόγω του τρόπου που το περιεχόμενο είναι σχεδιασμένο, ή το περιεχόμενο έχει σχεδιαστεί με αυτόν τον τρόπο, διότι έτσι είναι το πώς οι χρήστες διαβάζουν;

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι είναι ένας συνδυασμός των δύο αυτών. Οι χρήστες του διαδικτύου έχουν συνηθίσει να βρίσκουν χρήσιμες πληροφορίες σε ορισμένους χώρους (τύφλωση εμβλημάτων, κανείς;); Οι UX σχεδιαστές ξέρουν πού να τοποθετήσουν αυτές τις χρήσιμες πληροφορίες, έτσι ώστε να είναι πιο πιθανό να εντοπιστούν.

7.9 Περιεχόμενο κινητών συσκευών

Καθώς διαβάζετε το υπόλοιπο αυτού του κεφαλαίου, πιθανώς θα αναρωτηθείτε αν τα ευρήματα της έρευνας και οι βέλτιστες πρακτικές εφαρμόζονται στο περιεχόμενο σε κινητές συσκευές. Το Κεφάλαιο 10 θα δώσει περισσότερες λεπτομέρειες, αλλά οι ενότητες σε αυτό το κεφάλαιο θα σας βοηθήσουν να βρεθείτε στο σωστό δρόμο για το περιεχόμενο σε κινητές συσκευές, επίσης.

7.10 ΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΟΥ ΔΙΑΒΑΖΟΥΜΕ

Τώρα που γνωρίζουμε πώς οι άνθρωποι σαρώνουν και ξετυλίγουν το κείμενο και τι θα διαβάσουν πραγματικά, μπορούμε να καταλάβουμε πώς πρέπει να διαρθρώσουμε το περιεχόμενό μας για να τους κρατήσουμε απασχολημένους-η αντεστραμμένη πυραμίδα (Σχήμα 121; Redish, 2007).

Σκεφτείτε την αντεστραμμένη πυραμίδα (βλέπε σχήμα 122) ως ενδεικτική του αριθμού των ατόμων που θα διαβάσουν πραγματικά το μέρος του περιεχομένου; πολλοί άνθρωποι θα

διαβάσουν το πρώτο λίγο, αλλά όχι πάρα πολλοί θα το κάνουν σε όλη τη διαδρομή μέχρι το κάτω μέρος. Θα πρέπει να παρέχεις ό, τι οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν αμέσως: η πλειοψηφία των αναγνωστών θέλουν μόνο το συμπέρασμα.

7.11 Ο ΟΔΗΓΟΣ

Στο διαδίκτυο, θα πρέπει να καθοδηγείτε με το ουσιαστικό μήνυμα. Αν ο επισκέπτης διαβάζει μόνο την πρώτη φράση της σελίδας σας, τι θέλετε να αντιληφθούν να πάρουν μαζί; Οι εφημερίδες το κάνουν αυτό πολύ καλά ([ThePoynterInstitute, 2007](#)). Αρχίζουν κάθε άρθρο με μία ή δύο σύντομες προτάσεις που προσελκύουν τους αναγνώστες και να τους κάνουν να θέλουν να διαβάσουν περισσότερα. Περιγράφουν το ποιος, τι, πού, πότε, γιατί και το πώς στην πρώτη παράγραφο. Είναι σημαντικό ότι ο οδηγός περιλαμβάνει λέξεις-κλειδιά που σχετίζονται με τις προθέσεις των χρηστών (ισχυρή μυρωδιά πληροφοριών), έτσι ώστε οι επισκέπτες θα γνωρίζουν γρήγορα ότι το υπόλοιπο του περιεχομένου είναι σχετικό με τις ανάγκες τους.



ΣΧΗΜΑ 121 Η τυπική προσέγγιση στο γράψιμο. Αυτό είναι ίσως γνωστό σε σας, αν έχετε γράψει τα πάντα στο γυμνάσιο ή μετά-δευτεροβάθμια εκπαίδευση.



ΣΧΗΜΑ 122 Αλλά αν θέλετε οι άνθρωποι να διαβάσουν το περιεχόμενό σας διαδικτυακά, θα πρέπει να υιοθετήσετε το ύφος γραφής «αντεστραμμένης πυραμίδα».

7.12 ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ

Η ουσία του περιεχομένου θα πρέπει να στηρίζει τον επικεφαλλή και να παρουσιάζει πληροφορίες κατά φθίνουσα σειρά σπουδαιότητας.

7.13 ΤΟ ΤΕΛΟΣ

Αυτό είναι το ιδανικό μέρος για τις βασικές πληροφορίες και το πιο «αφράτο» περιεχόμενο. Πηγαίνοντας πίσω στην αναλογία εφημερίδας, εκεί όπου οι χρήστες θα αρχίσουν να βλέπουν τις λιγότερο σχετικές πληροφορίες, τα πράγματα που κανείς δεν θα χάσει πραγματικά εάν ένας εκδότης τα παραλείψει.

Η μόνη εξαίρεση σε αυτό, όπως αναφέρθηκε, όταν συζητήθηκε η κάθετη προσοχή, πρέπει να περιλαμβάνει κάποιο είδος ενδιαφέρουσα πληροφορίας ή την πρόσκληση για δράση για να κρατήσετε τους επισκέπτες σας στη σελίδα σας: κάτι σαν μια ισχυρή δήλωση ωφελιμάτων, μια συγκλονιστική έκκληση για δράση, μια ιδιαίτερα σημαντική εικόνα, ή μια λαμπερή μαρτυρία.

Ο σχεδιασμός αποτελεσματικού Διαδικτυακού Περιεχομένου

Εκτός από την αντεστραμμένη πυραμίδα, το περιεχόμενο γραφής είναι πέρα από το πεδίο αυτού του βιβλίου, και υπάρχουν πολλά άλλα βιβλία που θα σας πουν όλα όσα χρειάζεται να ξέρετε. Αλλά το καλογραμμένο περιεχόμενο είναι άχρηστο αν δεν έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο που να καθιστά εύκολο να διαβαστεί.

Τα 3 Top βιβλία περιεχομένου: αν θέλετε να μάθετε περισσότερα σχετικά με την σύνταξη αποτελεσματικού περιεχόμενου, ελέγξτε:

- Απελευθέρωση από τις λέξεις: Γράφοντας Διαδικτυακό περιεχόμενο που λειτουργεί από την GinnyRedish
- Στρατηγική Περιεχομένου για τον Παγκόσμιο Ιστό από τη KristinaHalvorson
- Επιρροή: Η Ψυχολογία της πειθούς από τον RobertCialdini

7.14 Οπτική Ιεραρχία

Μια καλή οπτική ιεραρχία (βλέπε [Σχήμα 123](#)), ενημερώνει τον εγκέφαλο σας για τη σειρά με την οποία να εξετάζει τα αντικείμενα σχετικά με τη σελίδα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία καλής αντίθεση μεταξύ ενός κομματιού του περιεχομένου και της γύρω περιοχής.

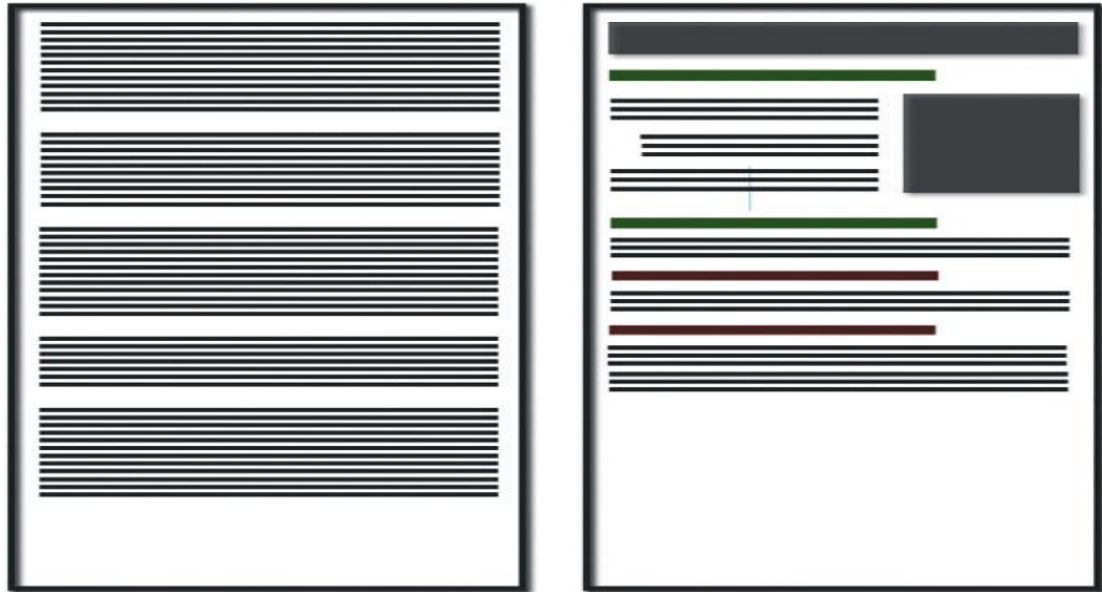
Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι οφθαλμοί μας φυσικά έλκονται από τίτλους, υπότιτλους, λίστες με κουκκίδες και σύντομα κομμάτια κειμένου. Γιατί; Επειδή ξεχωρίζουν από το υπόλοιπο κείμενο γύρω τους, και έχουν σχεδιαστεί για να κάνουν έτσι.

Η οπτική ιεραρχία βοηθά τους χρήστες να κατανοήσουν τη δομή του περιεχομένου, και πώς να κάνουν άλματα γύρω από αυτό για να ξεχωρίσουν τις πιο σημαντικές πληροφορίες ή να καθορίσουν πού να σταματήσουν και να διαβάσουν περισσότερες λεπτομέρειες.

7.15 Άσπρο Κενό

Ας αποκαλέσουμε το άσπρο κενό "αρνητικό χώρο," γιατί δεν πρέπει να είναι άσπρο. Είναι το φόντο, ο χώρος μεταξύ του περιεχομένου, το μέρος του σχεδιασμού που συχνά δεν δίνεται μεγάλη προσοχή.

Φανταστείτε το περπάτημα σε ένα κατάστημα ψάχνοντας για ένα συγκεκριμένο προϊόν. Το κατάστημα πωλεί πολλά διαφορετικά πράγματα, και σε μια προσπάθεια να χώσουν όσα περισσότερα διαφορετικά πράγματα είναι δυνατόν, έχουν δημιουργήσει πολύ στενούς, στριμωγμένους διαδρόμους. Οι πιθανότητες είναι εσείς να πρόκειται να γυρίσετε πίσω και να βγείτε από εκεί, ή τουλάχιστον να είναι η δυσάρεστη η πλοήγηση σας στη διαδρομή σας μέσα από το κατάστημα. Τώρα, φανταστείτε να βρείτε το προϊόν που ψάχνετε ανάμεσα σε δύο άλλα προϊόντα, γεγονός που καθιστά δύσκολο να έχετε μια καλή σκοπιά σε αυτό και να το πάρετε από το ράφι. Υπάρχουν δύο είδη αρνητικού χώρου, και αυτό το κατάστημα δεν έχει κάνει καλά τη δουλειά του σε κανένα από αυτά:



ΣΧΗΜΑ 123 Η σελίδα στα αριστερά δεν δείχνει καμία οπτική ιεραρχία; είναι αδύνατον να δούμε πού είναι τα σημαντικά τμήματα του περιεχομένου.

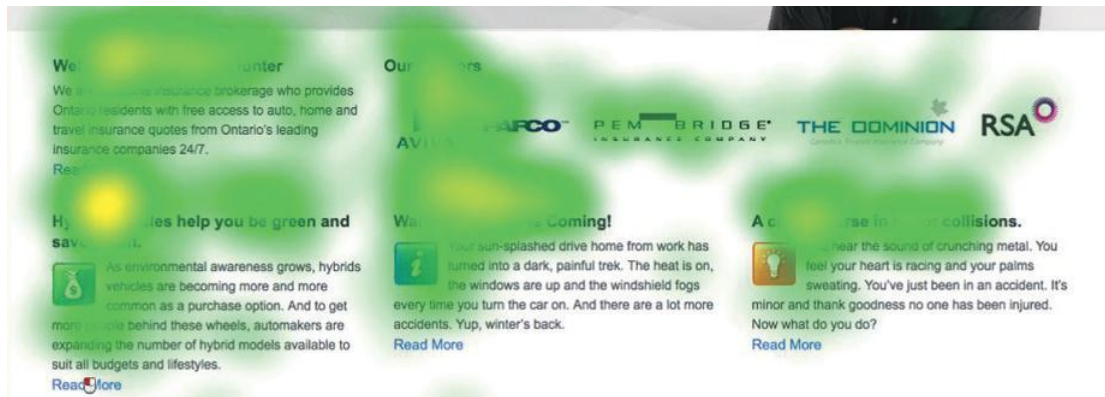
Σε αντίθεση, η σελίδα στα δεξιά χρησιμοποιεί χρώμα, μέγεθος, και άσπρο κενό για να ξεχωρίσει το περιεχόμενο και να είναι εύκολο στους χρήστες να δουν πού θα πρέπει να κοιτάζουν για να αποσύρονται κυριότερα σημεία.

- Μακρό-αρνητικός χώρος: Ο χώρος ανάμεσα στα ράφια (στους διαδρόμους)
- Μικρό- αρνητικός χώρος: Ο χώρος μεταξύ των προϊόντων

Τώρα φανταστείτε ότι αυτό το κατάστημα είναι πραγματικά μια ιστοσελίδα. Στενοί "διάδρομοι" (κομμάτια περιεχομένου) και στριμωγμένα "προϊόντα" (γράμματα ή λέξεις) καθιστούν πιο δύσκολο να βρουν το προϊόν που οι χρήστες αναζητούν. Ο άσπρος / αρνητικός χώρος δίνει στους οφθαλμούς την ευκαιρία να ξεκουραστούν, συμβάλλει στη δόμηση του περιεχομένου, και επηρεάζει την οπτική ιεραρχία (Σχήμα 124). Όταν πάρα πολλά είναι στριμωγμένα από κοινού, οι χρήστες συγχύζονται και αγνοούν μεγάλα τμήματα του περιεχομένου (Outing&Ruel, 2004).

7.16 ΕΜΠΡΟΣΘΙΑ ΦΟΡΤΩΣΗ

Ξεκινώντας κάθε κομμάτι περιεχομένου με προσέλκυση της προσοχής, οι λέξεις πλούσιες σε μυρωδιά πληροφορίας ονομάζεται εμπρόσθια φόρτωση (Σχήμα 125). Αυτό είναι σημαντικό διότι, όπως φαίνεται με το F-μοτίβο σάρωσης, μόνο η αριστερή πλευρά του περισσότερου περιεχομένου πρόκειται να σαρωθεί. Γνωρίζουμε, επίσης, ότι ένα πρότυπο εστίασης θα λάβει κάπου γύρω στους 14 χαρακτήρες (κάνε άλμα πίσω στο σχήμα 117για ανανέωση στο αντιληπτικό παράθυρο γύρω από το σημείο εστίασης). Αυτό σημαίνει ότι οι πρώτες λέξεις του κάθε στοιχείου του περιεχομένου είναι πολύ σημαντικές για την προσέλκυση της προσοχής και την πρόκληση του χρήστη να σταματήσει και να διαβάσει.



ΣΧΗΜΑ 124 Αυτός ο χάρτης θερμότητας δείχνει πώς το άσπρο κενό ανάμεσα στις τρεις στήλες του κειμένου βοηθά τους χρήστες να τις ερμηνεύσουν ως τρεις ξεχωριστές στήλες.

Αντί να διαβάζουν κάθε γραμμή σε όλο το πλάτος της σελίδας, οι χρήστες κοιτούν τις τρεις επιμέρους κεφαλίδες και σύντομα εστιάζουν στο περιεχόμενο σε κάθε τμήμα.

Introducing our new customer loyalty program and rewards

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Customer loyalty and rewards

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ΣΧΗΜΑ 125 Αυτή η προσομοίωση δείχνει γιατί η εμπρόσθια φόρτωση είναι σημαντική, αν ένας θεατής κάνει μόνο μία καθήλωση κατά την έναρξη κάθε τίτλου, τότε δεν θα είναι σε θέση να προσδιορίσει ποιο είναι το θέμα της πρώτης παραγράφου.

7.17 ΤΙΤΛΟΙ

Οι τίτλοι είναι συνήθως το πρώτο πράγμα που οι χρήστες κοιτούν όταν επεξεργάζονται μια ιστοσελίδα, και οι μεγαλύτεροι τίτλοι προσελκύουν περισσότερη προσοχή από τους μικρότερους τίτλους (Outing&Ruel, 2004).

Επειδή εστιάζονται τόσο συχνά, οι τίτλοι είναι εξαιρετικά σημαντικοί στη μετάδοση του θέματος της σελίδας. Αν δεν ενισχύουν την πρόθεση του χρήστη, ο χρήστης θα αφήσει πιθανόν τη σελίδα.

7.18 ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΤΙΤΛΟΙ

Οι τίτλοι και οι υπότιτλοι χρησιμεύουν ως σημεία αναφοράς για το περιεχόμενο. Εικάζοντας μια αποτελεσματική οπτική ιεραρχία, οι οφθαλμοί των χρηστών θα κινούνται με φυσικό τρόπο από το ένα κεφάλαιο στο άλλο (όπως φαίνεται στο Σχήμα 126), μέχρι να βρουν κάτι που να ταιριάζει με την πρόθεσή τους. Κάθε τίτλος και υπότιτλος θα πρέπει να συλλάβει την ουσία του περιεχομένου κάτω από αυτό. Αν δεν το κάνει, το περιεχόμενο θα πρέπει να διαχωριστεί περισσότερο.

7.19 ΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΥ

Το κείμενο της παραγράφου είναι πιθανόν να αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου, έτσι είναι σημαντικό να το διαμορφώσετε σωστά. Από τώρα που γνωρίζουμε ότι οι τηλεθεατές στο διαδίκτυο τείνουν να αγνοούν μεγάλες παραγράφους, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι σύντομες παράγραφοι παρέχουν την καλύτερη εμπειρία του χρήστη. Οι παράγραφοι θα πρέπει να είναι από τρεις έως τέσσερις προτάσεις το περισσότερο, αλλά έως δύο προτάσεις είναι ιδανικές. Σκεφτείτε πάλι για τις εφημερίδες: σχεδόν σε κάθε παράγραφο είναι μια μόνο πρόταση.

Μέσα σε αυτές τις σύντομες παραγράφους, οι προτάσεις θα πρέπει να είναι σύντομες. Το περιεχόμενο θα πρέπει να κοπεί στο μισό του μήκους του παραδοσιακού υλικού εκτύπωσης κάπου γύρω στις 15-25 λέξεις κατ'ανώτατο όριο ανά πρόταση είναι ένας καλός στόχος (Olson, 1985). Η έρευνα σε αυτόν τον τομέα δείχνει επίσης ότι, η ποικιλία στο μήκος των προτάσεων σας μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση του ενδιαφέροντος των χρηστών.



ΣΧΗΜΑ 126 Η περισσότερη από την οπτική προσοχή των χρηστών πηγαίνει στους τίτλους και όχι στο κείμενο της παραγράφου.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση απέδειξε ότι με τις γνωστές λέξεις οι χρήστες λιγότερο χρόνο να διαβάζουν και να επεξεργάζονται (Cliftonetal., 2007). Έτσι, οι UX σχεδιαστές και οι προγραμματιστές περιεχομένου θα πρέπει να αλλάξουν τις περίπλοκες λέξεις σε απλές, γνωστές λέξεις. Για παράδειγμα, εξετάστε το ενδεχόμενο αντικατάστασης του "αποκτώ" με το "παίρνω", και του "αρωγή" με το "βοήθεια" και το "αγοράζω" με το "ψωνίζω". Οι χρήστες σας θα σας ευχαριστήσουν για αυτό.

Κάθε παράγραφος πρέπει να είναι ένα μίνι αντεστραμμένη πυραμίδα. Εάν ο χρήστης διαβάζει μόνο την πρώτη φράση, θα εξακολουθεί να αποκτά την ουσία όλης της παραγράφου;

Ακριβώς όπως πρέπει να υπάρχει μόνο μία ιδέα ανά τομέα ή υποτομέα, έτσι θα πρέπει επίσης να υπάρχει μόνο μία ιδέα ανά παράγραφο.

Τέλος, η πρώτη πρόταση δεν θα πρέπει να βαλθεί με εσοχή καθώς η εσοχή διασπά την οπτική ροή κατά μήκος της αριστερής πλευράς της παραγράφου και καθιστά πιο δύσκολο για τους χρήστες να προσανατολιστούν στην αρχή της παραγράφου.

7.1 ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Τυπικά σχήματα σαρώσεως δείχνουν ότι οι χρήστες φυσικά σαρώνουν κάτω από το αριστερό άκρο του κειμένου, έτσι λοιπόν τι συμβαίνει όταν το αριστερό άκρο δεν είναι ευθυγραμμισμένο; Γίνεται πιο δύσκολο να ανιχνεύσουν και να βρουν αυτό που ψάχνετε (Σχήμα 127).

Όσο το δυνατόν περισσότερο, κρατήστε όλο το κείμενο να είναι ευθυγραμμισμένο αριστερά για να διευκολυνθεί η φυσική συμπεριφορά σάρωσης. Αυτό περιλαμβάνει τίτλους, επικεφαλίδες και το κείμενο της παραγράφου.

Το "Απλή Γλώσσα" κίνημα έχει ως στόχο τη βελτίωση της επικοινωνίας από την κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών για το κοινό, αλλά έχει πολλά χρήσιμα παραδείγματα της γραφής στη γλώσσα που κανονικοί άνθρωποι μπορούν να διαβάσουν. Ελέγξτε το στο <http://www.plainlanguage.gov>.

Αριστερή στοίχιση:
εύκολο να σαρώσετε
το αριστερό άκρο

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Επίκεντρο: το αριστερό
άκρο δύσκολο για
σάρωση.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Δεξιά στοίχιση: τραχύς
αριστερό άκρο είναι
δύσκολο να το σαρώ-
σετε.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Δικαιολογείται: τυχαία
διαστήματα μεταξύ των
λέξεων επιβραδύνει
την ανάγνωση.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

ΣΧΗΜΑ 127 Αριστερά-στοιχισμένο κείμενο είναι πιο εύκολο να σαρωθεί λόγω του συναδόμενου αριστερού άκρου και της συναδόμενης απόστασης μεταξύ των λέξεων: οι οφθαλμοί του θεατή πάντα ξέρουν πού να βρουν την επόμενη γραμμή ή λέξη. <http://www.plainlanguage.gov>

7.2 ΛΙΣΤΕΣ

Υπάρχει κάποιο είδος περιεχομένου που να ταιριάζει περισσότερο σε μια γρήγορη σάρωση προς τα κάτω της αριστερής πλευράς από μια λίστα;

Οι λίστες πρέπει να είναι σύντομες και στο θέμα, έτσι οι UX σχεδιαστές μπορούν εύκολα να μεταφέρουν το βασικό μήνυμα του κάθε σημείου μέσα σε λίγα λόγια (θυμηθείτε το εμπρόσθιο φορτίο!). Η συμβατική σοφία δείχνει ότι το τελευταίο στοιχείο στη λίστα είναι αυτό που λιγότεροι άνθρωποι διαβάζουν, αλλά η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι το τελευταίο στοιχείο λαμβάνει πραγματικά ένα δίκαιο ποσό της προσοχής στη λίστα ([Graham, 2011](#)). Έτσι, σκεφτείτε να διαμορφώσετε τις λίστες σας κάπως έτσι:

- Το πιο σημαντικό στοιχείο
- Δεύτερο πιο σημαντικό στοιχείο
- Λιγότερο σημαντικό σημείο (πιο πιθανό να παραληφθεί)
- Λιγότερο σημαντικό σημείο (πιο πιθανό να παραληφθεί)
- Τρίτο σημαντικότερο στοιχείο

7.3 Αριθμοί

Οι αριθμοί προσελκύουν το μάτι, ακόμα και όταν αυτοί είναι θαμμένοι σε ένα κομμάτι του κειμένου (Το [Σχήμα 128](#) παρουσιάζει ένα παράδειγμα ενός αριθμού που ελκύει την προσοχή σε μια σελίδα αναζήτησης αποτελεσμάτων της Google -μια σελίδα όπου θέλετε να πιάσει όσο περισσότερη προσοχή μπορείτε). Οι αριθμοί αντιπροσωπεύουν στοιχεία και γεγονότα, τα οποία οι χρήστες του διαδικτύου συχνά αναζητούν. Επίσης, ξεχωρίζουν από το κείμενο λόγω του διαφορετικού σχήματος τους.

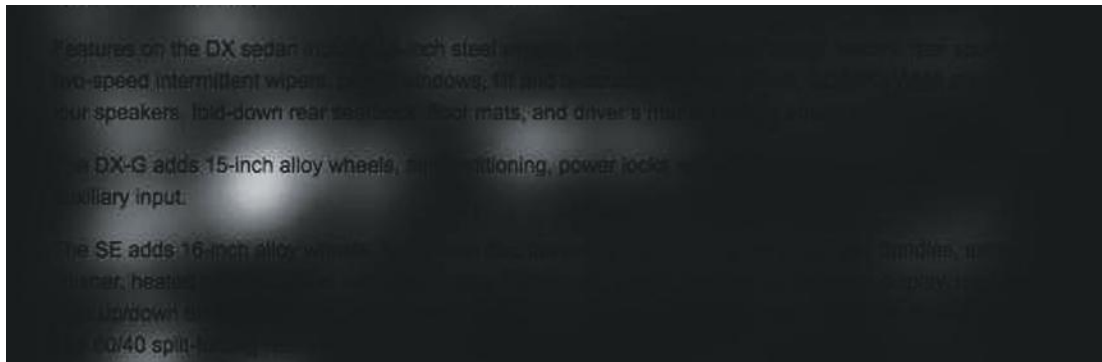
Το παραδοσιακό copywriting δείχνει ότι σε πολλές περιπτώσεις οι αριθμοί πρέπει να γράφονται, αλλά με βάση την ικανότητα των αριθμών να προσελκύσουν το μάτι, ο [Jakob Nielsen \(2007\)](#) προτείνει τις ακόλουθες κατευθυντήριες γραμμές για το διαδίκτυο:

- Γράψτε αριθμούς με ψηφία, όχι με γράμματα (23, όχι είκοσι τρία).
- Χρησιμοποιήστε αριθμούς, ακόμη και όταν ο αριθμός είναι το πρώτο έργο σε μια πρόταση ή σε σημείο με κουκκίδα.
- Χρησιμοποιήστε αριθμούς για μεγάλους αριθμούς πάνω του ενός δισεκατομμυρίου:
 - 2.000.000 είναι καλύτερα από δύο εκατομμύρια.
 - Δύο τρισεκατομμύρια είναι καλύτερα από 2.000.000.000.000 επειδή οι περισσότεροι άνθρωποι δεν μπορούν να ερμηνεύσουν τόσα πολλά μηδενικά.
 - Ως συμβιβαστική λύση, μπορείτε να χρησιμοποιείτε συχνά αριθμούς για σημαντικά ψηφία και να γράψετε το μέγεθος ως λέξη. Για παράδειγμα, γράψτε 24.000.000.000 (όχι είκοσι τέσσερα δισεκατομμύρια ή 24 δισεκατομμύρια).
- Εξηγήστε τους αριθμούς που δεν αποτελούν αδιάσειστα στοιχεία.

Το τελευταίο σημείο είναι σημαντικό. Εάν απλά προσπαθείτε να μεταδώσετε μια εκτίμηση ή μια ιδέα, καταγράψτε τον αριθμό: "χιλιάδες άνθρωποι θα αγαπήσουν αυτό το βιβλίο."

7.4 Λεζάντες εικόνων

Ίσως προκαλεί έκπληξη, αλλά οι λεζάντες εικόνων είναι ένα από τα πιο συχνά κομμάτια του περιεχομένου που εστιάζονται σε μια ιστοσελίδα (Fariaetal., 2004;ThePoynterInstitute, 2007). Χρησιμοποιούνται συχνά για να ενισχύσουν τα βασικά μηνύματα των εικόνων και του περιεχομένου, γιατί όχι μόνο συχνά εστιάζονται, που συχνά δεν ξεχνιούνται.



ΣΧΗΜΑ 128 Σε αυτό το χάρτη αδιαφάνειας του βλέμματος, "15-ίντσες" τράβηξαν την προσοχή των ανθρώπων που διαβάζουν για ένα αυτοκίνητο. Fariaetal., 2004;ThePoynterInstitute, 2007

Εκτός από τις λεζάντες εικόνων που προσελκύουν τη προσοχή, οι ίδιες οι εικόνες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν τόσο για την προσέλκυση και την άμεση προσοχή. Οι άνθρωποι είναι πολύ δεκτικοί στις όψεις και τα κατευθυντήρια συνθήματα. Συμπεριλάβετε την εικόνα ενός προσώπου, και τα μάτια των χρηστών σας θα στραφούν σε αυτήν. Εάν το πρόσωπο στην εικόνα κοιτάζει κάπου, τα μάτια των χρηστών σας θα ακολουθήσουν φυσικά τα μάτια του προσώπου (Maughan, 2009). Το ίδιο ισχύει και για τα κατευθυντήρια συνθήματα σαν ένα σώμα που αντιμετωπίζει μια πρόσκληση για δράση, κάποιον που εστιάζει σε κάτι, και βέλη (Patel, 2013).

7.5 Γραμματοσειρές και Τυπογραφία

Οι πραγματικοί χαρακτήρες που συνθέτουν το περιεχόμενό σας έχουν τεράστιο αντίκτυπο για την αναγνωσιμότητα, την επιδεξιότητα, την κατανόηση και την προθυμία του χρήστη να διαβάσει πραγματικά το περιεχόμενό σας.

7.5.1 Επιλογή γραμματοσειρών

Πολλά έχουν γραφτεί για πατούρα έναντι χωρίς πατούρα γραμματοσειρές. Ευτυχώς ή δυστυχώς, ανάλογα με το πώς το βλέπει κανείς, το γενικό συμπέρασμα όλης αυτής της έρευνας είναι ότι *δεν έχει τόση σημασία* –πρέπει να είναι μικρές διαφορές στην ταχύτητα ανάγνωσης ή κατανόησης, αλλά είναι ασύμφωνες και δεν είναι σημαντικές (Poole, 2008).

Τα άλλα χαρακτηριστικά δίνουν περίπου ισοδύναμη αναγνωσιμότητα για τις δύο γραμματοσειρές όσο και το πραγματικό μέγεθος γραμμάτων, όχι το μέγεθος του σημείου, είναι το ίδιο (Poulton, 1972). Έτσι οι UX σχεδιαστές θα πρέπει να επιλέξουν τη γραμματοσειρά (ες) που ταιριάζει καλύτερα στην αισθητική. Οι διαφορές σε αναγνωσιμότητα

μεταξύ των επικρατέστερων γραμματοσειρών είναι τόσο ελάχιστες που δεν έχει τόση σημασία, εφόσον εσείς κάνετε τη γραμματοσειρά αρκετά μεγάλη.

7.5.2 Μέγεθος γραμματοσειράς

Δυστυχώς, δεν υπάρχει χρυσός κανόνας για το μέγεθος γραμματοσειράς στο σχεδιασμό ιστοσελίδων. Οι περισσότερες ιστοσελίδες χρησιμοποιούν κάπου μεταξύ 10 και 16 σημεία για το κύριο μέρος του κειμένου, και τα επιχειρήματα μπορούν να διαμορφωθούν σε οποιοδήποτε από αυτά τα μεγέθη. Μικρότερα μεγέθη γραμματοσειράς οδηγούν σε μεγαλύτερη διάρκεια καθήλωσης και, συνεπώς, ελαφρώς πιο αργή ανάγνωση, αλλά η διαφορά στην ταχύτητα ανάγνωσης δεν είναι συχνά σημαντική (Beymeretal., 2008).

Όταν επιλέγετε ένα μέγεθος γραμματοσειράς, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά των χρηστών: για παράδειγμα, νέοι ή ηλικιωμένοι, τεχνολογικά αφελείς ή τεχνολογικά περπατημένοι, άγρυπνοι ή κουρασμένοι, ή το διάβασμα σε ένα κινητό τηλέφωνο ή σε μια τεράστια οθόνη στην επιφάνεια εργασίας.

7.5.3 Ύψος Γραμμής

Το ύψος γραμμής, ή η διαστίχωση (από τις παλιές μέρες των πιεστηρίων εκτύπωσης, όταν λωρίδες μολύβδου χρησιμοποιήθηκαν για να προσθέσουν διάστημα μεταξύ των γραμμών του κειμένου), είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για την αναγνωσιμότητα (π.χ., Dyson, 2004; Boulton, 2005). Το ύψος γραμμής πρέπει να ποικίλει με δύο πράγματα:

- Το μέγεθος γραμματοσειράς: Όσο μεγαλύτερη είναι η γραμματοσειρά, τόσο μεγαλύτερο είναι το ύψος της γραμμής θα πρέπει να είναι.

- Το μήκος γραμμής: όσο μεγαλύτερη είναι η γραμμή, τόσο μεγαλύτερο το ύψος της γραμμής θα πρέπει να είναι (βλέπε παρακάτω).

Μετρήσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης δείχνουν ότι ένα ύψος γραμμής που είναι 130-150% μεγαλύτερο από το μέγεθος της γραμματοσειράς συνήθως οδηγεί σε πιο αποτελεσματική ανάγνωση.

7.5.4 Μήκος γραμμής

Έρευνα στην περιοχή του μήκους της γραμμής είναι κάπως ασαφής; Ωστόσο, η γενική συναίνεση είναι ότι το μήκος της γραμμής κάπου μεταξύ 50 και 100 χαρακτήρων, θα παράγει ένα καλό συνδυασμό της ταχύτητας ανάγνωσης και της κατανόησης (Dyson, 2004). Επιπλέον, άλλοι παράγοντες, όπως το πλάτος της γραμμής (την πραγματική μέτρηση από το

ένα άκρο της γραμμής στο άλλο), το μέγεθος του περιθωρίου, και η πυκνότητα του χαρακτήρα έχουν ελάχιστη επίδραση στην ταχύτητα ή τη κατανόηση (Dyson, 2004). Υπάρχει επίσης αλληλεπίδραση μεταξύ του μήκους / πλάτους γραμμής και του ύψους της γραμμής, όπως φαίνεται στο Σχήμα 129. Καθώς η γραμμή αυξάνει μήκος, το ύψος γραμμής πρέπει να αυξηθεί, επειδή η γωνία με την οποία το μάτι ταξιδεύει κάτω στην επόμενη γραμμή είναι σημαντική έτσι ώστε να μπορέσει ο επισκέπτης να εντοπίσει πού ξεκινά η επόμενη γραμμή.

~~Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.~~

~~Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.~~

ΣΧΗΜΑ 129 Για να είναι εύκολο για τα μάτια των χρηστών να κινούνται από τη μία γραμμή στην επόμενη, μια κατάλληλη γωνία ανάμεσα στο τέλος μιας γραμμής και της έναρξης της επόμενης (φαίνεται από τις κόκκινες γραμμές) πρέπει να διατηρηθεί.

Για να γίνει αυτό, το ύψος γραμμής θα πρέπει να αυξηθεί καθώς αυξάνεται το μήκος της γραμμής.

7.6 Χρώματα, αντίθεση, και έμφαση

Για να κάνετε ορισμένες πληροφορίες να ξεχωρίζουν στη σελίδα, χρώματα, αντίθεση και έμφαση μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

7.6.1 Χρώματα και αντίθεση

Υπάρχουν εκατομμύρια πιθανοί χρωματικοί συνδυασμοί, και όχι τόση έρευνα που να εξετάζει το πώς οι συνδυασμοί αυτοί επηρεάζουν την αναγνωσιμότητα. Η γενική συναίνεση είναι ότι η υψηλή αντίθεση ανάμεσα στο προσκίνητο και το φόντο οδηγεί σε καλύτερη αναγνωσιμότητα (Redish, 2007). Η υπάρχουσα έρευνα δείχνει ότι το σκοτεινό κείμενο με ένα φωτεινό φόντο είναι πιο ευανάγνωστο από οποιοδήποτε άλλο τρόπο; Το φωτεινό κείμενο με σκούρο φόντο διαβάζεται πιο αργά, αν και η διατήρηση των πληροφοριών είναι η ίδια (Σχήμα 130; Hill&Scharff, 1999; Hall&Hanna, 2003).

Μέτρηση Αντίθεσης: « Το W3C έχει δημιουργήσει έναν αλγόριθμο που αξιολογεί τη διαφορά τόσο στην απόχρωση και όσο τη φωτεινότητα, το οποίο προβλέπει με ακρίβεια την αναγνωσιμότητα, στις περισσότερες περιπτώσεις. Για να παίξετε με τον τύπο, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: <http://www.w3.org/TR/AERT#color-contrast>

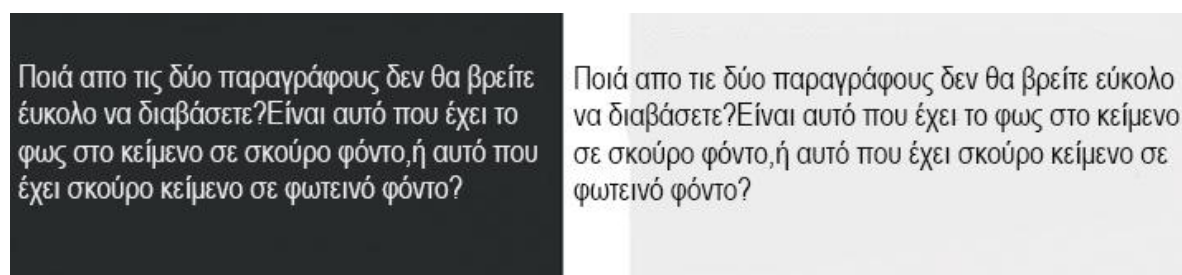
Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ακόμα και αν χρησιμοποιείτε διαφορετικά χρώματα, θα πρέπει να εξακολουθούν επίσης να έχουν διαφορετικές αντιθέσεις. Αν κάποιος παρουσιάζει

αχρωματοψία στα χρώματα που χρησιμοποιείτε δεν θα είστε σε θέση να πείτε τη διαφορά αν τα δύο χρώματα έχουν την ίδια αντίθεση.

7.6.2 Έμφαση

Οι UX σχεδιαστές μπορούν να επηρεάσουν διακριτικά τους χρήστες στην προσπάθειά τους για ενημέρωση στη μυρωδιά πληροφορίας, δίνοντας έμφαση σε συγκεκριμένες λέξεις ή φράσεις. Αυτό συνήθως αναφέρεται ως *τύπος οθόνης*.

Το κλειδί για έναν αποτελεσματικό τύπο οθόνης είναι να το χρησιμοποιεί με φειδώ. Αν όλα είναι έντονα, τίποτα δεν θα ξεχωρίζει. Ένας καλός εμπειρικός κανόνας είναι για να προσθέσετε έναν τύπο έμφασης τη φορά; για παράδειγμα, κάντε το κείμενο έντονο πρώτα και αν ακόμα δεν το ξεχωρίζουν, στη συνέχεια, αλλάξτε το χρώμα. Μια μικρή παραλλαγή στην έμφαση μπορεί να πάει πολύ μακριά (Chietal., 2007).



ΣΧΗΜΑ 130 Σκούρο κείμενο με ανοιχτόχρωμο φόντο έχει αποδειχθεί ότι είναι ευκολότερο να διαβαστεί από το φωτεινό κείμενο με σκούρο φόντο.

7.6.3 Έντονη και πλάγια γραφή

Τα έντονα γράμματα σε ένα κείμενο ξεχωρίζουν γιατί έρχονται σε αντίθεση εις βάρος του κειμένου που το περιβάλλει. Το έντονο κείμενο είναι συγκρίσιμο στην αναγνωσιμότητα με το απλό κείμενο, με την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιείται με φειδώ. Μεγάλα τμήματα έντονου κειμένου χάνουν την αποτελεσματικότητά επειδή δεν υπάρχει πλέον διαφορά, στην αντίθεση (Lynch&Horton, 2009).

Το κείμενο με πλάγια γραφή ξεχωρίζει γιατί είναι σε διαφορετικό σχήμα από το κείμενο που το περιβάλλει. Ωστόσο, θα πρέπει να αποφεύγεται η πλάγια γραφή για μεγάλα τμήματα του κειμένου, επειδή είναι πολύ πιο δύσκολο να διαβαστούν σε σύγκριση με το απλό κείμενο, ειδικά σε αναλύσεις οθόνης (Lynch&Horton, 2009).

Η Redish (2007) σαν ανέκδοτο μιλάει για έρευνα συγκρίνοντας τίτλους σε κανονικό τύπο, έντονη και πλάγια γραφή. Οι χρήστες συνήθως υποθέτουν ότι ο έντονος τίτλος είναι από τα πιο σημαντικά, με διαφορετικές απόψεις σχετικά με το εάν η πλάγια γραφή του τίτλου είναι περισσότερο ή λιγότερο σημαντική από ό, τι ο κανονικός τύπος.

7.6.4 Υπογράμμιση

Μια ιστορική αναδρομή για τις ημέρες της γραφομηχανής, η υπογράμμιση δεν είναι μια καλή μέθοδος για την έμφαση κειμένου. Θα παρεμβαίνει στο σχήμα γραμμάτων, μειώνοντας την αναγνωσιμότητα (Lynch&Horton, 2009). Φυσικά, η υπογράμμιση εξυπηρετεί μια ειδική λειτουργία στο διαδίκτυο, καθώς υποδηλώνει συνήθως μια υπερσύνδεση. Αυτό προστίθεται στην υπόθεση κατά της χρήση υπογράμμισης ως μέθοδο για να δώσετε έμφαση στο κείμενο.

7.6.5 Κεφαλαία γράμματα

Η χρήση κεφαλαίων γραμμάτων στο κείμενο είναι μία από τους πιο κοινούς και λιγότερο αποτελεσματικούς τρόπους για έμφαση κειμένου, επειδή τα κεφαλαία γράμματα είναι δύσκολο να σαρωθούν. Οι άνθρωποι διαβάζουν κυρίως αναγνωρίζοντας τα σχήματα των γραμμάτων που σχηματίζουν λέξεις, το οποίο εντελώς εξαλείφεται με το γράψιμο μόνο κεφαλαίων γραμμάτων (δείτε αν μπορείτε να αναγνωρίσετε το κείμενο στο [Σχήμα 131](#)).

Χρησιμοποιούμε τις κορυφές των γραμμάτων για να καθορίσει τι είναι με
ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΙΟ ΔΥΣΚΟΛΟ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΤΕ
Ακόμη Και Γραπτώς Στην Περίπτωση Του Τίτλου Που Προσθέτει Πολυπλοκότητα

ΣΧΗΜΑ 131 Χρησιμοποιούμε τις κορυφές των γραμμάτων για να καθορίσουμε τι είναι. Τα κεφαλαία γράμματα εξαλείφουν αυτό το σχήμα και είναι πιο δύσκολο να το διαβάσετε. Ακόμη και περίπτωση της γραφής τίτλου προσθέτει πολυπλοκότητα.

Ακόμη και στη γραφή της «περίπτωσης του τίτλου» -η κεφαλαιοποίηση κάθε λέξης σε μια επικεφαλίδα ή τίτλο- για παράδειγμα, διαταράσσει τη δυνατότητα του επισκέπτη να διαβάσει. Καλύτερα στη γραφή της «υπόθεσης φράσης» να γράφετε με κεφαλαία μόνο την πρώτη λέξη και τα κύρια ονόματα. Μια ανασκόπηση των ερευνών οφθαλμικής ιχνηλάτησης εστιάζοντας στην αναγνώριση λέξεων και την ταχύτητα ανάγνωσης αποκαλύπτει ότι όλα το κείμενο γραμμένο μόνο με κεφαλαία διαρκεί 5-10% περισσότερο χρόνο για να διαβαστεί (Larson, 2004).

7.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Με βάση όλα όσα έχετε διαβάσει (ή παραλείψει, αν είμαστε ειλικρινείς), θα πρέπει να έχετε αντιληφθεί πλέον τα βασικά για να καταστεί το περιεχόμενο εύκολο για τα μάτια:

- Η μυρωδιά πληροφορίας βοηθά στο να προσελκύσει τα μάτια των χρηστών προς το περιεχόμενο που είναι σχετικό με την πρόθεσή τους.

- Η οπτική ιεραρχία στο σχεδιασμό, το ύφος της γραφής ανεστραμμένης πυραμίδας, και η εμπρόσθια φόρτωση όλα βοηθούν στη δομή του περιεχομένου, έτσι ώστε οι αναγνώστες να δουν τι είναι πιο σημαντικό.
- Οι λίστες, οι αριθμοί, και οι λεζάντες εικόνων σας βοηθούν στο να τονιστούν κομμάτια του περιεχομένου σας για να κάνουν σημαντικές λεπτομέρειες να ξεχωρίζουν.
- Οι γραμματοσειρές, τα χρώματα, και η έμφαση, όταν χρησιμοποιούνται με σύνεση, ενισχύουν την αναγνωσιμότητα του περιεχομένου σας.
- Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να διαγνώσει τον τρόπο που καθοδηγούνται οι αναγνώστες μέσα στο περιεχόμενό σας, αν έχουν επιστήσει την προσοχή στα σωστά πράγματα, και αν η γραφή σας δημιουργεί σύγχυση ή αβεβαιότητα. Ελέγξτε το περιεχόμενό σας!

7.8 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Beymer, D., Russell, D., Orton, P., 2008. Μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης του τρόπου με τον οποίο το μέγεθος και ο τύπος γραμματοσειράς επηρεάζουν τη διαδικτυακή ανάγνωση. BCS-HCI '08 Πρακτικά του 22ο βρετανικού HCI Ετήσιου Ομαδικού Συνεδρίου για τα Άτομα και Υπολογιστές: Πολιτισμός, Δημιουργικότητα, Αλληλεπίδραση, τόμ. 15-18 2. σελ. (2008).

Boulton, M., 2005. Πέντε απλά βήματα για τη βελτίωση της Τυπογραφίας | Εφημερίδα | Η Προσωπικά Δυσφορία του MarkBoulton. Η Προσωπικός Δυσφορία του MarkBoulton. Nr, 13 Απριλίου 2005. Web. 16η Μάη 2013, <http://markboulton.co.uk/journal/five-simple-steps-to-better-typography>.

Carpenter, P.A., Just, M.A., 1983. Τι κάνουν οι οφθαλμοί σας, ενώ το μυαλό σας διαβάζει. Σε: Οι κινήσεις των οφθαλμών στην Ανάγνωση: Αντιληπτικές και Γλωσσικές διαδικασίες. AcademicPress, Νέα Υόρκη, σελ. 275-307.

Chi, E..H, Gumbrecht, M.,Hong, L., 2007. Οπτική αναζήτηση του επισημασμένου κειμένου: Μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Σε: Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή, Μέρος III, HCI 2007, LNCS 4552. Spring-Verlag, Βερολίνο, σελ 589-598 Clifton, C. Jr, Staub, A., Rayner, K., 2007. Οι κινήσεις των οφθαλμών στην ανάγνωση λέξεων και προτάσεων. Σε: κινήσεις των οφθαλμών: Ένα Παράθυρο στο Νου και τον Εγκέφαλο. Elsevier, Άμστερνταμ, σελ. 341 - 372.

Dyson, M.C., 2004. Πώς η φυσική διάταξη κειμένου επηρεάζει την ανάγνωση από την οθόνη. Behav. Inform. Tech. 23 (6), 377 έως 393.

Faria, I.H., Baptista, A., Luegi, P.,Taborda, C., 2004. Αλληλεπίδραση και ανταγωνισμός μεταξύδιαφόρων τύπων της Απεικόνισης. Ένα παράδειγμα οφθαλμικής ιχνηλάτησης κατά την επεξεργασία γραπτές λέξεις και εικόνες. Laboratorio de Psicolinguística. N.p.,n.n. Ιστός. 17 του Μάη του 2013, labpsicoling.clul.ul.pt/investigadores/publicacoes/Faria_Baptista_Luegi_Taborda_2006.pdf.

Frenck-Mestre, Γ, 2005. Καταγραφή της κίνηση των οφθαλμών ως ένα εργαλείο για τη μελέτη της συντακτικής επεξεργασίας σε μια δεύτερη γλώσσα: μια επισκόπηση των μεθοδολογιών και των πειραματικών ευρημάτων. *Sec. Lang. Res.* 21 (2), 175 με 198.

Graham, C., 2011. Αρθρο της Λευκής Βίβλου: Πέντε Συμβουλές για το γράψιμο των καλύτερων σημείων με κουκκίδες. Αυτός ο Τύπος της Λευκής Βίβλου. N.p., n.d. Ιστός. Στις 17 Μαΐου 2013, <http://www.thatwhitepaperguy.com/copywriting-article-five-tips-on-writing-better-bulleted-lists.html>

Hall, R.H., Hanna, P., 2003. Η επίδραση των συνδυασμών χρωμάτων ιστοσελίδας κειμενικού υπόβαθρου για τη διατήρηση και την αντίληψη αναγνωσιμότητας, την αισθητική και συμπεριφορικής πρόθεση. Πρακτικά του Αμερικάνικου Συνεδρίου Πληροφοριακών Συστημάτων. σελ. 2149-2156.

Hill, A., Scharff, L., 1999. Η αναγνωσιμότητα των οθονών υπολογιστή ως συνάρτηση των υποβάθρων χρώματος, κορεσμού και την υφής. *Μηχανική Ψυχολογία και Γνωστική Εργονομία*, 4. σελ. 123-130, Εκτύπωση.

Kennedy, A., Murray, W.S., 1987. Χωρικές συντεταγμένες και ανάγνωση: σχόλια για Μοναχό. *Q.J. Exp. Psychol.* 39A, 649-656.

Larson, K., 2004. Η Επιστήμη της αναγνώρισης λέξεων. Microsoft Corporation. Np, την 1η Ιουλίου 2004. Ιστός. 26 Αύγ 2013, <http://www.microsoft.com/typography/ctfonts/wordrecognition.aspx>.

Loos, E., Mante-Meijer, E, 2012. Αποκτώντας πρόσβαση στον ιστοχώρο πληροφοριών υγείας. Χρήση των γενεών των νέων μέσων. Ashgate, Burlington, VT (σελ. 185 - 202).

Lynch, P.J., Horton, S., 2009. Έμφαση | Οδηγός 3 ύφους Ιστού. Οδηγός 3 ύφους Ιστού. N.p., στις 15 Ιανουαρίου 2009. Ιστός. Στις 19 Ιανουαρίου, <http://webstyleguide.com/wsg3/8-typography/5-typographic-emphasis.html> Maughan, L., 2009. Δίνοντας σύνθημα στους πελάτες να κοιτάζουν τα βασικά σας μηνύματα | Σκεφτείτε την οφθαλμική ιχνηλάτηση. Σκεφτείτε την οφθαλμική ιχνηλάτηση, τον αγοραστή, τα μέσα και την ευχρηστία και την έρευνα παιχνιδιών. Np, 28 Ιουνίου 2009. web. 1 Σεπτεμβρίου του 2013, <http://thinkeyetracking.com/2009/06/cuing-customers-to-look-at-your-key-messages/>.

McConkie, G.W., Rayner, K., 1978. Η ασυμμετρία της αντιληπτικής έκτασης στην ανάγνωση. *Δελτίο. Psychonomic Soc.* 8 (5), 365-368.

Morris, R.K., Rayner, K., Pollatsek, A., 1990. Η καθοδήγηση της κίνησης των οφθαλμών στην ανάγνωση: ο ρόλος της παρακεντρικού γράμματος και ο χώρος των πληροφοριών. *J. Exp. Psychol. Hum. Αντίληψη.* 16 (2), 268-281.

Murray, W.S., Kennedy, A., 1988. Χωρική κωδικοποίηση κατά την επεξεργασία των αναφορών από τους καλούς και τους κακούς αναγνώστες: στοιχεία από αναλύσεις της κίνησης των οφθαλμών. *QJ Exp. Psychol.* 40 (4A), 693-718.

Nielsen, J., 1997. Πώς οι Χρήστες Διαβάζουν στο Διαδίκτυο. Η Ομάδα του NielsenNorman: UX Κατάρτιση, Παροχή υπηρεσιών συμβούλου, & Έρευνας. Np, 1η του Οκτώβρη 1997. Ιστός. 17 του Μάη του 2013, <http://www.nngroup.com/articles/how-users-read-on-the-web/>.

Nielsen, J., 2007. Δείτε τους αριθμούς όπως τα νούμερα κατά το γράψιμο για αναγνώστες στο διαδίκτυο. Η Ομάδα του NielsenNorman : Εκπαίδευση της Βιοματικής Χρήσης, UX Συμβουλή, και Μελέτες Ευχρηστίας. N.p., 16 Απρίλη 2007. Web. 19 Ιανουαρίου 2013, <http://www.nngroup.com/articles/web-writing-show-numbers-as-numerals/>.

Nielsen, J., 2010. Κύλιση και Προσοχή. Η Ομάδα του NielsenNorman. N.p, 22 Μαρτίου 2010. Ιστός. 19 Ιανουαρίου 2013, <http://www.nngroup.com/articles/scrolling-and-attention/>.

Olson, G.A., 1985. Στυλ και αναγνωσιμότητα στο γράψιμο Επιχείρησης: Μία πρόταση-Συνδύζοντας προσέγγιση. RandomHouse, Νέα Υόρκη.

Outing, S, Ruel, L., 2004. Eyetrack III. Eyetrack III. Np, 2 Σεπ 2004 Web. 16η Μάη 2013, www.math.unipd.it/~massimo/corsi/tecweb2/Eyetrack-III.pdf.

Owens, J.W., Chararro, B.S., Palmer, E.M., 2011. Κείμενο τύφλωσης διαφήμισης: η νέα τύφλωση εμβλημάτων; JUS 6 (3), 172 - 197.

Patel, N, 2013. 7 μαθήματα που αντλήθηκαν από την μετατροπή οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Γρήγορο μάτι- πολύ σημαντικό. Np, 1, Αυγούστου 2013. Ιστός. 1 Σεπτεμβρίου του 2013, <http://www.quicksprout.com/2013/08/01/7-conversion-optimization-lessons-learned-from-eye-tracking/>.

Pirolli, P., Card, S., 1999. Πληροφορίες αναζήτησης. Psychol. Rev. vol. 106 (4), 643 - 675.

Poole, A., 2008. Ποια είναι ποιο ευανάγνωστα: ΟΙ Γραμματοσειρές με πατούρα ή χωρίς πατούρα; | AlexPoole. AlexPoole | Σχεδιασμός εμπειρίας του χρήστη και έρευνα. N.p., 17, Φλεβάρη του 2008. Ιστός. 19 Ιανουαρίου 2013, <http://alexpoole.info/blog/which-are-more-legible-serif-or-sans-serif-typefaces/>.

Poulton, E.C., 1972. Μέγεθος, στυλ, και κάθετη απόσταση στην αναγνωσιμότητα των μικρών τυπογραφικών στοιχείων. J. Appl. Psychol. 56 (2), 156-161.

Rayner, K., McConkie, G.W., 1976. Τι καθοδηγεί τις κινήσεις των οφθαλμών του αναγνώστη; VisionRes. 16 (8), 829-837

Rayner, K., McConkie, G.W., Zola, D., το 1980. Η ενσωμάτωση των πληροφοριών στις κινήσεις των οφθαλμών. Cogn. Psychol. 12 (2), 206 - 226.

Redish, J., 2007. Απελευθέρωση από τις λέξεις: Γράφοντας περιεχόμενο Ιστού που λειτουργεί. Elsevier / MorganKaufmannPublishers, Άμστερνταμ.

Richardson, D.C., Spivey, M.J., 2004. Οφθαλμική ιχνηλάτηση: ερευνητικοί τομείς και εφαρμογές. Σε: Εγκυκλοπαίδεια των Βιοϊλικών και της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας. MarcelDekker, Νέα Υόρκη, σελ. 573-582.

Romano Bergstrom, J.C., Olmstead-Hawala, E.L., Jans, M.E., 2013. Διαφορές Ηλικιακής εκφύλισης στον εντοπισμό των οφθαλμών και την απόδοση της χρηστικότητα: Χρηστικότητα ιστοσελίδας για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Int. J. Hum. Comput. Interact. 29 (8), 541-548.

The Poynter Institute | EyeTrack07, 2007. ThePoynterInstitute. . N.p., n.d. Ιστός. 17 του Μάη του 2013, www.poynter.org/extra/Eyetrack/previous.html.

Zarcadoolas, C., Blanco, M., Boyer, J.F., Pleasant, A., 2002. Ξηλώνοντας το διαδίκτυο: μια διερευνητική μελέτη των δεξιοτήτων πλοήγησης των χαμηλά εγγράμματων ενηλίκων στο Παγκόσμιο. J. HealthCommun. 7 (4), 309-324.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

Wilkey Wong, Mike Bartels, and Nina Chrobot
Tobii Technology, Falls Church, VA, USA

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μια ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου έχει ως στόχο να καταστεί δυνατή η διεξαγωγή των πράξεων αγοράς. Ακούγεται απλό αρκετά, έτσι δεν είναι; Αλλά σε ένα πλαίσιο όπου ουσιαστικά όλες οι αισθήσεις, εκτός από την όραση, είναι πεινασμένες για διέγερση και πλαίσιο, πώς ακριβώς μπορεί ένα εμπορικό σήμα να υποκινήσει το ενδιαφέρον, το πάθος και τη δέσμευση; Αν η συσκευή είναι ένα tablet, το smartphone ή ο επιτραπέζιος υπολογιστής, η κύρια και μάλιστα πολλές φορές η μόνη μορφή για τη μετάδοση πληροφοριών, την αξία και τη σημασία είναι οπτική. Και ο νους και η καρδιά μπορούν να φτάσουν μόνο στην επιθυμία από αυτό που τα μάτια μπορούν να δουν. Εκεί έγκειται το βασικό κίνητρο για τη συμπερίληψη οφθαλμικής ιχνηλάτησης στη μελέτη του σχεδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου διεπαφής και την εμπειρία του χρήστη.

Περίπου το 67% των συναλλαγών του ηλεκτρονικού εμπορίου δεν έχουν ολοκληρωθεί (Cohen, 1999), και το 60% όλων των χρηστών φτάνουν στο βήμα ελέγχου και εγκαταλείπουν πριν από την τελική ολοκλήρωση (Loveday & Niehaus, 2007). Προκειμένου να ενισχυθούν οι συναλλαγές στο διαδίκτυο, η διαδικασία της παραγγελίας και το εργαλείο με το οποίο θα επιτυγχάνεται –η ιστοσελίδα– πρέπει να έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν αποτελεσματικά τον χρήστη να πραγματοποιήσει μια αγορά. Δυστυχώς, μόνο το 36% των πελατών είναι ικανοποιημένοι με τις συναλλαγές τους στο διαδίκτυο (Chatham, 2002). Οι

υπόλοιποι θα προσπαθούν να βρουν την καλύτερη εξυπηρέτηση μέσω άλλων εναλλακτικών καναλιών, όπως τα τηλεφωνικά κέντρα, οι κατάλογοι, και τα καταστήματα άμεσης επαφής.

Ένας λόγος που οι χρήστες μπορεί να αποφεύγουν διαδικτυακές αγορές είναι η δυσκολία στην εύρεση του αντικειμένου ενδιαφέροντος (Herschlag, 1998). Υπάρχει σοφία, όπως φαίνεται, στο συχνά επαναλαμβανόμενο αφορισμό, «το απαραίτητο είναι και απύλητο." Και επειδή η αύξηση της ανταγωνιστικότητας σε μια ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά ηλεκτρονικού εμπορίου, τα εμπορικά σήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου θα πρέπει να δώσουν μεγαλύτερη προσοχή στην διαδικτυακή εμπειρία αγοράς καθώς οι απογοητευμένοι χρήστες απλά εγκαταλείπουν ή πηγαίνουν σε έναν ανταγωνιστή (Bhatti et al., 2000).

Έτσι, πέρα από την ικανοποίηση λειτουργικών παραμέτρων (όπως η δημιουργία μιας σαφούς και αποτελεσματικής διάταξης) και τη διευκόλυνση των ενεργειών που απαιτούνται από μια ιστοσελίδα χωρίς εμπόριο (π.χ., αναζήτηση, πλοήγηση), οι ιστοσελίδες πρέπει να εκτελέσουν μια πρόσθετη λειτουργία για να πείσουν τον επισκέπτη να συμμετέχει, διαπράττει, και τελικά να εκτελέσει μια οικονομική συναλλαγή.

Η οπτική συμπεριφορά των χρηστών οφθαλμικής ιχνηλάτησης από τη πρώτη κιάλας ματιά στη σελίδα προορισμού μέχρι τη στιγμή λίγο πριν κάνουν κλικ στο κουμπί "αγορά" μπορεί να αποκαλύψει τόσο εμπόδια όσο και παροχές σε αυτή τη διαδικασία. Μέσω της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, οι ερευνητές της εμπειρίας του χρήστη (UX) είναι σε θέση να ανακαλύψουν ακούσια πρότυπα της προβολής, να προσδιορίσουν την ποσότητα της ελκυστικότητας των βασικών στοιχείων αλληλεπίδρασης, να προσδιορίσουν τους γνωστικούς μηχανισμούς ή μηχανισμούς προσοχής πίσω από χαμένες ευκαιρίες, και να διαφοροποιήσουν την απόδοση των παραλλαγών σχεδιασμού. Σε έναν τομέα που είναι τόσο έντονα οπτικός, έχει ιδιαίτερη σημασία να περιλαμβάνει μια μεθοδολογία που να μπορεί να συνδεθεί τόσο φυσικά με την οπτική συμπεριφορά και τα αποτελέσματα που έχουν μεγαλύτερη σημασία στις επιχειρήσεις και τα εμπορικά σήματα για το ηλεκτρονικό εμπόριο: την αύξηση των πωλήσεων, την ικανοποίηση και την αφοσίωση.

Αυτός ο πρόσθετος στόχος να εκμαιευτούν τα έσοδα από τον χρήστη άμεσα (σε αντίθεση με έμμεσα, μέσω των εμφανίσεων διαφημίσεων ή από πατήματα κλικ) αποσαφηνίζει την εστίαση της έρευνας για αρκετούς λογαριασμούς. Κατ' αρχάς, η διαδικασία του ελέγχου αγοράς ή η αγορά γίνεται το σημαντικότερο στοιχείο της μελέτης με το εικονικό «καλάθι» να γίνεται ένας κοινός στόχος ουσιαστικού ενδιαφέροντος. Δεύτερον, οι δραστηριότητες και τα καθήκοντα σε μια περιοχή μπορεί να ποικίλουν ως αποτέλεσμα της εμπορικής εστίασης. Δηλαδή, ιστοσελίδες μπορεί να είναι διαδικτυακά μπροστινά μέρη σε καταλόγους προϊόντων, καταστήματα outlet με προϊόντα κατανάλωσης και υπηρεσίες, ή ιστοσελίδες θύρας με «τοίχο αμοιβών» που χωρίζει δωρεάν από το περιεχόμενο με πριμ.

Οι ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου μπορούν περαιτέρω να ταξινομηθούν κατά τη διάσταση της πρωτογενούς σχέσης αλληλεπίδρασης, επιχείρηση με επιχείρηση, επιχείρηση με καταναλωτή, καταναλωτή με καταναλωτή, συνομήλικο με συνομήλικο, ή εμπόριο κινητών συσκευών. Αυτό το κεφάλαιο επικεντρώνεται σε δύο από τα πιο κοινά διευρυμένα είδη ιστοσελίδων: κατάλογοι προϊόντων και ιστοσελίδες προϊόντων.

8.2 Τύποι ιστοσελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου

Η εμπορική εστίαση, ή ο τύπος του της ιστοσελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου, είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην καθοδήγηση και για το σχεδιασμό και για την αξιολόγηση της χρήσης του. Ας πάρουμε την περίπτωση του διαδικτυακού καταλόγου προϊόντων.

8.2.1 Κατάλογοι

Το αρχετυπικό παράδειγμα για ένα κατάλογο ιστοσελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου είναι το [Amazon.com](#) (Σχήματα 132 και 133). Με πιθανόν εκατομμύρια προϊόντα σε δεκάδες κατηγορίες, οι κύριες προκλήσεις για μια ιστοσελίδα όπως αυτή, εκτός από την μετατροπή, είναι να κερδίσει τους αγοραστές στο επιθυμητό προϊόν τους ή να τους βοηθήσει να βρουν ένα προϊόν που θέλουν να αγοράσουν και στη συνέχεια να διευκολύνει τη διαδικασία. Επιπλέον, υπάρχουν και δευτερεύοντες στόχους, όπως η αύξηση του μεγέθους του καλαθιού μέσω cross-selling(διαγώνια πώληση) ή συστάσεων. Με μια τέτοια ποικιλόμορφη προσφορά του προϊόντος, εντοπίζοντας ένα προϊόν γίνεται μια σημαντική πηγή της γνωστικής ζήτησης, η οποία μπορεί, δυστυχώς, να οδηγήσει σε δυσαρέσκεια και εγκατάλειψη. Συνεπώς, οι λειτουργίες πλοήγησης και αναζήτησης λαμβάνουν έντονη προσοχή (Σχήμα 134). Ο σχεδιασμός και η χρήση της πλοήγησης σε όλες τις μορφές της, από tabs(ένα δεύτερο ή περαιτέρω έγγραφο ή σελίδα που μπορεί να ανοίξει σε ένα υπολογιστικό φύλλο ή πρόγραμμα περιήγησης στον Ιστό) έως dropdowns(αναπτυσσόμενα μενού) με διάφορες επέκτασης ή στρατηγικές breadcrumbing (η πλοήγηση διεπαφής που επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθούν τις θέσεις τους μέσα από προγράμματα ή έγγραφα) (τόσο κάθετη όσο και πλευρική), συχνά μελετούνται με και χωρίς οφθαλμική ιχνηλάτηση.

Οι στρατηγικές αναζήτησης και αποτελεσμάτων διήθησης είναι ένας άλλος κοινός στόχος της μελέτης. Οι τυπικές ερωτήσεις που τίθενται σε μελέτες πλοήγησης αφορούν τη λογική και τη "διαίσθηση" ή τη φυσικότητα των κατηγοριών σε σχέση με τη μετακίνηση από το ευρύ στο συγκεκριμένο ή από την κατηγορία στην ορθολογική υποκατηγορία. Για παράδειγμα, στο Σχήμα 135 έχουμε την κατηγοριοποίηση υψηλού επιπέδου για κάμερες B & H PHOTOVIDEO, μια μεγάλη εταιρεία λιανικής πώλησης φωτογραφικού εξοπλισμού και εξοπλισμού βίντεο. Σε αυτή τη σελίδα, παρουσιάζουν μόνο τις ευρύτερες κατηγορίες των «ψηφιακών» και «με φιλμ» καμερών. Κάνοντας κλικ είτε εμφανίζεται μια μορφή της σελίδας με λεπτομερείς κατηγοριοποιήσεις όπως το "point-and-shoot"(κάμερες με την περισσότερη χρήση να επικεντρώνεται σε δωρεάν φακούς ή αυτόματης εστίασης για την εστίαση, σε αυτόματα συστήματα για τη ρύθμιση των επιλογών της έκθεσης, και να έχουν μονάδες φλας ενσωματωμένες) ή "35 χιλιοστών» και «μεσαίου μεγέθους» στο διευρυμένο παράθυρο και καταλόγους προϊόντων πλοήγησης αριστερά, στο κέντρο της σελίδας. Στη Adorama (έναν ανταγωνιστή στην B & H) σελίδα φωτογραφικής μηχανής υψηλού επιπέδου, όχι μόνο ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές παρουσιάζονται, αλλά υπάρχουν και πολλά είδη φωτογραφικής μηχανής με φιλμ, όπως dSLR, 35 χιλιοστά τηλέμετρο και μεσαίου μεγέθους (Σχήμα 136) που επιδεικνύονται. Επιλέγοντας οποιαδήποτε από αυτές οδηγεί σε μια άλλη σελίδα που περιλαμβάνει περαιτέρω επιλογές για να κάνουν κλικ για να δουν τις φωτογραφικές μηχανές και τους τύπους των διάφορων αξεσουάρ. Μόνο μετά από αυτό το επιπλέον βήμα στον χρήστη παρουσιάζεται μια λίστα φωτογραφικών μηχανών και επιλογές αριστερής πλοήγησης διήθησης που εμφανίζονται ένα στάδιο νωρίτερα στο B & H. Σε αυτές τις δύο διαφορετικές προσεγγίσεις, βλέπουμε ενδείξεις που υποδηλώνουν όχι μόνο το πώς κάθε πωλητής προσεγγίζει την εννοιολογική και πρακτική κατηγοριοποίηση, αλλά και την ανάδειξη των cross-selling δυνατοτήτων, όπως τα αξεσουάρ.

Έτσι, για διήθηση περιήγησης και αναζήτησης, αξιολογώντας την αποτελεσματικότητα αυτών των φίλτρων, ειδικά την καταλληλότητα και τον αριθμό των παραμέτρων διήθησης, είναι συστατικά πολλών μελετών πλοήγησης και επιλογής. Για παράδειγμα, πόσο χρήσιμη είναι η ενσωμάτωση της παραμέτρου του χρώματος σε αναζήτηση υψηλού επιπέδου point-and-shoot ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών, και πώς ιεραρχικοί ή επίπεδοι θα πρέπει στη διάταξη της αναζήτησης και της διήθησης οι παράμετροι είναι; Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να βοηθήσει στην απάντηση των ερωτημάτων αυτών.

Frequently Bought Together

 **Price For Both: £115.99**
[Add both to basket](#)
[Show availability and delivery details](#)

This item: Eye Tracking: A comprehensive guide to methods and measures by Kenneth Holmqvist Hardcover £76.00
 Eye Tracking Methodology: Theory and Practice by Andrew Duchowski Paperback £39.99

Customers Who Bought This Item Also Bought Page 1 of 2

 Eye Tracking Methodology: Theory and Practice Andrew Duchowski Paperback £39.99	 The Oxford Handbook of Eye Movements (Oxford Library of Psychology) Simon Liversedge Hardcover £95.00	 Looking and Acting: Vision and eye movements in ... Michael Land ★☆☆☆ (1) Paperback £28.03	 Handbook of Functional MRI Data Analysis Russell A. Poldrack ★★★★★ (1) Hardcover £42.50	 Doing Bayesian Data Analysis: A Tutorial ... John K. Kruschke ★★★★★ (5) Hardcover £35.74	 Discovering Statistics Using SPSS ... Andy Field ★★★★★ (107) Paperback £39.19	 Discovering Statistics Using R Andy Field ★★★★★ (4) Paperback £41.35
--	--	--	---	--	---	--

ΣΧΗΜΑ 132 Χαρακτηριστικά ευκαιριών του Amazon.com cross-selling "Συχνά Αγοράζονται Μαζύ» και «Οι πελάτες που αγόρασαν αυτό το προϊόν αγόρασαν επίσης."

- Shop by Department
- Unlimited Instant Videos
 - MP3s & Cloud Player
 - Amazon Cloud Drive
 - Kindle
 - Apps for Android
 - Digital Games & Software
 - Audible Audiobooks
 - Books
 - Movies, Music & Games
 - Electronics & Computers
 - Home, Garden & Tools
 - Beauty, Health & Grocery
 - Toys, Kids & Baby
 - Clothing, Shoes & Jewelry
 - Sports & Outdoors
 - Automotive & Industrial
 - Full Store Directory

Kindle Fire HD The ultimate HD experience From \$199 > Shop now



Kindle The world's best-selling e-reader From \$69 > Shop now



Amazon Fashion Bold colors, prints, and more for wearing now and later.

New Dresses

Shop Dresses | Shop All Clothing

TEXTBOOKS
RENT, BUY, SELL

What Other Customers Are Looking At Right Now

 Kindle Fire HD 7", Daily Deal. \$199.00	 Google Chromecast HDMI Streaming. \$35.00	 Star Trek: Into Darkness Amazon Instant Video. \$14.95	 New Trent/Carter MP1200 6.0MP. \$46.95	 Kindle 8" E Ink Display, Wi-Fi. \$69.00	 40% or More Off USB Flash Drives
--	--	---	---	--	--

Digital Cameras Best Sellers

 Canon PowerShot A3200 18.1MP. \$199.95	 Nikon COOLPIX L625 16 MP CMOS Digital. \$236.45	 Canon PowerShot SX50 HS 12.1MP Digital. \$418.00	 Canon PowerShot A3200 10MP Digital. \$126.00	 Canon PowerShot SX500 IS 16.0 MP. \$266.00
---	--	---	---	---

Your Recent History

Continue Shopping: Top Sellers

 War Brides Helen Bryan Kindle Edition \$4.99	 Bashoff: Pastor Marty... Eric Metaxas Kindle Edition \$9.23	 The Husband's Secret, Liane Moriarty Kindle Edition \$9.99	 The Frost: A Novel Stephen Meyer Kindle Edition \$3.99	 City of Bones Cassandra Clare Kindle Edition \$4.99
---	--	---	--	--

- | | | |
|--|---|---|
| <p>Get to Know Us</p> <ul style="list-style-type: none"> Careers Investor Relations Press Releases Amazon and Our Planet Amazon in the Community | <p>Make Money with Us</p> <ul style="list-style-type: none"> Sell on Amazon Become an Affiliate Advertise Your Products Independently Publish with Us See all | <p>Let Us Help You</p> <ul style="list-style-type: none"> Your Account Shipping Rates & Policies Amazon Prime Returns Are Easy Manage Your Kindle Help |
|--|---|---|

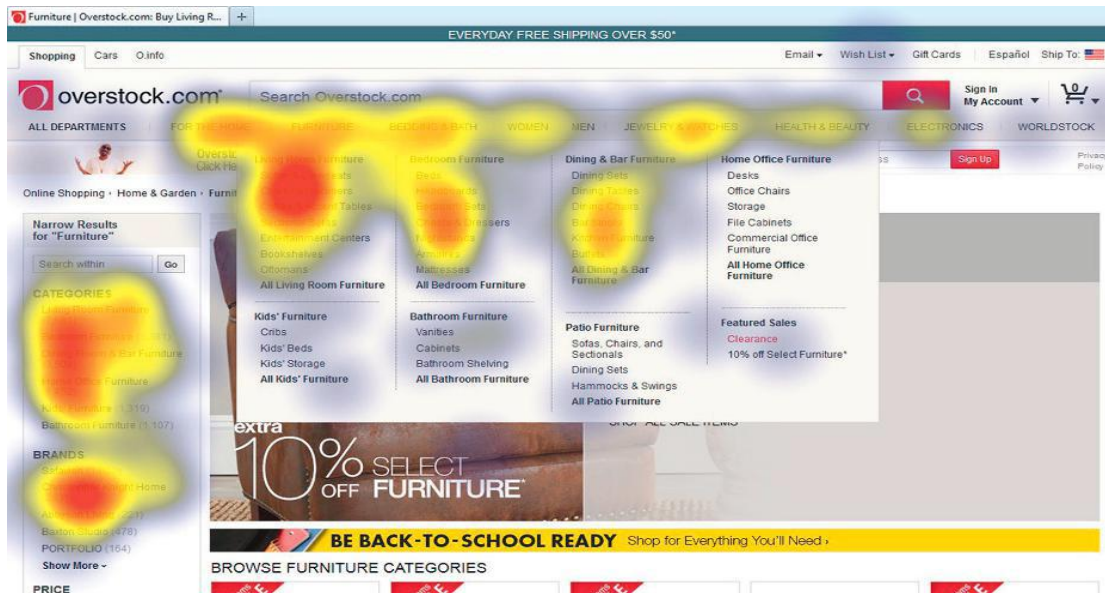
amazon.com

Brazil Canada China France Germany India Italy Japan Spain United Kingdom

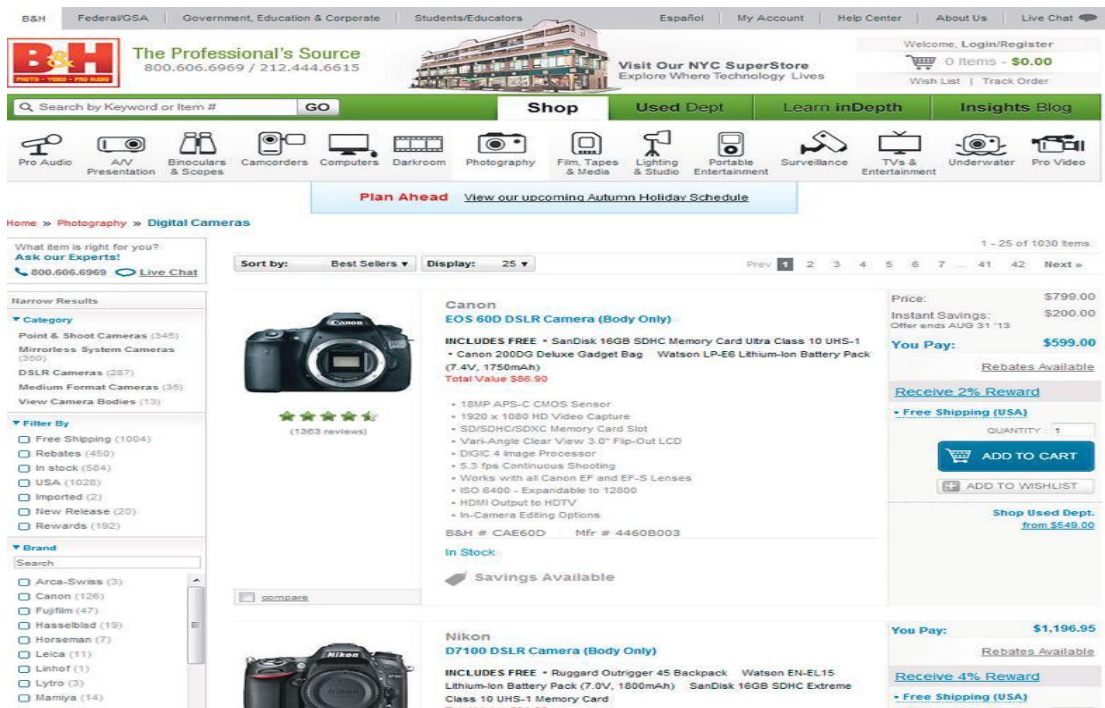
<p>Eye Sunglasses, Eyeglasses, and Fashion Frames</p> <p>Audible Download Audiobooks</p> <p>Fabric Sewing, Quilting & More</p> <p>Vine.com Sampling in Your Life</p>	<p>AbeBooks Rare Books & Textbooks</p> <p>Book Depository Books, 100+ other Delivery Worldwide</p> <p>Angus.com Shop, Collect, or Invest</p> <p>Wag.com Everything for Your Dog</p>	<p>AfterSchool.com Gifts, Toys, Games & Dance Gear</p> <p>Book Depository Books, 100+ other Delivery Worldwide</p> <p>Kindle Direct Publishing Write, Publish, Promote, Earn</p> <p>Warehouse Deals Special Deals on Electronics</p>	<p>AmazonFresh Fresh To Your Door</p> <p>Bookvo.com Books for Amazon Kindle</p> <p>Kindle Direct Publishing Write, Publish, Promote, Earn</p> <p>Woot Special Deals on Electronics</p>	<p>AmazonLocal Special Local Deals in Your City</p> <p>Case.com Cases, Stickers & Everything More</p> <p>Look.com Suits, Clothing & Shoes</p> <p>Yoyo.com A Toy for Every Kid</p>	<p>AmazonSupply Business, Industrial & Scientific Supplies</p> <p>CreateSpace New Print Publishing Made Easy</p> <p>Mrisidit Private Labels, Designer Goods</p> <p>Yoyo.com A Toy for Every Kid</p>	<p>AmazonWebServices Cloud Services</p> <p>Diapers.com Diapers, Baby, and The Baby</p> <p>Shopee Designer Fashion Brands</p> <p>Zappos Shoes & Clothing</p>	<p>Academy.com Academy</p> <p>CPReview High Performance</p> <p>Seag.com Beauty & Home Essentials</p>
--	---	--	--	---	---	---	---

Conditions of Use Privacy Notice Intellectual Property © 1996-2013 Amazon.com, Inc. or its affiliates

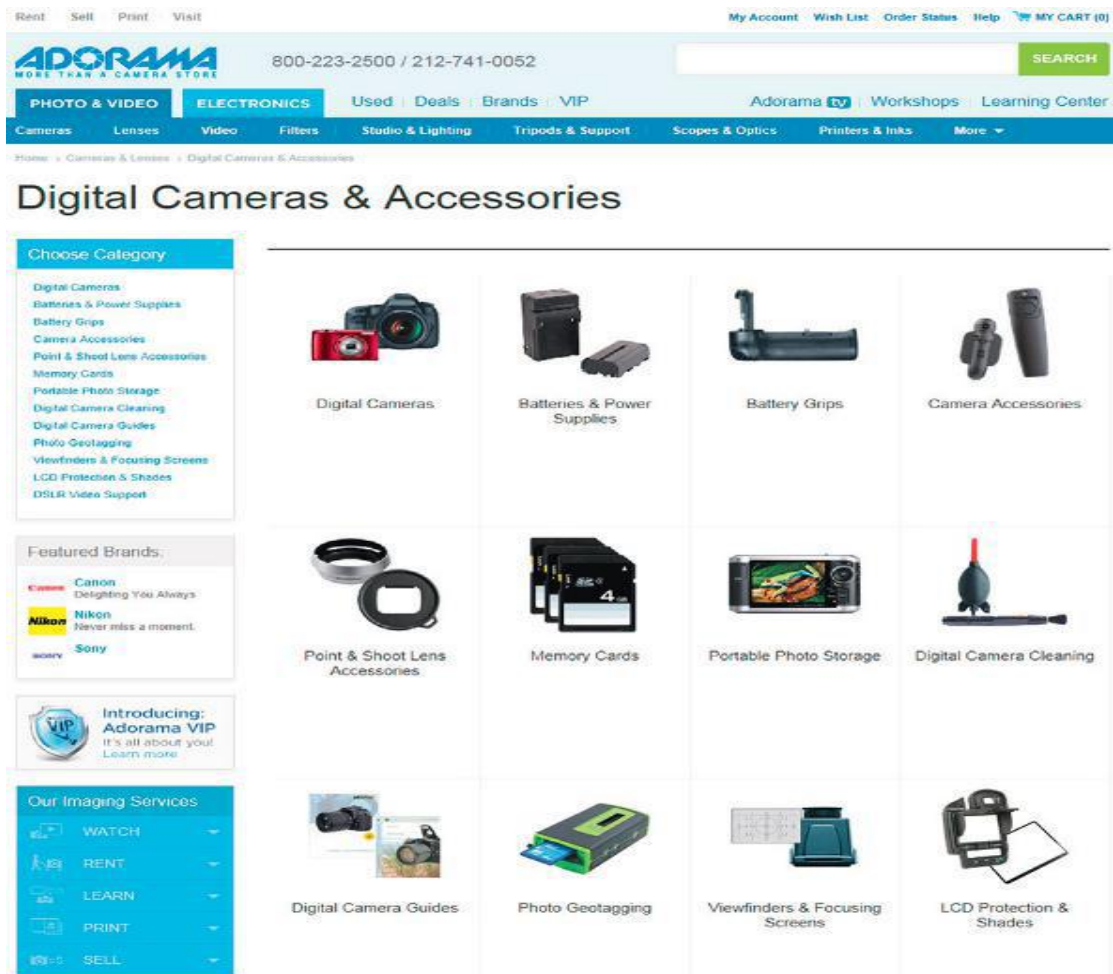
ΣΧΗΜΑ 133 Καταληκτική σελίδα Amazon.com, μη εξατομικευμένη.



ΣΧΗΜΑ 134 Αριθμητικά βασισμένοι χάρτης θερμότητας της οπτικής προσοχής για Overstock.com που δείχνει τη συγκέντρωση του βλέμματος προς τα αριστερά και τα στοιχεία αναπτυσσόμενης πλοήγησης



ΣΧΗΜΑ 135 B&H PHOTOVIDEO σελίδα επιλογής ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής.

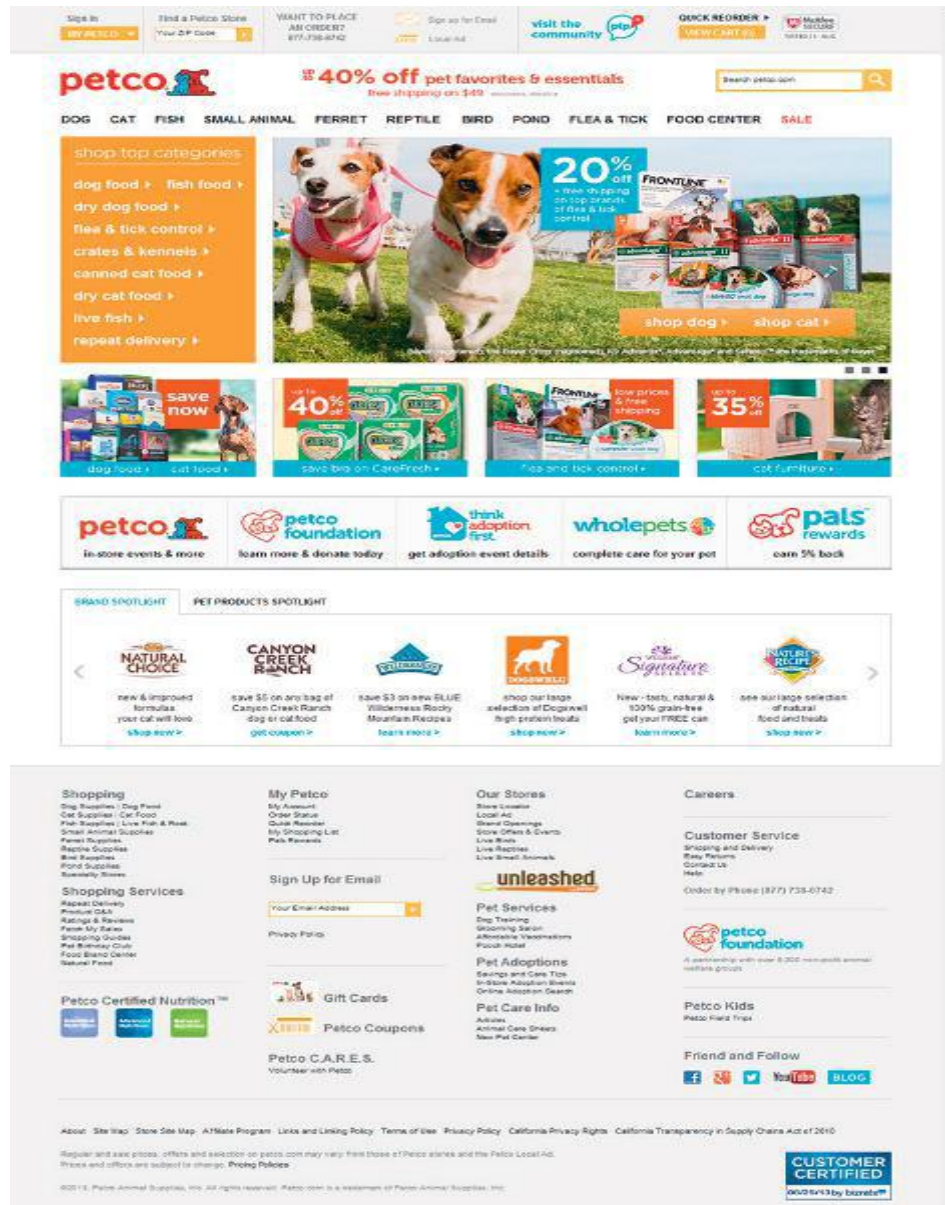


ΣΧΗΜΑ 136 Adorama ψηφιακή φωτογραφική μηχανή και αξεσουάρ σελίδα.

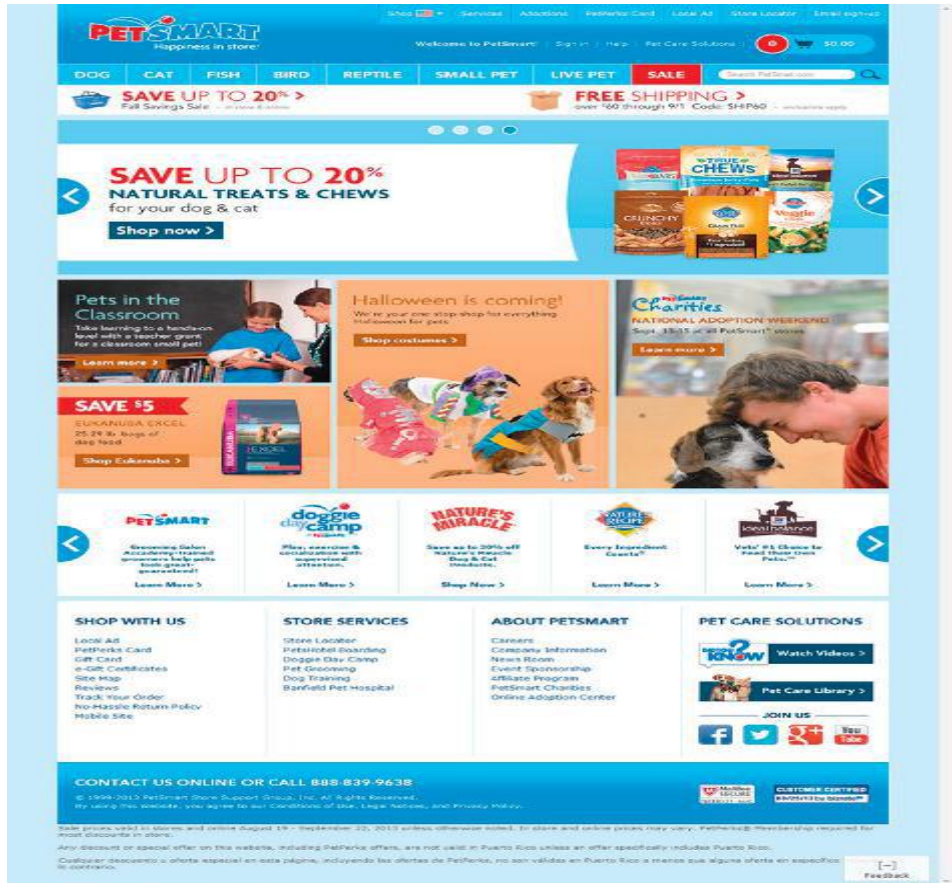
8.2.2 Εμπορεύματα

Σε αντίθεση με ιστοσελίδες καταλόγων με πολλές κατηγορίες, οι ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου εμπορευμάτων προσφέρουν γενικά ένα πιο περιορισμένο φάσμα κατηγοριών προϊόντων, αλλά με μεγαλύτερο βάθος. Για παράδειγμα, η [Petco.com](#) (Σχήμα 137) και η [Petsmart.com](#) (Σχήμα 138) ασχολούνται με ένα ευρύ φάσμα προϊόντων, αλλά είναι όλα ειδικά για τη φροντίδα κατοικίδιων ζώων. Ενώ αυτές οι σελίδες χρησιμοποιούν πολλές από τις λειτουργίες μιας ιστοσελίδας καταλόγου, θα πρέπει επίσης να αντιμετωπίσουν τις ειδικές ανάγκες των νέων επισκεπτών αγοράς (π.χ., εκείνων που σχεδιάζουν να γίνουν ιδιοκτήτες κατοικίδιων ζώων) και αγοραστές διαδικτυακής αγοράς. Στην διαδικτυακή αγορά οι αγοραστές, εκείνοι οι οποίοι έχουν ήδη την πρόθεση να αγοράσουν, θα είναι περισσότερο ευαίσθητοι σε διαφοροποιητές σελίδων μεταξύ των προμηθευτών, καθώς και στις επιλογές των προϊόντων και των πόρων που έχουν σχεδιαστεί για να τους μετακινούν κατά μήκος της χοάνης αγοράς μέχρι τη μετατροπή. Για παράδειγμα, η διαθεσιμότητα των μαρτυριών (Romano Bergstrom, 2013), οι βελτιωμένες οθόνες πληροφόρησης των προϊόντων (όπως 3-D εικονική επεξεργασία), και οι στοχευμένες προσφορές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν την εμπλοκή και το χρόνο παραμονής στη σελίδα του προϊόντος καθώς και την

παροχή ενός πιο πλήρες πλαισίου για τη χρήση του προϊόντος και τα οφέλη του. Σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν από τις εν λόγω ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου όπως η Peapod.com και η Safeway.co, λίστες για ψώνια; η παρουσίαση των πληροφοριών του προϊόντος και εικόνες; συστάσεις, όπως "Μπορεί επίσης να σου αρέσει" όπως φαίνεται στο Σχήμα 139, ή "άλλοι αγόρασαν αυτό"; και ο εμπλουτισμός των πόρων, όπως συνταγές που συχνά διερευνώνται ως προς την ορατότητα, την αποτελεσματικότητα, και την αποδοχή.



ΣΧΗΜΑ 137 Καταληκτική σελίδα Petco.



ΣΧΗΜΑ 138 PetSmart σελίδα προορισμού



ΣΧΗΜΑ 139 Peapod σελίδα προϊόντων συμπεριλαμβανομένου του χαρακτηριστικού "Μπορεί επίσης να σου αρέσει".

8.3 Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ

Ένα θεμελιώδες ερώτημα κατά την έναρξη κάθε UX ερευνητικού έργου είναι πώς να μετρήσει τις γραμμές βάσης των επιδόσεων ή να διακρίνει διαφορές στην απόδοση μεταξύ των υποψηφίων σχεδιασμού. Στην περίπτωση των μελετών ηλεκτρονικού εμπορίου, οι UX ερευνητές έχουν κάνει μετρήσεις, ή πρότυπα μετρήσεων, που σχετίζονται με τη χρηστικότητα, την οφθαλμική ιχνηλάτηση, και το εμπόριο. Επιπλέον, αυτές οι κατηγορίες μπορούν να διατάσσονται σε μια σειρά τρόπων, όπως:

- Διαμορφωτικές έναντι αθροιστικές: οι διαμορφωτικές μελέτες διεξάγονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάπτυξης, προκειμένου να κατανοήσουν τη συμπεριφορά του χρήστη, να εντοπίσουν συγκεκριμένα προβλήματα, και να βελτιώσουν το σχεδιασμό. Οι αθροιστικές μελέτες, όπως υποδηλώνει το όνομα, συνοψίζουν τις αξιολογήσεις του προϊόντος μέσω καθορισμένων μέτρων και να καταστήσουν δυνατή τη σύγκριση αναφοράς. Για παράδειγμα, σε παντοπωλείο ιστοσελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου, μια διαμορφωτική ερώτηση θα μπορούσε να περιλαμβάνει τον καθορισμό της αποδοχής των συστάσεων σχετικών προϊόντων. Μια αθροιστική μελέτη μπορεί να καθορίζει τα ποσοστά χρήσης των διαφόρων κατασκευών και την επίδραση των προσαρμογών στον αλγόριθμο σύστασης.

- Ποιοτικές έναντι ποσοτικές: οι ποιοτικές μελέτες προσπαθούν να καταλάβουν το γιατί και το πώς της συμπεριφοράς των χρηστών κατά τρόπο υποκειμενικό. Οι ποσοτικές μελέτες μετρούν τη συμπεριφορά των χρηστών μέσω στατιστικών και μαθηματικών μεθόδων, αντικειμενικά απαντώντας σε ερωτήσεις των χρηστών για το τι, το πού και το πότε. Μια μελέτη μπορεί να περιλαμβάνει τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές έρευνες. Σε περίπτωση επανασχεδιασμού διάταξης, οι ερευνητές θα μπορούσαν και οι δύο να κατηγοριοποιήσουν τις συνολικές διαδρομές σάρωσης του χρήστη και στη συνέχεια να αναφέρουν τις διάρκειες καθήλωσης στους τομείς επικέντρωσης του ενδιαφέροντος ως ένδειξη της δέσμευσης με παραλλαγή σχεδιασμού.

- Συμπεριφορικές έναντι γνωστικές: οι γνωστικές μελέτες προσπαθούν να κατανοήσουν τις γνωστικές διεργασίες των χρηστών κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με τις ιστοσελίδες (κυρίως την επεξεργασία πληροφοριών). Οι συμπεριφορικές μελέτες αποσκοπούν στην ανάλυση της συμπεριφοράς των χρηστών στην ιστοσελίδα και των αντιδράσεων σε συγκεκριμένα διαδικτυακά στοιχεία ή σχέδια. Για παράδειγμα, τα πρότυπα που αναζητούν, κάνουν κλικ και ξετυλίγουν το κείμενο θα μπορούσαν να αποδομηθούν για να αποκαλύψουν την ευκρίνεια και τη συνάφεια ενός κομματιού κειμένου ή ενημερωτικών οθονών.

- Περιγραφικές έναντι διαγνωστικές: οι περιγραφικές μελέτες χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν συγκεκριμένα φαινόμενα ενδιαφέροντος και να περιγράψουν τη συμπεριφορά των χρηστών, όπως χωρικά ή χρονικά πρότυπα τηλεθέασης. Οι διαγνωστικές μελέτες προσπαθούν να προσδιορίσουν καλά (ισχυρά) και κακά (ασθενή) σημεία της κάθε ιστοσελίδας, για παράδειγμα, συσχετίζοντας την προβολή των φορών χρόνου με ποσοστά ολοκλήρωσης εργασιών ή φορών χρόνου.

Οι δοκιμές ευχρηστίας με την οφθαλμική ιχνηλάτηση μας δίνουν τις γνώσεις που χρειαζόμαστε για να συνεχίσουμε να βελτιώνουμε τα σχέδιά μας για τη KLM.com.

Marlies Roodenberg, Διαχειριστής Εμπειρίας του χρήστη, KLM.com

Ηλεκτρονικό εμπόριο

Η επιλογή μιας σειράς μετρήσεων για κάθε δεδομένη μελέτη καθορίζεται από τους ειδικούς στόχους της μελέτης, καθώς και το στάδιο ανάπτυξης του προϊόντος. Περιορίζεται, επίσης, από το χρόνο και τους πόρους που απαιτούνται για τη συλλογή, την ανάλυση και την ερμηνεία αυτών των μετρήσεων. Για παράδειγμα, οι μελέτες σε πρώιμο στάδιο με wireframes (σκελετικό τρισδιάστατο μοντέλο στο οποίο παριστάνονται μόνο γραμμές και κορυφές) δεν μπορούν να επωφεληθούν πολύ από την οφθαλμική ιχνηλάτηση), ενώ οι ανασχηματισμοί των καθιερωμένων σελίδων μπορούν να έχουν μια σημαντική ιστορία των δεδομένων που λαμβάνονται μέσω Αναλυτικών Ιστού. Η επόμενη ενότητα θα ασχοληθεί με τις επιλογές των μετρήσεων από κάθε μία από αυτές τις τρεις κατηγορίες που χρησιμοποιούνται συνήθως σε UX μελέτες ηλεκτρονικού εμπορίου που παρέχουν ιδιαίτερα χρήσιμες ιδέες.

8.4 Εμπόριο

Υπάρχουν πολλά μετρικά ιστοσελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου που θα μπορούσε κανείς να επιλέξει να συμπεριλάβει στη μελέτη. Σε γενικές γραμμές, μπορούν να ομαδοποιηθούν σχετικά με τις πωλήσεις, το μάρκετινγκ, ή τις κοινωνικές δραστηριότητες.

8.4.1 Πωλήσεις

Όσον αφορά τις μετρήσεις των πωλήσεων, μερικές από τα πιο συχνά εξετασμένες μετρήσεις περιλαμβάνουν τις πωλήσεις, τα κέρδη ή το περιθώριο κέρδους, το ποσοστό μετατροπής, τους νέους επισκέπτες ενάντια στην επιστροφή, και το μέσο όρο πωλήσεων (που αναφέρεται επίσης ως καλάθι, ειδικά σε παντοπωλείο ή χώρους τυποποιημένων καταναλωτικών αγαθών). Σχεδόν όλα αυτά μπορούν να υπολογιστούν και να παρακολουθούνται σε πολλές χρονικές κλίμακες (π.χ., ανά μία ώρα, σε ετήσια βάση).

Για ορισμένα από αυτά, μπορεί να είναι κατατοπιστικό να ανιχνεύονται τα δεδομένα αυτά με την ώρα της ημέρας για να αποκτήσουμε μια ολοκληρωμένη και δυναμική εικόνα των πτυχών των εσόδων της απόδοσης μιας ιστοσελίδας. Από όλες τις παραπάνω μετρήσεις, η μέση πώληση ανά πελάτη ανά επίσκεψη συχνά θεωρείται ως ένα από τα πιο σημαντικά. Ένας λόγος που αυτό έχει κάποια ουσία είναι ότι η μέση πώληση έχει μια προφανή σχέση με το κόστος απόκτησης πελατών. Επίσης, η κατά μέσο όρο πώληση συνδέεται άμεσα με την

μετατροπή μέσω καλάθι αγορών ενός ιστότοπου. Γι 'αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό να σχεδιάσουμε διαδικασίες ελέγχου συνολικού ποσού εξόδου , που δεν θα οδηγήσουν σε εγκατάλειψη. Η συνολική εμπειρία για το καλάθι είναι μια θεμελιώδης μετρική καθώς και η ολοκλήρωση του συνόλου της εμπειρία στο χώρο.

8.4.2 Marketing (Πρώθηση)

Μερικές από τις πιο κοινές μετρήσεις που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα του μάρκετινγκ σχετίζονται με τις επισκέψεις. Εκτός από τη συνολική επισκεψιμότητα της ιστοσελίδας και τους μοναδικούς και αυτούς που επιστρέφουν επισκέπτες, οι προβολές σελίδων και ο χρόνος που δαπανάται ανά επίσκεψη συχνά περιλαμβάνονται σε αναλύσεις μάρκετινγκ.

8.4.3 Κοινωνικές Δραστηριότητες

Η φήμη μιας εταιρείας αποτελεί σημαντικό παράγοντα και η πιο έγκαιρη και δυναμική ένδειξη της φήμης και το συναίσθημα βρίσκεται συχνά στον κοινωνικό τομέα. Οι οπαδοί, οι συνδρομητές ή οι λάτρεις για κοινωνικά κανάλια όπως το Facebook, το Twitter, το Pinterest, και το YouTube, καθώς και το HubSpot και το YSlow βαθμοί και τάξεις είναι από τα πιο προφανή. Επίσης ενδιαφέρον μπορεί να παρουσιάσει το ιστολόγιο κυκλοφορίας, ο αριθμός και η ποιότητα των κριτικών, retweets(το αναδημοσιευμένο ή η προωθημένο μήνυμα στο Twitter), και το εμπορικό σήματα.

8.5 Η εμπειρία του χρήστη (Βιωματική Χρήση)

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 3, το ποσοστό επιτυχίας της εργασίας, ο χρόνος εργασίας και ο αριθμός των σφαλμάτων είναι τα βασικά μέτρα UX που ενημερώνουν την εμπειρία του χρήστη. Για τις ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου, το καλάθι αγορών και η διαδικασία ελέγχου αναχώρησης παρέχει σαφείς στόχους και κριτήρια για την επιτυχή απόδοση. Κοινές εργασίες περιλαμβάνουν την εύρεση του καλαθιού, προσθέτοντας ένα στοιχείο στο καλάθι, αλλάζοντας την ποσότητα των αντικειμένων στο καλάθι, και να επιστρέψει στις αγορές, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 140](#). Η οφθαλμική ιχνηλάτηση παρέχει ένα φυσικό συμπλήρωμα σε αυτά τα μέτρα απόδοσης ακριβώς επειδή είναι ικανή να ταυτοποιήσει τους παράγοντες προσήλωσης που συμβάλλουν τόσο στην επιτυχία όσο και την αποτυχία, ειδικά σε μια αναζήτηση ή εύρεση εργασίας. Για παράδειγμα, αν ένας συμμετέχων δεν πληροί ένα συγκεκριμένο κριτήριο για την επιτυχία (π.χ., την επίτευξη ενός στόχου μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα) ή αποτυγχάνει εντελώς, μια επιθεώρηση των σχεδίων βλέμματος κατά τη διάρκεια της εργασίας μπορεί να αποκαλύψει ανεπαρκή υπεροχή των

σημαντικών ορόσημα σε προσκλήσεις σε δράση . Εναλλακτικά, οι μαγνήτες οπτικής προσοχής όπως εικόνες ή περιττές πληροφορίες μπορεί να αντλούν αποτελεσματικά την προσοχή μακριά από εκεί που πρέπει να είναι για να ολοκληρωθεί μια εργασία. Επιπλέον, αποκαλύπτοντας την κατανομή του συνολικού χρόνου που δαπανάται στη προσπάθεια της πραγματοποίησης μιας εργασίας μπορεί να προσφέρει μια ανάγνωση σχετικά με το πού οι άνθρωποι αναμένουν ορισμένες παροχές να βρίσκονται.



ΣΧΗΜΑ 140 Η κατεύθυνση του βλέμματος σε σελίδα προϊόντος παπουτσιού Cabela, ο εντοπισμός καλαθιού, και η προσθήκη του προϊόντος στο καλάθι.

8.6 Θεωρητικά μοντέλα για το σχεδιασμό, την ανάλυση, και τη διερμηνείας οφθαλμικής ιχνηλάτησης

Η αξιολόγηση των επιδόσεων των χρηστών στις ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου δεν διαφέρουν από αξιολογήσεις σε κάθε άλλο είδος ιστοσελίδας. Οι ίδιες τύπου ερωτήσεις γίνονται οι ίδιες μετρήσεις συγκεντρώνονται.

Οι μετρήσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης γενικά εμπίπτουν σε διάφορες κατηγορίες: διάρκειες, καταμετρήσεις, και ακολουθία ή παραγγελία. Η αξία της επιλογής ενός χρήσιμου μέτρου σύγκρισης μπορεί να υπολογίσει στην χρησιμότητα της ανάλυσης. Ενώ η μετρική όπως η καταμέτρηση των επισκέψεων μπορεί να αντιστοιχηθεί σε μια ολόκληρη άσκηση, η

ιδιαιτερότητα της ερμηνείας μπορεί να βοηθηθεί από την εξέταση, για παράδειγμα, μόνο του αριθμού των επισκέψεων που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης φάσης της αλληλεπίδρασης στην ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου, μετά από ένα συγκεκριμένο στοιχείο που εστιάστηκε, ή σε σχέση με άλλες δράσεις όπως τα αμέσως συνεχιζόμενα κλικ.

Ένα εννοιολογικό μοντέλο, όπως χρησιμοποιείται σε αυτό το κεφάλαιο, είναι ένας δομημένος τρόπος σκέψης για ένα φαινόμενο ή διαδικασία που καθιστά δυνατή την επίτευξη των παραγωγικών άκρων. Στην έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου, ο απώτερος στόχος είναι να απαντηθούν ερωτήσεις που έχουν τόσο τεχνική όσο και επιχειρηματική αξία.

Η επιλογή ενός εννοιολογικού μοντέλου ξεκινά με μια διαδικασία αποκάλυψης του απώτερου στόχου της έρευνας και, στη συνέχεια, την εξασφάλιση ότι όλα τα επόμενα βήματα από το σχεδιασμό των πειραμάτων, τα μεθοδολογικά ζητήματα, η στρατηγική ανάλυση, και τα μέσω ερμηνευτικής προοπτικής είναι σε αρμονία με την επίτευξη του στόχου αυτού. Ένα καλά δομημένο ερευνητικό ερώτημα είναι γενικά το μέρος για να ξεκινήσει κανείς και, τουλάχιστον κατά τα πρώτα χρόνια της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, υπήρξε ένα βήμα που δεν έχει λάβει την αυστηρότητα ή έλεγχο που του αξίζει. Πελάτες έχουν πει: «Θα ήθελα να ξέρω πού οι άνθρωποι κοιτούν. Έχουμε κληθεί να παράγουμε χάρτες θερμότητας. Θα θέλαμε να συμπεριλάβουμε κάποια κίνηση των οφθαλμών. »Αυτές οι δηλώσεις δεν ήταν κάποτε καθόλου ασυνήθιστες να ληφθούν ως κίνητρα για τη διεξαγωγή οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Ωστόσο, αυτά τα αιτήματα και παρόμοια αποτυγχάνουν για διάφορους λόγους. Πρώτον, δεν είναι ειδικά σε σχέση με την συμπεριφορική διορατικότητα που επιδιώκεται. Τι είναι αυτό που εστιάζοντας θέλουμε να χαρακτηρίσουμε; Τι είναι πιο εξέχον στην προσοχή; Τι εστιάζεται ή τι παραλείπεται; Δεύτερον, οι αιτήσεις δεν αφορούν μετρήσιμες ή περιγράψιμες συμπεριφορές. Ποια είναι η σειρά που εστιάζουμε; Πόσο χρόνο οι άνθρωποι ξοδεύουν κοιτάζοντας αυτά τα στοιχεία; Και τρίτον, δεν είναι σαφές πώς αυτές οι δηλώσεις αφορούν τις επιχειρηματικές προτεραιότητες, τους στόχους, ή τους δείκτες. Χωρίς την κατανόηση της σχέσης της απόδοσης των μετρικών σχετικά με τους δείκτες των επιχειρήσεων (για παράδειγμα, οι μετρήσεις του εμπορίου που αναφέρονται παραπάνω), είναι εξαιρετικά δύσκολο να προσεγγίσουμε το θέμα της επιστροφής στην επένδυση.

Συχνά τα άτομα που κάνουν ερωτήσεις δεν είναι διατεθειμένα να διατυπώσουν τις ερωτήσεις που πληρούν αυτές τις προϋποθέσεις καταλληλότητας. Αντίθετα, η ομάδα UX πρέπει να παρέχει καθοδήγηση και θα πρέπει να ξεκινήσει με το σύντομο έργο και στη συνέχεια να διερευνεί και να σπρώξει προς τα πίσω έως ότου η ουσιαστική άποψη να είναι ακάλυπτη. Για παράδειγμα, δεν επιθυμούμε να μάθουμε αν οι χρήστες κοιτούν ένα επανασχεδιασμένο στοιχείο; Αντίθετα, θέλουμε να γνωρίζουμε αν υπάρχει ουσιαστική αναζήτηση (π.χ., δέσμευση), αν η σειρά της αναζήτησης αλλάζει, και αν υπάρχει μετρήσιμη συμπεριφορά που μεταφράζεται σε ισχύ μετά την ολοκλήρωση ή την απόδοση της εργασίας και την ικανοποίηση. Τελικά, θέλουμε να γνωρίζουμε το αποτέλεσμα για τη μετατροπή.

Μόλις ένα κατάλληλο ερευνητικό ερώτημα έχει διατυπωθεί, που είναι συγκεκριμένο, μετρήσιμο, και σχετίζεται με τους επιχειρηματικούς στόχους ή δείκτες, στη συνέχεια, μία προσέγγιση για τη διαμόρφωση του έργου θα είναι σε θέση να καθορίσει τον τύπο της διαδικασίας υπό μελέτη. Δηλαδή, θα ερευνούσατε μια διαδικασία αναζήτησης όπου υπάρχει

ένας καθορισμένος στόχος για να αποκτηθεί, ή θα σας ενδιέφερε η πτυχή μιας γνωστικής επεξεργασίας, όπως η συμμετοχή, η σύγχυση, ή η προσπάθεια; Εναλλακτικά, θα μπορούσε αυτό να είναι μια μελέτη που επιχειρεί να εκτιμήσει την οπτική και γεμάτη προσοχή περίοπτη θέση ενός σχεδίου; Αυτό το πλαίσιο έχει περιγραφεί από τους ερευνητές (Olsen & Wong, 2012), ως αυτό που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν το πεδίο εφαρμογής της έρευνας είναι σχετικά σφιχτό στην εστίαση και βασίζεται κυρίως στη διαδικασία.

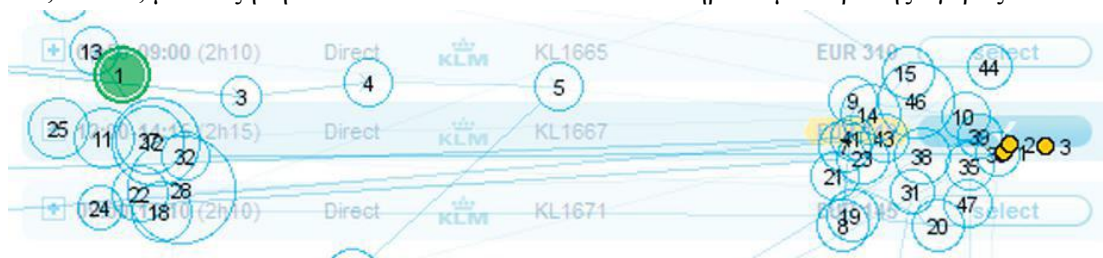
Σε αυτό το πλαίσιο, τα υποσύνολα των μετρικών οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να ταυτοποιηθούν ως κατάλληλα και ενημερωτικά αυτών των τριών κατηγοριών των διαδικασιών. Για παράδειγμα, η απόδοση οπτικής αναζήτησης σε σχέση με την απόκτηση ενός συγκεκριμένου στόχου μπορεί να περιγραφεί εποικοδομητικά με το χρόνο της πρώτης εστίασης στο στόχο, τις εστιάσεις σε άλλες περιοχές πριν από την πρώτη εστίαση στο στόχο, το χρόνο από την πρώτη εστίαση μέχρι για να κάνετε κλικ, και τον αριθμό των επισκέψεων σε άλλες περιοχές πριν να κάνετε κλικ. Η επεξεργασία ενημερώνεται από τη μέση διάρκεια εστίασης (και σε ένα βαθμό, από τον αριθμό των εστιάσεων) και τη διάρκεια της συνολικού επίσκεψης (το άθροισμα των σακκαδικών κινήσεων και τις διάρκειες εστίασης) σε μία περιοχή ενδιαφέροντος τοποθετημένη σε παρένθεση από μία και μόνο είσοδο και την έξοδο.

Επαινεμένα μέτρα επεξεργασίας περιλαμβάνουν διαστολή της κόρης και φυσιολογικές αντιδράσεις όπως τη ηλεκτροδερμική δραστηριότητα (κοινώς γαλβανική αντίδραση του δέρματος) και το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, όπως συζητήθηκε στο κεφάλαιο 4. Αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση εμπλοκής σε ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου καθώς και τα σημεία της απογοήτευσης. Τέλος, η προσοχή και το ενδιαφέρον μπορούν να μετρηθούν μέσω ποσοστών των συμμετεχόντων που εστιάζουν σε μια περιοχή, αν και όχι απαραίτητα ένα προκαθορισμένο στόχο, όπως μια πρόσκληση για δράση, τον αριθμό των εστιάσεων πριν από την πρώτη εστίαση, και το χρόνο της πρώτης εστίασης σε μια περιοχή ενδιαφέροντος (AOI). Ο συνδυασμός μέτρων μπορεί να αυξήσει την εμπιστοσύνη των συμπερασμάτων που έγιναν σχετικά με τη γνωστική προσπάθεια, τη δέσμευση και τη συναισθηματική διέγερση.

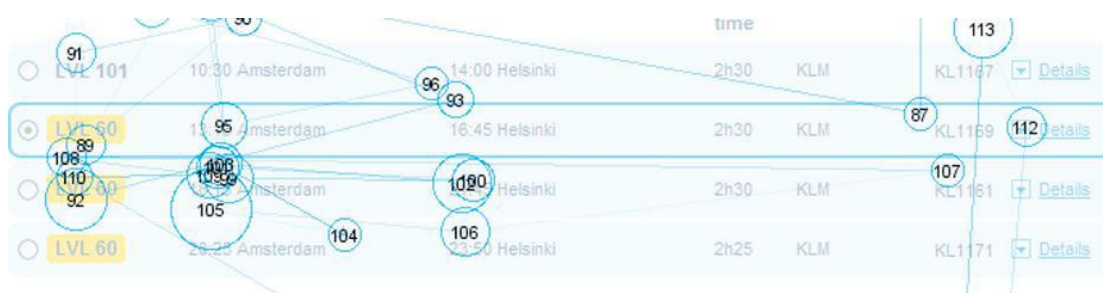
Στη μελέτη των ιστοσελίδων οφθαλμικής ιχνηλάτησης, το μοντέλο αυτό εστιάζει στις ερευνητικές προσπάθειες σχετικά με τις πτυχές του έργου και του σχεδιασμού που είναι πιο σημαντικά, ως πούμε, η αγορά ενός προϊόντος. Για παράδειγμα, θα μπορούσε κανείς να διερευνήσει την προβολή των μορφών του κουμπιού "Προσθήκη στο καλάθι". Μόλις καθιερωθεί ένας οπτικά εξέχον σχεδιασμό, είναι οποιοδήποτε πληροφοριακό κείμενο σαφές και εύκολα κατανοητό; Και τέλος, όλα αυτά τα στοιχεία που συνδέονται μαζί σχετίζονται με την αυξημένη ικανοποίηση και την πιθανότητα αγοράς ή τη χρήση ενός μεγαλύτερου καλάθιού;

Μια πρόσφατη μελέτη που αφορούσε την έρευνα που διεξήχθη από τη Valsplat για τις KLM αεροπορικές εταιρείες δείχνει επίσης την εφαρμογή της οφθαλμικής παρακολούθησης να αποκαλύπτει την οπτική συμπεριφορά τονίζοντας την αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού και τη σχέση της με την επεξεργασία και τη λήψη αποφάσεων. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση χρησιμοποιήθηκε για να δείξει ότι το υφιστάμενο σχέδιο ήταν επαχθές σε σχέση με την εύρεση της κατάλληλης πτήσης στην καλύτερη τιμή. Το Σχήμα 141 παρουσιάζει ένα γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος που αποκαλύπτει μια τυπική κατάσταση με πολυάριθμες πίσω και εμπρός σακκαδικές κινήσεις σε όλο το πλάτος της σελίδας. Η τροφοδότηση της πληροφορίας αυτής οδήγησε σε έναν επανασχεδιασμό που διατίθενται στοιχεία για τις τιμές και το χρονοδιάγραμμα το ένα δίπλα στο άλλο, όπως φαίνεται στο

Σχήμα 142, με αποτέλεσμα την ευκολότερη σύγκριση σε αγορές, τη μειωμένη προσπάθεια, και, τελικά, μια αύξηση κατά 30% του διαδικτυακού εισιτηρίου μετατροπής αγοράς .



ΣΧΗΜΑ 141 Γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος στη KLM.com σελίδα αναζήτησης πτήσεων πριν να επανασχεδιαστεί που δείχνει πολλές εστιάσεις και διαγώνιες σακκαδικές κινήσεις στη σελίδα με αποτέλεσμα τη δυσκολία στις συγκρίσεις πτήσεων.



ΣΧΗΜΑ 142 Γράφημα της κατεύθυνσης του βλέμματος στη KLM.com σελίδα αναζήτησης πτήσεων

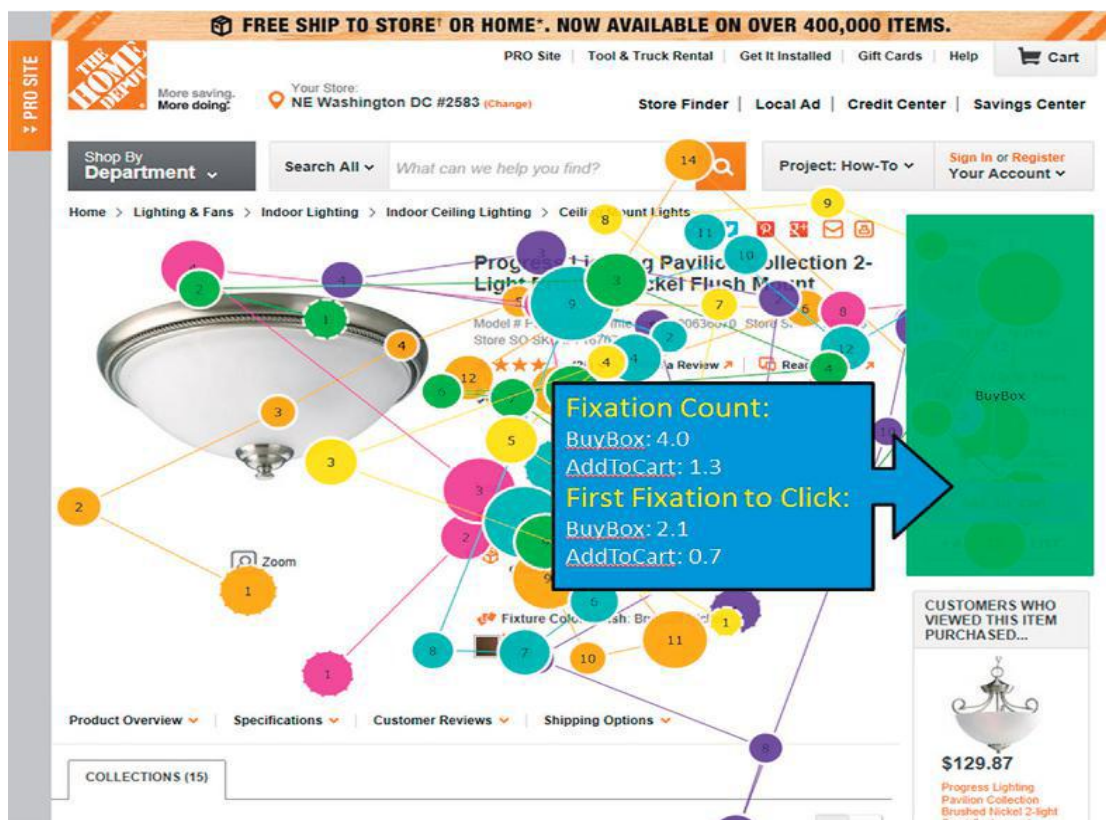
μετά τον επανασχεδιασμό που δείχνει μικρότερες σακκαδικές κινήσεις στη τιμή κλειδί και το χρονοδιάγραμμα πληροφοριών Place με εγγείς στήλες κάνοντας τη συγκρίσεις των πτήσεων ευκολότερη και πιο αποτελεσματική.

Μια εναλλακτική προσέγγιση για τη θέσπιση πλαισίου μελετά το σύνολο της διαδρομής που γίνεται αντιληπτό σε σχέση με μια δραστηριότητα ή αποστολή. Εδώ ο ερευνητής προσπαθεί να κατανοήσει τουλάχιστον τρία διαφοροποιημένα στάδια της αλληλεπίδρασης με ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου.

1. Προσοχή και ευαισθησία εκδηλώνονται (π.χ., παρατήρηση ενός κατάλληλου προϊόντος ως υποψήφιου για εξέταση)
2. Αρχική γνωστική επεξεργασία ή ενδιαφέρον έχουν αναπτυχθεί (π.χ., δημιουργία ενδιαφέροντος και επιθυμία)
3. Ενεργοποίηση λαμβάνει χώρα (π.χ., θετική απόφαση για την αγορά με την προσθήκη στο καλάθι αγορών)

Τα επιχειρήματα έχουν διατυπωθεί ότι η προσέγγιση αυτή, η οποία είναι δομικά παρόμοια με την AIDA (δηλαδή, την προσοχή, το ενδιαφέρον, την επιθυμία, τη δράση) και σχετικά μοντέλα Vakratsas & Ambler, 1999) (είναι πιο χρήσιμα ως ένα μοντέλο σχεδιασμού επικοινωνίας και όχι ως μια διαδικασία μοντέλου καταναλωτών (Pieters & Wedel, 2008). Για να είμαστε σίγουροι, η έρευνα δείχνει ότι χαρακτηριζόμενη από προσοχή, αντιληπτική, και γνωστική διαδικασία είναι πολύ πιο στενές μεταξύ τους χρονικά από ό, τι η σταδιακή φύση του μοντέλου προϋποθέτει; Ωστόσο, έχει αποδειχθεί κάποια χρησιμότητα ως ένα πρακτικό πλαίσιο για τις μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

Ένας λόγος για αυτό είναι ότι η εμπορική έρευνα γενικά ασχολείται περισσότερο με κύριες επιπτώσεις και όχι περισσότερο με λεπτόκοκκες αλληλεπιδράσεις. Εν μέρει, αυτό οφείλεται σε μεθοδολογικούς περιορισμούς, όπως το μέγεθος του δείγματος, οι στατιστικές απαιτήσεις, καθώς και η πολύπλοκη φύση των ουσιαστικών συμπεριφορών πραγματικού κόσμου. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα είδη των παραδειγμάτων που απασχολούνται με τον τομέα των βασικών γνωστικών και αντιληπτικών ερευνών με στόχο την αποσαφήνιση της αλήθειας ή της οικοδόμησης θεωρίας. Επιπλέον, το μοντέλο αυτό βασισμένο σε στάδια είναι χρήσιμο για αναλυτικούς λόγους, επειδή οι μετρήσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να ομαδοποιηθούν εύκολα σε προσοχή, επεξεργασία / ενδιαφέρον, και συμπλέγματα δράσης για μια δομημένη προσέγγιση για τη διάγνωση των τριών μεγάλων χώρων ενδιαφέροντος για το έργο του σχεδιασμού. Δηλαδή, μετράμε αν ένας σχεδιασμός προσελκύει τα μάτια (και, κατά συνέπεια, το νου), κρατά τα μάτια σε εγρήγορση, και να κάνει κάτι να συμβεί. Σε αυτό το μοντέλο, το κοινό σημείο επίπτωσης της προσοχής ή οι μετρήσεις εξεχόντων σημείων είναι ο χρόνος της πρώτης εστίασης, η θέση της πρώτης εστίασης, και το ποσοστό που έγινε αντιληπτό. Μέτρα περιλαμβάνουν τον αριθμό και το μήκος των εστιάσεων, το συνολικό χρόνο του βλέμματος, και τα πρότυπα σάρωσης στο ερέθισμα. Μετρήσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης χρήσιμες να εξεταστούν με διαδικασίες ενεργοποίησης περιλαμβάνουν τον αριθμό και τη θέση των εστιάσεων ή τις επισκέψεις προηγούμενων κλικ και το συνολικό χρόνο αναζήτησης πριν από το κλικ.



ΣΧΗΜΑ 143 Ανάλυση της κατεύθυνσης του βλέμματος στο Κουτί Αγοράς και το ένθετο «Προσθήκη στο Καλάθι» για φωτιστικό οροφής στο HomeDepot.com

Στο Σχήμα 143, βλέπουμε μια ανάλυση των χαρακτηριστικών του βλέμματος που εμπλέκονται στην προσθήκη ενός προϊόντος στο καλάθι με το ένθετο «Προσθήκη στο καλάθι» κουμπί σε ένα μεγαλύτερο κουτί αγοράς με πρόσθετες επιλογές αποστολής και παράδοσης. Στην περίπτωση αυτή, αναφέρθηκε ότι υπήρχε μόνο μια μικρή διαφορά στον αριθμό των εστιάσεων στο μεγαλύτερο κουτί αγοράς σε σχέση με το κουμπί «Προσθήκη στο καλάθι». Επιπλέον, μία φορά στο κουτί αγοράς, πήρε μόνο περίπου 1,5 δευτερόλεπτα για να γίνει εστίαση και το κλικ στο στόχο. Αυτό υποδηλώνει ότι οι επιπλέον επιλογές παράδοσης δεν ήταν μια σημαντική επιπλοκή στη διαδικασία ελέγχου αναχώρησης πληρωμής, ένα εύρημα το οποίο περαιτέρω διασταυρώθηκε με δημοσίευση συνεντεύξεων.

8.7 ΤΥΠΟΙ ΧΡΗΣΤΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ

Μια χρήσιμη προσέγγιση για την λήψη αποφάσεων κατά τη διερεύνηση της συμπεριφοράς των χρηστών σε ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου είναι να παράγει τύπους χρηστών. Για να είμαστε σαφείς, ενώ αυτό μπορεί να φαίνεται επιφανειακά παρόμοιο με τη δημιουργία χαρακτήρων, είναι πολύ λιγότερη η εντατική προσέγγιση για την κατανόηση των επιπέδων συμπεριφοράς που στηρίζεται κυρίως στη συμπεριφορά του βλέμματος. Επιπλέον, οι τύποι των χρηστών είναι χρήσιμοι ως ερμηνευτικά και όχι προβλεπτικά μοντέλα. Για παράδειγμα, από μελέτες έρευνας αγοράς σε ένα διαδικτυακό κατάστημα, τα προφίλ συμπεριφοράς μπορεί να περιλαμβάνουν: Explorer (εξερευνητής), Bargain hunter(κυνηγός προσφορών), Trip planner(οργανωτής ταξιδιού), One-shot(με τη πρώτη φορά) v. Double-checker(αυτός που διπλοτσεκάρει), and Revisitor (επισκέπτης ξανά).

Διαφορετικοί τύποι των χρηστών έδειξαν διαφορετική έμφαση στην προσοχή (μέσω οπτικής σάρωσης), και αυτό προβαίνει σε εκτιμήσεις που βασίζονται σε διαφορετικές προτεραιότητες και ευαισθησίες, και ασκούν ποικίλους βαθμούς προσπάθειας για την εξέταση εναλλακτικών λύσεων και χαρακτηριστικών. Όπως έχουμε ήδη αποδείξει, οι διάφορες μετρήσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να είναι κατατοπιστικές σε ορισμένες διαδικασίες, η κατασκευή του προφίλ των χρηστών ξεκινά με το να ψάχνεις για μοτίβα στις μετρήσεις με τη διαδικασία ή με το στάδιο αλληλεπίδρασης. Για παράδειγμα, ένα συγκεκριμένο σύμπλεγμα των χρηστών που περιγράφεται ως "Trip planners" μπορεί να εμφανίζει εκτεταμένη οπτική σάρωση πάνω από πολλές περιοχές, αλλά στη συνέχεια να διαθέσει αναλογικά λιγότερο χρόνο κατά την αξιολόγηση και την εκτίμηση. Εναλλακτικά, οι "Explorers" εστιάζουν, αξιολογούν, και εξετάζουν εκτενώς το πλαίσιο της προετοιμασίας για την ανάληψη δράσης. Αν και η κατασκευή τύπων χρήστη δεν είναι απαραίτητο βήμα, έχει συχνά αξία όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη λεκτική φρασεολογία του χρήστη που αντανακλά τη διαδικασία.

8.8 Διαμόρφωση μελετών οφθαλμικής ιχνηλάτησης για το ηλεκτρονικό εμπόριο

Μελέτες εμπειρίας του χρήστη στο ηλεκτρονικό εμπόριο, συμπεριλαμβανομένου του στοιχείου της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχουν πολλά κοινά και με μελέτες που δεν

σχετίζονται με το ηλεκτρονικό εμπόριο. Αυτές περιλαμβάνουν τον αριθμό των εργασιών που μπορεί εύλογα να εκτελεστεί κατά τη διάρκεια της συνόδου και διάταξης της παρουσίασης των ερεθισμάτων (και τυχόν αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χρηστών-συντονιστών) για να ελαχιστοποιηθεί η προκατάληψη ή εξοικείωση προ-έκθεσης αποτελεσμάτων. Είτε η μελέτη θα είναι μεταξύ των υποκειμένων ή εντός των υποκειμένων είναι μια άλλη βασική θεώρηση και κάτι που θα καθοδηγείται από το μέγεθος του δείγματος και την ομοιότητα στο έργο. Σε γενικές γραμμές, τα καθήκοντα που πρέπει να ιχνηλατούνται οφθαλμικά πρέπει να διεξάγονται πριν από κάθε δραστηριότητα κατά την οποία επέρχεται διάλογος ή ερωτήσεις. Αυτό γίνεται για να εξασφαλιστεί ότι η συμπεριφορική οπτική σάρωση είναι φυσική και δεν ενημερώθηκε από την προηγούμενη αλληλεπίδραση με τον συντονιστή (συζητείται περαιτέρω στο κεφάλαιο 3). Φυσικά, αν τα καθήκοντα περιλαμβάνουν ουσιαστικά διαφορετικές δραστηριότητες σε διαφορετικές σελίδες, όπως η ανάγνωση περιγραφών των προϊόντων για την υποστήριξη της λήψης μιας απόφασης αγοράς, έναντι ελεύθερης εξέτασης σε μια σελίδα για να αξιολογηθεί η περίοπτη θέση της προσοχής, τότε ο κίνδυνος μπορεί να είναι ελάχιστος.

Υπάρχουν πρόσθετα στοιχεία που αφορούν ειδικά τις μελέτες για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Εάν η έρευνα περιλαμβάνει την αγορά αγαθών, τότε κάποιος πρέπει να αποφασίσει εάν πρέπει να δημιουργηθεί μία γενική ταυτότητα ή λογαριασμός αγοραστή, έτσι ώστε όλοι οι χρήστες να μεταβαίνουν από το ίδιο σημείο εκκίνησης σε σχέση με τις προτιμήσεις, τις συστάσεις, και τα άλλα χαρακτηριστικά προσάρμοσης ή προσωποποίησης. Αυτό εξασφαλίζει μια σταθερή αφετηρία, αλλά κρύβει κινδύνους σε κάποιο βαθμό οικολογικής εγκυρότητας, όπως ότι η κοινή βάση μπορεί να είναι αρκετά διαφορετική από την πραγματική κατάσταση ενός χρήστη. Φυσικά, κατά τη δοκιμή των μη χρηστών ή χρηστών πρώτης φοράς, οι επιπτώσεις είναι σχετικά λιγότερο σοβαρές. Εναλλακτικά, η μελέτη μπορεί να απαιτεί από τον χρήστη να συνδεθεί με τα πραγματικά διαπιστευτήρια του λογαριασμού του.

Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει στο χρήστη να λειτουργεί με πιο φυσικό τρόπο κατά τη διάρκεια εργασιών για ψώνια ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται αποθηκευμένες λίστες αγορών. Επιπλέον, δημιουργεί ένα σενάριο που είναι πιο ρεαλιστικό από το γεγονός ότι μια πραγματική συναλλαγή θεωρείται και εκτελείται. Αυτό επιτρέπει επίσης στον ερευνητή να μετρήσει την αυθεντική αντίδραση στις λειτουργίες που είναι πιο σχετικές, όπως οι προτάσεις που βασίζονται σε ό, τι έχει αγοραστεί στο παρελθόν, το πρόσφατο ιστορικό αγορών, ή τα κοινωνικά δεδομένα, όπως ενέργειες φίλων ή μοντέρνα / δημοφιλή αντικείμενα. Εάν χρησιμοποιεί αυτή την προσέγγιση, ο ερευνητής UX πρέπει να είναι προσεκτικός στα θέματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας, όπως κάμερες που θα μπορούσαν να καταγράφουν τη σύνδεση ή το πλήκτρο πληρωμής εγγραφών. Επιπλέον, το λογισμικό οφθαλμικής ιχνηλάτησης καταγράφει αυτόματα τα γεγονότα στο λειτουργικό του Η/Υ, όπως τη φόρτωση των διευθύνσεων URL ιστοσελίδων, τα κλικ του ποντικιού και τις πληκτρολογήσεις ως μη τροποποιήσιμο μέρος της κανονικής λειτουργίας του.

Έτσι, ακόμη και αν μία ιστοσελίδα θα μπορούσε να αντικαταστήσει τα γράμματα που πληκτρολογήθηκαν σε ένα πεδίο κωδικού πρόσβασης με ένα σύμβολο συσκότισης στην οθόνη, η ταυτότητα των κλειδιών που πραγματικά πατήθηκαν θα αποθηκευτεί στο αρχείο δεδομένων καταγραφής. Έτσι, οι ερευνητές που ασχολούνται με μελέτες που απαιτούν πραγματικές συνδέσεις χρήστη θα πρέπει να καθιερώσουν ένα πρωτόκολλο ή μια πολιτική σχετικά με την πρόσβαση των δεδομένων, την αποθήκευση και τη διατήρηση παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται σε πανεπιστημιακά ερευνητικά ιδρύματα που ασχολούνται με ανθρώπινα ζητήματα.

8.9 Εκτιμήσεις πριν από τη συλλογή δεδομένων

Ο τίτλος του τμήματος αυτού θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε πολλά ερευνητικά πλαίσια, αλλά είναι ιδιαίτερα αληθές για την οφθαλμική ιχνηλάτηση στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Οι ιστοσελίδες είναι δυναμικά μέσα ενημέρωσης με την ικανότητα για μεγάλες διακυμάνσεις της συμπεριφοράς των χρηστών σε σχέση με λιγότερο διαδραστικά τεστ ερεθισμάτων (π.χ., πακέτα, διαφημίσεις). Το γεγονός ότι αυτά δεν είναι απλά ιστοσελίδες, αλλά ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου προσθέτει ακόμη περισσότερη πολυπλοκότητα, δεδομένου ότι είναι δύσκολο να προσομοιώσει ρεαλιστικά την διαδικτυακή διαδικασία της αγοράς με τους συμμετέχοντες οι οποίοι μπορεί να μην είναι πρόθυμοι ή ικανοί να κάνουν μια πραγματική αγορά κατά τη διάρκεια μιας κατάστασης δοκιμής. Η πρόκληση της αξιολόγησης της οπτικής συμπεριφοράς σε αυτό το σενάριο μπορεί να είναι αποκαρδιωτική, εκτός εάν ένα σχέδιο ανάλυσης προκύψει πριν ξεκινήσει η συλλογή δεδομένων.

Είναι επίσης σημαντικό να βρούμε τους σωστούς συμμετέχοντες που θα εκπροσωπήσουν τους πραγματικούς χρήστες. Προσλαμβάνονται μόνο σωστοί συμμετέχοντες (με παρόμοιες ανάγκες, έχοντας την εμπειρία και το ενδιαφέρον σαν πραγματικοί χρήστες) που μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για την πραγματική διαδικασία αναζήτησης και του ελέγχου αναχώρησης πληρωμής.

Το πρώτο βήμα για την ανάπτυξη ενός τέτοιου σχεδίου ανάλυσης είναι να κατανοηθούν οι στόχοι της έρευνας. Ποιες συγκεκριμένες σελίδες έχουν ενδιαφέρον; Ποια στοιχεία της σελίδας είναι σημαντικά για τη διαδικασία αγοράς; Υπάρχουν συγκεκριμένα προϊόντα που θεωρούνται υψηλότερες προτεραιότητες των πωλήσεων; Ποια βήματα συνδέονται με την εγκατάλειψη του αγοραστή; Αυτά και άλλα ερωτήματα θα πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού της μελέτης, προκειμένου να δημιουργηθούν εργασίες που συμβάλλουν στην αποτελεσματική και αποδοτική ανάλυση. Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος να ολοκληρωθεί η συλλογή δεδομένων μόνο για να ανακαλύψει ότι οι στόχοι της έρευνας δεν μπορούν να επιτευχθούν στο πλαίσιο της μελέτης.

Για παράδειγμα, φανταστείτε μια μελέτη μιας ιστοσελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου για αεροπορικά ταξίδια. Ας πούμε ότι ένας από τους στόχους αυτής της έρευνας είναι να αξιολογήσει το βαθμό στον οποίο οι διαδικτυακοί αγοραστές παρατηρούν ειδικές χαμηλές τιμές ενώ ψάχνουν για μια πτήση. Για την αντιμετώπιση αυτού του στόχου, ο ερευνητής ελέγχει ένα δείγμα 20 συμμετεχόντων που αγοράζουν αεροπορικά εισιτήρια στη σελίδα. Ωστόσο, μετά τη συλλογή των δεδομένων, ο ερευνητής παρατηρεί ότι σε ορισμένους από τους συμμετέχοντες δεν είχαν προσφερθεί ποτέ ειδικοί χαμηλοί ναύλοι, επειδή ίσχυαν μόνο για ορισμένους προορισμούς. Αυτοί οι συμμετέχοντες θα πρέπει να παραλειφθούν από την ανάλυση, καθώς η εμπειρία τους από τις σελίδες του ενδιαφέροντος δεν μπορεί να συγκριθεί άμεσα με εκείνους που αντιμετώπισαν τις ειδικές χαμηλές τιμές κατά τη διάρκεια της αναζήτησης των αεροπορικών εισιτηρίων τους.

Το λάθος του ερευνητή ήταν η αποτυχία να λογοδοτήσει για την πολυπλοκότητα των αλληλεπιδράσεων του ηλεκτρονικού εμπορίου. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές διαδρομές

που μπορεί να λάβει ένας αγοραστής για να ολοκληρώσει μια αγορά, και η τυπική μελέτη δεν περιλαμβάνει αρκετά μεγάλο μέγεθος δείγματος για να εξετάσει κάθε μετάθεση της συμπεριφοράς των χρηστών. Έτσι, είναι σημαντικό να δημιουργηθούν σαφή καθορισμένα καθήκοντα με σαφή καθορισμένα σημεία αρχής και τέλους για να εξασφαλιστεί ότι οι σχετικές σελίδες υποβάλλονται με ένα συγκρίσιμο τρόπο από ένα αρκετά μεγάλο δείγμα συμμετεχόντων για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Στο προηγούμενο παράδειγμα, ο ερευνητής θα μπορούσε να είχε εξυπηρετήσει καλύτερα με τον προσδιορισμό μιας συγκεκριμένης περιοχής ταξιδιού για το έργο της αναζήτησης αεροπορικών εισιτηρίων. Αυτή η απλή λεπτομέρεια μετατρέπει ένα δύσκολο δίλημμα ανάλυσης σε μια κατάλληλη προσέγγιση για την αντιμετώπιση ενός προκαθορισμένου στόχου μελέτης.

8.10 Προσεγγίσεις στην Ανάλυση Δεδομένων των ιστοσελίδων του ηλεκτρονικού εμπορίου

Υπάρχουν αμέτρητοι τρόποι για να αναλυθούν και να ερμηνευθούν τα αριθμητικά αποτελέσματα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Η πιο πολύτιμη προσέγγιση σε μία συγκεκριμένη μελέτη σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από τους στόχους αυτής της έρευνας. Υπάρχουν, ωστόσο, μερικές προσεγγίσεις που λαμβάνονται συνήθως για την ανάλυση των ιστοσελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου. Θα συζητήσουμε εδώ:

■ **Κατανομή Προσοχής:** Με άλλα λόγια, πού οι άνθρωποι εστιάζουν καθώς αυτοί ολοκληρώνουν το έργο αγοράς; Με την ανάλυση του ποσοστού του χρόνου που διατίθεται για κάθε ΑΟΙ σε μια συγκεκριμένη σελίδα, είναι δυνατό να προσδιοριστούν ποιες πληροφορίες είναι πιο σημαντικές στην απόφαση για την αγορά και ποιες πληροφορίες δεν χρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα, ποιες πληροφορίες εκτιμώνται περισσότερο, η λεπτομέρεια του προϊόντος ή η περιγραφή του προϊόντος; Ποια σειρά των αποτελεσμάτων εστιάζεται περισσότερο στην αναζήτηση αποτελεσμάτων του προϊόντος; Υπάρχουν πολλές διαφορετικές ερωτήσεις που μπορούν να αντιμετωπιστούν με την εξέταση της κατανομής της προσοχής σε μια δεδομένη σελίδα και μια απεικόνιση όπως αυτή φαίνεται στο [Σχήμα 144](#) είναι χρήσιμη για την εξήγηση της κατανομής προσοχής στους πελάτες.

ΣΧΗΜΑ 144 13 Υποθετικό ποσοστό της οπτικής προσοχής κατανέμεται σε διαφορετικές περιοχές της αρχικής σελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου.

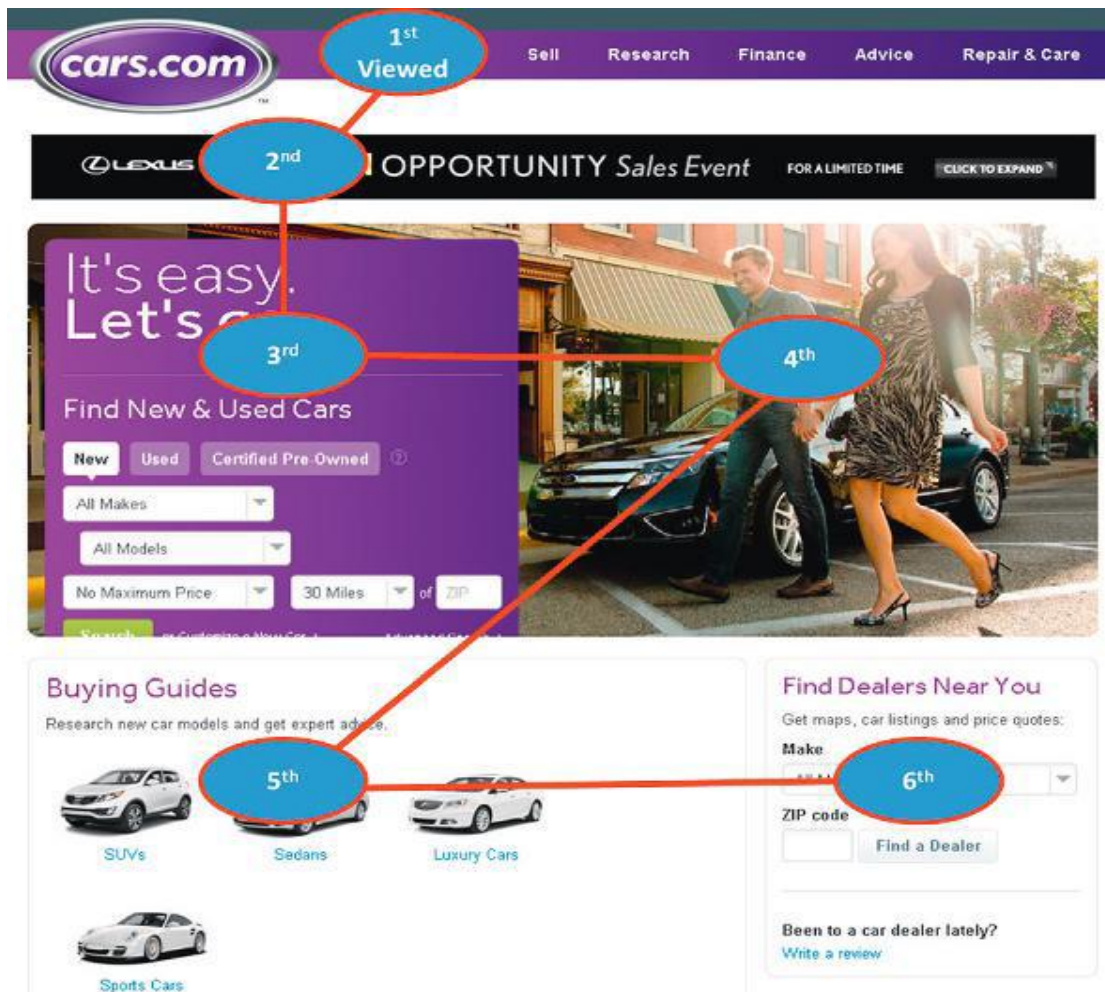
Αυτό το είδος της απεικόνισης είναι χρήσιμο στον προσδιορισμό του πως η προσοχή κατανέμεται σε διάφορα στοιχεία της σελίδας για όλη την αλληλεπίδραση.

■ **Στοιχείο Προβολής:** Συχνά είναι χρήσιμο να υπενθυμίσουμε πόσοι από τους συμμετέχοντες είδαν ένα συγκεκριμένο στοιχείο (Σχήμα 145), και πόσοι άνθρωποι κοίταξαν ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό κατά την ολοκλήρωση της αγοράς. Αυτό είναι παρόμοιο με την κατανομή προσοχής στο ότι είναι ένα μέτρο όπου οι άνθρωποι εστιάζουν, αλλά αντιπροσωπεύει το γεγονός ότι όλα τα στοιχεία δεν απαιτούν το ίδιο επίπεδο της οπτικής εμπλοκής. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι μόνο το 1% της συνολικής προσοχής κατανεμήθηκε στην εικόνα του προϊόντος. Μήπως αυτό σημαίνει ότι δεν έχει σημασία για τους αγοραστές; Λαμβάνοντας υπόψη την προβολή των στοιχείων θα μπορούσε να αποκαλύψει ότι αν και ο χρόνος τηλεθέασης ήταν σχετικά σύντομος όλοι οι συμμετέχοντες εξέτασαν την εικόνα τουλάχιστον μία φορά. Πρόκειται για μια σημαντική διάκριση.

Εικόνες προϊόντων Στοιχεία της σελίδας	# των συμμετέχοντων η προβολή του στοιχείου
Εικόνες προϊόντων	20/20 συμμετέχοντες
Τιμή	17/20 συμμετέχοντες
Περιγραφή προϊόντων	12/20 συμμετέχοντες
Αξιολογήσεις	9/20 συμμετέχοντες
Στοιχεία πληροφοριών	6/20 συμμετέχοντες

ΣΧΗΜΑ 145 Ένας πίνακας που αποδεικνύει πόσοι από τους συμμετέχοντες είδαν τους διάφορους τομείς ενδιαφέροντος.

■ **Ροή Αντίληψης:** Ποια είναι η χαρακτηριστική σειρά που τα στοιχεία της σελίδας εστιάζονται; Η διάσταση του χρόνου είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην ανάλυση οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Δεν είναι απλά το ζήτημα αν τα στοιχεία είναι ορατά; το ζήτημα είναι *πότε* τα στοιχεία είναι ορατά. Με την ανάλυση του χρόνου στην πρώτη προβολή των χαρακτηριστικών της σελίδας είναι δυνατόν να χαρτογραφηθεί η αντιληπτική ροή της σελίδας (βλέπε [Σχήμα 146](#)). Είναι η τιμή ενός ακριβού αντικειμένου που παρατηρείται μετά τα σημεία πώλησης; Έχει το upsell (trying to persuade a customer to buy a more expensive item or to buy a related additional product at a discount) για ένα προϊόν εκτεθεί στο κατάλληλο χρόνο για να πείσει κάποιον να εκμεταλλευτεί τη προσθήκη στο καλάθι; Όπως κάθε πωλητής θα πιστοποιήσει, είναι σημαντικό να ελέγχεται η αλληλουχία του χώρου, όχι μόνο του περιεχομένου.



ΣΧΗΜΑ 146 Υποθετική αντιληπτική ροή μιας συγκεκριμένης σελίδας-η πιο συνηθισμένη στην οποία τα στοιχεία ιστοσελίδας εστιάστηκαν πρώτα.

Υπάρχουν, φυσικά, πάρα πολλές άλλες προσεγγίσεις που μπορούν να εφαρμοστούν στην έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου, συμπεριλαμβανομένων το μήκους της διαδρομής σάρωσης, τον αριθμό των εστιάσεων, και τη διάρκεια της εστίασης για να αναφέρουμε μόνο μερικά. Αυτές οι άλλες μετρήσεις μπορεί να είναι πολύτιμες, αλλά εφαρμόζονται μόνο σε συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα και ορισμένες μορφές καθηκόντων ιστοσελίδων. Οι τρεις μετρικές που περιγράφονται παραπάνω μπορούν ειδικότερα να εφαρμοστούν στα περισσότερα σενάρια δοκιμών του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Λάβετε υπόψη ότι υπάρχουν συνήθως περισσότερα σε μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης παρά σε δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Οι περισσότερες πλατφόρμες ανάλυσης επιτρέπουν την καταγραφή και την ανάλυση των κλικ, τα πατήματα πλήκτρων, τις επισκέψεις της σελίδας, και το έργο του χρόνου. Αυτά τα ρεύματα δεδομένων μπορούν να είναι πολύ σημαντικά, ανάλογα με τους στόχους της μελέτης. Στο παράδειγμά μας με την ιστοσελίδα αεροπορικών ταξιδιών, ο πελάτης μάλλον θα ήθελε να ξέρει περισσότερα εκτός από την οπτική συμπεριφορά. Είναι πιθανό να ενδιαφέρονται πού οι χρήστες κάνουν κλικ, τι πληκτρολογούν στα πεδία κειμένου, είτε αν δεν μπορούσαν να βρουν αποδεκτές πτήσεις είτε όχι, και τι πιστεύουν για τη σελίδα συνολικά. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης δεν

μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εξετάσουν άμεσα τα ερωτήματα αυτά, έτσι ώστε άλλες πληροφορίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Υπάρχουν επίσης φυσιολογική εμπλοκή (που συζητείται στο Κεφάλαιο 4), ο φόρτος εργασίας, και τα μέτρα έκκλησης που μπορούν να συμπεριληφθούν στην ανάλυση. Στη σημερινή UX βιομηχανία, υπάρχουν περισσότεροι τρόποι από ποτέ για την αξιολόγηση της διαδικτυακής συμπεριφοράς αγοράς.

8.11 Οπτικοποιώντας τα αποτελέσματα της μελέτης του ηλεκτρονικού εμπορίου

Οι προσεγγίσεις που περιγράφονται ανωτέρω είναι πολύ χρήσιμες για την απόδειξη των τάσεων στην αγοραστική οπτική συμπεριφορά, αν και σε πολλές περιπτώσεις, οι γραφικές απεικονίσεις έχουν αποτέλεσμα πιο πειστικά από τους αριθμούς. Για παράδειγμα, μπορεί να είναι δύσκολο για μερικούς πελάτες να αντιληφθούν το ακόλουθο εύρημα έρευνας: *Οι χρήστες δαπανούν κατά μέσο όρο 17,5 δευτερόλεπτα για να παρατηρήσουν τις προσφορές ξενοδοχείων στο κάτω μέρος της αρχικής σελίδας για αεροπορικά ταξίδια.* Αυτό είναι ένα πολύ συγκεκριμένο αποτέλεσμα, αλλά τι ακριβώς σημαίνει; Για να βοηθήσει να βάλει αυτές τις πληροφορίες σε ένα πλαίσιο, θα μπορούσε κανείς να συμπεριλάβει ένα παράδειγμα με βίντεο με την κατεύθυνση του βλέμματος ενός χρήστη που αποδεικνύει αυτήν τη συμπεριφορά. Τώρα ο πελάτης έχει ένα αριθμητικό αποτέλεσμα και ένα συνοδευτικό οπτικό παράδειγμα που δείχνει ακριβώς πόσο 17,5 δευτερόλεπτα είναι. Αυτός ο συνδυασμός της διαπίστωσης και της απεικόνισης μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικός στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων μιας μελέτης ηλεκτρονικού εμπορίου.

Buy Term Life Insurance Online

At Matrix Direct you'll find a wide variety of life insurance products, including Term, Whole, Universal and Return of Premium policies. We also offer Accidental Death and Dismemberment Insurance as well as expert advice from licensed agents who can help you find the best coverage for you and your family's individual needs.

We don't use a cookie-cutter approach to selling life insurance. Instead, we listen carefully to you and help tailor a customized insurance coverage plan that suits your needs.

Contact a licensed, professional, and helpful Matrix Direct agent to today to [request a free, no-obligation life insurance quote](#).

What Kinds of Insurance Products Are Available?

Matrix Direct offers comprehensive life insurance protection and allows you to request free term life insurance quotes online. Whether you are interested in term life insurance, which helps protect your family and loved ones for a specific period of time, or whole life coverage that provides a guaranteed death benefit and cash values, Matrix Direct has life insurance products to fit your budget and individual needs. Helping protect your family and loved ones is as easy as picking up the phone.

- Term Life Insurance
- Whole Life Insurance
- Universal Life Insurance
- Accidental Death and Dismemberment Insurance
- Return of Premium Insurance
- No-Lapse Life Insurance

Which Insurance Product is Best for Me?

Choosing a life insurance policy is not a one-size-fits-all proposition. What's right for you might not be the best coverage for another person. That's why it's important to find out what type and amount of coverage is the best for you and the loved ones you want to help protect.

- Term Life Insurance
- Cash Value Investments

Which Insurance Companies Does Matrix Direct Represent?

Matrix Direct works with some of the nation's largest and highest-rated insurance companies. The life insurance policy you buy through us will be backed by trusted names like American General Life Insurance Company and Fidelity Life, among others.

- American General Life Insurance Company
- Capital Life Insurance Company
- Fidelity Life Insurance Company
- Globe Life and Accident Insurance Company
- Reliance Life Insurance Company, Inc.

Get a Free Personalized Life Insurance Quote

First Name

Last Name

Address

City

State

Zip

Phone

Phone

Age

Gender

Get Quote >>

We will never sell your information. This form is secure. [Learn more](#) or read our [privacy policy](#).



LIFE INSURANCE SINCE 1995

We are one of the most trusted names in the life insurance business.

Over the last 15 years Matrix Direct has secured over \$120 billion in life insurance coverage. Over 6 million clients have come to us for their life insurance needs.

ΣΧΗΜΑ 147 Ο χάρτης θερμότητας δείχνει τις εστιασείς όλων των συμμετεχόντων που συμπλήρωσαν το έντυπο αίτησης για μια προσφορά ασφάλισης ζωής.

Οι «Σχετικά με εσάς και την Ιστορία Υγείας» ερωτήσεις εστίαστηκαν ευρέως, αλλά η δεύτερη στήλη («Μια Γρήγορη Φράση σας» / «Επιλέξτε έναν όρο») ολοκληρώθηκε γρήγορα, όπως αποδεικνύεται από την ελάχιστη οπτική προσοχή. Το ανώτερο μαρκάρισμα και η ενόττητα «Λήψη βοήθειας» σπάνια εστιάζονται.

Οι χάρτες θερμότητας, οι απεικονίσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος και τα τμήματα του βίντεο με την κατεύθυνση του βλέμματος είναι οι πιο συχνές χρησιμοποιούμενες απεικονίσεις στους περισσότερους τομείς της έρευνας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν αποτελεί εξαίρεση. Ένας χάρτης θερμότητας (Σχήμα 147) χρησιμοποιείται συχνά για να απεικονίσει τα ευρήματα που σχετίζονται με την Κατανομή Προσοχής. Ως στιγμιότυπο της συγκεντρωτικής οπτικής προσοχής, ο χάρτης θερμότητας είναι μια εξαιρετικά αποτελεσματική οπτικοποίηση. Είναι σημαντικό, ωστόσο, να έχετε κατά νου ότι αυτή η απόδοση της σχετικής προσοχής είναι περιορισμένη. Ορισμένα στοιχεία της σελίδας απαιτούν μόνο ένα κλάσμα του δευτερολέπτου για να επεξεργαστούν. Μπορούν να εστιαστούν συχνά, αλλά ο χάρτης θερμότητας δεν θα το συλλάβει αυτό γιατί η συνολική οπτική προσοχή ήταν σχετικά σύντομη.

Ένας άλλος περιορισμός του χάρτη θερμότητας είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη την χρονική πορεία της αλληλεπίδρασης. Αυτό είναι που κάνει μια γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος να είναι πιο αποτελεσματική (Σχήμα 148 και 149). οι γραφικές απεικονίσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος συχνά συνδυάζονται με τα αποτελέσματα της Ροής Αντίληψης. Οι μετρήσεις σας λένε τη σειρά με την οποία τα στοιχεία εστιάζονται πιο συχνά, και η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος σας δείχνει με τι μοιάζει.

The screenshot shows a Target website page for a 'Step 2 Red Corvette Bed with Lights'. The page includes a navigation bar at the top with the Target logo and 'FEED +' promotion. Below the navigation bar, there are category links and a search bar. The main content area features the product title, a star rating, a price of \$1,299.99, and an 'add to cart' button. A large image of the red Corvette bed is the central focus. To the right of the main image is a sidebar with 'guests who viewed this item also viewed' recommendations, including 'Step 2 Red Corvette Dresser' and 'Imagine Storage Loft Kids Bed'. A green heatmap overlay is present on the page, with numbered circles (1-15) indicating the sequence of user eye movements. The heatmap shows a path starting from the top left, moving down to the price, then across to the product image, and finally down the sidebar to view other items.

ΣΧΗΜΑ 148 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει ότι ο χρήστης κοίταξε τα πρόσθετα προϊόντα που προσφέρονται στα δεξιά. Αυτό το στοιχείο εστιάζεται γρήγορα όταν τοποθετείται προς το πάνω μέρος της οθόνης.

The screenshot shows a Walmart product page for a Disney Cars 2 Twin/Full Reversible Comforter. The page layout includes a top navigation bar with the Walmart logo, search bar, and account links. The main content area features a large product image on the left and a detailed product description on the right. Below the product image is an advertisement for Bluebird checking and debit services. Further down are sections for 'Recently Viewed Items' and 'What Was Ultimately Purchased By People Who Viewed This Item'. Red circles with numbers (1-29) are overlaid on the page, indicating specific UI elements and their positions.

ΣΧΗΜΑ 149 Οι γραφικές απεικονίσεις της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνουν ότι ο χρήστης κοίταξε τα πρόσθετα προϊόντα που προσφέρονται στο κάτω μέρος. Αυτό το στοιχείο παρατηρείται πολύ πιο αργά όταν τοποθετείται στο κάτω μέρος της σελίδας.

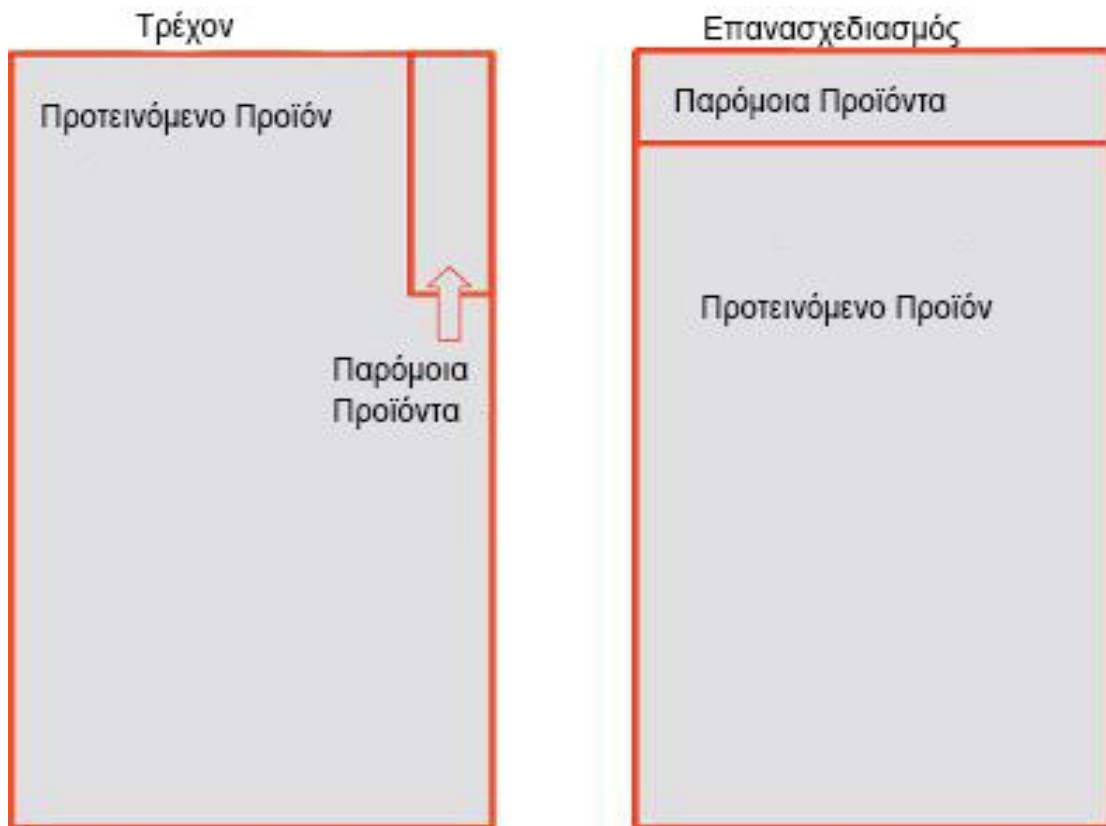
Πολλές οπτικοποιήσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι στατικές, αλλά επειδή οι ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου είναι δυναμικές από φύση τους, μια δυναμική οπτικοποίηση συχνά απαιτείται. Αποσπάσματα βίντεο με την κατεύθυνση του βλέμματος που επαναλαμβάνονται (είτε από έναν μόνο συμμετέχοντα ή μιας ομάδας συμμετεχόντων) είναι συχνά χρήσιμα για την απόδειξη οπτικής συμπεριφοράς που σχετίζεται με τη μετακίνηση ή την αλλαγή του περιεχομένου στην οθόνη. Για παράδειγμα, κάποιος θα μπορούσε να παρουσιάσει ένα βίντεο κλιπ του χρήστη που βλέπει ένα διαφημιστικό βίντεο προϊόντος. Επειδή το στοιχείο του ενδιαφέροντος είναι ένα βίντεο, ένας στατικός χάρτης θερμότητας ή μια γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος, δεν μπορεί να είναι χρήσιμο για την αποτύπωση οπτικής συμπεριφοράς. Τα αποσπάσματα βίντεο με την κατεύθυνση του βλέμματος που επαναλαμβάνονται είναι επίσης πολύτιμα στην επίδειξη ζητημάτων ευχρηστίας που ανέκλυαν κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

8.12 ΠΩΣ ΛΟΙΠΟΝ ΘΑ ΜΕ ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΝΑ ΠΟΥΛΗΣΩ ΚΑΛΤΣΕΣ;

Καθ' όλη τη διαδικασία του σχεδιασμού της μελέτης, τη συλλογή δεδομένων, την ανάλυση, και την υποβολή εκθέσεων, ο ερευνητής UX πρέπει να τηρεί τους στόχους της μελέτης σταθερά στο μυαλό. Είναι εύκολο να χαθείτε στη στατιστική συμπερασματολογία και στην εύρεση μιας τέλειας γραφικής απεικόνισης της κατεύθυνσης του βλέμματος, στο βαθμό που ξεχάσετε τον κύριο σκοπό του προγράμματος- για να βελτιωθούν τα μέσα με τα οποία η ιστοσελίδα πωλεί τα προϊόντα. Έτσι, πώς κάνετε το άλμα από τα ευρήματα σχετικά με την κίνηση των οφθαλμών ενός αγοραστή σε συμπεράσματα σχετικά με το πώς να αυξηθούν οι πωλήσεις;

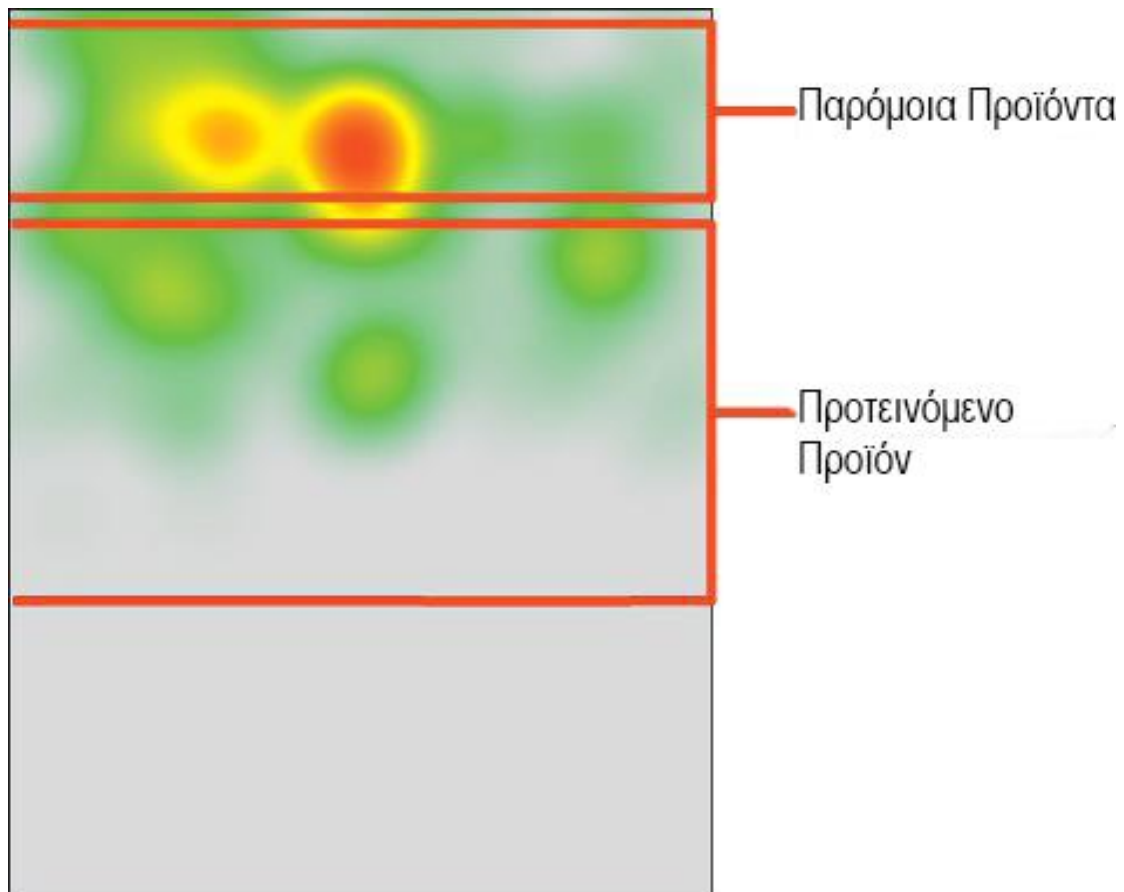
Ένα μονοπάτι για έννομη προστασία είναι μέσω της σύγκρισης. Το καλύτερο σενάριο για μια μελέτη ηλεκτρονικού εμπορίου είναι να δοκιμάσει δύο εκδοχές μιας ιστοσελίδας ως μέσο για τον προσδιορισμό του τι λειτουργεί και τι όχι. Ποια εκδοχή δίνει περισσότερη προσοχή στα προτεινόμενα προϊόντα; Ποια συνδέεται με την ταχύτερη διαδικασία από την αρχή μέσω της αγοράς; Ποια συνδέεται με το ταχύτερο εντοπισμό των ειδικών προσφορών; Όταν μια εναλλακτική εκδοχή δεν είναι διαθέσιμη, τα κριτήρια αναφοράς από την προηγούμενη έρευνα ή από την ιστοσελίδα ενός ανταγωνιστή μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Σε γενικές γραμμές, η παρουσία ενός συγκριτικού πλαισίου είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να μετατραπούν τα αποτελέσματα σε συστάσεις.

Για παράδειγμα, σε μια πρόσφατη συγκριτική μελέτη, η οπτική προσοχή και συμπεριφορά των πατημάτων κλικ των αγοραστών αξιολογήθηκαν καθώς αλληλεπίδρασαν με μία από τις δύο εκδοχές μιας σελίδας περιγραφής του προϊόντος. Σε μία μελέτη, τα παρόμοια προϊόντα ήταν σε ένα μικρό κουτί στα δεξιά (Σχήμα 150, αριστερά), και στην άλλη εκδοχή, παρουσιάστηκαν σε ένα διαδραστικό ιμάντα στο πάνω μέρος της σελίδας (Σχήμα 150, δεξιά). Με την αξιολόγηση της οπτικής προσοχής στη σύγκριση A-B από αυτές τις εκδοχές σελίδας, ήταν δυνατόν να μειωθεί ο κύριος στόχος της έρευνας σε ένα ζεύγος λογοδοτημένων ερωτήσεων.



ΣΧΗΜΑ 150 Δύο εκδοχές της ιστοσελίδας εξετάστηκαν: η θέση "Προτεινόμενο Προϊόν" και "Παρόμοια Προϊόντα" ήταν διαφορετική σε κάθε εκδοχή.

Χρησιμοποιήσαμε δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την εκτίμηση αν τα Παρόμοια προϊόντα παρατηρήθηκαν πιο συχνά στην ανασχεδιασμένη σελίδα. Τοποθετώντας ένα στοιχείο σελίδας σε υψηλότερη και πιο κοντά στο κέντρο περιοχή της σελίδας δεν θα οδηγήσει πάντα σε αυξημένη οπτική προσοχή. Εάν το στοιχείο θεωρείται ότι είναι άσχετο από το χρήστη, θα μπορούσε εξίσου εύκολα να αγνοηθεί (όπως είναι συχνά η περίπτωση με τις διαφημίσεις με πηχυαίους τίτλους σε μια παρόμοια θέση σελίδας). Εδώ, βρήκαμε ότι τα παρόμοια προϊόντα στην ανασχεδιασμένη σελίδα πράγματι έλαβαν και διατήρησαν την οπτική προσοχή. Το ποσοστό εστίασης και η συνολική διάρκεια επίσκεψης (φαίνεται στο [Σχήμα 151](#)), παρείχαν τα στοιχεία: οι χρήστες είχαν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες να εστιάσουν αυτό το στοιχείο της σελίδας και να δαπανούν πολύ περισσότερο χρόνο στο να το κοιτούν στον επανασχεδιασμό σε σύγκριση με την τρέχουσα έκδοση. Μια άλλη σημαντική διαφορά βρέθηκε στην ακολουθία της οπτικής προσοχής. Το στοιχείο «Παρόμοια προϊόντα» ήταν συνήθως το πρώτο στοιχείο που εντοπιζόταν στην ανασχεδιασμένη σελίδα. Στην τρέχουσα έκδοση παρατηρήθηκε πολύ αργότερα (με βάση το χρόνο των αποτελεσμάτων της πρώτης εστίασης).



ΣΧΗΜΑ 151 Ο χάρτης θερμότητας εμφανίζει τα πρώτα 10 δευτερόλεπτα της οπτικής προσοχής όλων των συμμετεχόντων που αλληλεπιδρούν με την ανασχεδιασμένη σελίδα.

Τα παρεμφερή προϊόντα σε μεγάλο βαθμό εστιάστηκαν όταν οι συμμετέχοντες άρχισαν να αλληλεπιδρούν με αυτή τη σελίδα.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι πολύ χρήσιμη για την κατανόηση της αρχιτεκτονικής των πληροφοριών. Μπορείτε αμέσως να εντοπίσετε όταν το προς εξέταση άτομο διστάζει και μπορείτε να προσδιορίσετε τι πρέπει να ρυθμιστεί, για παράδειγμα, την ορολογία που χρησιμοποιείται σε ένα μενού.

Thor Fredrik Eie, Συντονιστής Εμπειρίας Χρηστών, Bouvet

Στη συνέχεια χρησιμοποιήσαμε στοιχεία οφθαλμικής ιχνηλάτησης για να εκτιμήσουμε κατά πόσον η τοποθέτηση των Παρόμοιων Προϊόντων επηρεάζει την προσοχή στο Προτεινόμενο Προϊόν. Όταν ένα συγκεκριμένο στοιχείο έχει τροποποιηθεί για να αυξηθεί η οπτική περίοπτη θέση, άλλα στοιχεία της σελίδας είναι πιθανό να υποβληθούν σε μειώσεις στην οπτική περίοπτη θέση. Σε αυτή την περίπτωση, το προτεινόμενο προϊόν στην σελίδα παρατηρήθηκε πολύ αργότερα στην αλληλεπίδραση στον επανασχεδιασμό σε σύγκριση με την τρέχουσα έκδοση. Επειδή οι συμμετέχοντες επικεντρώθηκαν σε μεγάλο βαθμό στα Παρόμοια προϊόντα που έφτασαν πρώτοι στο σελίδα, τους πήρε κατά μέσο όρο τρεις φορές περισσότερο χρόνο για να βρουν το δρόμο τους προς τα κάτω με το κύριο προϊόν (με βάση το χρόνο των αποτελεσμάτων της πρώτης εστίασης). Οι συμμετέχοντες είχαν επίσης λιγότερες πιθανότητες να παρατηρήσουν τα σχόλια, τις προδιαγραφές, και τη πλήρη περιγραφή του

προϊόντος στον επανασχεδιασμό (με βάση το ποσοστό των αποτελεσμάτων εστίασης). Αυτά τα αποτελέσματα ήταν κόκκινες σημαίες. Ένας από τους στόχους της έρευνας ήταν να βεβαιώσει ότι το προτεινόμενο προϊόν δεν χάνεται μέσα στον σωρό, όπως τα άλλα προϊόντα που παρουσιάζονται πιο έντονα.

Έτσι, η νέα έκδοση τράβηξε περισσότερο την προσοχή στα Παρόμοια προϊόντα από την τρέχουσα έκδοση, αλλά το προϊόν το προτεινόμενο στη σελίδα εντοπίστηκε αργότερα, και κάποια από τα βαθύτερα στοιχεία του προϊόντος συχνά έμειναν εντελώς αόρατα. Ενώ μπορεί να μην είναι σαφές ως προς το ποια σελίδα είναι η καλύτερη, τα αποτελέσματα οφθαλμικής ιχνηλάτησης παρείχαν στους κατασκευαστές λογισμικού ιστοτόπων και στους φορείς λήψης αποφάσεων λιανικής πώλησης ένα λεπτομερές προφίλ της αγοραστικής οπτικής συμπεριφοράς. Αυτές οι πληροφορίες θα βοηθήσουν να καθοριστεί εάν πρέπει ή όχι να προχωρήσουμε με την ανασχεδιασμένη σελίδα. Εάν έχει επιλυθεί ότι η προβολή των Παρόμοιων προϊόντων είναι η πιο σημαντική παράμετρος, τότε τα δεδομένα δείχνουν ότι ο επανασχεδιασμός πρέπει να εφαρμοστεί. Εάν αποφασιστεί ότι η καθυστέρηση και η μείωση της προσοχής στο προτεινόμενο προϊόν είναι μη αποδεκτή, τότε τα δεδομένα υποδηλώνουν ότι χρειάζεται περαιτέρω επανασχεδιασμό.

Αλλά τι γίνεται αν δεν υπάρχει βάση σύγκρισης; Τι θα συμβεί αν ο προϋπολογισμός για τη μελέτη επιτρέπει μόνο τον έλεγχο της μίας εκδοχής μιας ιστοσελίδας και τα δεδομένα αναφοράς δεν είναι διαθέσιμα; Αυτό είναι στο οποίο η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να είναι ιδιαίτερα πολύτιμη. Ας πούμε, για παράδειγμα, ότι ο πελάτης έχει εντοπίσει μια σελίδα στη διαδικασία της αγοράς που σχετίζεται με την υψηλή εγκατάλειψη αγοραστών. Η παραδοσιακή έρευνα χρηστικότητας θα μπορούσε να αποδείξει το γεγονός αυτό, αλλά η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας επιτρέπει να συνδεθούμε πιο άμεσα με την εμπειρία του αγοραστή. Ο ερευνητής UX είναι σε θέση να αναφέρει ποια συγκεκριμένα στοιχεία παρατηρούνται αμέσως πριν από την εγκατάλειψη, καθώς και ποια πειστικά στοιχεία αγνοούνται. Γνωρίζοντας ότι μια σελίδα που σχετίζεται με την εγκατάλειψη αγοραστών είναι κάπως σαν το μαύρο κουτί, γνωρίζοντας ότι οι αγοραστές εγκαταλείπουν μετά την προβολή της εκτίμησης της κλίμακας αστεριών του προϊόντος ή όταν αποτυγχάνουν να παρατηρήσουν μοναδικά σημεία πώλησης είναι πολύ πιο κατατοπιστικό και πολύτιμο εύρημα.

Ο τριγωνισμός είναι το κλειδί για τη δημιουργία άμεσων αποτελεσμάτων. Ακριβώς επειδή διεξάγετε μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης δεν σημαίνει ότι δεν μπορείτε να βασιστείτε σε άλλες ροές δεδομένων. Ερωτηματολόγια συμπληρωματικής έρευνας, συνεντεύξεις, κλικ του ποντικιού, επισκεψιμότητα σελίδων, καθώς και κάθε αριθμός από άλλα αποτελέσματα μπορεί να συμπεριληφθεί μαζί με τα πορίσματα οφθαλμικής ιχνηλάτησης για τη δημιουργία χρήσιμων συμπερασμάτων. Για παράδειγμα, το να πούμε ότι τα φίλτρα του προϊόντος στην αριστερή πλευρά της σελίδας αποτελεσμάτων του προϊόντος έλαβε 73% της προσοχής δεν μπορεί να χαρακτηριστεί μόνο από έννομη προστασία. Ωστόσο, αν προσθέσετε σε αυτό το εύρημα το γεγονός ότι οι αγοραστές έκαναν κλικ μόνο στα φίλτρα 12% του χρόνου και τα περιέγραψαν ως μη πολύ χρήσιμα σε ένα ερωτηματολόγιο μετά τη δοκιμή, τότε μπορείτε να πείτε κάτι πιο ουσιαστικό, όπως: *Οι αγοραστές δαπανούν πολύ χρόνο εξετάζοντας τα φίλτρα τα οποία δεν βρίσκουν χρήσιμα.* Από ένα απομονωμένο αποτέλεσμα οφθαλμικής ιχνηλάτησης, τώρα έχουμε μια καλύτερη κατανόηση της πορείας προς τη βελτίωση της εμπειρίας του αγοραστή.

8.13 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι διαδικτυακές συναλλαγές ή ηλεκτρονικό εμπόριο γίνεται μεγαλύτερη πτυχή του οικονομικού τοπίου, τόσο σε απόλυτες τιμές όσο και σε ποσοστιαία βάση. Αλλά σε αντίθεση με την φύσκα των dot-com (εταιρείες που βασίζονται σε μεγάλο βαθμό ή αποκλειστικά στο διαδικτυακό εμπόριο) πριν από μια δεκαετία, η τάση αυτή δεν στηρίζεται σε ένα νέο οικονομικό μοντέλο καθ'αυτόν, αλλά με τις ίδιες βασικές κινητήριες δυνάμεις που εμφανίζονται από την αρχαιότητα. Υπάρχουν απλά νέες δυνατότητες και προσεγγίσεις για την αγορά και την πώληση που εισάγονται με εκπληκτικά γρήγορο ρυθμό. Οι άνθρωποι εξακολουθούν να θέλουν πράγματα. Οι καταναλωτές θέλουν να αγοράζουν πράγματα, και οι πωλητές θέλουν να ικανοποιήσουν αυτή την ανάγκη. Στο ηλεκτρονικό εμπόριο, όλοι αυτοί οι ρόλοι συνδυάζονται στη διεπαφή του χρήστη με ιστοσελίδες και εφαρμογές κινητών συσκευών. Και, δεδομένου ότι το κύριο κανάλι επικοινωνίας σε αυτή τη διεπαφή είναι οπτικό, είναι λογικό ότι μια ερευνητική μέθοδος βασίζεται στο χαρακτηρισμό και την ερμηνεία της οπτικής συμπεριφοράς της διεπαφής θα μπορούσε να είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την κατανόηση και τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του χρήστη. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι ένα εργαλείο που είναι χρήσιμο και μοναδικό στην επίγνωση του τι είναι δυνατόν να αποκαλύφτει σχετικά με τις διαδικασίες για την αγορά και την πώληση διαδικτυακά. Και, σε τελική ανάλυση, η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκτά μεγαλύτερη αποδοχή και επιδεικνύει μεγαλύτερη πρακτική αξία καθώς οι επαγγελματίες γίνονται πιο έμπειροι στην αξιοποίηση της τεχνολογίας και των μεθόδων οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

8.14 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Bhatti, N., Bouch, A., Kuchinsky, A., 2000. Η ενσωμάτωση της ποιότητας της αντιληπτικής ικανότητας του χρήστη στο σχεδιασμό διαδικτυακής δέσμης ενεργειών διακομιστή. Δίκτυα Υπολογιστών 33 (1/6), 1-16.

Chatham, B., 2002. Η έκθεση ελλωμάτων της εμπειρίας του πελάτη. Forrester Tech Strategy Report, τον Δεκέμβριο.

Cohen, J., 1999. The Grinch commeth. Neteffect, τον Οκτώβριο.

Herschlag, M., 1998. Κάνοντας αγορές στο διαδίκτυο. Time Magazine, τον Ιούλιο.

Loveday, L., Niehaus, S., 2007. Διαδικτυακός Σχεδιασμός για ROI: Μετατρέποντας προγράμματα περιήγησης σε αγοραστές και Προοπτικές σε Επικεφαλές. New Riders, Berkeley, CA.

Olsen, A., Wong, W., 2012. Με την οφθαλμική ιχνηλάτηση, δεν μπορείτε μόνο να το πετάξετε ... εργαστήριο που παρουσιάστηκε στο συνέδριο EyeTrackUX, Ιούνιος του 2012, Λας Βέγκας, Νεβάδα.

Pieters, R., Wedel, M., 2008. Οπτικό Μάρκετινγκ (επιμ.): Από την Προσοχή στη Δράση. Lawrence Erlbaum Συνεργάτες, στη Νέα Υόρκη, σ. 52

Romano Bergstrom, J., 2013, 2 Αυγούστου Οι μαρτυρίες μπορούν να αυξήσουν την εμπειρία του χρήστη. Θέση blog, <http://www.forsmarshgroup.com/index.php/blog/post/testimonials-can-increase-the-user-experience>

Vakratsas, D., Ambler, T., το 1999. Πώς λειτουργεί η διαφήμιση: Τι ξέρουμε πραγματικά; J. αγοράς. 63, 26-43

ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ

ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

Lorenzo Burridge
Red C, Dublin, Ireland

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τον Φεβρουάριο του 2004, όταν ο Mark Zuckerberg πρωτοπροσέφερε την ιδιότητα μέλους στο Facebook σε συμφοιτητές του στο Χάρβαρντ, το YouTube ήταν ακόμα ένα χρόνο μακριά από την κυκλοφορία; Το LinkedIn ήταν ένα πολλά υποσχόμενος μπροστινός χώρος εκκίνησης με μερικές χιλιάδες μέλη, και ιστοσελίδες δικτύωσης όπως το Friends, το Reunited, το Bebo και το MySpace ήδη απολάμβαναν την κοινωνική επιτυχία των μέσων ενημέρωσης με την έννοια της σύνδεσης των δικτύων των χρηστών του Διαδικτύου με κοινά ενδιαφέροντα. Ωστόσο, ο όρος "socialmedia" δεν είχε ακόμη γίνει μια καθημερινή φράση.

Σε λίγα χρόνια που μεσολάβησαν, η σημασία των μέσων κοινωνικής δικτύωσης έχει εκτιναχθεί στα ύψη. Μέχρι το 2012, το Facebook πέτυχε ως το ορόσημο του ενός δισεκατομμυρίου μελών σε όλο τον κόσμο, και οι ιστότοποι μέσων κοινωνικής δικτύωσης είχαν μεγάλο αντίκτυπο κοινωνικά, πολιτικά και οικονομικά σε όλο τον κόσμο. Σε αντίθεση με τις περισσότερες άλλες μορφές ιστοσελίδων, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριακών και των σελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου, οι ιστοσελίδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης περιλαμβάνουν υψηλά επίπεδα συναισθηματικής εμπλοκής, και η συμπεριφορά των χρηστών είναι σαφώς διαφορετική. Για τις επιχειρήσεις που επιδιώκουν να εκμεταλλευτούν τα socialmedia για να δημιουργήσουν πιο ενεργείς σχέσεις με τους πελάτες και τις αγορές τους, πρέπει να μάθουν ένα νέο σύνολο κανόνων για διάλογο. Σε αυτό το κεφάλαιο, θα περιγράψουμε τον τρόπο οφθαλμικής ιγνηλάτησης που έχει χρησιμοποιηθεί για να διερευνήσει τις θεμελιώδεις δομές που διέπουν την αλληλεπίδραση του χρήστη με τις ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης.

Υπάρχουν κάποιες μοναδικές προκλήσεις για τη δημιουργία αποτελεσματικών ιστοσελίδων στο πλαίσιο των περιορισμών μορφής ενός τυπικού κοινωνικού δικτύου. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει κάποιες ισχυρές τεχνικές για την αντιμετώπιση γραμμικών δομών σελίδας.

Adrien Rowe, Red C Marketing, England

9.2 Γιατί οι Δοκιμές της Εμπειρίας του Χρήστη των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης είναι σημαντική για τις Μάρκες

Μια αποτελεσματική παρουσία των μέσων κοινωνικής δικτύωσης θεωρείται όλο και περισσότερο ως ένα σημαντικό μέρος του μίγματος μάρκετινγκ μιας εταιρείας, και πιστεύεται ευρέως ότι επηρεάζουν τις αντιλήψεις σχετικά με τα εμπορικές μάρκες και τη τάση για την αγορά. Ωστόσο, η στιγμιαία και παροδική φύση των συνομιλιών, η ίδια η προσωπική φύση των αλληλεπιδράσεων, καθώς και η έλλειψη ελέγχου επί του περιεχομένου σημαίνει ότι οι παραδοσιακές προσεγγίσεις για την ψηφιακή σχεδίαση μπορεί να μην είναι η πιο αποτελεσματική στα social media.

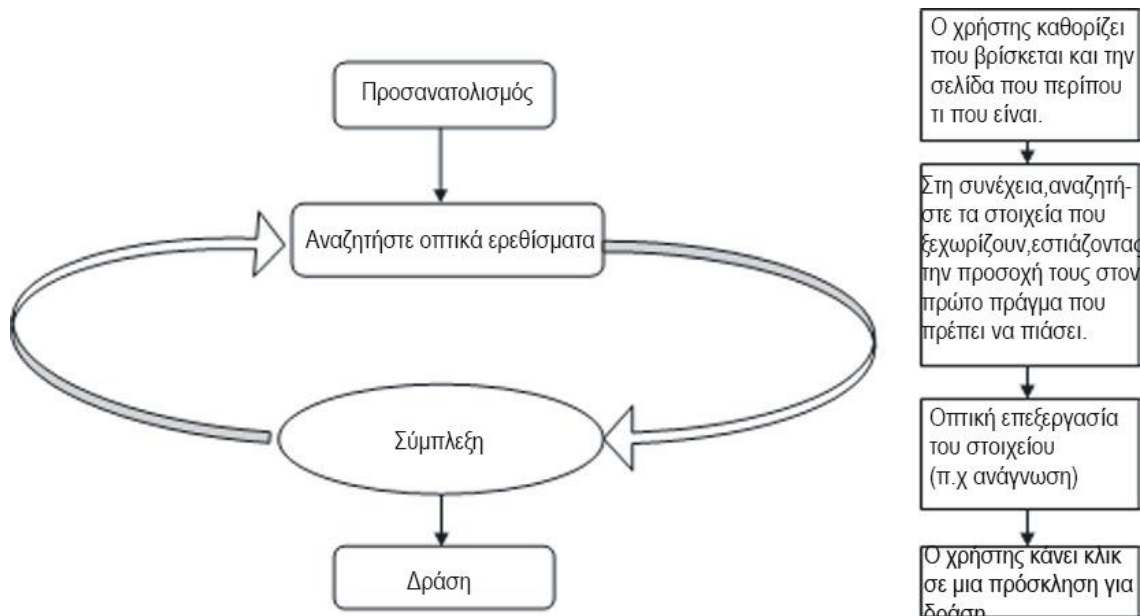
Η δημιουργία μιας καλήςζωνών ενημέρωσης από την έρευνα και τις δοκιμές είναι ιδιαίτερα προκλητική. Οι παραδοσιακές τεχνικές δοκιμές ευχρηστίας μπορεί να σας βοηθήσουν με την αξιολόγηση των εννοιών σχεδιασμού, αλλά περιορίζονται στην παροχή ιδεών για τις σελίδες μέσων κοινωνικής δικτύωσης που περιέχουν υψηλή συναισθηματική εμπλοκή και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιεχόμενο. Εδώ είναι όπου η οφθαλμική ιχνηλάτηση εμπλέκεται.

Οι κινήσεις των οφθαλμών έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζονται τόσο από τον οπτικό σχεδιασμό της σελίδας και συνήθως προτιμώνται μονοπάτια σάρωσης (μια τυπική διαδρομή θέασης ενός χρήστη από το πρώτο σημείο εστίασης έως το τελευταίο; [Josephson&Holmes, 2002](#)). Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την οφθαλμική ιχνηλάτηση για να προσδιορίσουμε πώς οι άνθρωποι βλέπουν τις σελίδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και να ανακαλύψουμε αυτό που προσελκύει και διατηρεί την προσοχή τους. Μπορούμε επίσης να καθορίζουμε πώς αυτοί περιηγούνται μέσα στις σελίδες και ποια στοιχεία ενισχύουν την πλοήγηση. Αυτή η μέθοδος έχει αποδειχθεί ότι ανιχνεύει αποτελεσματικά περιοχές υψηλού ενδιαφέροντος και πώς προσεγγίζονται ([Habuchi et al., 2006](#)). Η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει τελικά τα πιο αποτελεσματικά μονοπάτια σάρωσης που απαιτούνται για την παροχή του ανώτατου ορίου ενημέρωσης και οδηγεί σε μια πρόσκληση για δράση.

9.3 Μοντέλο της οπτικής προσοχής

Το μοντέλο στο [Σχήμα 152](#) δείχνει πώς οι περισσότεροι χρήστες συμπεριφέρονται όταν φτάσουν σε μια ιστοσελίδα. Όταν οι χρήστες βλέπουν πρώτα την ιστοσελίδα, αρχίζουν από τον προσανατολισμό τους και ψάχνουν για οπτικές ενδείξεις στις οποίες θα επικεντρωθούν. Αυτοί ασχολούνται με αυτό το στοιχείο για όσο διάστημα κρίνουν αναγκαίο πριν είτε

κάνοντας κλικ σε μια πρόσκληση για δράση, ή επαναλαμβάνοντας την αναζήτηση οπτικής ένδειξης. Ο απώτερος στόχος, φυσικά, είναι να φτάσουν στο στόχο μέσω του πατήματος κλικ.



ΣΧΗΜΑ 152 Μοντέλο της οπτικής προσοχής για διαδικτυακές επικοινωνίες.

Παρελθοντική έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης διερεύνησε τη χρήση των εικόνων και κειμένου σε ένα ευρύ φάσμα των μέσων δικτύωσης, που δείχνει πώς το καθένα λαμβάνει διαφορετικά επίπεδα προσοχής. Οι εικόνες συνήθως παρατηρούνται πρώτες και λαμβάνουν το λιγότερο χρόνο για να επεξεργαστούν. Το κείμενο, από την άλλη πλευρά, απαιτεί περισσότερη εστίαση και προσοχή και η καλύτερη επίδοση βρίσκεται στη λήψη της προσοχής όταν βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με άλλα στοιχεία που μαγνητίζουν το βλέμμα (π.χ., εικόνες, τίτλους, γραφικά; Rayner, 1998; Spool, 2006). Οι ίδιες αρχές ισχύουν σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης που είναι απαραίτητο να βρεθεί η σωστή τοποθέτηση και η ισορροπία για την βελτιστοποίηση της ατομικής συμπεριφοράς θέασης. Για παράδειγμα, οι εικόνες των τροφίμων στη σελίδα HarvesterFacebookόπως φαίνεται στο Σχήμα 153 είναι πιθανό να λάβουν περισσότερη οπτική προσοχή από το κείμενο που έχει αναρτηθεί μόνο.

Μέχρι σήμερα, έχει σημειωθεί μικρή έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης που διενεργήθηκε στις ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης για την κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη. Μια μελέτη από το EyeTrackShop (2012) χρησιμοποίησε την οφθαλμική ιχνηλάτηση για να διερευνήσει όλες τις μεγάλες ιστοσελίδες μέσω κοινωνικής δικτύωσης. Ενώ ήταν διορατική, το δείγμα ήταν πολύ μικρό (N = 30), και η μελέτη απαιτούσε μια πιο λεπτομερή, και εμπειρική προσέγγιση, προκειμένου να επιβεβαιώσει πλήρως τα ευρήματα (που θα συζητηθεί όλο αυτό το κεφάλαιο).

Με βάση παρελθοντική οφθαλμική ιχνηλάτηση και έρευνα χρηστικότητας, η τρέχουσα ομάδα των μελετών που προβλέπονται για τη δοκιμή μερικών από τα κορυφαίων ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης, χρησιμοποιώντας μεθοδολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Είναι μία από τις πιο εξαντλητικές σειρές από μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης που πραγματοποιούνται στην κοινωνική δικτύωση μέχρι σήμερα, και τα συμπεράσματα συζητούνται διεξοδικά σε αυτό το κεφάλαιο μαζί με προηγούμενη έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Έχουμε επικεντρωθεί σε μεγάλο βαθμό στο

Facebook, το Google +, το YouTube και το LinkedIn, οι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης που τοποθετούνται σε υψηλή βαθμίδα στον αριθμό των μελών τους και την καθημερινή δραστηριότητα. Αυτές οι σελίδες μοιράζονται επίσης παρόμοια σχεδιαγράμματα σχεδιασμού, αλλά με σημαντικές διαφορές, καθιστώντας τα ιδανικά για μια άμεση σύγκριση. Είναι σαφές ότι άλλα κοινωνικά δίκτυα λειτουργούν ως πρότυπο με σχεδιαστικά χαρακτηριστικά τα ίδια χαρακτηριστικά με του Facebook λόγω των μεταγενέστερων προσαρμογών τους στην σύνθεση. Για τους λόγους αυτούς, ο κύριος στόχος σε αυτό το κεφάλαιο θα είναι το Facebook, ενώ οι διαπιστώσεις εξακολουθούν να ισχύουν σε άλλες ιστοσελίδες.

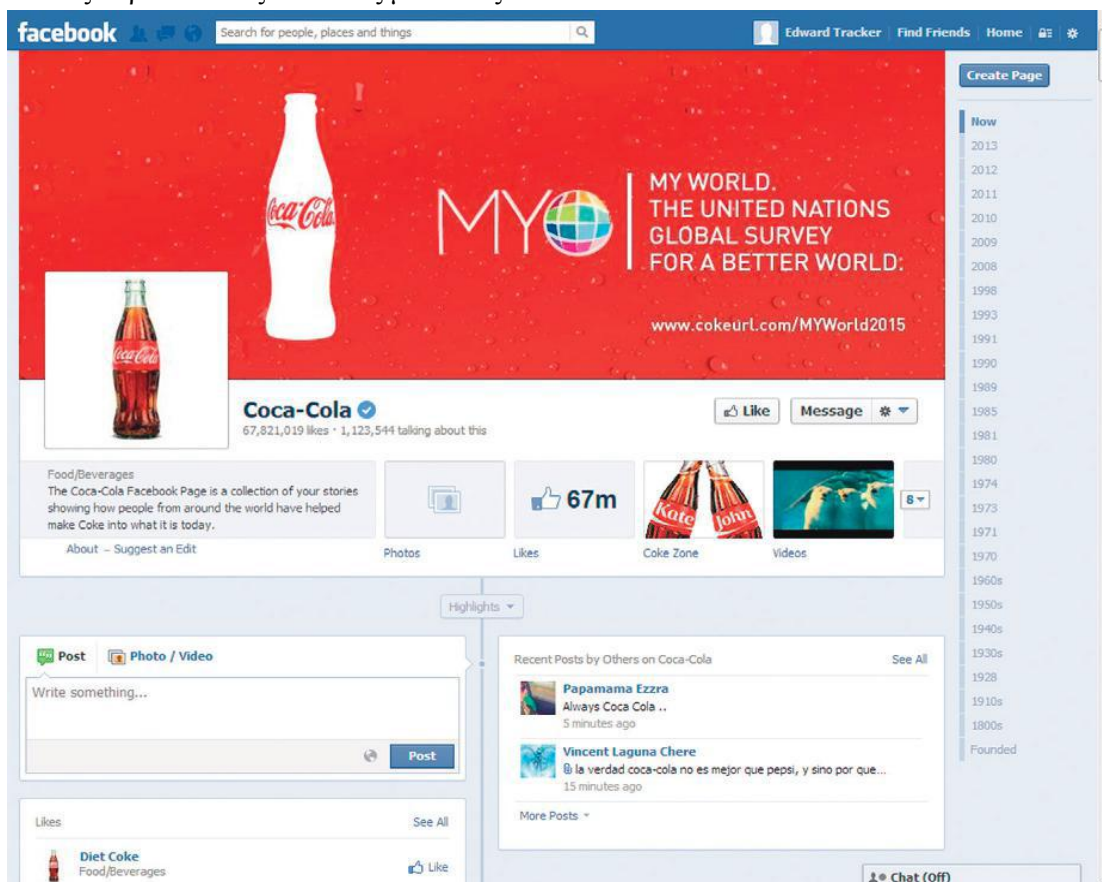


ΣΧΗΜΑ 153 Η σελίδα Harvester Facebook δείχνει πώς οι εικόνες τροφίμων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσελκύσουν την προσοχή στο κείμενο.

9.4 FACEBOOK

Το Facebook είναι ένα από τα πιο δημοφιλή, που επεκτείνει συνεχώς, μέσα κοινωνικής δικτύωσης στον κόσμο, και σήμερα κατέχει πάνω από ένα δισεκατομμύριο ενεργούς χρήστες (Σχήμα 154). Ένας τυπικός χρήστης περίπου περνά 30 λεπτά την ημέρα επισκέπτοντας τον ιστοχώρο, συνδεδεμένος μέσω όρο έξι φορές καθ 'όλη εκείνη την ημέρα για να δει τι συμβαίνει στο εικονικό δίκτυο του (statisticbrain.com, 2012).

Με αυτό το πολύ χρόνο που αφιερώνεται σε ένα τέτοιο έργο, είναι σημαντικό ότι η σελίδα εκτελείται άψογα στο σχεδιασμό και τη λειτουργικότητά του και με τακτικές ενημερώσεις, εάν ο αριθμός των χρηστών αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται. Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 3, ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις συχνά χρησιμοποιούνται για να ανακαλύψουν τις προτιμήσεις του χρήστη. Για το Facebook, ποιοτικά ερωτηματολόγια μπορούν να βοηθήσουν τους ερευνητές εμπειρίας του χρήστη (UX) να κατανοήσουν περισσότερα σχετικά με τις προτιμήσεις σελίδων, τις προσδοκίες, την ανάκληση, και τις αντιλήψεις των χρηστών. Σε γενικές γραμμές, οι χρήστες προτιμούν συνήθως σελίδες που έχουν σχεδιαστεί καλά και είναι ευχάριστες στην όψη (Rodgers&Thorson, 2000). Επιπλέον, μία καλά σχεδιασμένη σελίδα είναι πολύ πιο ελκυστική και εύκολη στην πλοήγηση. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να βοηθήσει τους UX ερευνητές και σχεδιαστές να εντοπίσουν τρόπους για να κάνουν τις σελίδες ελκυστικές, ευχάριστες και εύκολες στην πλοήγηση, πάνω και πέρα από τις παραδοσιακές ποιοτικές μεθόδους.

The image is a screenshot of the Coca-Cola Facebook page. At the top, there's a blue navigation bar with the Facebook logo, a search bar, and user options like 'Edward Tracker', 'Find Friends', 'Home', and 'Settings'. Below this is a large red banner for the 'MY WORLD' survey, featuring a white Coca-Cola bottle and the text 'MY WORLD. THE UNITED NATIONS GLOBAL SURVEY FOR A BETTER WORLD.' with the URL 'www.cokeurl.com/MYWorld2015'. Under the banner, the page name 'Coca-Cola' is displayed with a verified checkmark, 67,821,019 likes, and 1,123,544 people talking about it. There are 'Like' and 'Message' buttons. Below the name, there are tabs for 'About', 'Photos', 'Likes', 'Coke Zone', and 'Videos'. The 'About' tab is selected, showing a description: 'Food/Beverages The Coca-Cola Facebook Page is a collection of your stories showing how people from around the world have helped make Coke into what it is today.' Below this is a 'Post' creation area with a text box and a 'Post' button. To the right, there's a 'Recent Posts by Others on Coca-Cola' section showing two posts: one by 'Papamama Ezzra' and another by 'Vincent Laguna Chere'. A 'Chat (Off)' button is visible at the bottom right.

ΣΧΗΜΑ 154 Η σελίδα Coca-Cola Facebook προσφέρει συχνές ενημερώσεις και εικόνες ελκυστικές για την αύξηση της κυκλοφορίας.

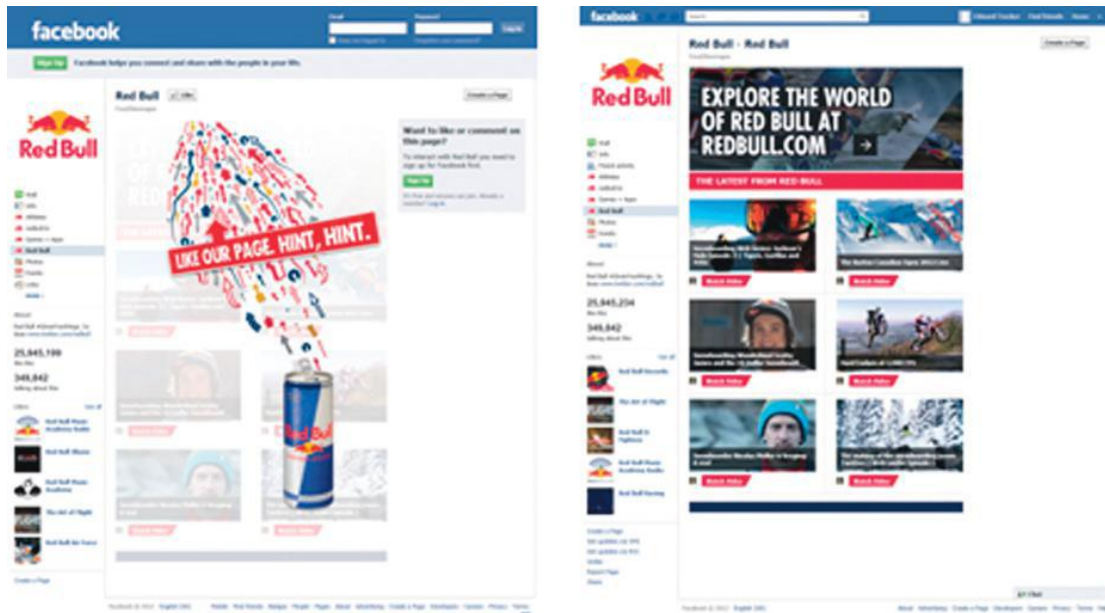
Τα τελευταία χρόνια, το Facebook επέτρεψε στις εταιρίες να συμμετάσχουν στο διαδικτυακό φαινόμενο, προσφέροντάς τους την ευκαιρία να προωθούν έμμεσα τις μάρκες τους σε άλλους χρήστες. Αυτή η τάση απογειώθηκε πολύ γρήγορα, φωτοκώντας ένα κύμα διαδραστικών σελίδων με μάρκες που σχημάτισε ένα νέο αγωγό μεταξύ της μάρκας και του καταναλωτή. Η διαθεσιμότητα μιας πληθώρας περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένων των ειδήσεων τροφίμων, δημοσκοπήσεων, παιχνιδιών, βίντεο και προωθήσεων σήμαινε ότι τα άτομα έχουν πλέον γίνει ένας ενεργός καταναλωτής ή "brandfan" (φανατικός για τη μάρκα), ή απλά πατώντας το κουμπί "Like" για τη σελίδα. Αυτό έχει δημιουργήσει ένα φόρουμ (τόπος συζήτησης) για την τόνωση της συζήτησης μεταξύ των οπαδών που συζητούν την εμπορική μάρκα σε όλο το δικό τους δίκτυο δημιουργώντας έτσι ένα πολύτιμο εργαλείο για το viral (ιογενές, που μεταδίδεται από κακεντρεχές λογισμικό) μάρκετινγκ (προώθηση προϊόντων) . Επιπλέον, με την εισαγωγή αυτού του νέου καναλιού μάρκετινγκ, οι εταιρείες ήταν σε θέση να σχηματίσουν μια πιο προσωπική σχέση με τους πελάτες τους, μειώνοντας την εταιρική ανωνυμία και δημιουργώντας μια πιο συναισθηματική συμπλεκόμενη εκπροσώπηση της ίδιας της μάρκας (Σχήμα 155).

Ενώ κάθε σελίδα στο Facebook είναι διαφορετική, όλοι ακολουθούν τις ίδιες αρχές σχεδιασμού, όπου τα στοιχεία της, όπως ο τοίχος (ο πίνακας μηνυμάτων), η φωτογραφία εξωφύλλου (μια μεγάλη εικόνα που καλύπτει το πλάτος της οθόνης έναρξης), και οι συνδέσεις κουμπιών βρίσκονται συνήθως στην ίδια θέση. Μέσα από την επανειλημμένη χρήση του Facebook, οι άνθρωποι έχουν δημιουργήσει νοητικά μοντέλα για το πώς η κάθε σελίδα θα πρέπει να εξετάζεται και να επεξεργάζεται- έχουν εξοικειωθεί με την διάταξη και έχουν προσδοκίες με το πού κάθε στοιχείο θα πρέπει να είναι, ως εκ τούτου, υιοθετούν ένα γενικότερο σχέδιο της προβολής από την οθόνη έναρξης. Έτσι, όταν η επισκέπτονται ένα κοινωνικό δίκτυο ή μια ιστοσελίδα που δεν είχαν ξανά έρθει σε επαφή, το νοητικό μοντέλο του χρήστη των προκαθορισμένων προσδοκιών τους επιτρέπει να προσδιορίσουν τον τόπο όπου τα πιο χρήσιμα στοιχεία θα χρειάζονται για την εργασία (π.χ., εφαρμογές ή χρονοδιαγράμματα). Τα περισσότερα στοιχεία σε αυτήν την οθόνη τείνουν να σαρωθούν πολύ γρήγορα ή να προβληθούν στην περιφέρεια, επιτρέποντας στους χρήστες να αποφασίσουν με τι η σελίδα σχετίζεται περίπου σε μερικά δευτερόλεπτα και αν θα παραμείνουν στη σελίδα ή θα προχωρήσουν. Τον Ιανουάριο του 2012, το Facebook υποβλήθηκε σε μια πλήρη αναθεώρηση του σχεδιασμού με την εισαγωγή του "χρονολογίου". Αυτό έγινε αργότερα ένα υποχρεωτικό χαρακτηριστικό για όλες τις σελίδες, πράγμα που σήμαινε ότι οι χρήστες έπρεπε να αναπροσαρμόσουν τα πρότυπα θέασης τους από την παλιά διάταξη και να αναπτύξουν ένα εντελώς νέο μοντέλο για τη θέαση τους. Στο παλιό σχέδιο, οι εταιρείες ήταν σε θέση να δημιουργήσουν μια βιτρίνα με συνδέσεις που έχουν πατηθεί με κλικ που έμοιαζε με μια «μίνι ιστοσελίδα».



ΣΧΗΜΑ 155 Η σελίδα στο Facebook της MissSixty περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα περιεχομένου που σχετίζεται με τη μόδα το οποίο παρατηρείται καλά και έχει συζητηθεί από τους ακόλουθους.

Στην παλιά έκδοση, οι ακόλουθοι θα μπορούσαν να αναζητήσουν τα προϊόντα και να πάρουν πληροφορίες απευθείας από τη σελίδα της μάρκας και όχι να εισέλθουν στην ιστοσελίδα. Οι εταιρείες μπορούν επίσης να κλειδώσουν το περιεχόμενο, μόνο αποκαλύπτοντας όταν ένας χρήστης κάνει κλικ στο κουμπί "Like", όπως φαίνεται στο Σχήμα 156 –μία έξυπνη τακτική για να αυξήσει τους οπαδούς. Τα κύρια μειονεκτήματα σε αυτό, ωστόσο, ήταν ότι αυτή η δυνατότητα θα μπορούσε να αποτρέψει πραγματικά δυναμικό likes, καθώς και να δημιουργήσει μια δικαιολογία για τις σπάνιες εκδόσεις σελίδων από τους συντονιστές (Σχήμα 157).



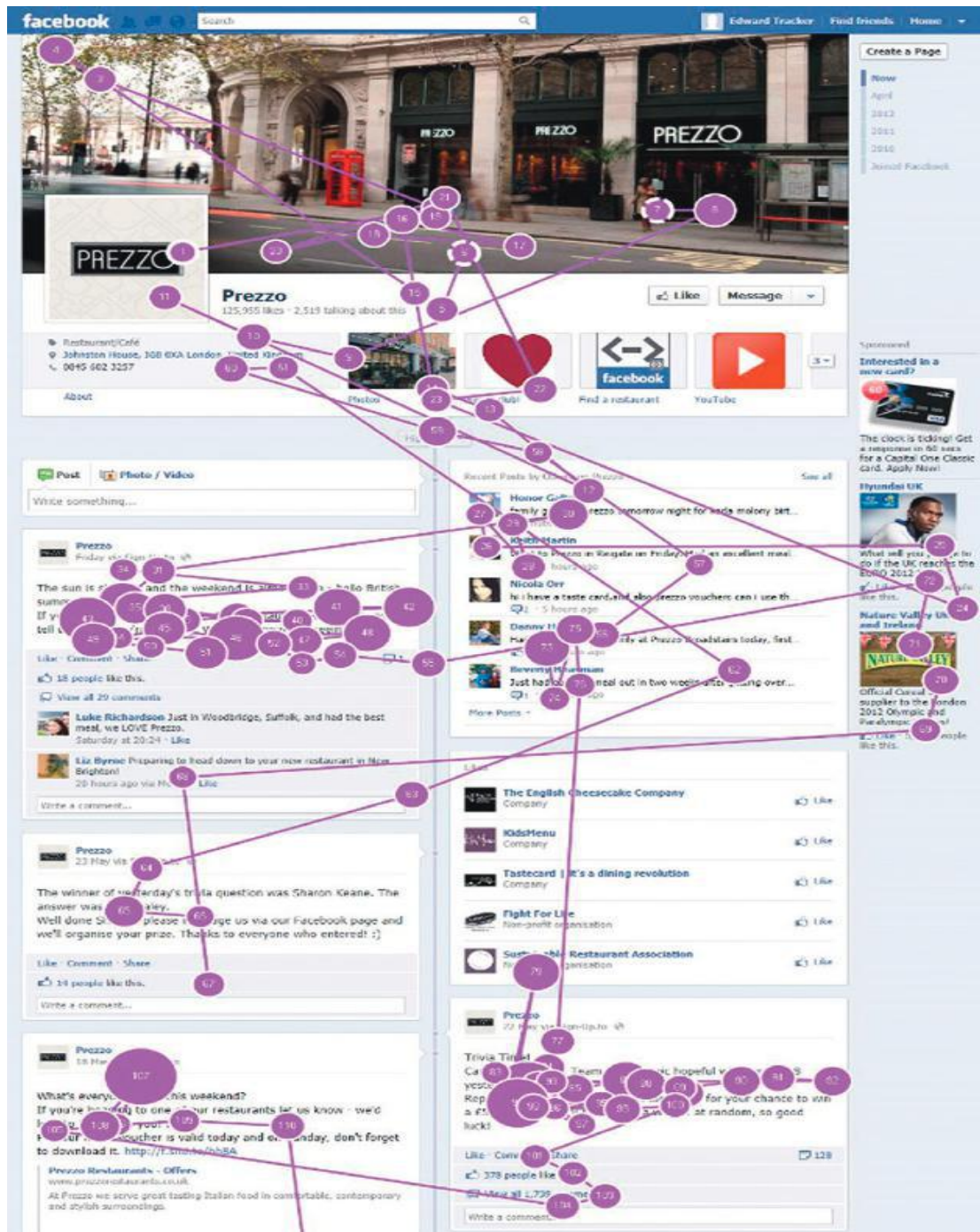
ΣΧΗΜΑ 156 Η παλιά σελίδα στο Facebook για το Red Bull περιλαμβάνει μια επικάλυψη που κλειδώνει το περιεχόμενο μέχρις ότου ο χρήστης κάνει κλικ στο κουμπι "Like".

Η νέα μορφή χρονολογίου, που φαίνεται στο [Σχήμα 158](#), έφερε αφού μια νέα εμφάνιση και μια νέα αίσθηση σε σελίδες στο Facebook. Ενσωματώνοντας μια μεγάλη φωτογραφία εξωφύλλου, συνδέσεις εικόνων, και ένα χρονολόγιο δύο στηλών με αναρτήσεις τοίχου, οι εταιρείες μπορούν πλέον να δημιουργήσουν πιο οπτικά ελκυστικές και διαδραστικές σελίδες από ποτέ. Επιπλέον, έχουν μεγαλύτερο έλεγχο πάνω στην εμφάνιση και το περιεχόμενο που εμφανίζεται και μπορούν να επιδείξουν όλη την ιστορία τους με την πάροδο του χρόνου. Παρ'όλα αυτά, ο νέος σχεδιασμός έχει τις αποτυχίες του. Οι σελίδες είναι βαθυστόχαστες σε περιεχόμενο του κειμένου, και οι δύο στήλες παρουσιάζουν τις αναρτήσεις σε μια γραμμική μορφή που δημιουργούν μη κατευθυνόμενες πορείες θέασης.

Η νέα αυτή διάταξη μπορεί να είναι αποθαρρυντική για τους χρήστες για να διαβάσουν πιο κάτω στη σελίδα, και θα μπορούσαν επίσης να χάσουν ζωτικής σημασίας πληροφορίες. Ωστόσο, αυτό θα μπορούσε να ξεπεραστεί με τη χρήση των εικόνων να τοποθετούνται στο εσωτερικό των μηνυμάτων κειμένου, και με διαγώνια τοποθέτηση -ενός σημείου που θα επανέλθουμε αργότερα.

9.5 Ερευνητικά Ευρήματα

Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης επιτρέπουν στους UX ερευνητές να αξιολογήσουν τις κύριες περιοχές ενδιαφέροντος μέσα στις σελίδες της μάρκας στο Facebook, τονίζοντας τα σημεία εστίασης και τις διάρκειες, ενώ απεικονίζουν επιμέρους διαδρομές βλέμματος από την αρχική εστίαση έως και την τελευταία. Με την παράλληλη σύγκριση των μετρήσεων εστιάσεων και των διαρκειών εστίασης, οι ερευνητές μπορούν να εντοπίσουν τους τομείς που δημιουργούν ενδιαφέρον και εκείνων που προκαλούν σύγχυση.



ΣΧΗΜΑ 157 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει πώς η προσοχή των χρηστών γίνεται λιγότερο κατευθυνόμενη από τη φωτογραφία εξωφύλλου λόγω της έλλειψης προκαθορισμένων εικόνων.

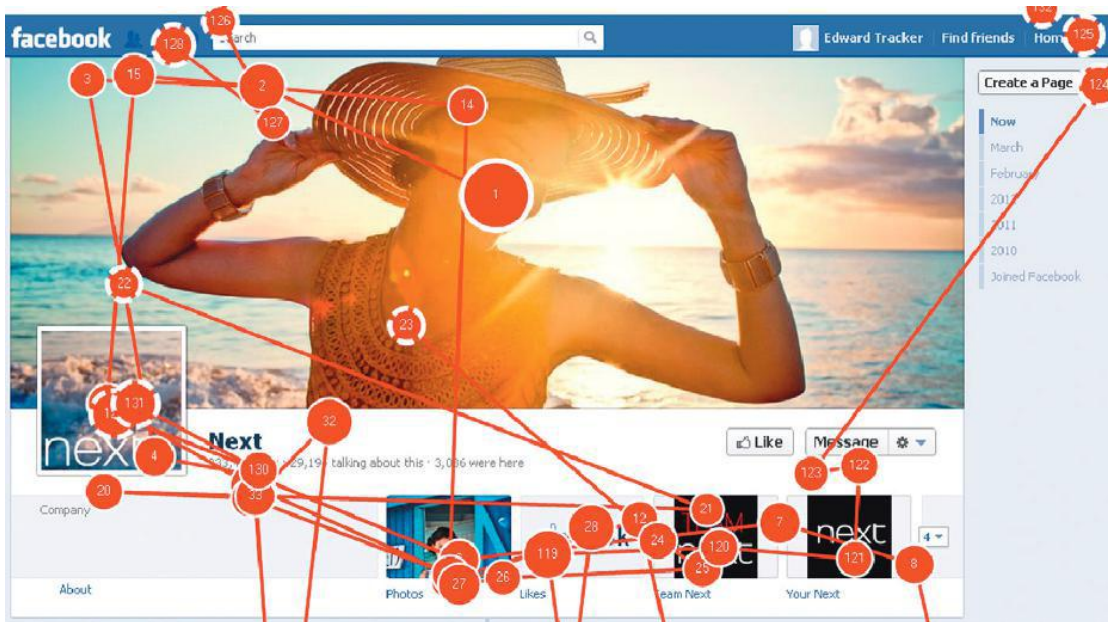
Η βασική δομή της κάθε σελίδας στο Facebook είναι σχετικά παρόμοια όσον αφορά το πού μπορούν να βρεθούν τα βασικά στοιχεία, όπως η φωτογραφία του εξωφύλλου, οι σύνδεσμοι, οι αναρτήσεις τοίχου και οι διαφημίσεις. Ως εκ τούτου, τα άτομα έχουν ήδη μια σαφή και συστηματική προσέγγιση για την πλοήγηση των σελίδων του Facebook πριν καν δουν τη σελίδα. Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι όχι μόνο ένα από τα μεγαλύτερα στοιχεία της σελίδας, είναι επίσης στην κορυφή της οθόνης έναρξης, έτσι όπως ήταν αναμενόμενο, τείνει να είναι το αρχικό σημείο εστίασης για τους χρήστες, όπως φαίνεται από τους χαμηλούς αριθμούς (πρώτες εστιάσεις) στο Σχήμα 159. Αυτό είναι σύμφωνο με τα αποτελέσματα που

βρέθηκαν στη μελέτη του [EyeTrackShop \(2012\)](#), όπου η φωτογραφία του εξωφύλλου ήταν επίσης ο κύριος πόλος έλξης ([Σχήμα 160](#)).

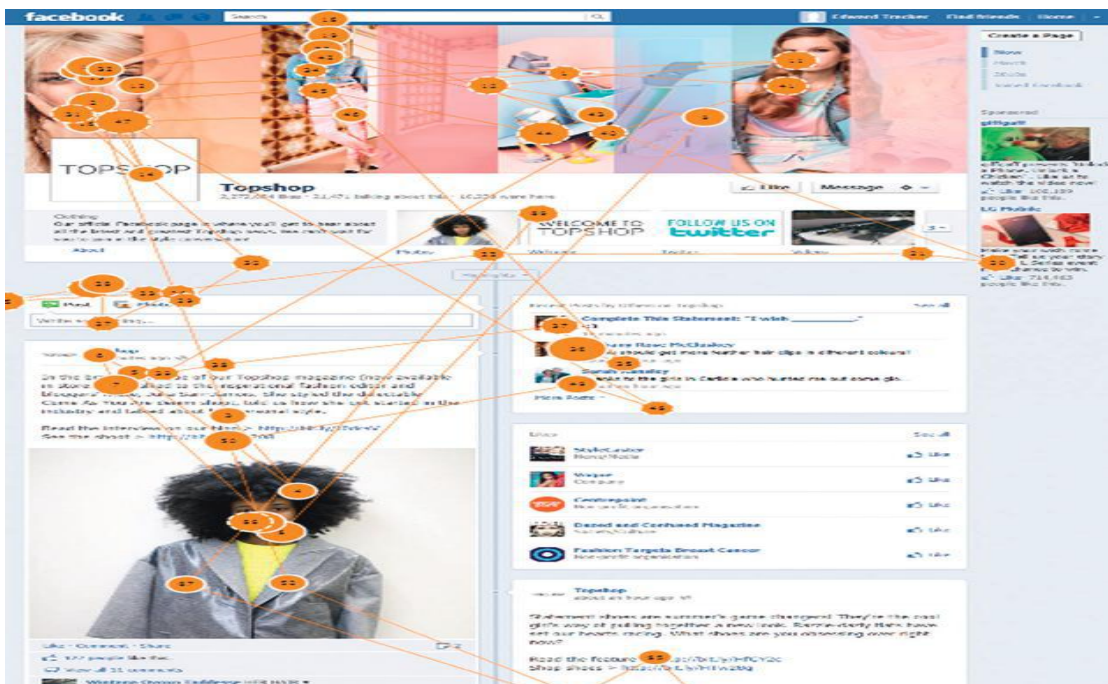


ΣΧΗΜΑ 158 Η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος στη σελίδα του AsosFacebook εμφανίζει σαφώς πώς η διαγώνια τοποθέτηση των εικόνων βοηθά στην καθοδήγηση του χρήστη κάτω από τη σελίδα για να παρατηρήσει περισσότερο περιεχόμενο.

Από εδώ, οι χρήστες προσανατολίζονται προς τα γύρω στοιχεία (π.χ., το όνομα της εταιρείας, το λογότυπο, καθώς και τις συνδέσεις) για να ανακαλύψουν περαιτέρω με τι η σελίδα σχετίζεται περίπου. Αυτό συμβαίνει συνήθως σε τρία στάδια: κωδικοποίηση του οπτικού ερεθίσματος, περιφερική δειγματοληψία και προετοιμασία για το πού να εστιάσουν ακριβώς μετά ([Viviani, 1990](#)) -βλέπε μοντέλο στο [Σχήμα 161](#).



ΣΧΗΜΑ 159 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος καταδεικνύει το πόσο αποτελεσματικά η φωτογραφία εξωφύλλου μπορεί να προσελκύσει την προσοχή και να οδηγήσει τους χρήστες από το ένα στοιχείο στο άλλο.



ΣΧΗΜΑ 160 Η γραφική απεικόνιση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει ότι φωτογραφία εξωφύλλου καθοδηγεί το βλέμμα του χρήστη στην υπόλοιπη σελίδα σε άλλα ελκυστικά στοιχεία.



ΣΧΗΜΑ 161 Μοντέλο για τον προσανατολισμό και την επεξεργασία μιας σελίδας.

Όπως είναι κοινό με τις διαφημίσεις εμβλημάτων σε ιστοσελίδες (που συζητείται στο κεφάλαιο 2), οι διαφημίσεις στη δεξιά πλευρά της σελίδας στο Facebook, είτε παρατηρούνται τελευταία ή απλώς αγνοούνται, καθώς οι χρήστες έχουν ήδη αναμείνει από αυτές να είναι εκεί και έχουν ήδη "τυφλωθεί" με αυτές (βλέπε Σχήμα 162). Η διαπίστωση αυτή είναι επίσης σύμφωνη με προηγούμενες μελέτες που έχουν εντοπίσει την ευαισθητοποίηση των συχνών χρηστών του Διαδικτύου σε διαφημίσεις και στις γνωστές θέσεις τους σε μια σελίδα. Έχοντας κερδίσει στο περιφερειακό πεδίο της όρασής τους, τώρα γνωρίζουν ενστικτωδώς να μην επικεντρωθεί σε αυτές, δεδομένου ότι είναι πιθανό να είναι μια απόσπαση της προσοχής από το έργο τους έμπρακτα (Dreze&Hussherr, 1999). Αυτό είναι, όμως, πιο διαδεδομένο στις σελίδες προφίλ από ότι στις σελίδες μάρκας (EyeTrac k Shop, 2012), γεγονός που υποδηλώνει ότι όταν επισκέπτονται μια σελίδα μάρκας, οι χρήστες είναι πιο πιθανό να εντοπίσουν τις διαφημίσεις που είναι πιο σχετικές από ότι είναι η ίδια η σελίδα (Σχήμα 163) .



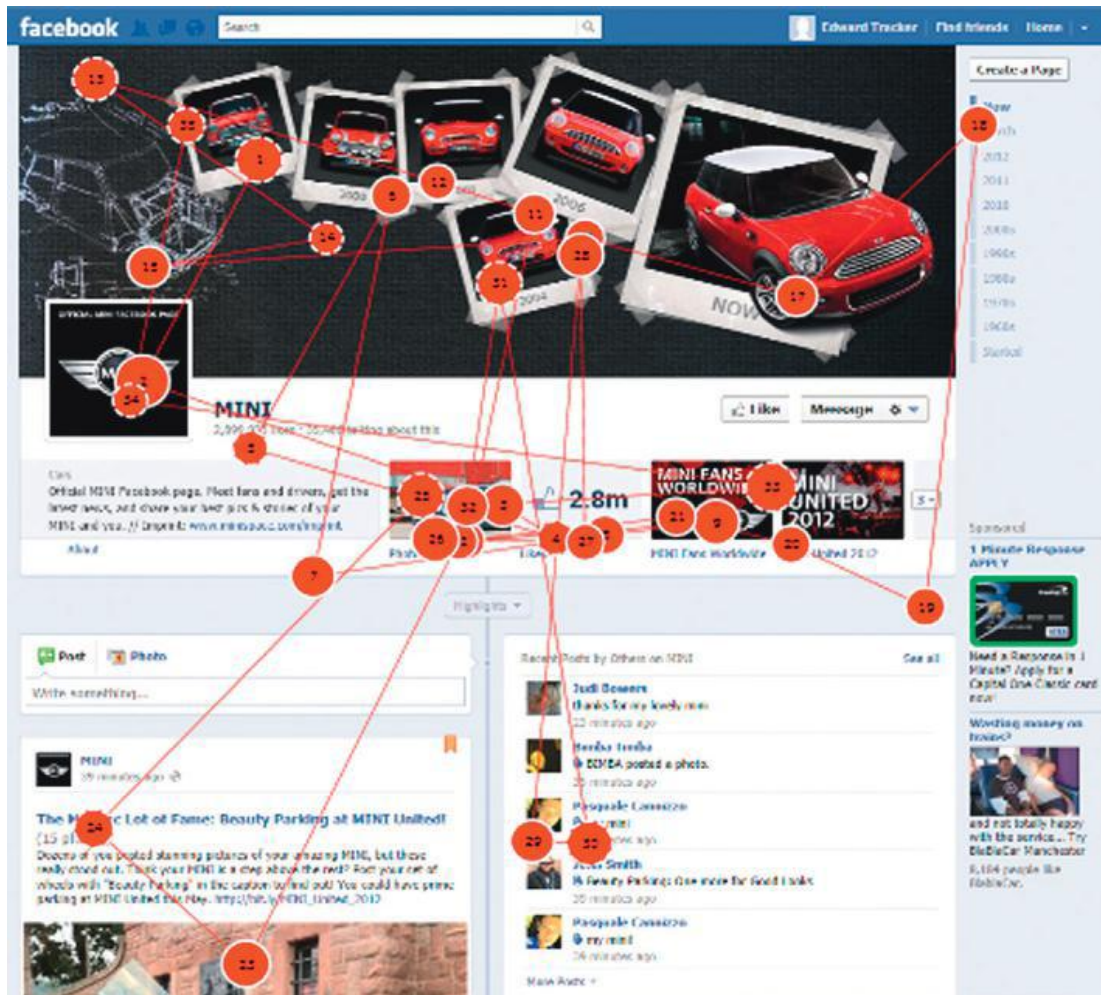
ΣΧΗΜΑ 162 Χάρτης της αδιαφάνεια του βλέμματος αποδεικνύοντας πόσο λίγη προσοχή δίνεται στις διαφημίσεις σε σύγκριση με την υπόλοιπη σελίδα.



ΣΧΗΜΑ 163 Χάρτης θερμότητας χάρτη αποδεικνύοντας πόσο εικόνες μπορούν να βοηθήσουν τους χρήστες να οδηγηθούν σε άλλες πληροφορίες και να διαβάσουν κάθε γειτονικό κείμενο.

Κάθε στοιχείο σε ένα ερέθισμα (π.χ. τίτλος, κύριο μέρος κειμένου μιας διαφήμισης, εικόνες) λαμβάνει διαφορετικά επίπεδα της προσοχής για την κωδικοποίηση, και έτσι καθένα παρατηρείται μέσω μιας ατομικής συστηματικής προσέγγισης (Roydenetal., 1992). Με απλά λόγια, ό, τι τραβάει την προσοχή των χρηστών πρώτα, μαζί με τη δική τους χαρακτηριστική συμπεριφορά προβολής των ιστοσελίδων, επιτρέπει στους χρήστες την πιο αποτελεσματική απόσπαση πληροφοριών για τα αιτήματα του έργου και περαιτέρω για τον προσανατολισμό της σελίδας.

Διαβάζοντας προς τα κάτω τη σελίδα, η διάρθρωση των δύο στηλών του τοίχου παρουσιάζει στοιχεία "bytes ήχου" (μικρά τεμάχια είτε από εικόνα / είτε από βίντεο πληροφοριών / ή κειμένου), διαχωρίζοντας τα πάντα στο δικό του κουτί. Ενώ οι προηγούμενες δοκιμές δηλώνουν αυτό ως μια προτιμώμενη μέθοδος προβολής πληροφοριών (Rowe&Burridge, 2012), οι στήλες αφήνουν το μονοπάτι θέασης πιο ανοιχτό σε εκτροπή. Με άλλα λόγια, ο χρήστης δεν επηρεάζεται άμεσα στο να ακολουθήσει μια συγκεκριμένη οδό και έτσι μπορεί να χάσει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την σελίδα (Σχήμα 164).



ΣΧΗΜΑ 164 Χρησιμοποιώντας στοιχεία αποτελεσματικά για να καθοδηγήσει την προσοχή σε βασικούς τομείς.

Όπως προαναφέρθηκε, η συμπεριφορά προβολής των ιστοσελίδων καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις σελίδες που έχουν παρατηρηθεί στο παρελθόν, προκαλώντας τους χρήστες να αναπτύξουν ένα σχήμα για κάθε σελίδα που βλέπουν και το καθορισμό των χαρακτηριστικών της (Herder, 2005; Habuchi et al., 2006). Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να εστιάζουν γρήγορα και να εντοπίζουν τις χρήσιμες πληροφορίες που είναι σχετικές με το στόχο τους, ενώ να αγνοούν τις πληροφορίες που δεν είναι σχετικές. Με αυτό κατά νου, οι βασικές πληροφορίες αναγνωρίζονται καλύτερα όταν τοποθετούνται στις περιοχές που αναμένεται (π.χ., το λογότυπο ή τις συνδέσεις ιστοσελίδας; (Buscher et al., 2009).

Η αποτελεσματική δομή σχεδίασης είναι περισσότερο εμφανής σε σελίδες που απασχολούν τη χρήση ενός διαγωνίου πλαισίου. Αυτές οι σελίδες έχουν μια καλή ισορροπία των εικόνων και του κειμένου που παρουσιάζονται διαγώνια σε στήλες, διαχωρίζοντας τα γνωστικά αποτρεπτικά μέτρα, όπως μεγάλα κομμάτια του κειμένου που απαιτούν περισσότερη εργασία για την επεξεργασία. Αυτός ο τύπος σχεδιασμού γενικά προτιμάται από τους χρήστες, καθώς είναι πιο συναρπαστικός και οπτικά ελκυστικός. Οι σελίδες αυτές είναι πιο εύκολο να επεξεργαστούν, λόγω της πιο τακτοποιημένης διαδοχικής δομής.

Όχι μόνο οι εικόνες παρέχουν εύκολη πρόσβαση στη διαδικασία, το φως των πληροφοριών, αλλά χρησιμεύουν επίσης για να κατευθύνουν τους χρήστες σε ένα κομμάτι του κειμένου που

διαφορετικά θα είχαν χάσει ή αγνοήσει (Wedel&Pieters, 2000). Αυτός ο τύπος δομής εκτελείται επίσης καλύτερα για τη συμμετοχή των χρηστών κάτω από τη σελίδα, αλλά και το πιο σημαντικό, αυτοί οι τύποι των σελίδων είναι προτιμότεροι σε εκείνους που δεν είναι ισορροπημένοι ή ιδιαίτερα βαθυστόχαστοι με το κείμενο (Rowe&Burrudge, 2012).

9.6 Κάνοντας τα Στοιχεία να Λειτουργήσουν σύμφωνα με τη Θέση τους στη Σελίδα

Οι εικόνες σχεδόν πάντα ελκύουν την προσοχή, ανεξαρτήτως του περιεχομένου (Hughesetal., 2003). Δεν είναι μόνο μερικά από τα πιο βασικά στοιχεία της σελίδας, αλλά οι χρήστες εύκολα τις εντοπίζουν μέσω του περιφερειακού οπτικού πεδίου. Μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχουν συνεχώς δείξει ότι οι εικόνες κατά συνέπεια προσελκύονται βλέμματα των χρηστών και τους οδηγούν να διαβάσουν κάθε γειτονικό κείμενο (Wedel&Pieters, 2000? Duchowski, 2003). Αυτό αποδεικνύεται στο Σχήμα 9.14 -οι εικόνες προσελκύουν την προσοχή των χρηστών στο κείμενο.

Οι σελίδες του Facebook αποτελούνται κυρίως από δημοσιεύσεις κειμένου, αλλά όταν οι χρήστες ενσωματώνουν μια μικρογραφία εικόνας, οι πιθανότητες της ανάγνωσης της ανάρτησης αυξάνει σημαντικά. Επιπλέον, οι εικόνες των ανθρώπων που κάνουν άμεση επαφή με τα μάτια (Σχήμα 165) παρατηρούνται ακόμη πιο γρήγορα, με αποτέλεσμα, οι χρήστες να τις καθηλώσουν με το βλέμμα ενστικτωδώς περισσότερο από κάθε άλλο στοιχείο.

Για να κρατήσουν το ενδιαφέρον ζωντανό για μια σελίδα μάρκας, οι εταιρείες πρέπει να δημοσιεύουν συχνά έτσι ώστε η είδηση να εμφανίζεται σε ζωντανή τροφή για τους φίλους. Αλλά για να ενθαρρύνουν τις επισκέψεις στη σελίδα μάρκας, κάθε δημοσίευση πρέπει να είναι τόσο καλή όσο και η τελευταία, αν όχι καλύτερη, για να προκαλέσει το ενδιαφέρον και πιο δυναμικούς οπαδούς. Προσφορές, διαγωνισμοί, και εγκρίσεις διασημοτήτων όλα επιτελούν καλά, επειδή διεγείρουν τη συνομιλία peer-to-peer (υποδηλώνει σχετίζεται μετα δίκτυαυπολογιστώνόπου κάθευπολογιστής μπορεί ναλειτουργήσει ωςδιακομιστήςγια τους άλλους, επιτρέποντας κοινού πρόσβασησε αρχεία καιπεριφερειακάχωρίς την ανάγκη γιαμια κεντρική δέσμη ενεργειών διακομιστή).



ΣΧΗΜΑ 165 Στη σελίδα Harvester, η χρήση μικρογραφιών αυξάνει τα επίπεδα της προσοχής σε δημοσιεύσεις κειμένου πολύ αποτελεσματικά.



ΣΧΗΜΑ 166 Εικόνες επαφής ματιών είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά κομμάτια που προσελκύουν την προσοχή.

Λόγω της διάταξης των στηλών στο χρονοδιάγραμμα του Facebook, τα μηνύματα που στάλθηκαν κάθε μήνα συγκρατούνται μεταξύ τους, και εκείνα από τους προηγούμενους μήνες είναι κρυμμένα από την κοινή θέα. Αυτή η διακοπή της πορείας του πρότυπου σχεδιασμού θα μπορούσε να προκαλέσει όχι μόνο την παρεμβολή της διακοπής της προσοχής, αλλά δεν θα μπορούσε ακόμη να θεαθεί μεταξύ εκείνων που σκαλίζουν την οθόνη έναρξης. Η δημιουργία εμπλοκής σε τακτική βάση με τις σχετικές δημοσιεύσεις είναι απαραίτητη για τη διατήρηση οπαδών της μάρκας που ξετυλίζουν τον τοίχο προς τα κάτω για να δουν περισσότερες αναρτήσεις και να επεκτείνουν το διάλογο διάρκειας.

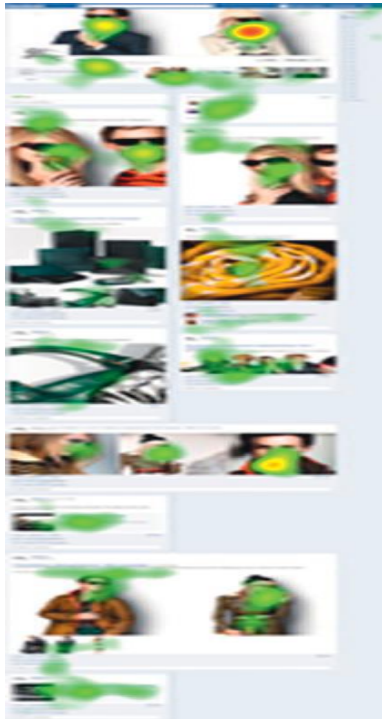
Hotspots(περιοχές στην οθόνη του υπολογιστή που μπορείτε να κάνετε κλικ για να ενεργοποιήσετε μια λειτουργία) Περιεχομένου: Μεγιστοποιήστε την Έκθεση του Περιεχομένου Χρησιμοποιώντας ελκυστές, διευθυντές, και πληροφοριοδότες

Το περιεχόμενο θα πρέπει να προσελκύει το βλέμμα, αλλά για να διατηρήσει την προσοχή, θα πρέπει επίσης να είναι σχετικό. Σε γενικές γραμμές, καμία παροχή δεν έχει αποκτηθεί από το "windowdressing" (εικόνες που χρησιμοποιούνται μόνο για την αισθητική); μπορεί να καταλήξει να εκτρέπει την προσοχή μακριά από τις περιοχές που κάποιος προσπαθεί να προωθήσει. Όταν χρησιμοποιείτε τις εικόνες των ανθρώπων που κάνουν επαφή με τα μάτια, το βλέμμα ενός χρήστη μπορεί να κατευθύνεται αποτελεσματικά σε συγκεκριμένους τομείς, έχοντας τους οφθαλμούς να κατευθύνονται προς άλλη επιφάνεια (Σχήματα 167 - 169). Από εδώ, ο θεατής ακολουθεί το βλέμμα και, στη συνέχεια, λαμβάνει γνώση της εν λόγω περιοχής. Αυτή η τεχνική, η οποία μεταφέρθηκε με επιτυχία από την offline (εκτός σύνδεσης) στρατηγική σχεδιασμού του μάρκετινγκ, λειτουργεί εξίσου αποτελεσματικά στις σελίδες του Facebook.

Σε προηγούμενες μελέτες των μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου οφθαλμικής ιγνηλάτησης (Rowe&Burridge, 2012), τα αποτελέσματα βρήκαν ότι οι εικόνες και τα γραφικά στοιχεία αποδίδουν καλά κατευθύνοντας την προσοχή σε hotspots μεταφέροντας παράλληλα αποσπάσματα των πληροφοριών. Κανονικά εμφανίζονται στην κορυφή ή μεταξύ των στοιχείων, η ίδια τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε δημοσιεύσεις χρονολογίου του Facebook. Λόγω των περιορισμών του σχεδιασμού, ωστόσο, η στρατηγική τοποθέτηση είναι ζωτικής σημασίας στην οδήγηση της προσοχής στους βασικούς τομείς. Διαγώνια πλαίσια είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος γύρω από αυτό, και συνήθως δημιουργούνται από τις συχνές αναρτήσεις. Αυτό το είδος του σχεδιασμού γενικά προτιμάται από τους χρήστες, δεδομένου ότι είναι πιο συναρπαστικά και ελκυστικά οπτικά (Fusaro, 1998; Andrews&Coppola, 1999). Αυτός ο σχεδιασμός καθιστά επίσης πολύ ευκολότερο να επεξεργαστεί, λόγω της πιο τακτοποιημένης διαδοχικής δομής.



ΣΧΗΜΑ 167 Μεμονωμένες γραφικές απεικονίσεις κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνουν πώς οι κατευθυντήριες επαφές των οφθαλμών ακολουθούνται εκεί που ψάχνει.



ΣΧΗΜΑ 168 Η σελίδα Burberry χρησιμοποιεί πολλές άσχετες εικόνες και ένα μικρό κείμενο. Το τελικό αποτέλεσμα είναι πολύ μικρή οπτική προσοχή πάνω στη σελίδα.



ΣΧΗΜΑ 169 Η Asos χρησιμοποιεί διαγώνια πλαίσια, εικόνες και γραφικά για να κατευθύνει το βλέμμα του χρήστη σε κάθε θέση με τη σειρά.

Η μετακίνηση των στοιχείων όπως ο αριθμός των likes, εκδηλώσεις, και εφαρμογές στην κορυφή του κέντρου της σελίδας έχουν βελτιώσει την υπεροχή τους στη σελίδα δραματικά. Όπως φαίνεται στα αριστερά του Σχήματος 170, στο παλιό σχέδιο, τα στοιχεία αυτά μετά βίας παρατηρήθηκαν στη δεξιά πλευρά, αλλά τώρα (δεξιά πλευρά του Σχήματος 170) λαμβάνουν εξίσου προσοχή, όπως το λογότυπο της εταιρείας. Ολόκληρη η περιοχή ακριβώς κάτω από τη φωτογραφία του εξωφύλλου είναι τώρα που ξεχωρίζει και βοηθά τους χρήστες οδηγός για την πληροφόρηση. Αυτό είναι ένα μεγάλο παράδειγμα για το πόσο προσεκτική τοποθέτηση των στοιχείων μπορεί να επιτύχει εξαιρετικά αποτελέσματα.

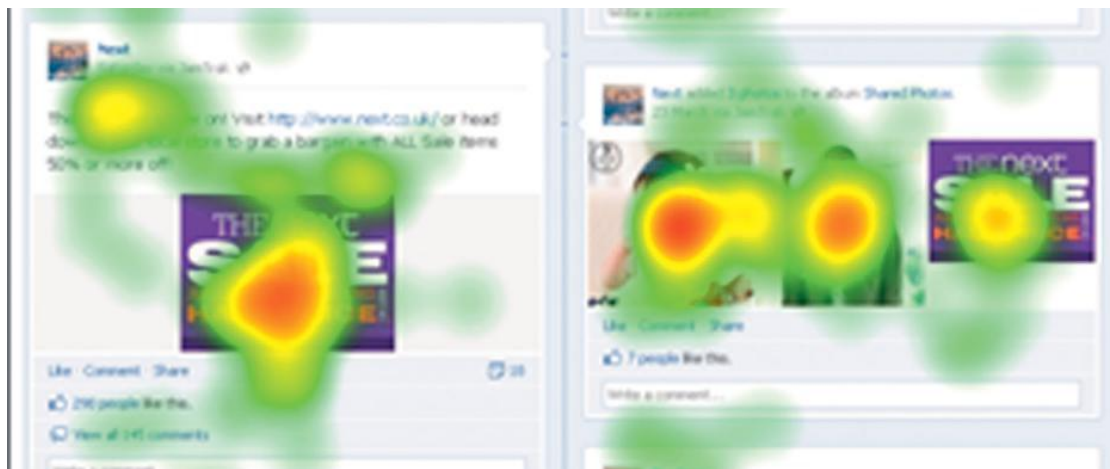


ΣΧΗΜΑ 170 Περισσότερη προσοχή δίνεται στις πρόσθετες συνδέσεις σε νέες σελίδες στα δεξιά καθώς χρησιμοποιούν εικόνες και είναι πιο εύκολο να εντοπίσουν

Ενημερωτικά hotspots μπορεί να περιλαμβάνουν πωλήσεις, προσφορές, νέα προϊόντα, βίντεο, συνταγές, κλπ, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για τους οπαδούς και, συνεπώς, την προσέλκυση και τη διατήρηση της προσοχής τους. Αυτοί οι τύποι περιεχομένου αναμένονται, προτιμώνται, και παρακολουθήσει πλέον σε διαφορετικές σελίδες (Σχήμα 171).

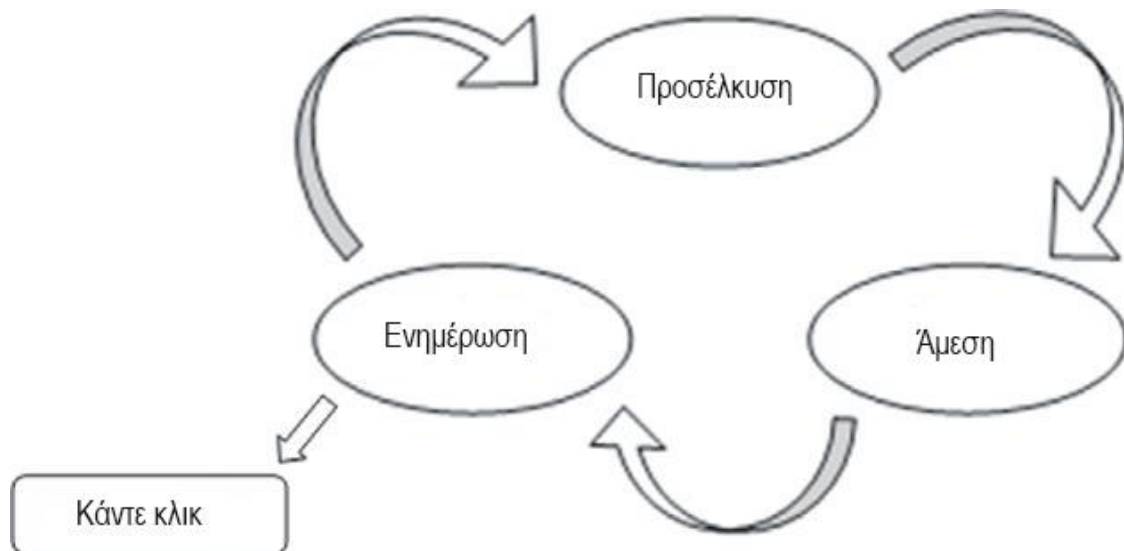
Διαδραστικά στοιχεία (π.χ., δημοσκοπήσεις, παιχνίδια, βίντεο) είναι επίσης hotspots για την οπτική προσοχή και τη δέσμευσή τους καθώς ο χρήστης μπορεί να λάβει μέρος σε μια δραστηριότητα και όχι μόνο να εστιάζει σε ένα κομμάτι των πληροφοριών. Μελέτες έχουν αναφερθεί συχνά σε υψηλότερα επίπεδα ενδιαφέροντος σε αυτούς τους τομείς, καθώς επίσης και σε μεγαλύτερης διάρκειας εστίασεις, που τα καθιστά χρήσιμα μέσα για την προώθηση της προβολής των σελίδων και των likes (EyeTrack Κατάσταση, 2012; Rowe & Burrigide, 2012).

Οι Smart&Cappel (2003) πρότειναν ότι ο πλούτος των πληροφοριών (π.χ., γραφικά και ερεθίσματα πολυμέσων) σημαίνει ότι τα οπτικά ερεθίσματα μεταδίδονται πολύ πιο αποτελεσματικά από ό, τι το κείμενο λόγω της υπεροχής τους. Ωστόσο, η διατήρηση προσοχής εξαρτάται από τις μεμονωμένες μορφές μάθησης, είτε πρόκειται για οπτική ή λεκτική. Οι λεκτικοί μαθητές είναι πιο προσεκτικοί στα ερεθίσματα που βασίζονται σε κείμενο, σε αντίθεση με τους οπτικούς μαθητές που ανταποκρίνονται καλύτερα στα πολυμέσα. Έτσι, προκειμένου να προσελκυσθούν και οι δύο τύποι των χρηστών, μια προσεκτική ισορροπία ανάμεσα στις οπτικές και λεκτικές νύξεις απαιτείται.



ΣΧΗΜΑ 171 Το γραφικό στοιχείο της πώλησης Next αποτελεί σαφή ελκυστή, που υπηρετεί για τον προσανατολισμό του βλέμματος ενός χρήστη στις δημοσιεύσεις και στο κάτω μέρος της σελίδας.

Η ίδια η προσέλκυση της προσοχής είναι εύκολη. Χρησιμοποιώντας αυτόν τον ελκυστή για να κατευθύνει την προσοχή χρειάζεται λίγο περισσότερο προγραμματισμό. Χρησιμοποιώντας εικόνες επαφής με τα μάτια και η τοποθέτηση γραφικών συμβάλλουν στην επίτευξη αυτού του στόχου, και αν χρησιμοποιηθεί παντού, οι πιθανότητες που οδηγούν σε ένα πάτημα κλικ δραματικά αυξάνεται. Η ιδέα είναι να προσελκύσει, να κατευθύνει, και να ενημερώσει με τα στοιχεία της σελίδας μέχρι ο χρήστης να έχει λάβει μια πρόσκληση για δράση (Σχήμα 172).



ΣΧΗΜΑ 172 Μοντέλο για τη χρήση στοιχείων αποτελεσματικά στην άμεση προσοχή στο σημείο του πατήματος κλικ.

9.7 Εξώφυλλο Χειροτεχνίας: Λαμβάνοντας τα μέγιστα από τις Φωτογραφίες Εξωφύλλου

Σε κάθε διαδικτυακή επικοινωνία, η οθόνη έναρξης είναι εξαιρετικά σημαντική όταν πρόκειται να κρατήσει ένα χρήστη αρκετά ενδιαφερόμενο για να παραμείνει στη σελίδα και να συνεχίσει την ανάγνωση. Ωστόσο, στο Facebook, η άκαμπτη δομική σύνθεση μπορεί να είναι ένας περιορισμός στο σχεδιασμό πρωτότυπων και αποτελεσματικών οθονών έναρξης. Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία "στο πάνω μέρος" της σελίδας (βλέπε κεφάλαιο 2) είναι η φωτογραφία εξωφύλλου-κατά συνέπεια το πρώτο στοιχείο που θα εστιαστεί-που είναι ουσιαστικά μια οπτική αναπαράσταση της ίδιας της μάρκας.

Το Facebook θέτει μια σειρά περιορισμών για τους σχεδιαστές με τη φωτογραφία του εξωφύλλου. Για παράδειγμα, οι εταιρείες δεν μπορούν να διαφημίζουν εντός της φωτογραφίας στο εξώφυλλο ή τους συνδέσμους οθόνης ή διαφημιστικών πληροφοριών. Ως εκ τούτου, οι μάρκες πρέπει να καταλήξουν σε πιο καινοτόμους τρόπους αξιοποίησης αυτής της δυνατότητας και της μεγιστοποίησης των δυνατοτήτων τους για να προσελκύσουν τους οπαδούς. Έντονες, πολύχρωμες εικόνες, όπως φαίνεται στο [Σχήμα 173](#), λειτουργούν πιο αποτελεσματικά στην προσέλκυση και τη διατήρηση προσοχής. Μπορούν επίσης να έχουν καλές επιδόσεις σε έξυπνα κατευθυντήρια οπτική προσοχή στο λογότυπο, και από εκεί, στην επωνυμία και τις συνδέσεις σελίδων.

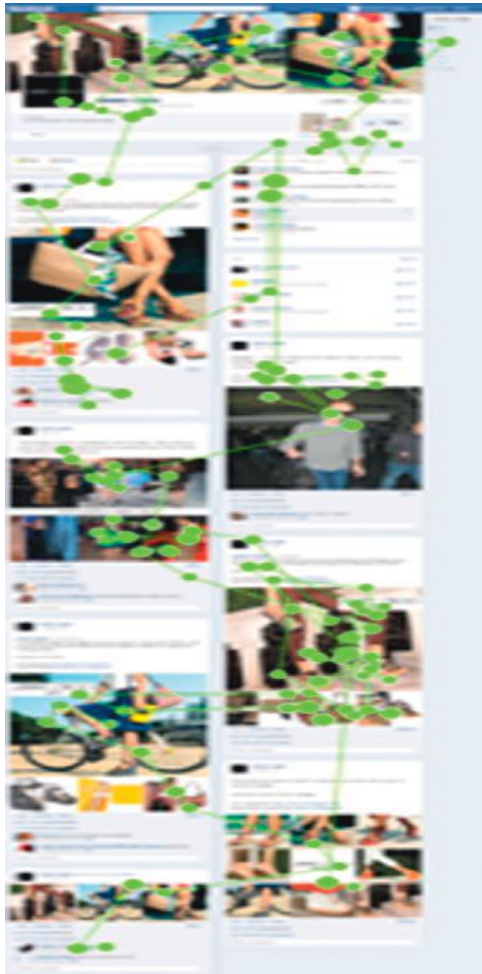
9.8 «ΕΚΤΟΣ» ΜΕ ΤΟ ΠΑΛΙΟ «ΜΕΣΑ» ΜΕ ΤΟ ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ...ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ?

Το παλιό σχέδιο του Facebook ήταν αρκετά απλό στη διάταξη του, συνήθως με τα χαρακτηριστικά μιας μικρής εικόνας προφίλ στο επάνω αριστερό, τους συνδέσμους κειμένου παρακάτω, και ένα κύριο τοίχος στο κέντρο για τις αναρτήσεις (Σχήμα 174). Αυτή η μορφή επέτρεψε στις εταιρείες να δημιουργήσουν μια βιτρίνα που είχε εικόνες να πατηθούν με κλικ και συνδέσεις γραφικών για να εξερευνηθούν άλλες σελίδες. Είχε την εμφάνιση και την αίσθηση μιας μίνι ιστοσελίδας ή το μάρκετινγκ ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που θα μπορούσαν να βρεθούν οι χρήστες απευθείας στις ιστοσελίδες τους. Τα μονοπάτια σάρωσης στο σύνολο ήταν αρκετά διασκορπισμένα πάνω στη σελίδα. Η προσοχή επικεντρώθηκε σε πολλούς τομείς, και ο περισσότερος χρόνος δαπανήθηκε στα στοιχεία λόγω του μικρότερου μεγέθους της σελίδας.

Πολλά από αυτά άλλαξαν με το νέο χρονολόγιο, που σημαίνει μια νέα προσέγγιση θέασης υιοθετήθηκε από τους χρήστες. Αντί να αναζητούν άμεσα επάνω αριστερά κατά την έναρξη (μια συμπεριφορά που είναι κοινή σε προβολή ιστοσελίδων), η εστίαση είναι πιο συγκεντρωτική, λόγω της φωτογραφίας στο εξώφυλλο. Επιπλέον, οι δύο στήλες διαχωρίζουν το κανονικό μοτίβο βλέμματος και προκαλούν τους χρήστες να κοιτάξουν προς το πρώτο στοιχείο που ξεχωρίζει σε αυτούς (Σχήμα 175).



ΣΧΗΜΑ 173 Η δημιουργία έντονων, πολύχρωμων φωτογραφιών εξωφύλλου με κατευθυντήριες εικόνες βοηθά να προσελκύσει αμέσως την προσοχή και να οδηγήσει στην ανάγνωση προς τα κάτω της σελίδας.



ΣΧΗΜΑ 174 Η σελίδα του Facebook προκαλεί σύγχυση στους χρήστες- ανάμειξη εικόνων διαφόρων μεγεθών που είναι ασαφείς ως προς τη φύση τους και προκαλεί την εκτροχίαση της προσοχής.



ΣΧΗΜΑ 175 Η παλιά σελίδα του Topshop είναι μικρότερη, αλλά δεν είναι πολύ απασχολημένη, καθιστώντας σαφές την πλοήγηση; έτσι κάθε στοιχείο παρακολουθείται.

Αυτό σπάει όχι μόνο τη παραδοσιακή διάταξη του Facebook και τη συμπεριφορά των τηλεθεατών, αλλά και τη γνωστή δομή που οι άνθρωποι προσπαθούν ενστικτωδώς να επιβάλουν από το να βλέπουν άλλες ιστοσελίδες. Δεν είναι τόσο πολύ για να καταφέρουν τους χρήστες να παρατηρήσουν τα πάντα, αλλά να γνωρίσουν τα στοιχεία που έχουν τη μεγαλύτερη σημασία. Αυτό είναι όπου η νέα σχεδίαση μπορεί να είναι επίσημα για τη

δημιουργία διαρκής προσοχής και το ενδιαφέρον μέχρι το σημείο του πατήματος με κλικ (click-through) (Σχήμα 176).

Η προσοχή στις διαφημίσεις στη δεξιά πλευρά έχει επίσης αλλάξει με το νέο σχεδιασμό. Στο παλιό σχεδιασμό, περίπου το ένα τρίτο της σελίδας παρελήφθη με διαφημίσεις περιλαμβάνοντας μικρογραφίες και συνοδευτικό κείμενο. Στη νέα μελέτη, τόσο ο αριθμός των διαφημίσεων όσο και το μέγεθος του χώρου που καταλαμβάνουν έχει μειωθεί δραστικά, μειώνοντας έτσι σημαντικά την προσοχή που λαμβάνουν. Αυτό με τη σειρά του επιτρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην σελίδα της εταιρείας με ταυτόχρονη μείωση ενοχλητικών στοιχείων, αλλά μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα ποσοστά ανταπόκρισης διαφήμισης του Facebook.



ΣΧΗΜΑ 176 Τα στοιχεία εξακολουθούν να παρατηρούνται στο νέο σχεδιασμό, αλλά η προσοχή είναι λιγότερο συγκεντρωμένη, όπως το περιεχόμενο είναι υπερβολικό και με μεγαλύτερη διασπορά.

9.8.1 Περίληψη για το Facebook

Ενώ υπάρχουν στοιχεία που λειτουργούν τόσο στα παλιά όσο και στα νέα σχέδια στη Facebook σελίδα μάρκας, για να εκτελείται πιο αποτελεσματικά, θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των χρηστών (Moeller, 2001; Buscheretal, 2009). Εάν οι χρήστες πρόκειται να οδηγηθούν σε μια σελίδα, χρειάζονται έναν καλό λόγο για να δημιουργήσουν βάση και να τη διαβάσουν. Θα πρέπει να δώσουμε στους οπαδούς αυτό που θέλουν!

Οι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης είναι τόσο γρήγοροι σε κίνηση όπου οι παραδοσιακές μέθοδοι έρευνας ακριβώς δεν μπορούν να τους σταματήσουν. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας

δίνει την εικόνα που χρειαζόμαστε για να σχεδιάσουμε καλύτερα τις κοινωνικές σελίδες. Υπάρχει τόσο πολύ "συναισθηματική επένδυση" σε μια σελίδα στο Facebook όπου η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι μακράν η πιο αποτελεσματική μέθοδος για να καταλάβουμε πραγματικά πώς τα κοινωνικά στοιχεία επηρεάζουν τις αντιλήψεις.

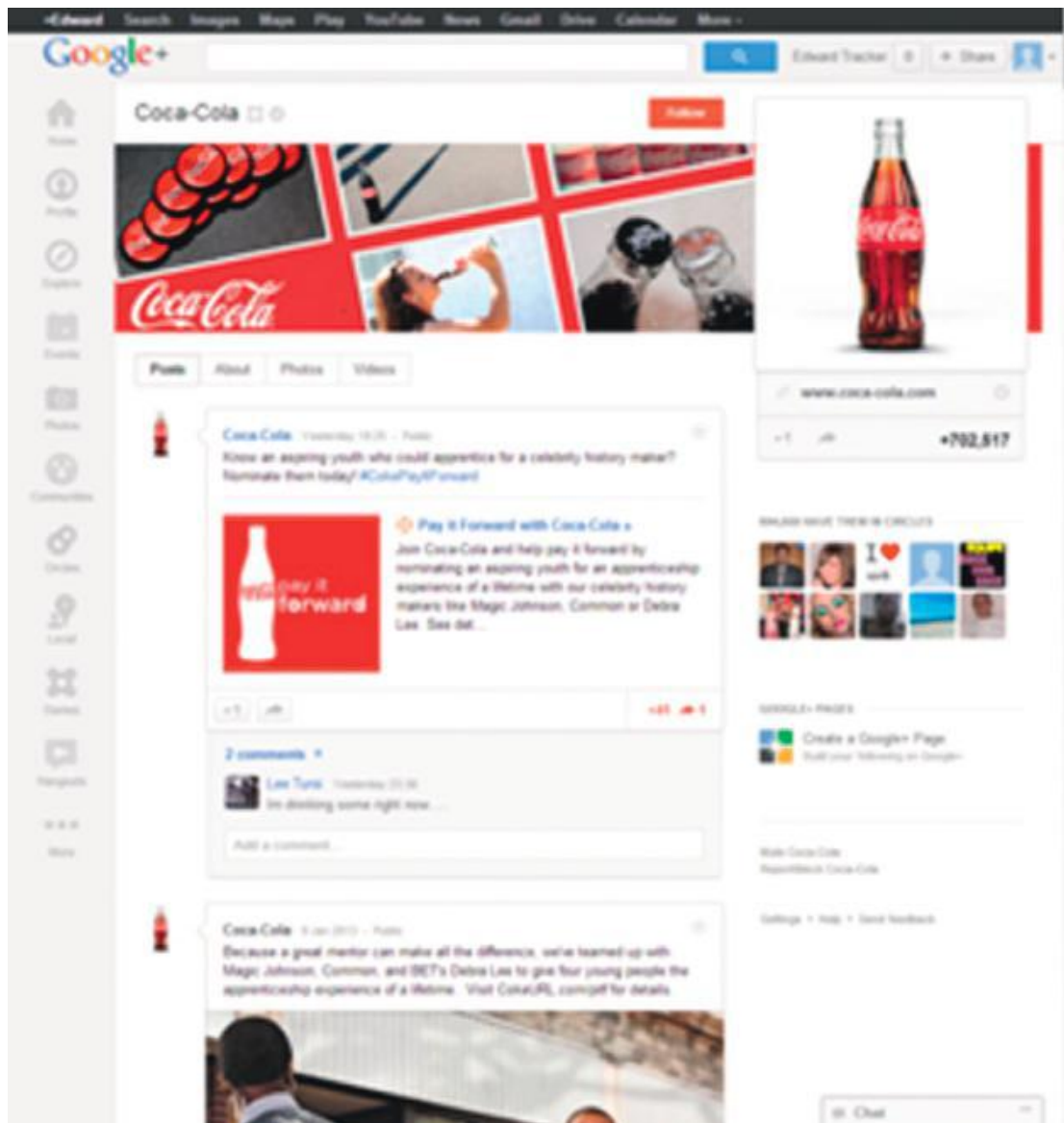
Adrien Rowe, Red C Marketing, England

9.9 GOOGLE +

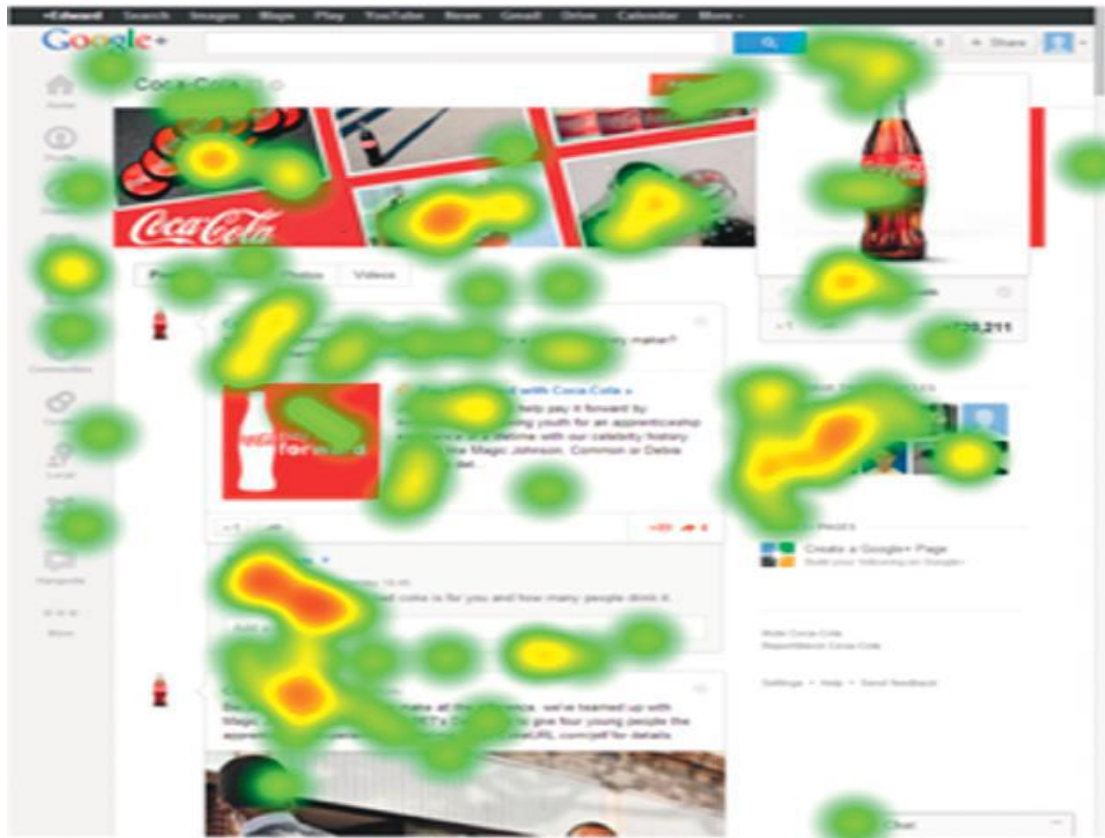
Το Google + είναι μια άλλη υπηρεσία κοινωνικής δικτύωσης, που έφθασε αργότερα στις οθόνες μας (Ιούνιος 2011) με φιλοδοξίες να προσφέρει μια διαφορετική εμπειρία από το Facebook, και με μεγαλύτερη ενοποίηση με άλλα προϊόντα της Google. Φτάνοντας πάνω από 500 εκατομμύρια χρήστες μέχρι το τέλος του 2012, το κοινωνικό δίκτυο δεν έχει πετύχει κάτι τέτοιο σε σχέση με τη συχνότητα της χρήσης του Facebook. Αρχικά ο σχεδιασμός της σελίδας δεν ήταν τόσο διαφορετικός από το Facebook, με παρόμοια στοιχεία τοποθετημένα στις ίδιες θέσεις όπως η εικόνα του προφίλ και ο τοίχος μηνυμάτων. Μεταγενέστερη ανάπτυξη έχει οδηγήσει σε μια πιο μοναδική διεπαφή, ενώ εξακολουθεί να διατηρεί ορισμένα από τα χαρακτηριστικά που λειτουργούν τόσο καλά στις σελίδες του Facebook (βλέπε σχήμα 177).

Ο πρότυπος τοίχος μηνυμάτων είναι μία και μόνο στήλη, σε αντίθεση με τα δύο και έχει την ίδια μορφή διαχώρισης όπως το Facebook, το οποίο επιτρέπει αναρτήσεις εικόνων και βίντεο με ένα πλαίσιο για σχόλια από κάτω. Το Google +, επίσης, έχει ενσωματώσει μια φωτογραφία στο εξώφυλλο για να επιδείξει μάρκες και μια εικόνα προφίλ τοποθετημένη στην επάνω δεξιά γωνία της σελίδας. Ακόμη φορτώνει, όπως το χρονολόγιο του Facebook, αποκαλύπτοντας τις παρελθοντικές δημοσιεύσεις όπως τη κύλιση της ανάγνωσης του χρήστη. Πρόσθετες συνδέσεις είναι όλες τακτοποιημένες και εμφανίζονται σε μια στήλη στο αριστερό άκρο της σελίδας, η οποία καθιστά τον εντοπισμό πληροφοριών ευκολότερο για τους χρήστες. Σε γενικές γραμμές, οι σελίδες του Google + φαίνεται να έχουν κατασκευαστεί με το σχεδιασμό του Facebook στο μυαλό, αλλά είναι πολύ πιο εύκολο να πλοηγηθούν, αφήνοντας ελάχιστα αίτια για την απόσπαση της προσοχής, καθώς ένας χρήστης διαβάει μέσω της σελίδας (Σχήμα 178).

Τι, λοιπόν η οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει για το σχεδιασμό των σελίδων του Google +; Η διάταξη δεν είναι πολύ διαφορετική από την αρχική διάταξη του Facebook και, επομένως, παράγει τα ίδια σποραδικά hotspots. Τα στοιχεία της σελίδας δεν είναι γεμάτα και είναι σαφώς καθορισμένα στο δικό τους ιδιαίτερο χώρο στο λευκό φόντο, έτσι ώστε για το καθένα να είναι εύκολο να βρεθεί, και ουσιαστικά όλα επιτυγχάνουν καλή ορατότητα. Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι το πρώτο πράγμα που οι χρήστες παρατηρούν, που συνήθως ακολουθείται από το λογότυπο στα δεξιά. Μικρογραφίες λειτουργούν σαν συσκευές γραφικών και βοηθούν να κατευθυνθεί η προσοχή στις αναρτήσεις κειμένου. Η ενιαία στήλη τοίχου κάνει την οπτική σάρωση πολύ πιο απλή, καθώς οι χρήστες δεν χρειάζεται να εναλλάσσονται μεταξύ των δύο, κάτι το οποίο μπορεί να αποσπά την προσοχή.



ΣΧΗΜΑ 177 Παρόμοιο με το Facebook, μια φωτογραφία εξωφύλλου και τοίχος χρησιμοποιούνται στις σελίδες του Google + , αλλά τα μενού και οι συνδέσεις είναι διαφορετικά.



ΣΧΗΜΑ 178 Η προσοχή είναι πολύ πιο διασκορπισμένη στη σελίδα Google +, παρόμοια με το παλιό σχέδιο των σελίδων του Facebook.

9.9.1 Περίληψη για τις σελίδες του Google

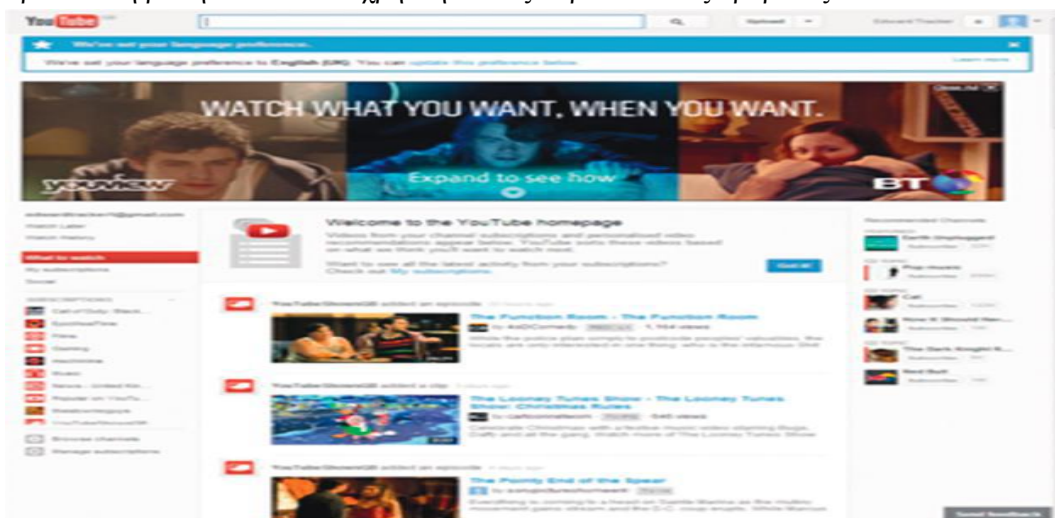
+

Το Google + μοιάζει με τη διάταξη των παλαιών σελίδων του Facebook, το οποίο κάνει την πλοήγηση εύκολη για τους χρήστες, δεδομένου ότι χρησιμοποιούν το νοητικό μοντέλο τους που έχει ήδη κατασκευαστεί για τη δομή αυτή. Το Google + κάνει επίσης καλή χρήση των νεότερων χαρακτηριστικών, όπως η φωτογραφία του εξωφύλλου και τη πλαϊνή μπάρα συνδέσμων. Φαίνεται ότι ενώ το Facebook ηγείται της κοινωνικής δικτύωσης, εξακολουθούν να υπάρχουν στοιχεία που δεν εκτελούνται, καθώς και το Google +. Είναι πιθανόν ότι η Google έχει πάρει τα καλύτερα χαρακτηριστικά απόδοσης από το Facebook και έχει ακυρώσει τους φτωχότερους χρήστες, όπως το χρονολόγιο διπλής στήλης. Έχουν λάβει μια φόρμουλα που να λειτουργεί και έχουν προσθέσει τη δική τους μοναδική αποδοχή μιας σελίδας που να μεγιστοποιεί την πλοήγηση χρηστικότητα.

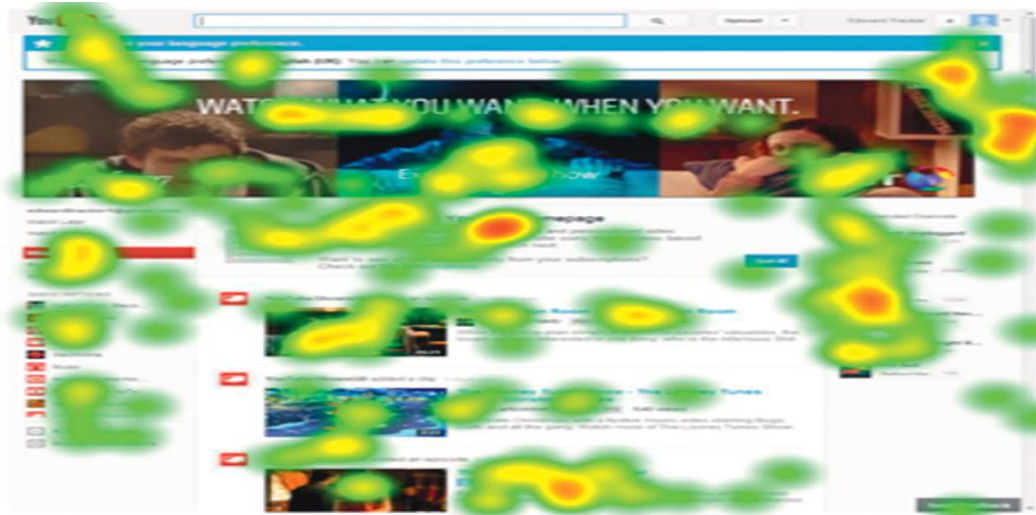
9.10 YOUTUBE

Το 2005, το YouTube ξεκίνησε, επιτρέποντας στους χρήστες να φορτώνουν, να προβάλουν και να μοιραστούν εύκολα βίντεο σε όλο τον κόσμο. Ήταν μια τεράστια επιτυχία και αρκετά σύντομα, υπήρχαν εκατομμύρια άνθρωποι που μοιράζονταν το περιεχόμενο του δικτυακού τόπου με το πάτημα ενός κουμπιού. Καθώς η δημοτικότητα της σελίδας μεγάλωσε, όπως οι σελίδες μάρκας του Facebook, αυτό επίσης άρχισε να επιτρέπει τη διαφήμιση μάρκας, καθώς και ένα ευρύ και ποικίλο φάσμα καναλιών του YouTube (Σχήμα 179). Τα κανάλια του YouTube έδωσαν έναν τρόπο στους χρήστες να εμφανίσουν όλο το περιεχόμενο των βίντεο τους σε ένα μέρος που άλλοι χρήστες μπορούν να εγγραφούν και να σχολιάσουν. Έχει γίνει τόσο μεγάλη επιτυχία, ώστε κάθε μέρα, εκατομμύρια χρήστες συνεχίζουν να ανακαλύπτουν το παράξενο και το υπέροχο από όλο τον κόσμο, φέρνοντας φήμη και τύχη στο άλλο το απαραίτητο (Σχήμα 180).

Πιο πρόσφατα, το YouTube ξεκίνησε προσωπικές σελίδες, όπου ένας χρήστης μπορεί να έχει βίντεο αναρτημένα με τις συνδρομές των καναλιών και να μοιράζονται το περιεχόμενο με τους φίλους σας τόσο εύκολα όσο και άλλες υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης. Μια τυπική σελίδα θα έχει βίντεο κλιπ με περιγραφές, όπου ένας τοίχος μηνυμάτων θα έπρεπε κανονικά να υπάρχει. Πρόσθετες συνδέσεις μπορείτε να βρείτε στην αριστερή πλευρά, και άλλα προτεινόμενα βρίσκονται στην δεξιά. Οι σελίδες λειτουργούν παρόμοια με εκείνες του Facebook και του Google +, αλλά το περιεχόμενο είναι καθαρά βίντεο και σχόλια, προσαρμοσίμα μέσω των ρυθμίσεων προτιμήσεων και τα προτεινόμενα με βάση την προσωπική βάση δικτύου του χρήστη και τις παρελθοντικές προβολές.



ΣΧΗΜΑ 179 Οι σελίδες του YouTube περιλαμβάνουν έναν κύριο τοίχο όπου το περιεχόμενο παρουσιάζεται και επικαιροποιείται ανάλογα με τις προσωπικές προτιμήσεις.



ΣΧΗΜΑ 180 Δεδομένου ότι οι περισσότερες πληροφορίες μπορούν να βρεθούν κοντά στην κορυφή της σελίδας, υπάρχει μεγαλύτερη διασπορά της προσοχής, καθώς οι θεατές έχουν τη δυνατότητα να βρουν τα πάντα στην οθόνη έναρξης.

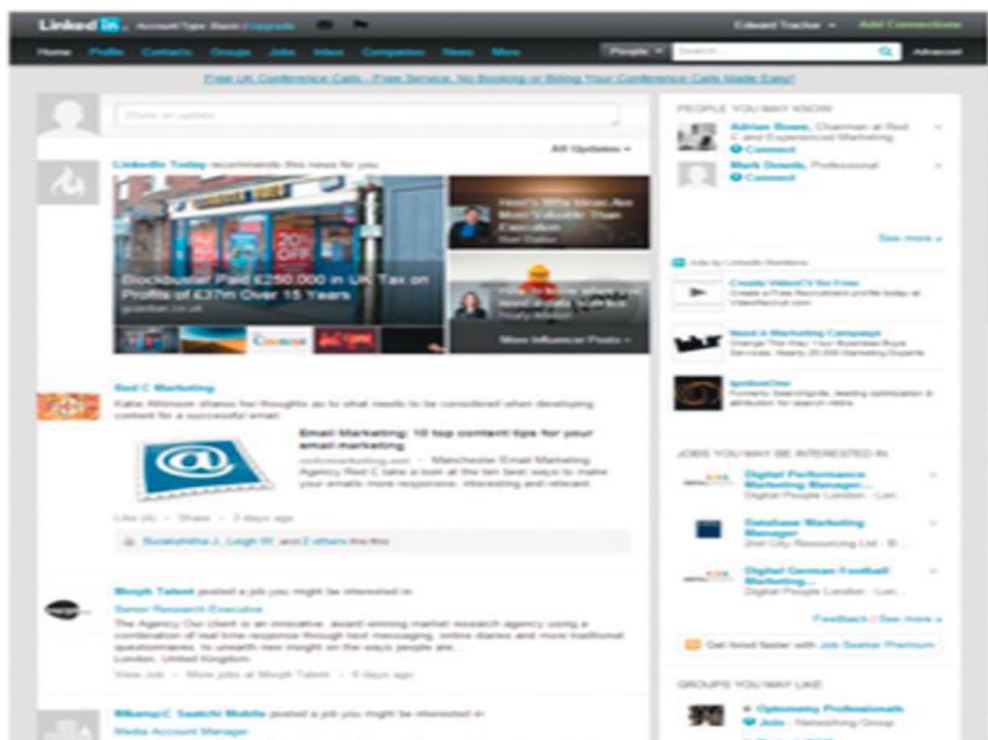
Τα αποτελέσματα οφθαλμικής ιχνηλάτησης δείχνουν ότι οι σελίδες του YouTube αποδίδουν πολύ καλά από την άποψη της προσοχής και την ευκολία πλοήγησης και χρήσης. Η μεγάλη διαφήμιση στην κορυφή παρατηρείται πρώτη και λειτουργεί σαν μια φωτογραφία στο εξώφυλλο του Facebook. Οι σύνδεσμοι στα αριστερά και δεξιά είναι εύκολο να εντοπιστούν και να κάνει την πλοήγηση πανεύκολη. Όπως και οι μικρογραφίες σε άλλες σελίδες, η οθόνη συλλαμβάνει βοήθεια στην προσέλκυση της οπτικής προσοχής, η οποία στη συνέχεια οδηγεί τους χρήστες να διαβάσουν την περιγραφή. Ο χάρτης θερμότητας καταδεικνύει σαφώς ένα αρκετά ισορροπημένο επίπεδο της προσοχής μεταξύ των στοιχείων, η οποία συμβάλλει σημαντικά στη συνολική του απόδοση.

9.10.1 Περίληψη για το YouTube

Η σελίδα αυτή αποδίδει ιδιαίτερα καλά για το περιεχόμενο που εμπλέκεται. Η κορυφαία διαφήμιση είναι το πρώτο πράγμα που οι χρήστες εντοπίζουν; Ωστόσο, δεδομένου ότι είναι άσχετη με το περιεχόμενο, μπορεί να είναι αρκετά ενοχλητική και συχνά αγνοείται. Η περιοχή περιεχομένων κάνει καλή χρήση των μικρογραφιών, που προσελκύουν την προσοχή των χρηστών. Οι σύνδεσμοι πλοήγησης είναι εύκολο να βρεθούν, και η προσθήκη των προτεινόμενων στα δεξιά επιτρέπει στους χρήστες να συνδεθούν με ένα ευρύ φάσμα του υλικού. Έτσι, για τα βίντεο και τα κανάλια του YouTube, αυτό το σχήμα είναι ιδανικό για ανταλλαγή περιεχομένου σε ένα ευρύ δίκτυο. Οι πληροφορίες είναι λιτές και εύκολες στην πλοήγηση, καθιστώντας τη σελίδα έναν εξαιρετικό εκτελεστή για οπτικό περιεχόμενο.

9.11 LinkedIn

Το LinkedIn είναι το κοινωνικό δίκτυο για επαγγελματίες που εργάζονται. Η φιλοξενία της πλατφόρμας για πάνω από 200 εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο, έχει γίνει το καταλληλότερο μέρος για την προώθηση των προσόντων ενός ατόμου, καθώς επεκτείνονται και σε άλλους επαγγελματικούς κύκλους. Η σελίδα επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν ένα προφίλ παρόμοιο με ένα διαδικτυακό βιογραφικό για τα μάτια των πιθανών εργοδοτών και των συναδέλφων, προβάλλοντας το έργο τους και την ιστορία της σταδιοδρομίας μέσω των "συνδέσμων" ή των "συνδέσεων" (Σχήμα 181).

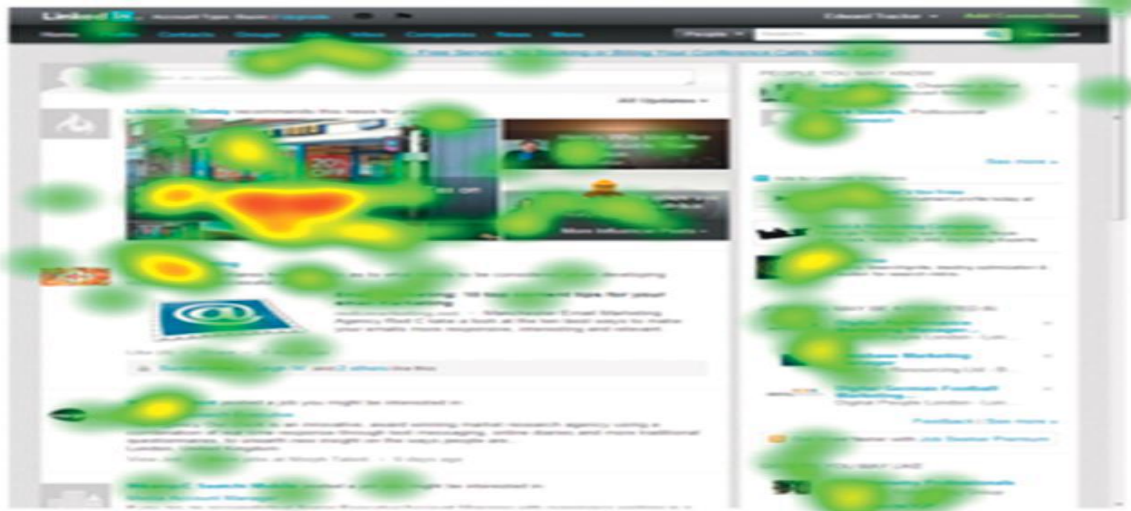


ΣΧΗΜΑ 181 Το LinkedIn αξιοποιεί το χώρο τοίχου, αλλά επίσης εισάγει ένα χαρακτηριστικό στη δεξιά πλευρά που εμφανίζει τις σχετικές πληροφορίες, διαφημίσεις, καθώς και άλλους συνδέσμούς.

Όσον αφορά τη διάταξη της σελίδας, παρόμοιο με το Facebook και το Google +, η κεντρική περιοχή περιέχει έναν τοίχο μηνυμάτων όπου οι ενημερώσεις και οι σχετικές πληροφορίες παρουσιάζονται στο χρήστη όταν συνδεθεί. Αυτό, όπως και οι άλλες σελίδες κοινωνικής δικτύωσης, μπορεί να αποτελείται από εικόνες, βίντεο και μηνύματα κειμένου που μπορούν να σχολιαστεί από άλλους χρήστες (βλέπε Σχήμα 182).

Η δεξιά πλευρά της σελίδας περιλαμβάνει επίσης στοιχεία που μπορεί να ενδιαφέρουν το χρήστη, με βάση το προφίλ και τις προτιμήσεις τους. Οι ενότητες περιλαμβάνουν «Άτομα που μπορεί να γνωρίζετε» στο οποίο οι χρήστες μπορούν να λάβουν γνώση, να επιλέξουν και να προσθέσουν στα δίκτυά τους; σχετικές διαφημίσεις; θέσεις εργασίας; Ομάδες; και εταιρείες ως ένας τρόπος για την αγορά που απευθύνονται σε ειδικά δημογραφικά στοιχεία (Σχήμα 183).

Το μεγαλύτερο στοιχείο της σελίδας είναι η συνιστώμενη ροή ειδήσεων, η οποία αποτελείται από πολλαπλές εικόνες και πρωτοσέλιδα. Αυτή η περιοχή συνήθως παρατηρείται πρώτα και επίσης λαμβάνει την περισσότερη προσοχή. Ο τοίχος προς τα κάτω μεταδίδει ενημερώσεις από συνδέσμούς και ομάδες και είναι συνήθως το δεύτερο στοιχείο που βλέπουν οι χρήστες. Οι σύνδεσμοι στα δεξιά τείνουν επίσης να λαμβάνουν πολλή προσοχή.



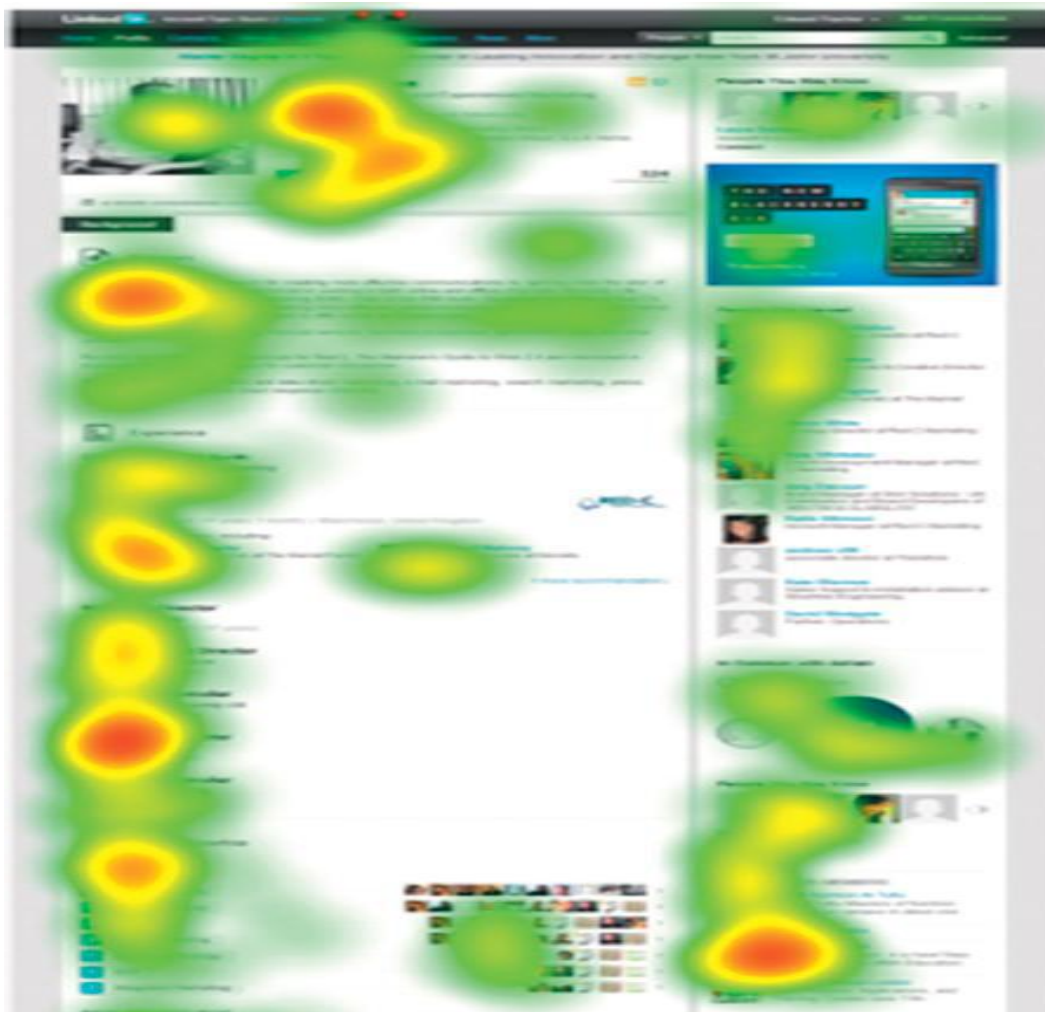
ΣΧΗΜΑ 182 Προσωπικές σελίδες που διαφέρουν σημαντικά ως προσοχή που ξεινά το προφίλ εικόνας και οδηγεί προς τα κάτω για να διαπιστώση τον χρήστη πριν από την πληροφόρηση με το δεξι χέρι.

Οι ίδιες σελίδες προφίλ ανταποκρίνονται με παρόμοιο τρόπο, αλλά με λίγο περισσότερη κατεύθυνση. Τα άτομα παρατηρούν την εικόνα προφίλ, το όνομα και τον τίτλο εργασίας πρώτα, όπως είναι τοποθετημένα σε κανονική θέση εκκίνησης κατά την προβολή ιστοσελίδων (EyeTrackShop, 2 012). Επίσης, είναι τα πλέον εξέχοντα στοιχεία στο πάνω μέρος της σελίδας

Η ίδια η δομή είναι εύκολο να ακολουθηθεί: αναγράφοντας όλα τα προσόντα στα αριστερά και τις άλλες πληροφορίες, όπως συνδέσεις και άτομα που μπορεί να γνωρίζετε, στα δεξιά; Έτσι, οι χρήστες ανάλογα δίνουν προσοχή. Η απλότητα στο σχεδιασμό λειτουργεί για μια πολύ χρηστική διεπαφή, και οι χρήστες σπάνια χάνονται ή αποσπούν την προσοχή από την εργασία τους.

9.11.1 Περίληψη για το LinkedIn

Το LinkedIn ακολουθεί μια παρόμοια διάταξη με άλλους δικτυακούς τόπους κοινωνικής δικτύωσης, αλλά με μερικές μικρές προσθήκες που βοηθούν να ενθαρρύνουν περισσότερο το ενδιαφέρον στην σελίδα. Ο κύριος χώρος καταλαμβάνεται από ένα κολάζ από διάφορες θέσεις εικόνας, κάθε μία με τη δική της λεζάντα. Επιπλέον, η δεξιά στήλη περιλαμβάνει μια ποικιλία θέσεων που μπορεί να συσχετισθεί με το χρήστη. Είναι αυτές οι περιοχές που λαμβάνουν την περισσότερη προσοχή λόγω του σχετικού περιεχομένου και τη θέση τους στη σελίδα.



ΣΧΗΜΑ 183 Προσωπικές σελίδες διαφέρουν σημαντικά ως προς την προσοχή που ξεινά με την εικόνα του προφίλ και οδηγεί προς τα κάτω στα προσόντα του χρήστη πριν από την πληροφόρηση δεξιά.

Η συσχέτιση είναι το κλειδί εδώ. Αν ο αναγνώστης είναι ανιδιοτελής ή δεν μπορεί να συσχετίσει, τείνει να αγνοεί το υλικό και να προχωρά. Οι προσωπικές σελίδες ακολουθούν μια πολύ άμεση δομή παρουσιάζοντας προσωπικές πληροφορίες στη μεγάλη αριστερή στήλη, τονίζοντας τη σημασία της. Σχετικές πληροφορίες όπως σύνδεσμοι, ομάδες, και διαφημίσεις είναι στη δεξιά πλευρά και εντοπίζονται στο δευτερόλεπτο.

9.12 ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης εξελίσσονται συνεχώς και η δυναμική ψηφιακών κοινοτήτων, όπου οι συναισθηματικά δεσμευμένοι χρήστες είναι στο κάθισμα του οδηγού, για πρώτη φορά στην ανάπτυξη του Διαδικτύου. Και ενώ οι τεχνολογικές εξελίξεις παίζουν ρόλο, σε όλη την έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μέχρι σήμερα προκύπτει ότι η εξέλιξη του καταναλωτή θα υπαγορεύσει το επόμενο κύμα των αλλαγών στη δυναμική της κοινωνικής

αγοράς. Η παρούσα έρευνα δείχνει σε τρεις βασικές τάσεις τι είναι σημαντικά για τη διατήρηση της ανάπτυξης για τα τρέχουσα κορυφαία δίκτυα μέσω κοινωνικής δικτύωσης:

1. Η αυξημένη χρήση πλούσιου περιεχομένου θα είναι σημαντικό να διατηρήσει απαιτητικούς καταναλωτές που συνδέονται. Οι χρήστες προσελκύονται από συμμετοχικό περιεχόμενο, συμπεριλαμβανομένες εικόνες, βίντεο και διαδραστικό περιεχόμενο (π.χ., παιχνίδια, διαγωνισμοί).

2. Η εξατομίκευση και η προσαρμογή είναι κρίσιμοι οδηγοί προσοχής σε όλα τα κοινωνικά δίκτυα. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που συνεχίζουν να ευημερούν, θα είναι εκείνα που θα προσφέρουν όλο και περισσότερο ενισχυμένη εξατομίκευση. Μάρκες που επιθυμούν να επιτύχουν σε περιβάλλοντα των μέσων κοινωνικής δικτύωσης θα αγκαλιάσουν την εξατομίκευση ή κινδυνεύουν να γίνουν «εκτός τόπου».

3. Το περιεχόμενο των μέσων κοινωνικής δικτύωσης δεν καταναλώνεται παθητικά-η διαδραστικότητα είναι ένα ουσιαστικό μέρος της έλξης. Τα περισσότερα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που συζητήθηκαν σε αυτό το κεφάλαιο απαιτούν διάλογο και την αλληλεπίδραση για να διατηρήσει την προσοχή των χρηστών και να ενθαρρύνουν τις συχνές επισκέψεις. Η διαδραστικότητα είναι το κλειδί για τη συναισθηματική εμπλοκή και θα οδηγήσει στη μελλοντική ανάπτυξη.

\

9.13 ΔΕΚΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΚΑΘΕ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΙ

1.Κάντε τα Στοιχεία να Λειτουργούν για τον Τόπο τους στη Σελίδα

Κάθε στοιχείο πρέπει να έχει μια λειτουργία, αν είναι να χρησιμεύσει ως ελκυστής, υπεύθυνος, ή πληροφοριοδότης. Αν είναι στη σελίδα θα πρέπει να τοποθετηθεί σωστά και να συμβάλλει με κάποιο τρόπο στην επίτευξη του γενικού στόχου.

2.Περιεχόμενο των HotSpots-Μεγιστοποιήστε περιεχόμενο της έκθεσης Χρησιμοποιώντας ελκυστές

Οι ελκυστές μπορεί να είναι τολμηρή τίτλοι ή εικόνες που ελκύουν αμέσως τα μάτια των χρηστών, προκειμένου να τους βοηθήσουν να απορροφήσουν άλλες πληροφορίες. Οι

ελκυστές πρέπει να είναι γρήγοροι για να επεξεργαστούν και δεν θα πρέπει να αποσπούν την προσοχή από τον τελικό στόχο.

3.Κερδίστε το περισσότερο από τη Φωτογραφία εξωφύλλου

Οι φωτογραφίες εξωφύλλου θα πρέπει να αξιοποιηθούν για την εξυπηρέτηση της σελίδας και το χρήστη. Απεικονίζουν μια θετική αναπαράσταση της μάρκας και ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να διαβάσουν περισσότερα γι' αυτό.

4. Δώστε στους Fans αυτό που θέλουν

Η σύλληψη και τη διατήρηση της προσοχής στις σελίδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης με αυστηρή μορφή περιορισμών είναι μια πρόκληση. Κρατώντας τους οπαδούς ενδιαφέρονται αρκετά για να κάνει μια επίσκεψη επιστροφής απαιτεί συχνές ενημερώσεις των σχετικών και ενδιαφέρουσες θέσεις.

5. Στρατηγική θέση Περιεχομένου

Κατά το σχεδιασμό μιας σελίδας ή δημιουργίας μιας νέα θέσης, σκεφτείτε την διάταξη στο σύνολό και τοποθετήστε το νέο περιεχόμενο σε στρατηγικές θέσεις που εμπλέκουν την περιφέρεια. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι με τον τρόπο αυτό, ότι περισσότερο περιεχόμενο έχει παρατηρηθεί και να παρακολουθηθεί, ενώ στρέφει την προσοχή σε επιθυμητές ενέργειες, βοηθώντας συνολικά στην εμπειρία του χρήστη.

6. Χρησιμοποιήστε κατασκευάσματα που είναι οικεία στους χρήστες

Δημιουργώντας εικονικές πινακίδες προς διευκόλυνση της πλοήγησης προάγει την θετική δέσμευση από τους χρήστες. Χρησιμοποιήστε γνωστά ψηφιακά κατασκευάσματα για να βοηθήσει τους χρήστες να προσανατολιστούν στη σελίδα και να βοηθήσει στην ταχεία απορρόφηση των πληροφοριών (π.χ. μενού πλοήγησης στην αριστερά πλευρά ή στην κορυφή των μπαρών μενού).

7. Χρήση εικόνες για να Επισημάνετε την Πληροφορία Κλειδί

Στις πλούσιες σελίδες που είναι κοινές στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι σχετικές εικόνες μπορεί να είναι πάρα πολύ αποτελεσματικές στην κατάρτιση και την κατεύθυνση της προσοχής. Μικρογραφίες μέσα στα μηνύματα κειμένου καθιστούν το κείμενο πιο σημαντικό και ενθαρρύνουν τους χρήστες να το διαβάσουν για να ανακαλύψουν τι η εικόνα είναι περίπου. Κάθε εικόνα θα πρέπει να είναι σκόπιμη και σχετική με το περιεχόμενο και το ενδιαφέρον του αναγνώστη.

8. Εξετάστε τη Δομή Σελίδας

Οι περισσότεροι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης επιτρέπουν αναρτήσεις στην κεντρική σελίδα στον τοίχο μηνυμάτων, το οποίο έχει ιδιαίτερους περιορισμούς στη διάταξη. Οι συχνές αναρτήσεις με εικόνες, καθώς και το κείμενο βοήθειας για να ξεχωρίσει το κοινότοπο βαρύ σε περιεχόμενο κείμενο και να δημιουργήσει οπτικά μονοπάτια για να οδηγήσει τους χρήστες σε πιο σημαντικούς τομείς όπως τις προσκλήσεις σε δράση.

9. Εξατομίκευσε Στοιχεία

Τα εξατομικευμένα στοιχεία αποδίδουν πολύ καλά στην άμεση προσέλκυση της προσοχής και τη δημιουργία θετικής δέσμευσης. Χρησιμοποιημένη αποτελεσματικά, η εξατομίκευση συμβάλλει στην αύξηση των επαναλαμβανόμενων επισκέψεων και στα πιθανά πατήματα κλικ.

10. Χρήση Διαφημίσεων "Δεξιά"

Οι χρήστες έχουν γίνει όλο και πιο εξοικειωμένοι με τις τοποθετήσεις διαφημίσεων στη δεξιά πλευρά της σελίδας στα κοινωνικά δίκτυα. Αυτό μπορεί να λειτουργήσει καλά, αν έχουν σημασία για τους χρήστες, αλλά αν δεν έχουν, μπορούν εύκολα να αγνοηθούν. Η επιτυχής τοποθέτηση διαφήμισης απαιτεί τη σχετικότητα και την ολοκλήρωση εντός των περιοχών υψηλού ενδιαφέροντος για να αποτρέψει τους χρήστες να τις αγνοούν.

9.14 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ενώ οι εικόνες είναι το κλειδί για την απεικόνιση της εντύπωσης μιας επιχείρησης στο κοινό, επίσης παίζουν τεράστιο ρόλο στην κατεύθυνση της προσοχής του χρήστη σε πληροφορίες που θα μπορούσαν αλλιώς να χαθούν λόγω των πολυάριθμων σημαντικών σε περιεχόμενο δημοσιεύσεων. Η αύξηση της χρήσης των εικόνων και γραφικών και η τοποθέτησή τους στρατηγικά στη σελίδα μπορεί να ενισχύσει την εμπλοκή. Επιπλέον, η προσέγγιση αυτή βοηθά να διαχωριστούν οι δημοσιεύσεις με σημαντικό περιεχόμενο και να δημιουργήσει μια πιο θετική στάση για τη μάρκα. Εάν δεν μπορεί να δημιουργηθεί διαγώνια πλαίσια, η χρήση

μιας μορφής μίας στήλης παρέχει μια πολύ σαφέστερη κατεύθυνση για το μάτι να ακολουθήσει και να μειωθεί η αβεβαιότητα.

Σημειώθηκε μικρή έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης που διεξάγεται για τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, αλλά τα ευρήματα δείχνουν ότι υπάρχει ακόμα πολλά να μάθουμε. Εν τέλει, ενώ η οφθαλμική ιχνηλάτηση επικρατεί εδώ και πολλά χρόνια, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι σχετικά νέα και συνεχώς εξελισσόμενα. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει πως η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μάθουμε πώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν οπτικά με τα μέσα ενημέρωσης και από τότε έχει δώσει τη διορατικότητα να προβεί σε προσαρμογές του σχεδιασμού. Οι αρχές αυτές μπορούν να μεταφερθούν σε πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης και να δοκιμαστούν ώστε να δημιουργούν τη μεγαλύτερη δυνατή σελίδα απόδοσης που κρατά τους χρήστες σε εγρήγορση και να επιστρέφουν για περισσότερα.

Σε μελλοντική έρευνα, θα ήταν χρήσιμο να συγκρίνουμε το Twitter, κυρίως ένα κείμενο που βασίζεται στο κοινωνικό δίκτυο, με το Pinterest, στο οποίο κυριαρχεί η εικόνα. Καθώς οι εικόνες υποβάλλονται σε επεξεργασία πολύ πιο γρήγορα από ό, τι το κείμενο, θα ήταν χρήσιμο να ανακαλύψουμε πώς οι άνθρωποι έλκονται από τις μεταδόσεις του Twitter. Το περιεχόμενο είναι επίσης σχετικό, καθώς οι χρήστες επιλέγουν να ακολουθήσουν όποιον θέλουν, αλλά εντυπωσιακά στοιχεία είναι λίγα. Το πλεονέκτημα στις μεταδόσεις του Twitter είναι ότι κάθε σταθμός έχει περιορισμένο μήκος, μειώνοντας την ταχύτητα επεξεργασίας του χρήστη. Αντίθετα, το Pinterest είναι γεμάτο από εικόνες, έτσι ώστε οι χρήστες να σαρώνουν υλικό αρκετά γρήγορα. Οι δημοσιεύσεις στο Pinterest σχετίζονται επίσης με τις προτιμήσεις του χρήστη, οπότε δεν θα πρέπει να είναι πάρα πολλές άσχετες δημοσιεύσεις ώστε να αποσπών την προσοχή των χρηστών.

9.15 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Andrews, T., Copola., D., 1999. Τα χαρακτηριστικά της ιδιοσυγκρασίας των σακκαδικών κινήσεων των ματιών κατά την προβολή διαφορετικών οπτικών περιβάλλοντων. *Vision Res.* 39, 2947-2953.

Buscher, G., Cutrell, E., Morris, M.R., 2009. Τι βλέπετε όταν σερφάρετε; Χρησιμοποιώντας Οφθαλμική Ιχνηλάτηση για να προβλέψουμε τις κυριότερες Περιφέρειες στις ιστοσελίδες, Boston, MA

Drèze, X., Hussherr, F., 1999. Η διαφήμιση στο Internet: βλέπεις κανείς; *J. Interact. Market.* 17, 8-23.

Duchowski, A.T., 2003. Μεθοδολογία Οφθαλμικής Ιχνηλάτησης: Θεωρία και Πράξη. Springer-Verlag, London.

EyeTrackShop, 2012. Εδώ είναι αυτό που αναζητούν στις Σελίδες Μάρκας στο Facebook. Ανακτήθηκε 18η Μαΐου, 2013 από, <http://mashable.com/2011/12/14/eyetracking-facebook-brand-pages/>.

Fusaro, R., 1998. Περισσότερες σελίδες χρησιμοποιούν e-mail για το μάρκετινγκ. *Computerworld* 32, 51-54.

Habuchi, Y., Takeuchi, H., Kitajima, M., 2006. Η επίδραση της εμπειρίας της διαδικτυακής πλοήγησης στη συμπεριφορά διαδικτυακής προβολής. Σε: Έρευνα Οφθαλμικής Ιχνηλάτησης & Εφαρμογές (ETRA) Συμπόσιο. ACM, Νέα Υόρκη, σελ. 47.

Herder, E., 2005. Χαρακτηρισμοί της Διαδικτυακής επανεξέτασης της συμπεριφοράς χρήστη. Σε: Buscher, G., Cutrell, E., Morris, M.R. (eds.), Χρησιμοποιώντας Οφθαλμική Ιχνηλάτηση για να προβλέψουμε τις κυριότερες Περιφέρειες στις ιστοσελίδες, Boston, MA

Hughes, A., Wilkens, T., Wildemuth, B.M., Marchionini, G., 2003. Κείμενο ή εικόνες; Μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης για το πώς οι άνθρωποι παρατηρούν τα ψηφιακά υποκατάστατα βίντεο. Σε: Πρακτικά της CIVR.

Josephson, S., Holmes, M.E., 2002 Προσοχή στις επαναλαμβανόμενες εικόνες στον παγκόσμιο ιστό: μια άλλη ματιά στην θεωρία scanpath (θεωρία σάρωσης μονοπατιού). *Behav. Res. Meth. Instrum. Comput.* 34, 539-548.

Moeller, E.W., 2001. Η τελευταία τάση στο Δ'ίκτυο: ευχρηστία; Σε: IEEE Διεθνές Επαγγελματικό Συνέδριο Επικοινωνίας, Πρακτικά, σελ 151-158.

Rayner, K., 1998. Κινήσεις των ματιών στην ανάγνωση και επεξεργασία πληροφοριών: από 20 χρόνια έρευνας. *Psychol. Δελτίο.* 124, 372-422.

Rodgers, S., Thorson, E., 2000. Το μοντέλο διαδραστικής διαφήμισης: πώς οι χρήστες αντιλαμβάνονται και επεξεργάζονται τις διαδικτυακές διαφημίσεις. *J. Interact. Advert.* 1 (1), 42-63.

Rowe, A., Burrige, L., 2012. 10 εισερχόμενα μυστικά: τι οφθαλμική ιχνηλάτηση αποκαλύπτει για το σχεδιασμό πιο αποτελεσματικών e-mail. Το Ινστιτούτο Άμεσου και Ψηφιακού Marketing

Royden, C.S., Banks, M.S., Crowell, J.A., 1992. Η αντίληψη της κλάσης κατά τη διάρκεια των κινήσεων των οφθαλμών. *Nature*, 583-585.

Smart, K.L., Cappel, J., 2003. Εκτιμώντας την ανταπόκριση και την επιτυχία των προωθήσεων μάρκετινγκ ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. *Θέματα στα Πληροφοριακά Συστήματα*, 309-315.

Spool, J.M., 2006 Σύνδεσμοι Εικόνας εναντίον Συνδέσμων Κειμένου. Αρχειοθετημένο Μήνυμα, Μηχανική Διεπαφής Χρήστη. Ανακτήθηκε στις 5 Ιουνίου 2011 από, <http://www.uie.com/brainsparks/2006/01/16/image-links-vs-text-links/>.

statisticbrain.com, 2012. Στατιστικά κοινωνικής δικτύωσης. Browser Media, Socialnomics, MacWorld. Ανακτήθηκε 28η Μάη 2013 από, <http://www.statisticbrain.com/social-networking-statistics/>.

Viviani, P., 1990. Οι κινήσεις των ματιών σε οπτική αναζήτηση: γνωστικές, αντιληπτικές και ελέγχου του κινητήρα πτυχές. Σε: Kowler, E. (Ed.), Οι κινήσεις των ματιών και του ρόλου τους στις οπτικές και γνωστικές διαδικασίες. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, σελ. 353 έως 393.

Wedel, M., Pieters, R., 2000. Σύλληψη της προσοχής και μεταφορά στη διαφήμιση: μάρκες, εικόνες και εφέ κειμένου μεγέθους. J. Market 6-50.

ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

Jibo He¹, Christina Siu¹, Barbara Chaparro¹, and Jonathan Strohl²

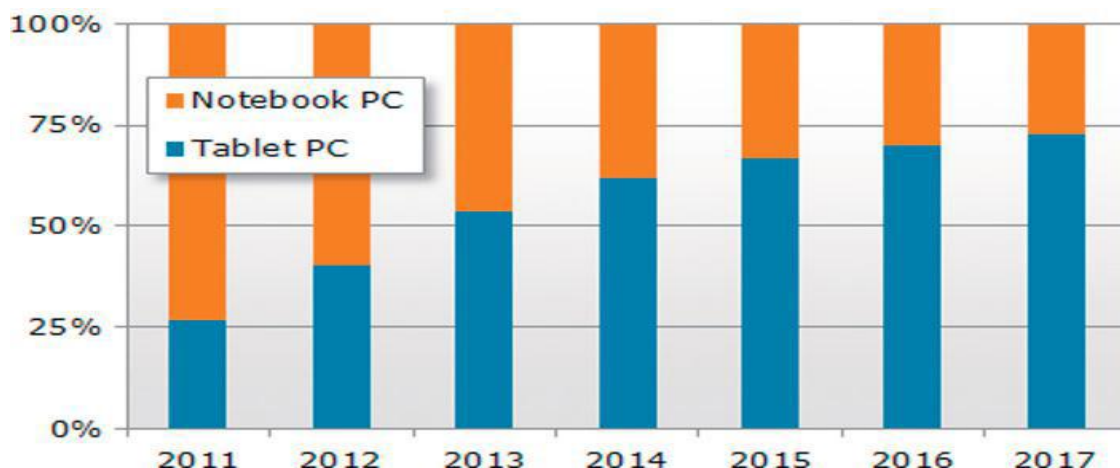
¹Wichita State University, Wichita, KS, USA

²Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο πληθυσμός των χρηστών κινητής τηλεφωνίας αυξάνεται με ταχύ ρυθμό. Το 2013, περίπου το 56% των Αμερικανών ενηλίκων (18 ετών και άνω) ήταν ιδιοκτήτες smartphone ([Smith, 2013](#)). Αυτή είναι μια αύξηση 10% από το 46% που κατείχε ένα smartphone το 2012. Οι περισσότεροι ενήλικες στις ΗΠΑ τώρα να αγοράζουν ένα smartphone από ότι ένα τυπικό κινητό τηλέφωνο. Οι ετήσιες πωλήσεις smartphone έχουν ξεπεράσει τις πωλήσεις PC, και το χάσμα μόνο εξακολουθεί να διευρύνεται ([Canalys, 2012](#)).

Η χρήση των υπολογιστών tablet αυξάνεται ακόμη πιο γρήγορα από ότι τα smartphones. Το 2013, περίπου το 34% των ενηλίκων στις ΗΠΑ ανέφεραν την ιδιοκτησία ενός υπολογιστή tablet, σχεδόν ο διπλάσιος αριθμός από το 18% των Αμερικανών ενηλίκων που κατείχαν ένα tablet το 2012 ([Zickuhr, 2013](#)). Ο Steve Jobs πρόβλεψε το 2010 ότι οι υπολογιστές tablet θα προσπεράσουν τους υπολογιστές για καθημερινή χρήση. Ο ίδιος σύγκρινε τη μετάβαση αυτή, όταν οι Αμερικανοί εγκατέλειψαν τα φορητά τους για τα αυτοκίνητα όταν η Αμερική έγινε πιο αστικοποιημένη. Αυτή η πρόβλεψη γίνεται πραγματικότητα. Μια παγκόσμια πρόβλεψη πωλήσεων δείχνει ότι τα tablet αναμένεται να ξεπεράσουν εύκολα τους φορητούς υπολογιστές για το 2013 ([Himuro & Shim, 2013](#)).



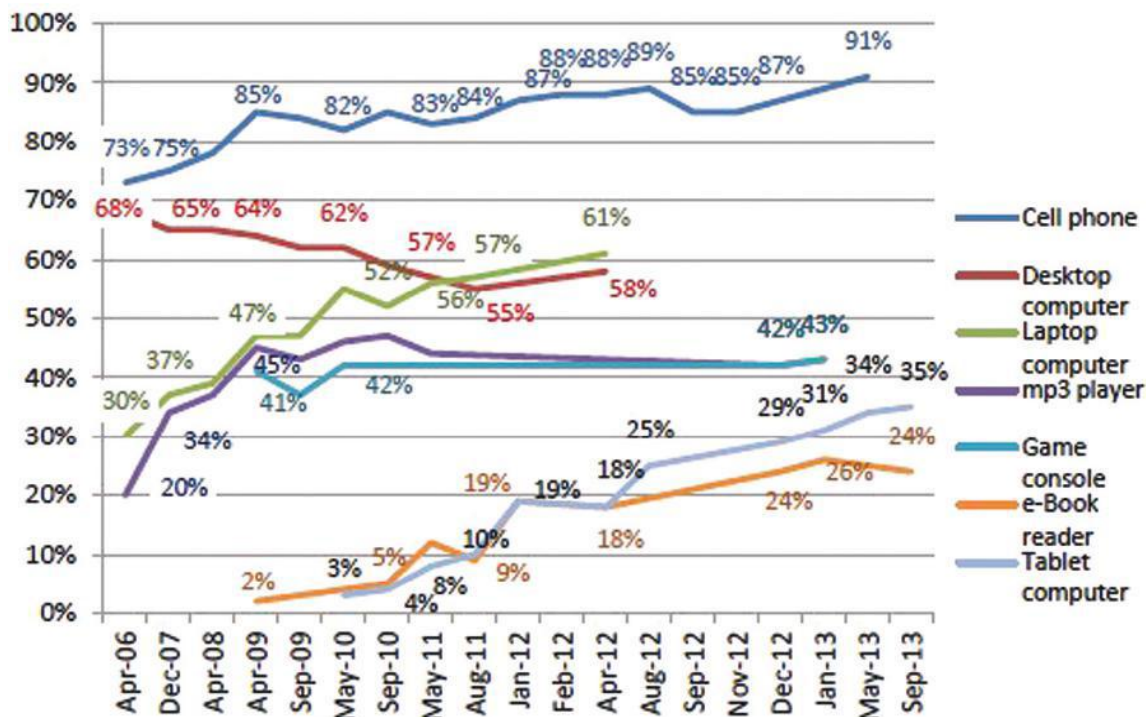
ΣΧΗΜΑ 184 Οι πωλήσεις των υπολογιστών tablet προβλέπεται να ξεπεράσουν τις πωλήσεις των φορητών υπολογιστών το 2013. (Από Himuro & Shim, 2013.)

Καθώς οι φορητές συσκευές συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται, οι αγορές κινητών εφαρμογών και τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης θα συνεχίσουν να αυξάνονται. Οι εμπειρίες που αυτά τα προϊόντα κινητής τηλεφωνίας παρέχουν στους χρήστες θα είναι ένας τεράστιος καθοριστικός παράγοντας για το μερίδιο αγοράς τους (βλέπε το Σχήμα 184).

Η έκρηξη της κινητής συσκευής είχε εκτεταμένες επιπτώσεις σε πολλές αγορές και βιομηχανίες. Μια ισχυρή εμπειρία του χρήστη είναι κρίσιμη για την επιτυχία των οργανισμών που παράγουν μόνο προϊόντα κινητής τηλεφωνίας, είτε πρόκειται για φορητές συσκευές, εφαρμογές, ή τα μέσα ενημέρωσης. Ωστόσο, η εμπειρία της χρήσης κινητής τηλεφωνίας έχει επίσης καταστεί αναπόσπαστο μέρος της επιτυχίας των επιχειρήσεων σε παραδοσιακούς κλάδους. Στον τραπεζικό κλάδο, για παράδειγμα, το 32% των ενηλίκων στις ΗΠΑ διεξήγαν τραπεζικές εργασίες στα κινητά τηλέφωνα τους το 2012 (Fox, 2013). Αυτό δείχνει τον αριθμό των πελατών που επηρεάζονται από κινητές εφαρμογές και ιστοσελίδες της τράπεζάς τους. Μια ισχυρή εμπειρία του χρήστη κινητής τηλεφωνίας δίνει στον πελάτη μιας τράπεζας έναν λόγο να μείνει σε αυτή και να μην στραφεί σε έναν ανταγωνιστή.

Ενώ η εμπειρία του χρήστη κινητής τηλεφωνίας είναι σαφώς σημαντική για τους εμπόρους που λειτουργούν μόνο διαδικτυακά, η εμπειρία του χρήστη κινητής τηλεφωνίας είναι επίσης σημαντική στο κατάστημα λιανικής πώλησης. Μια μελέτη σε κατάστημα λιανικής πώλησης κατά την περίοδο των διακοπών του 2012 ανέφερε ότι το 28% των ιδιοκτητών κινητού τηλεφώνου χρησιμοποίησε το τηλέφωνό τους καθώς βρίσκεται στο κατάστημα για να αναζητήσει κριτικές του προϊόντος για να τους βοηθήσουν να αποφασίσουν αν θα πρέπει να το αγοράσουν (Smith, 2013). Ένα κατάστημα που παρέχει στους πελάτες του μια ισχυρή εφαρμογή για κινητά για να αυξήσει την εμπειρία των αγορών τους είναι πιθανό να είναι σε πλεονεκτικότερη θέση από το κατάστημα που δεν έχει (βλέπε το Σχήμα 185).

Καθώς οι εταιρείες εξακολουθούν να δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην κινητή εμπειρία του χρήστη, αποτελεσματικές μεθόδους για την αξιολόγηση του σχεδιασμού των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας την έχουν καταστήσει ακόμη πιο σημαντική. Για να σχεδιάσουμε καλύτερα τις εμπειρίες των χρηστών κινητής τηλεφωνίας, χρειαζόμαστε τις μεθόδους που μπορούν να αξιολογήσουν τα μοναδικά χαρακτηριστικά των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Οι δοκιμές ευχρηστίας (Κεφάλαιο 3) είναι αναμφισβήτητα η πιο αποτελεσματική μέθοδος για την τελική αξιολόγηση των σχεδίων.



ΣΧΗΜΑ 185 Η κατοχή συσκευών των ενηλίκων με τη πάροδο του χρόνου: Ποσοστό των Αμερικανών ενηλίκων ηλικίας 18+ που κατέχουν την κάθε συσκευή. Πηγή: Pew Internet Δημοσκοπήσεις 2006-2013.

Με τη χρήση αυτής της τεχνικής, μπορούμε να συγκεντρώσουμε στοιχεία για τις επιδόσεις των χρηστών, την αποτελεσματικότητα, και την ικανοποίηση σε ένα κινητό προϊόν. Μέχρι πρόσφατα, η οφθαλμική ιχνηλάτηση περιοριζόταν στην παροχή ιδεών για τα σχέδια σε μια παραδοσιακή οθόνη επιτραπέζιου υπολογιστή. Ωστόσο, με τις πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της δοκιμής ευχρηστίας των σχεδίων για φορητές συσκευές. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση παρέχει ένα μεγάλο πλεονέκτημα για τους οργανισμούς που επιδιώκουν να κατανοήσουν καλύτερα και να βελτιώσουν τα προϊόντα κινητής τηλεφωνίας τους.

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα συζητήσουμε την αυξανόμενη πίεση για τους οργανισμούς να βελτιώσουν τα προϊόντα κινητής τηλεφωνίας και πώς η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να οδηγήσει σε μοναδικές εμπειρίες μέσω του κινητού τους. Παρέχουμε μελέτες περιπτώσεων στις οποίες η οφθαλμική ιχνηλάτηση χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή των προϊόντων της κινητής συσκευής και να συζητάμε τις μοναδικές γνώσεις που παρέχονται από την οφθαλμική ιχνηλάτηση. Στη συνέχεια εξετάζουμε τι έχει κάνει η οφθαλμική ιχνηλάτηση να είναι δυνατόν στα προϊόντα κινητής τηλεφωνίας και τις πρόσφατες τεχνολογικές βελτιώσεις που έχουν επιτρέψει αυτά. Καταλήγουμε με τη πρόβλεψη των μελλοντικών κατευθύνσεων της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για τη δοκιμή των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας.

10.2 ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ Η ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΝΑ ΜΑΣ ΠΕΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ;

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι ένα πολύτιμο εργαλείο κατά την εξέταση της κινητής εμπειρία του χρήστη, διότι μπορεί να μας πει πού διανέμεται η προσοχή όταν οι χρήστες αλληλεπιδρούν με κινητές συσκευές. Μετρήσεις των κινήσεων των ματιών παρέχουν στους επαγγελματίες της εμπειρίας του χρήστη (UX) πρακτικές πληροφορίες για να τους βοηθήσουν στη βελτίωση της χρηστικότητας των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Ακριβώς όπως με τους δικτυακούς τόπους και τις άλλες διεπαφές χρήστη, η οφθαλμική ιχνηλάτηση των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας μας βοηθά να κατανοήσουμε τα γεμάτα σύγχυση σχεδιαστικά στοιχεία, την κακή θέση των σημαντικών συνδέσεων και των μηνυμάτων, και τα αναποτελεσματικά σχεδιαγράμματα. Τα ευρήματα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μας βοηθούν να πάρουμε καλύτερες αποφάσεις σχεδιασμού.

Πού οι χρήστες κοιτούν, πού δεν κοιτούν, και πόση ώρα κοιτούν στην περιοχή είναι σημαντικά κομμάτια των πληροφοριών για την ανάπτυξη των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Μέτρα της κίνηση των ματιών, όπως η χρονική διάρκεια της εστίασης, η διάρκεια του βλέμματος, ο χρόνος μέχρι τη πρώτη εστίαση, ο αριθμός των εστιάσεων, οι εκ νέου εστιάσεις, τα μονοπάτια σάρωσης, ακόμη και η κορημετρία (που συζητείται στο κεφάλαιο 4) όλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περιγράψουν τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών με φορητές συσκευές. Για παράδειγμα, τα στοιχεία εστίασης οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να αποκαλύψουν ότι οι χρήστες δεν κοιτούν σε μια σημαντική εικόνα ή κείμενο που θέλουμε να κοιτούν, κάτι που μπορεί να υποδεικνύει ένα ελάττωμα σχεδιασμού. Συχνά αυτό σημαίνει ότι η εικόνα ή το κείμενο δεν είναι αρκετά εμφανή ή μπορεί να έχουν τοποθετηθεί σε μια ακατάλληλη θέση. Ένας μεγάλος αριθμός εκ νέου εστιάσεων σε μια περιοχή ενδιαφέροντος σε μια κινητή συσκευή μπορεί να υποδεικνύει σύγχυση για το πώς να προχωρήσετε στο επόμενο βήμα στο έργο. Και οι μεγαλύτερες διάρκειες εστιάσεων μπορεί να υποδεικνύουν ότι η πληροφορία δεν είναι κατανοητή, ή, αντιστρόφως, ότι είναι ενδιαφέρουσα για το χρήστη. Όπως και οι περισσότεροι τύποι δεδομένων, τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε απομόνωση; θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνεννόηση με άλλα δεδομένα για να εξαχθούν έγκυρα συμπεράσματα. Τα δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης κάνουν συχνά τα συμπεράσματά μας πιο ακριβή, αλλά μπορούν επίσης να αποκαλύψουν μοναδικά και πολύτιμα ευρήματα.

10.3 Η ΚΙΝΗΤΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Οι κινητές συσκευές διαφέρουν από επιτραπέζιους υπολογιστές με πολλούς τρόπους. Συχνά, έχουν μια πολύ μικρότερη οθόνη από τους επιτραπέζιους υπολογιστές, και είναι πιο πιθανό να υποστηρίξουν χειρονομίες αφής αντίθετα από τους επιτραπέζιους υπολογιστές. Το πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιούνται είναι επίσης διαφορετικό. Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν συχνά κινητά τηλέφωνα καθώς είναι εν κινήσει και τους επιτραπέζιους υπολογιστές κατά τη στάση. Λόγω αυτών των διαφορών, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τις κινητές συσκευές με πολύ διαφορετικούς τρόπους σε σύγκριση με ένα τυπικό υπολογιστή. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση βοηθά να κατανοήσουμε καλύτερα πώς αυτές οι διαφορές επηρεάζουν την εμπειρία των χρηστών με τα προϊόντα κινητής τηλεφωνίας.

Το Μέγεθος των κινητών συσκευών Επηρεάζει τη UX

Το μέγεθος ενός smartphone τυπικά κυμαίνεται από 3.5 έως 6 ίντσες, σημαντικά μικρότερο από μια οθόνη υπολογιστή. Για παράδειγμα, το μέγεθος του iPhone 5 είναι 4,87 × 2,31

ίντσες, και το μέγεθος του Samsung Galaxy Note II είναι $5,95 \times 3,17$ ίντσες. Τα tablet είναι λίγο μεγαλύτερα σε μέγεθος από τα smartphones.; για παράδειγμα, ένα iPad είναι $9,50 \times 7,31$ ίντσες, και ένα μίνι iPad είναι $7,87 \times 5,3$ ίντσες. Το μέγεθος της κινητής συσκευής αλλάζει σύμφωνα με το πώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με κινητές εφαρμογές και τις ιστοσελίδες (βλέπε Σχήμα 186).



ΣΧΗΜΑ 186 Συγκρίσεις μεγεθών των τυπικών κινητών συσκευών.

Μια πρόσφατη μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης με βάση τη χρηστικότητα των κινητών συσκευών που διεξήχθη από το [Seix et al. \(2012\)](#) διερεύνησε κατά πόσον το μέγεθος της οθόνης επηρεάζει τις κινήσεις των οφθαλμών του χρήστη. Οι συμμετέχοντες είχαν συναλλαγές με ιστοσελίδες που αναφέρονται σε τρεις διαφορετικές συσκευές που ποικίλουν σε μέγεθος, συμπεριλαμβανομένης της οθόνης οφθαλμικού ιχνηλάτη Tobii T120 ($13,25 \times 10,75$ ίντσες), SJ Sony VAI0 ($9,8 \times 14,6$ ίντσες), και το HTC Desire ($4,69 \times 2,36$ ίντσες). Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι οι μικρότερες οθόνες οδήγησαν σε μεγαλύτερη διάρκεια κατά μέσο όρο εστίασης και λιγότερες εστιάσεις σε σύγκριση με την μεγαλύτερη οθόνη (βλέπε [Σχήμα 187](#)). Η μικρότερη οθόνη κινητής συσκευής, γεμάτη με πολλά στοιχεία, οδήγησε σε δυσκολίες στην ανάγνωση του κειμένου σχετικό με κινητά τηλέφωνα. Έτσι, η εμπειρία του χρήστη της ίδιας ιστοσελίδας αποδείχθηκε να είναι αρκετά διαφορετική για κάθε μία από τις συσκευές. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης επιβεβαιώνουν τη σημασία της οικοδόμησης ιστοσελίδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν παρομοίως σε πολλαπλές συσκευές. Στην ιδανική περίπτωση, οι χρήστες θα πρέπει να έχουν μια συνεπή εμπειρία κατά τη χρήση ενός δικτυακού τόπου σε διαφορετικές συσκευές.

Έκθεση και Προβολή

Το μέγεθος της οθόνης επηρεάζει επίσης το κατάλληλο μέγεθος γραμματοσειράς και το στυλ για κινητές εφαρμογές και ιστοσελίδες.



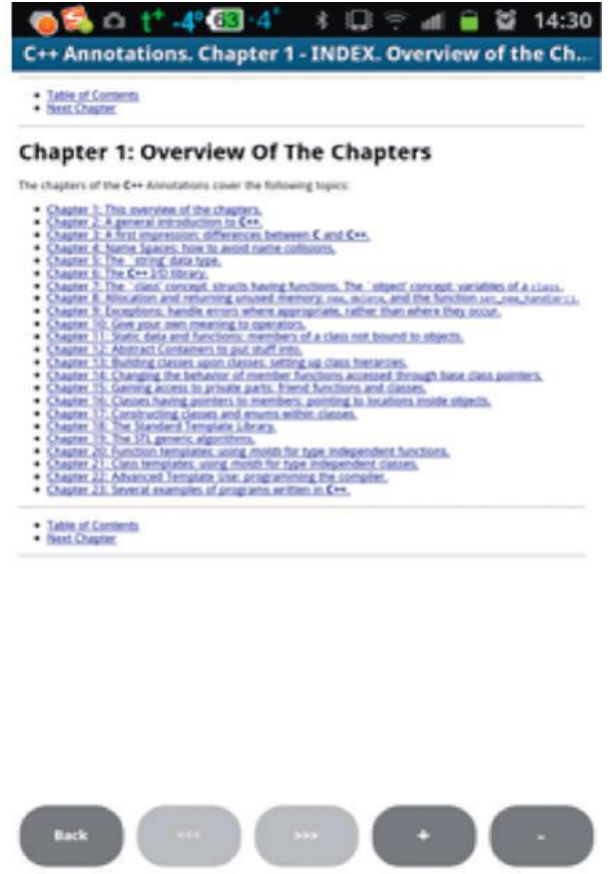
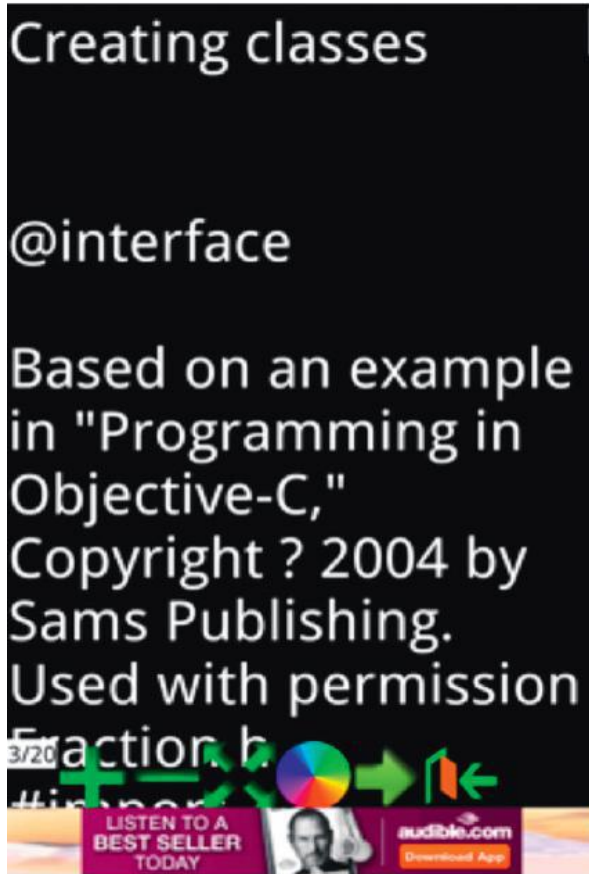
A

ΣΧΗΜΑ 187 Γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος για έναν συμμετέχοντα κατά την αλληλεπίδραση με φορητές συσκευές διαφόρων μεγεθών: Tobii T120, SJ Sony VAIO, και HTC Desire, αριστερά προς τα δεξιά, αντίστοιχα. (Από Seix et al., 2012.)

Ένα μέγεθος γραμματοσειράς που είναι πάρα πολύ μικρό, θα είναι δύσκολο να διαβαστεί, και το μέγεθος της γραμματοσειράς που είναι πάρα πολύ μεγάλο, θα περιορίσει την ποσότητα των πληροφοριών που μπορούν να εμφανιστούν, που απαιτούν συχνή κύλιση ή αφή για εναλλαγή σελίδων (Σχήμα 188). Χαρακτηριστικά όπως zoom ή ένας ρυθμιστής μεγέθους γραμματοσειράς μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες με το κείμενο πολλώνσελίδων. Σε γενικές γραμμές, όταν οι χρήστες διαθέτουν ένα smartphone σε απόσταση ενός βραχίονα, το κείμενο στην οθόνη θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 σημεία, το οποίο είναι περίπου το ίδιο μέγεθος με 16 pixels στις περισσότερες οθόνες επιφάνειας εργασίας του υπολογιστή. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να εξηγήσει πολλά για τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών με τις γραμματοσειρές. Η μεγαλύτερης διάρκειας εστίαση καθώς και οι εκ νέου εστιάσεις δείχνουν δυσκολία στην ανάγνωση κειμένου. Με άλλα λόγια, οι χρήστες θα πρέπει να εστιάσουν στις δύσκολες γραμματοσειρές περισσότερο και να κοιτάζουν πίσω στις προηγούμενες λέξεις πιο συχνά εάν οι πληροφορίες είναι δύσκολο να διαβαστούν ή να κατανοηθούν.

Πρέπει επίσης να εξεταστούν και άλλες σημαντικές διαφορές μεταξύ της κινητής τηλεφωνίας UX και της UX επιτραπέζιου υπολογιστή. Σε επιτραπέζιους υπολογιστές, οι χρήστες έχουν πολλά να λάβουν, αλλά υπάρχει πολύ λιγότερη αλληλεπίδραση με τις οθόνες κινητής τηλεφωνίας. Μία από τις συνέπειες είναι ότι το κοινό μοτίβο F-σχήματος της αναπαράστασης της κατεύθυνσης του βλέμματος που βρέθηκε όταν οι χρήστες αλληλεπιδρούσαν με τα αποτελέσματα αναζήτησης σε επιτραπέζιους υπολογιστές (που περιγράφονται στο κεφάλαιο 2) συχνά δεν αντιγράφονται σε κινητές συσκευές. Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο μικρό μέγεθος της οθόνης της κινητής συσκευής σε σύγκριση με το μέγεθος της οθόνης επιτραπέζιου υπολογιστή; η οθόνη της κινητής συσκευής μπορεί να δείξει μόνο κάποιες λέξεις ανά γραμμή. Αντίθετα, κατά την προβολή των αποτελεσμάτων αναζήτησης για κινητές συσκευές, οι χρήστες έχουν την τάση να επικεντρώνονται σε (1) από τη γραμμή αναζήτησης, (2) την πρώτη διαφήμιση του AdWords, και (3) τα πρώτα οργανικά αποτελέσματα αναζήτησης (Insights Market, 2011). Το Σχήμα 189 παρουσιάζει στοιχεία από μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης που η Google έχει διεξάγει. Κατά μέσο όρο, οι

συμμετέχοντες πέρασαν σχεδόν το διπλάσιο χρόνο κοιτάζοντας τα αποτελέσματα του AdWords σε σύγκριση με τα οργανικά αποτελέσματα αναζήτησης. Όταν οι συμμετέχοντες κοιτούσαν σε επιτραπέζιο υπολογιστή, η μείωση από το AdWords οδήγησε τα οργανικά αποτελέσματα αναζήτησης να μην είναι τόσο απότομα. Αυτοί οι τύποι των ευρημάτων μπορεί να καθοδηγήσουν τους UX επαγγελματίες κατά το σχεδιασμό μιας σελίδας αποτελεσμάτων αναζήτησης για τη δική τους ιστοσελίδα κινητών συσκευών.



ΣΧΗΜΑ 188 Ακατάλληλη μεγέθη γραμματοσειράς σε σχέδια κινητών συσκευών: αριστερά, το μέγεθος γραμματοσειράς είναι πολύ μεγάλο? δεξιά, το μέγεθος γραμματοσειράς είναι πολύ μικρό.



ΣΧΗΜΑ 189 Το μήκος του χρόνου όπου οι συμμετέχοντες κοιτάζαν τους διάφορους τομείς σε μια σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης για κινητά (αριστερά) και τα αποτελέσματα αναζήτησης σελίδας σε έναν επιτραπέζιο υπολογιστή (δεξιά).

Στη σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης για κινητά, οι συμμετέχοντες εξέτασαν τα αποτελέσματα της αναζήτησης του AdWords σχεδόν στο διπλάσιο χρόνο από τα οργανικά αποτελέσματα αναζήτησης. Στη σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης στον επιτραπέζιο υπολογιστή, οι συμμετέχοντες πέρασαν ένα παρόμοιο χρονικό διάστημα κοιτάζοντας τα αποτελέσματα της αναζήτησης του AdWords και τα πρώτα οργανικά αποτελέσματα αναζήτησης. (Από <http://www.google.com/think/research-studies/eye-tracking-study-comparingmobile-and-desktop.html>.)

10.4 ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΗ

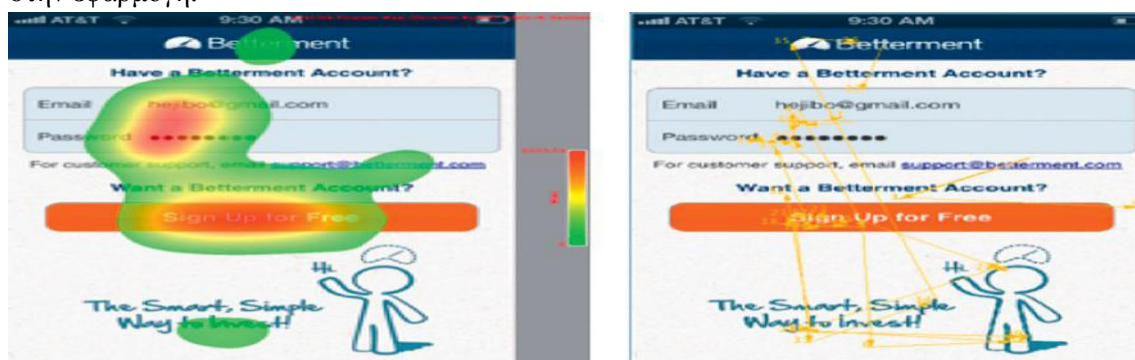
Πιστεύουμε ότι ο καλύτερος τρόπος για να αποδείξουμε τη χρησιμότητα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στη χρήση κινητού προϊόντος είναι να παρουσιάσουμε τα ευρήματα από πραγματικές δοκιμές ευχρηστίας των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Στην επόμενη ενότητα θα συζητήσουμε τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης από τέσσερις δοκιμές ευχρηστίας των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλους τύπους δεδομένων που συλλέγονται για να καθορίσουν τα ζητήματα ευχρηστίας και να παρουσιάσουν λύσεις σχεδιασμού. Η πρώτη μελέτη που συζητάμε είναι μια δοκιμή ευχρηστίας μιας εφαρμογής κινητού για ένα διαδικτυακό επενδυτικό προϊόν. Στη συνέχεια, θα συζητήσουμε τα ευρήματα από το τεστ χρηστικότητας μιας εφαρμογής κινητού για παραγγελία πίτσας. Η τρίτη δοκιμή χρηστικότητας που εξετάζεται είναι ότι αυτή μιας εφαρμογής κινητού και ενός εργαλείου ιστοσελίδας που χρησιμοποιείται για την καταγραφή τηλεοπτικών συμπεριφορών. Και η τέταρτη μελέτη εκτιμά τα στοιχεία οφθαλμικής ιχνηλάτησης που συλλέγονται από μία δοκιμή χρηστικότητας πολλών διαφορετικών διαδικτυακών αναγνωστών. Αυτές οι μελέτες αποδεικνύουν το είδος των ιδεών που η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να προσφέρει στην οδήγηση εξαιρετικού φορητού σχεδιασμού.

10.5 Οφθαλμική Ιχνηλάτηση Κατά τη δοκιμή Σύνδεσης σελίδας σε εφαρμογές για κινητά

Οι χρήστες συχνά χρειάζεται να συνδεθούν σε ιστοσελίδες και εφαρμογές κατά τη χρήση κινητών συσκευών τους. Επειδή αυτό είναι συχνά η πρώτη αλληλεπίδραση που έχει ο χρήστης με ένα κινητό προϊόν, η εμπειρία αυτή εδραιώνει τις αντιλήψεις τους για το υπόλοιπο της εμπειρίας τους με μια ιστοσελίδα ή με μια εφαρμογή. Μια εύκολη διαδικασία σύνδεσης είναι σημαντική, διότι δίνει στο χρήστη μια θετική πρώτη εμπειρία με ένα προϊόν; μια δύσκολη διαδικασία σύνδεσης ξεκινά μια αρνητική εμπειρία, και αυτό είναι συχνά δύσκολο να ξεπεραστεί. Μια ιστοσελίδα ή μια εφαρμογή που διαθέτει μια εύκολη διαδικασία σύνδεσης με μια μικρότερη οθόνη θα μπορούσε να οδηγήσει τους χρήστες να συνδεθούν συχνότερα και, κατά συνέπεια, οδηγήσει σε περισσότερη χρήση. Για να συνδεθούν, οι χρήστες συνήθως εισάγουν τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τον κωδικό

πρόσβασης τους και κάνουν κλικ στο κουμπί για να ξεκινήσουν. Μια σελίδα σύνδεσης που είναι καλά σχεδιασμένη θα έχουν το κουμπί σύνδεσης σε στενή γειτνίαση με τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τη μορφή κωδικού πρόσβασης. Μια κακώς σχεδιασμένη σελίδα σύνδεσης θα αναγκάσει τον χρήστη να δαπανήσει πολύ χρόνο ψάχνοντας για το σωστό κουμπί, και ο χρήστης μπορεί να το χάσει τελείως, αν το κουμπί είναι χαρακτηρισμένο ανεπαρκώς ή αν βρίσκεται σε σημείο που δεν το έχει δει κανείς αμέσως.

Το Σχήμα 190 εμφανίζει ένα χάρτη θερμότητας για μια μελέτη που αξιολόγησε τη σύνδεση μιας εφαρμογή κινητού για ένα διαδικτυακό επενδυτικό προϊόν. Στη σελίδα σύνδεσης, το μόνο διαθέσιμο κουμπί με την ένδειξη "Εγγραφείτε δωρεάν" και βρίσκεται ακριβώς κάτω από τις διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τα πεδία κωδικών πρόσβασης. Αυτό το σχέδιο δεν συνάδει με τις περισσότερες σελίδες σύνδεσης, καθώς τα περισσότερα έχουν το σημάδι στο κουμπί με την ένδειξη όπως "Σύνδεση" σε αυτή την τοποθεσία. Όπως φαίνεται στην πορεία κατεύθυνσης του βλέμματος (Σχήμα 190, δεξιά), ο εν λόγω συμμετέχων προσκολλημένος σε μεγάλο βαθμό με το κουμπί «εγγραφείτε δωρεάν», ενώ εργάζεται για το έργο. Ωστόσο, μετά κοιτάζοντας το κουμπί, ο συμμετέχων κοίταξε άλλα στοιχεία της σελίδας, προφανώς ψάχνει για το κουμπί σύνδεσης. Ο συμμετέχων τελικά κάνει κλικ στο «εγγραφείτε δωρεάν» κουμπί για να ολοκληρωθεί το έργο. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης απολογισμού, ο συμμετέχων εξήγησε ότι έκανε κλικ στο κουμπί για να ελέγξει αν αυτό θα του/της επιτρέψει να συνδεθεί. Έχοντας αυτά τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης ήταν ισχυρό όταν υπήρχε η υπόθεση ότι οι χρήστες δεν είναι σίγουροι για το πώς να συνδεθείτε στην εφαρμογή.



ΣΧΗΜΑ 190 Ένα μονοπάτι βλέμματος (δεξιά) και ο μέσος αριθμός εστιάσεων με θερμότητα χάρτη (αριστερά) για έναν συμμετέχοντα που χαρακτηρίζεται με την αλληλεπίδραση ματιού-βλέμματος άλλων συμμετεχόντων με τη σελίδα.

Το κακώς σχεδιασμένο κουμπί προκαλεί τον συμμετέχοντα να εστιάσει εκ νέου πολλές φορές σε αυτό (δεξιά).

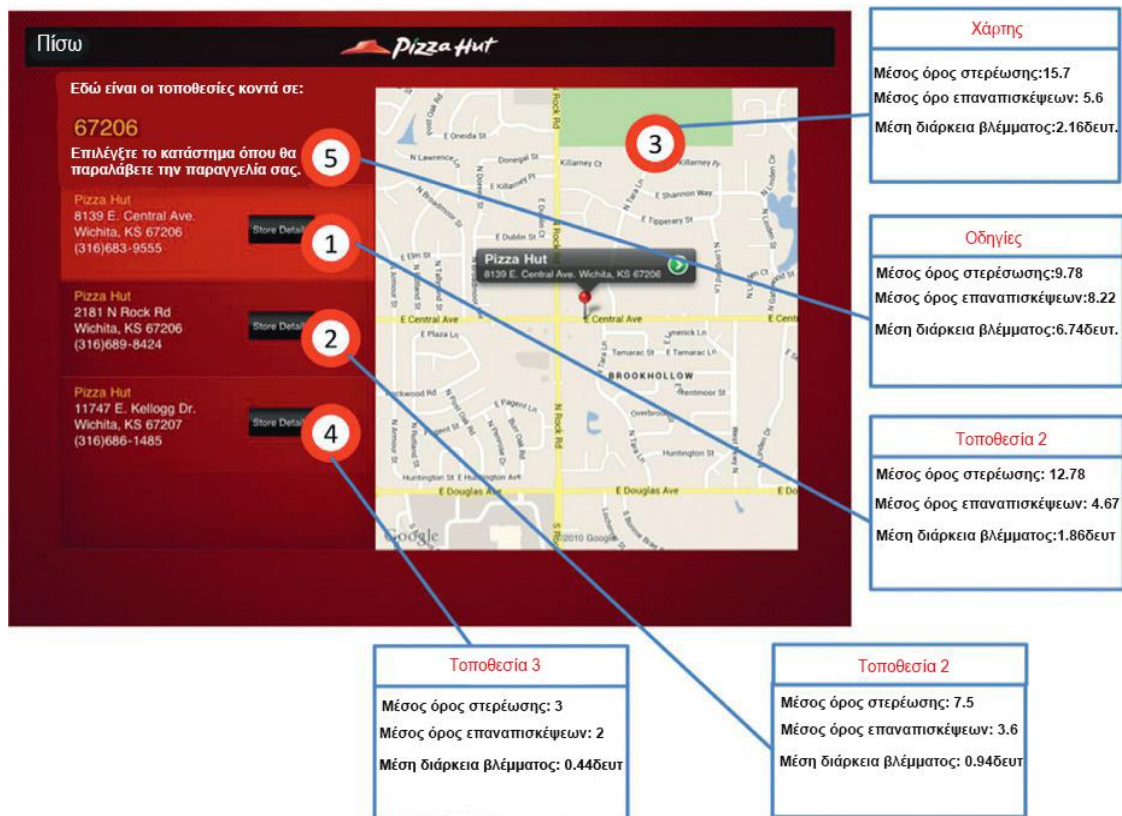
10.6 Οφθαλμική Ιχνηλάτηση το βασικό χαρακτηριστικό μιας μελέτης εφαρμογής κινητού

Τα περισσότερα κινητά UX δεν παρουσιάζουν στοιχεία που είναι τόσο κομμένα και ξηρά, όπως η μελέτη της περίπτωσης της σελίδας σύνδεσης στο Σχήμα 190. Οι σελίδες σύνδεσης σε κινητό είναι συνήθως απλές και δεν επιτρέπουν δημιουργική ελευθερία στο σχεδιασμό

τους, επειδή η σύνδεση είναι ένα απλό και κοινό έργο. Εμείς συνήθως έχουμε πιο περίπλοκα ερωτήματα σχετικά με το σχεδιασμό μίας συγκεκριμένης αλληλεπίδρασης σχεδιασμού. Αυτά τα πιο περίπλοκα ζητήματα του σχεδιασμού είναι συνήθως για την βασική λειτουργικότητα του χώρου ή της εφαρμογής. Θετικές εμπειρίες με την βασική λειτουργικότητα του κινητού προϊόντος είναι συνήθως ο πιο ισχυρός οδηγός μιας εξαιρετικής εμπειρίας του χρήστη.

Σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης κινητού UX, θα συζητήσουμε δύο βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής παραγγελίας πίτσας. Αυτό το προϊόν έχει δοκιμαστεί σε ένα πρώτης γενιάς iPad της Apple. Ο οφθαλμικός ιχνηλάτης τοποθετήθηκε πάνω από το iPad, και οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν μια σειρά εργασιών, όπως την εξεύρεση της τοποθεσίας μιας Pizza Hut, προσαρμόζοντας υλικά στην πίτσα, την παραγγελία διάφορων πραγμάτων χρησιμοποιώντας έναν προϋπολογισμό \$ 100, και τη διαγραφή ενός στοιχείου από τη διάταξη. Μετά από κάθε αποστολή, οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν την αντιληπτή δυσκολία εργασίας μια κλίμακα Likert με 5 σημεία, (1 = πολύ εύκολο μέχρι 5 = πολύ δύσκολο) και συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο ικανοποίησης (Brooke, 1996) σχετικά με την εμπειρία τους με την εφαρμογή.

Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης αποκάλυψαν ένα κρίσιμο ζήτημα του σχεδιασμού με τον κατάλογο-χάρτη της εφαρμογής. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να παραγγείλουν μια πίτσα που θα λάμβανε χώρα σε ένα τοπικό κατάστημα. Για να δουν το μενού πίτσας του τοπικού καταστήματος, οι συμμετέχοντες χρειάζεται να κάνουν κλικ στο κουμπί με το πράσινο βέλος πάνω στη τοποθεσία του καταστήματος. Η εφαρμογή δεν επιτρέπει στους χρήστες να περιηγηθούν στο μενού πίτσας του τοπικού καταστήματος με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο. Οι συμμετέχοντες ήταν απογοητευμένοι, και ανέφεραν ότι τα βήματα που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί με επιτυχία το έργο αυτό δεν ήταν έξυπνα. Οι συμμετέχοντες επισήμαναν ότι αναμένεται να είναι σε θέση να φθάσουν το μενού πατώντας στην τοπική διεύθυνση του καταστήματος ή στο κουμπί "Λεπτομέρειες Καταστήματος", όπως φαίνεται στο Σχήμα 10.8. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης παρείχαν περαιτέρω λεπτομέρειες σχετικά με τις δυσκολίες που βιώνουν οι συμμετέχοντες στην πλοήγηση στο μενού πίτσας (Σχήμα 191). Οι συμμετέχοντες συνήθως κοιτούσαν τις λεπτομέρειες του καταστήματος και τις περιοχές του χάρτη στη σελίδα. Με τους συμμετέχοντες, ο χάρτης της περιοχής εστίασε μέσο όρο 15,7 εστιάσεων. Αυτό έδειξε ότι οι συμμετέχοντες εξέτασαν το χάρτη πολύ, αλλά ένα άλλο μέτρο ήταν ακόμα πιο αποκαλυπτικό. Οι συμμετέχοντες ξανά εξέτασαν το χάρτη της περιοχής κατά μέσο όρο 5,6 φορές. Αυτό έδειξε ότι οι συμμετέχοντες εξέτασαν τον χάρτη, κοίταξαν μια διαφορετική περιοχή της σελίδας, και στη συνέχεια επέστρεψαν στο χάρτη, και το έκαναν αυτό συχνά. Αυτή η ποσοτική μετρική αποδεικνύει το επίπεδο της σύγχυσης με το σχεδιασμό. Μια καλά σχεδιασμένη σελίδα δεν θα προκαλέσει τους συμμετέχοντες να πρέπει να συνεχίσουν να ψάχνουν ξανά και ξανά στο σωστό κουμπί. Στην ιδανική περίπτωση, ο χρήστης εξετάζει το κουμπί για να ολοκληρώσει με επιτυχία το έργο, ξέρει τι να κάνει, και κάνει κλικ σε αυτή. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης, επίσης, αποτελούν σημείο αναφοράς για μια μελλοντική εκ νέου δοκιμασία μιας επανασχεδιασμένης έκδοσης της εφαρμογής. Εάν οι συμμετέχοντες έχουν λιγότερες εστιάσεις στη σελίδα και λιγότερες εκ νέου εστιάσεις στο σωστό κουμπί για να ολοκληρώσουν το έργο, οι σχεδιαστές μπορούν να είναι πιο σίγουροι ότι έχουν βελτιώσει την διαδικασία.



ΣΧΗΜΑ 191 Μια σελίδα από μια εφαρμογή παραγγελίας πίτσας. Οι συμμετέχοντες είχαν δυσκολία να υπολογίσουν πού να κάνουν κλικ για να ξεκινήσει η διαδικασία παραγγελίας πίτσας.

Οι αριθμοί που είναι σε κόκκινο κύκλο αντιπροσωπεύουν την τυπική ακολουθία των κινήσεων των ματιών μετά από αυτά τα στοιχεία που συγκεντρώνονται κατά μήκος των συμμετεχόντων. Οι συμμετέχοντες συνήθως κοιτάζουν το πρώτο και το δεύτερο τοπικό κατάστημα στα αριστερά, στη συνέχεια, το χάρτη της περιοχής, και επιστρέφουν στις λεπτομέρειες του τοπικού καταστήματος και πάλι.

Οι συμμετέχοντες συχνά κοιτάζουν τις οδηγίες στο πάνω μέρος της σελίδας, προφανώς για τη καθοδήγηση τους σχετικά με το πώς να προχωρήσουν με το έργο. Δυστυχώς, οι οδηγίες στη σελίδα, επίσης, δεν εξετάζονται καλά. Η μέση διάρκεια βλέμματος των συμμετεχόντων για την περιοχή καθοδήγησης ήταν 6,74 δευτερόλεπτα, και επανεξέτασαν την περιοχή καθοδήγησης κατά μέσο όρο 8,22 φορές. Αυτό υποδεικνύει ότι οι οδηγίες παρατηρήθηκαν και αναφέρθηκαν συχνά και το χαμηλό ποσοστό επιτυχίας αποδεικνύει ότι δεν ήταν χρήσιμες. Τα μέτρα αυτά τονίζουν περαιτέρω το επίπεδο της σύγχυσης με το έργο και παρέχουν ένα πρόσθετο μέτρο αναφοράς για μια μελλοντική δοκιμή ξανά. Τα ευρήματα χρησιμότητας από τη μελέτη αυτή κατέδειξαν την ανάγκη για επανασχεδιασμό πολλών βασικών στοιχείων της εφαρμογής. Μια επιλογή που παρουσιάστηκε ήταν να επανασχεδιαστεί το τμήμα του καταλόγου για να επιτραπουν στους χρήστες πολλοί τρόποι για να πλοηγηθούν στο μενού πίτσας του τοπικού καταστήματος. Με αυτόν τον επανασχεδιασμό, οι χρήστες θα είναι σε θέση να μουν στο μενού, κάνοντας κλικ στην διεύθυνση του καταστήματος ή στο κουμπί " Λεπτομέρειες Καταστήματος ". Οι συμμετέχοντες συχνά κοιτούν τα κουμπιά Λεπτομέρειες Καταστήματος όταν εργάζονται σε αυτό το έργο, γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική από το πάτημα αυτού του κουμπιού που συνδέεται άμεσα με το μενού του τοπικού καταστήματος.

Η δυνατότητα προσαρμογής γαρνιούρας πίτσας της εφαρμογής, επίσης, δεν ελέγχεται καλά. Στους συμμετέχοντες ζητήθηκε η προσαρμογή των γαρνιτούρων στην πίτσα να είναι το μισό μανιτάρι και μισό πράσινη πιπεριά. Αυτό το χαρακτηριστικό της εφαρμογής έχει σχεδιαστεί για να είναι μια διαδραστική εμπειρία δημιουργία πίτσας στην οποία οι χρήστες μπορούν να σύρουν και να ρίξουν διαφορετικές γαρνιούρες προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά της πίτσας. Πριν την είσοδο του χαρακτηριστικού, ένα μήνυμα οδηγιών έσκασε επάνω στη σελίδα για να ενημερώσει τους χρήστες για το πώς να προσαρμόσουν τις γαρνιούρες: "Θυμηθείτε, μπορείτε επίσης να σύρετε την επιλογή σας προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά της πίτσας σας, αν θέλετε" (φαίνεται στο σχήμα 192) . Τρεις στους δέκα συμμετέχοντες, ωστόσο, δεν εξέτασαν τη pop-up(που ξεπρόβαλε) οδηγία και έκαναν κλικ αμέσως στο κουμπί "OK". Οι υπόλοιποι επτά συμμετέχοντες εξέτασαν το οδηγίας μήνυμα μόνο για 0,77 δευτερόλεπτα, πιθανότατα δεν είναι αρκετός χρόνος για να διαβάσουν και να κατανοήσουν πλήρως τις οδηγίες.



ΣΧΗΜΑ 192 Το αναδυόμενο μήνυμα ανέθεσε στους χρήστες να σύρουν και να ρίξουν τις γαρνιούρες για να τις προσαρμόσουν στην πίτσα.

Οι συμμετέχοντες αντιμετώπισαν δυσκολίες όταν επιχειρήσαν να προσαρμόσουν γαρνιούρες στην πίτσα (μισό μανιτάρια, μισή πράσινη πιπεριά). Τόσο οι συμμετέχοντες που εστιάζουν στο αναδυόμενο μήνυμα, όσο και εκείνοι που κατανόησαν / και δεν κατανόησαν ότι θα μπορούσαν να προσαρμόσουν στην πίτσα γαρνιούρες σύροντας είτε αριστερά είτε δεξιά της πίτσας. Τα σχόλια των συμμετεχόντων πρότειναν ότι θεωρούν ότι το γραφικό πίτσας ήταν απλά ένα φόντο της σελίδας και όχι μέρος της πρόσθετης δυνατότητας προσαρμογής. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης περαιτέρω έδωσαν λεπτομέρειες στο πρόβλημα. Οι συμμετέχοντες εξέτασαν συχνά (κατά μέσο όρο 50.50 εστιάσεις) και πέρασαν ένα μεγάλο χρονικό διάστημα (κατά μέσο όρο 11,8 δευτερόλεπτα για τη διάρκεια βλέμματος) εξετάζοντας το τμήμα λαχανικών γαρνιτούρων στο κάτω μέρος της σελίδας (Σχήμα 193). Ωστόσο, οι συμμετέχοντες μόνο εν συντομία κοίταζαν στην αριστερή και δεξιά πλευρά της πίτσας όπου οι γαρνιούρες απαιτούνται για να συρθούν. Αυτό τονίζει περαιτέρω την ασάφεια με τη μέθοδο «σύρω και ρίχνω» για να επιλέξουν γαρνιούρες πίτσας. Μετά από μια μακρά χρονική περίοδο που αγωνίζονται για να ολοκληρωθεί το έργο, οι συμμετέχοντες συνήθως αρχίζουν να εξερευνούν άλλες περιοχές της εφαρμογής. Μερικά κοίταξαν τις οδηγίες και το κουμπί "Προβολή της Πίτσας σας" για πιθανούς τρόπους για να προσαρμόσουν γαρνιούρες.

Προβολή της πίτσας σας

Μέσος όρος στερέωσης: 2.25
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 1.75
Μέση διάρκεια βλέμματος: 0.32δευτ

Οδηγίες

Μέσος όρος στερέωσης: 4.17
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 2.17
Μέση διάρκεια βλέμματος: 0.82δευτ

Δεξιά πίτσα

Μέσος όρος στερέωσης: 3
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 1.83
Μέση διάρκεια βλέμματος: 0.49δευτ

Υλικά 1

Μέσος όρος στερέωσης: 24.67
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 9.56
Μέση διάρκεια βλέμματος: 3.27δευτ

Υλικά 2

Μέσος όρος στερέωσης: 50.50
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 11.80
Μέση διάρκεια βλέμματος: 11.80δευτ

Προσθήκη

Μέσος όρος στερέωσης: 2.20
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 2.20
Μέση διάρκεια βλέμματος: 0.22δευτ

Αριστερά πίτσα

Μέσος όρος στερέωσης: 3.33
Μέσος όρος επαναπισκέψεων: 2.17
Μέση διάρκεια βλέμματος: 0.44δευτ

ΣΧΗΜΑ 193 Μια σελίδα από το διαδραστικό χαρακτηριστικό προσαρμογής γαρνιτούρας της εφαρμογής. Οι συμμετέχοντες αγωνίστηκαν με την προσαρμογή στη πίτσα με τη μισή μανιτάρια και τη μισή πράσινη πιπεριά.

Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης από το συγκεκριμένο εγχείρημα προσαρμογής στη πίτσα δείχνουν ότι (1) οι χρήστες αναμένουν να αλληλεπιδρούν με μια εφαρμογή για κινητά με τρόπο συνεπή με άλλες εφαρμογές και (2) οι χρήστες συχνά δεν διαβάζουν τις οδηγίες όταν προσπαθούν να ολοκληρώσουν μια εργασία. Αυτό ενισχύει την ανάγκη για κινητές εφαρμογές και ιστοσελίδες που έχουν σχεδιαστεί για μια πολύ έξυπνη χρήση πρώτης φοράς. Στην περίπτωση αυτή, οι χρήστες που δεν είναι σε θέση να βρουν το μενού πίτσας ή να προσαρμόσουν γαρνιτούρα στην πίτσα τους είναι πιθανό να διακόψουν τη χρήση της εφαρμογής. Παρόλο που νέες και δημιουργικές αλληλεπιδράσεις, όπως αυτή μπορεί στην αρχή να φαίνονται δελεαστικές στο σχεδιασμό και τη κατασκευή, πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις συχνά δεν λειτουργούν με τους χρήστες κινητού, δεδομένου ότι συνήθως χαρακτηρίζονται από πολυδιεργασία, όχι στην ώρα τους, και αποσπασμένες προσοχής, γεγονός που τις καθιστά λιγότερο διατεθειμένες να μάθουν μια νέα αλληλεπίδραση. Για αυτή την εφαρμογή, ένας απλούστερος σχεδιασμός είναι πιθανό να λειτουργήσει καλύτερα.

10.7 Εμπειρίες χρήσης κινητής τηλεφωνίας οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε πολλαπλές συσκευές

Έχει γίνει όλο και πιο σπάνιο να βρεθεί μια εφαρμογή κινητού που είναι διαθέσιμη σε ένα μόνο τύπο της συσκευής. Τυπικά, υπάρχουν διάφορες εκδόσεις μιας εφαρμογής. Ο κανόνας είναι να έχουμε μια κινητή έκδοση ιστοσελίδας, μια έκδοση του iOS, μια έκδοση του Android, και πιθανώς μια έκδοση των Windows. Η δυσκολία με το σχεδιασμό σε όλες αυτές τις διαφορετικές πλατφόρμες είναι η μεταβλητότητα που εισάγεται συχνά. Οι εφαρμογές μπορούν να έχουν τα ίδια κύρια χαρακτηριστικά, αλλά η εφαρμογή σε μια πλατφόρμα μπορεί να παράγει μια πολύ καλύτερη εμπειρία από ό, τι σε ένα άλλο.

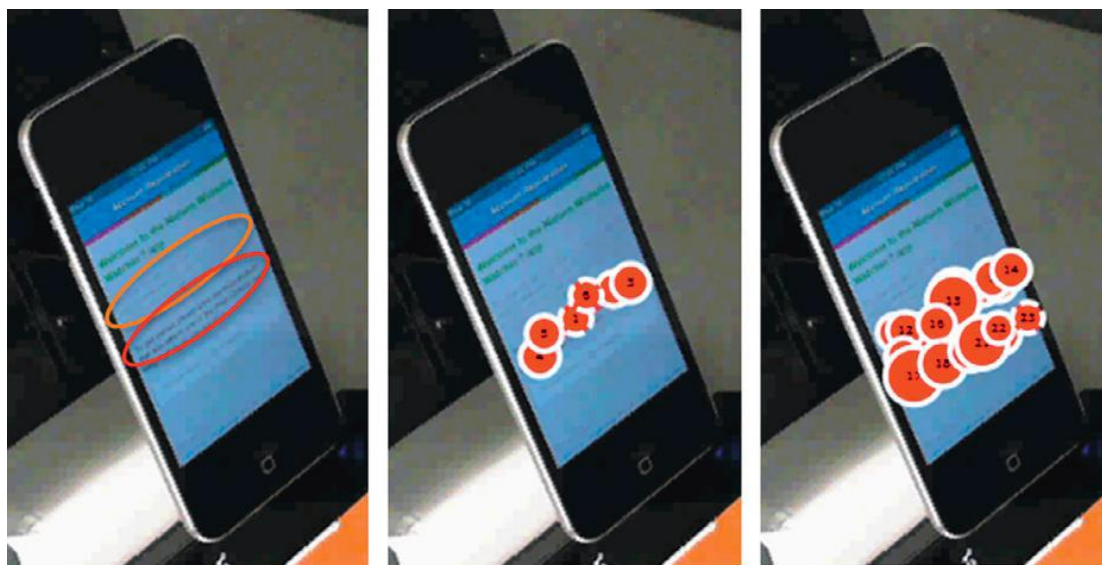
Στην επόμενη μελέτη περίπτωσης, μια εφαρμογή δημιουργήθηκε για να συλλάβει τις συνήθειες τηλεθέασης των ανθρώπων. Οι χρήστες συνδέονται στο εργαλείο για την καταγραφή τηλεοπτικών εκπομπών που παρακολουθούν εκείνη τη στιγμή ή έχουν παρακολουθήσει πρόσφατα. Η σημασία μιας συνεπούς εμπειρίας σε όλες τις πλατφόρμες είναι ιδιαίτερα σημαντική για ένα εργαλείο συλλογής δεδομένων, όπως αυτή. Για παράδειγμα, αν οι χρήστες κάνουν συνήθως ένα συγκεκριμένο σφάλμα στην έκδοση Android της εφαρμογής, αλλά όχι με την έκδοση iOS, το θέμα του σχεδιασμού θα παράγει ασυνέπειες με τα δεδομένα που συλλέγονται. Με άλλα λόγια, οι χρήστες μπορούσαν να παρακολουθούν το ίδιο τηλεοπτικό πρόγραμμα, αλλά καταγράφουν τις πληροφορίες με διαφορετικό τρόπο σε διαφορετικές συσκευές, αλλά είναι αδύνατο να γνωρίζουμε ακριβώς πώς το θέμα του σχεδιασμού επηρέασε τα δεδομένα.

Για να αξιολογηθεί η εμπειρία του χρήστη της εφαρμογής αυτής, μια μελέτη χρηστικότητας βασισμένη στην οφθαλμική ιχνηλάτηση διεξήχθη στην οποία οι συμμετέχοντες είχαν συναλλαγές με την εφαρμογή σε ένα iPod Touch (πέμπτης γενιάς), το HTC One (2013), και το iPad (τέταρτης γενιάς). Η διαδικτυακή έκδοση της εφαρμογής ελέγχθηκε επίσης και για το iPad. Αυτή η μελέτη αξιολόγησε την εφαρμογή σε αυτές τις διαφορετικές πλατφόρμες για να καθορίσουν τις ανακολουθίες στα σχέδια, καθώς και τα κοινά προβλήματα ευχρηστίας σε όλες τους. Οι συμμετέχοντες κατανεμήθηκαν τυχαία σε τρεις διαφορετικές συσκευές για χρήση. Από την πρώτη συσκευή, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να εγγραφούν με ένα λογαριασμό και στη συνέχεια να ολοκληρώσουν το πρόγραμμα εκμάθησης. Στη δεύτερη συσκευή, οι συμμετέχοντες επιχείρησαν να καταγράψουν δύο τηλεοπτικά προγράμματα που είχαν παρακολουθήσει την τελευταία εβδομάδα. Στην τρίτη συσκευή, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να καταγράψουν ένα τρίτο τηλεοπτικό πρόγραμμα που παρακολούθησαν πρόσφατα καθώς και να επεξεργαστούν πληροφορίες που τους είχε τεθεί προηγουμένως (π.χ., ο αριθμός των τηλεοράσεων στο σπίτι τους, η ώρα έναρξης που ένα τηλεοπτικό πρόγραμμα είχε αρχίσει).

Για τη φάση της δοκιμής καταχώρισης λογαριασμού, οι συμμετέχοντες χρειάζεται να εισάγουν πληροφορίες που παρέχονται από τον συντονιστή στο "Οικιακή ταυτότητα ή τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου" πεδίο και στη συνέχεια κάνουν κλικ στο κουμπί "Go" στο πληκτρολόγιο της συσκευής. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι οι κινήσεις των ματιών των περισσότερων συμμετεχόντων προχώρησαν όπως αναμενόταν: από το κείμενο που περιγράφει το πεδίο εισόδου στο ίδιο το πεδίο εισαγωγής. Ενώ η οφθαλμική ιχνηλάτηση επιβεβαίωσε ότι αυτό το βήμα στη διαδικασία ήταν λογικό και απλό, ανέφερε επίσης ένα πρόβλημα με το εισαγωγικό κείμενο της σελίδας. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες διάβασαν το κείμενο ακριβώς πάνω από το πεδίο εισαγωγής κειμένου. Ωστόσο, οι περισσότεροι δεν διαβάζουν τις πληροφορίες προς την κορυφή της (η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος φαίνεται στο [Σχήμα 194](#)) σελίδας. Το κείμενο στο πάνω μέρος αυτής της σελίδας περιέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το

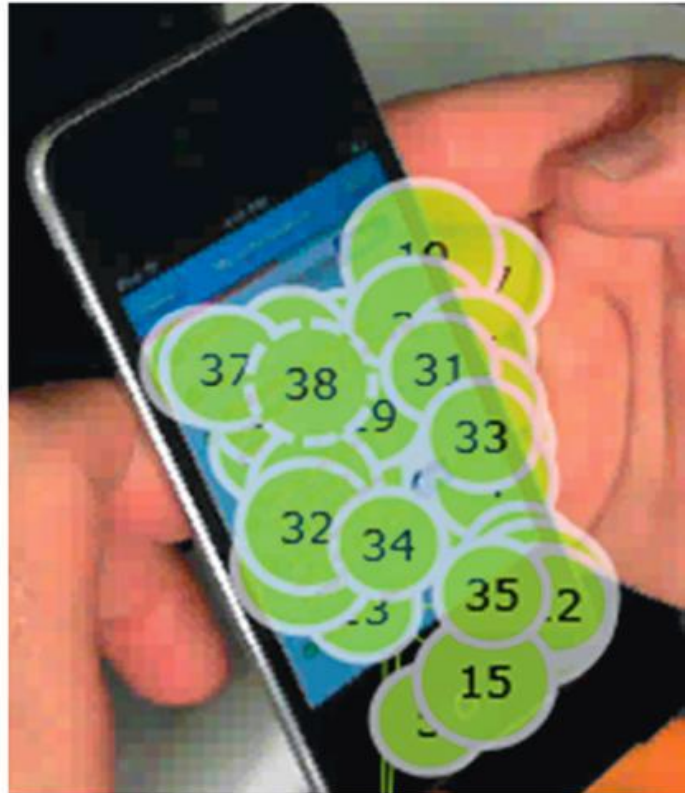
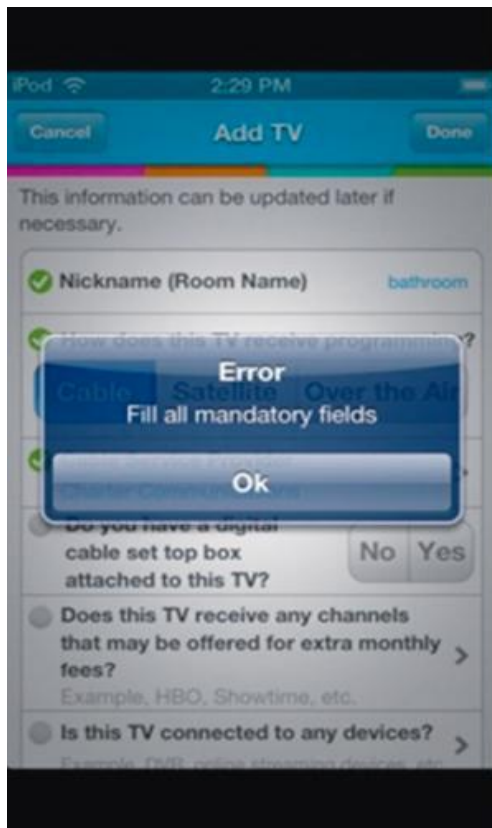
σκοπό της εφαρμογής, το οποίο ήταν χρήσιμο να γνωρίζουν πριν να ξεκινήσουν. Μη διαβάζοντας το εισαγωγικό κείμενο μπορεί έμμεσα να προκληθούν προβλήματα με τη χρήση της εφαρμογής αργότερα.

Η διαδικασία εγγραφής σε ένα λογαριασμό περιλαμβάνει διάφορα βήματα. Στο πρώτο βήμα, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να εισαγάγουν πληροφορίες σχετικά με τους ανθρώπους που ζουν στο νοικοκυριό τους. Στη συνέχεια, στους συμμετέχοντες ζητήθηκε η εισαγωγή πληροφοριών για τις τηλεοράσεις στο σπίτι τους. Τα περισσότερα από τα πεδία σε αυτές τις σελίδες που απαιτούνται, και στο συμμετέχοντα δεν έχουν ζητηθεί πληροφορίες στα απαιτούμενα πεδία, ένα μήνυμα σφάλματος εμφανίζεται. Το μήνυμα σφάλματος αναφέρει: "Συμπληρώστε όλα τα υποχρεωτικά πεδία"; Ωστόσο, δεν υπήρχε καμία ένδειξη σχετικά με τα ποια πεδία έλειπαν (φαίνεται στο Σχήμα 195). Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 5, τα μηνύματα σφάλματος πρέπει να είναι ουσιαστικά και θα πρέπει να βοηθήσουν το χρήστη να βρει το λάθος γρήγορα, ώστε να μπορέσει να το διορθώσει. Σε αυτή την περίπτωση, οι συμμετέχοντες έπρεπε να ψάξουν για τα πεδία που χάθηκαν, τα οποία ήταν μια κουραστική και απογοητευτική διαδικασία. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι, μετά τη λήψη του μηνύματος σφάλματος, οι συμμετέχοντες αναζήτησαν σε όλη τη σελίδα τα υποχρεωτικά πεδία που χάθηκαν. Ένα παράδειγμα γραφικής αναπαράστασης της κατεύθυνσης του βλέμματος φαίνεται στο Σχήμα 195.



ΣΧΗΜΑ 194 Το κείμενο μέσα στο πορτοκαλί κύκλο είναι η περιοχή (αριστερά) δείχνει τις πληροφορίες εισαγωγής σε αυτή τη σελίδα. Ο κόκκινος κύκλος, είναι η περιοχή για την εισαγωγή του αριθμού ταυτότητας.

Η κεντρική εικόνα δείχνει τη γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος από το πρώτο δευτερόλεπτο που ο εν λόγω συμμετέχων ήταν σε αυτή τη σελίδα: ο συμμετέχων κοιτάζει κατευθείαν στο τμήμα που περιγράφει το πεδίο εισαγωγής κειμένου. Η δεξιά γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος δείχνει ότι ο συμμετέχων μετά κοίταξε το πεδίο την εισαγωγή του κωδικού πρόσβασης (ID). Το εισαγωγικό κείμενο στο πάνω μέρος της σελίδας δεν παρατηρήθηκε από αυτόν το συμμετέχοντα.



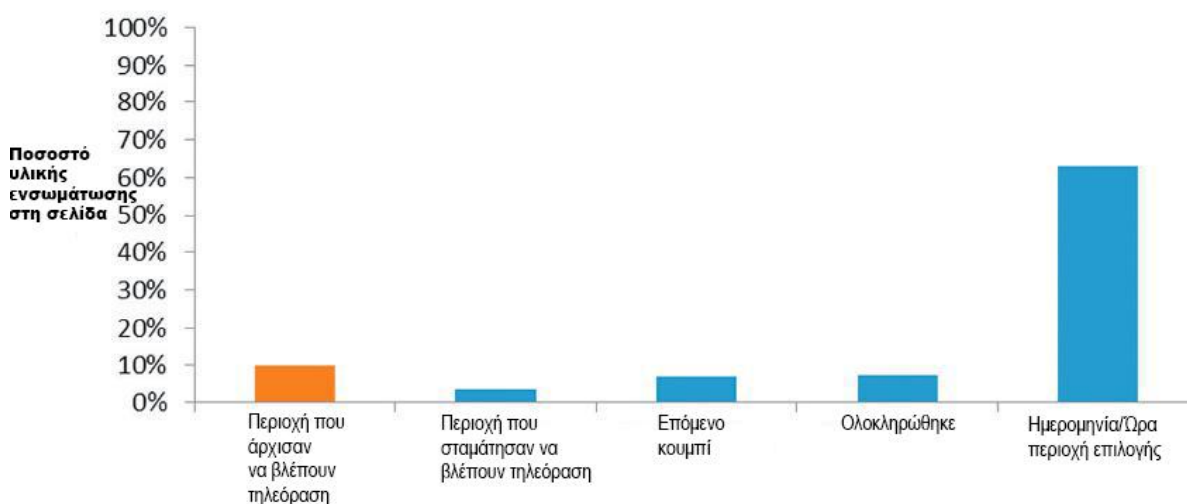
ΣΧΗΜΑ 195 Αν τα υποχρεωτικά πεδία εισόδου δεν έχουν ολοκληρωθεί, οι συμμετέχοντες έλαβαν ένα μήνυμα σφάλματος που δεν ήταν χρήσιμο. Αυτή η γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος αρχίζει αφού ο συμμετέχων κάνει κλικ στο "OK".

Ο συμμετέχων αναζητά σε όλη την οθόνη, ψάχνοντας για τα ελλείποντα υποχρεωτικά πεδία. Το μήνυμα σφάλματος δεν αναφέρει ποια πεδία έλειπαν.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση ήταν επίσης ευεργετική κατά τη σύγκριση των iOS και Android εφαρμογών. Αν και η κύρια λειτουργία είναι η ίδια σε όλα τα iOS και τα Android, υπήρχαν μικρές διαφορές στα σχέδια. Για παράδειγμα, όταν το iPad και το iPod (iOS) χρησιμοποιήθηκαν για να καταγράψουν το χρόνο που ένα τηλεοπτικό πρόγραμμα σταμάτησε να παρακολουθείται, η προηγούμενη καταγεγραμμένη ώρα έναρξης ήταν παρούσα στη σελίδα. Αυτό επέτρεψε στους συμμετέχοντες να αναφέρουν την ώρα έναρξης, όταν δηλώνουν το χρόνο διακοπής τους. Τα ποσοτικά δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες εξέτασαν τον χρόνο που είχαν εισαχθεί προηγουμένως για να τους βοηθήσει με την εισαγωγή της ώρας διακοπής τους. Όταν οι συμμετέχοντες είχαν την εισαγωγή της ώρας διακοπής τους, κατά μέσο όρο το 10% των εστιάσεων στη σελίδα που συνέβη στην περιοχή που περιείχε το χρόνο έναρξης της προβολής (βλέπε Σχήμα 196). Με την έκδοση Android της εφαρμογής, ωστόσο, οι συμμετέχοντες δεν μπορούσαν να δει το χρόνο έναρξης κατά την είσοδό του χρόνου διακοπής. Αυτό μπορεί να φαίνεται σαν μια ασήμαντη διαφορά στην αρχή, αλλά δημιούργησε ένα σημαντικό πρόβλημα της αποδοτικότητας καθώς οι συμμετέχοντες συχνά έκαναν κλικ πίσω στην προηγούμενη σελίδα για να δουν την ώρα έναρξης. Έχοντας την ώρα έναρξης στην ίδια σελίδα με το χρόνο διακοπής συνέβαλαν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των καταχωρήσεων εγγραφής. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης δείχνουν ότι οι χρήστες θέλουν να είναι σε θέση να αναφέρουν προηγούμενες πληροφορίες κατά την καταγραφή του χρόνου που σταμάτησε να παρακολουθείται ένα τηλεοπτικό πρόγραμμα. Παρουσιάζοντας τις πληροφορίες για τους χρήστες όταν χρειάζονται

τους αποτρέπει από το να χρειάζεται να βασίζονται σε μνήμη ή να πρέπει να λάβουν πρόσθετα μέτρα για να θυμούνται τι έχουν καταγράψει.

Τοποθεσία Ενσωμάτωσης κατά την στιγμή διακοπής λειτουργίας για το Ipad App



Περιοχή ενδιαφέροντος στην σελίδα

ΣΧΗΜΑ 196 Τα ποσοτικά δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες εστιάζουν στην περιοχή με τον χρόνο έναρξης βλέποντας καθώς καταγράφουν το χρόνο διακοπής της παρακολούθησής τους.

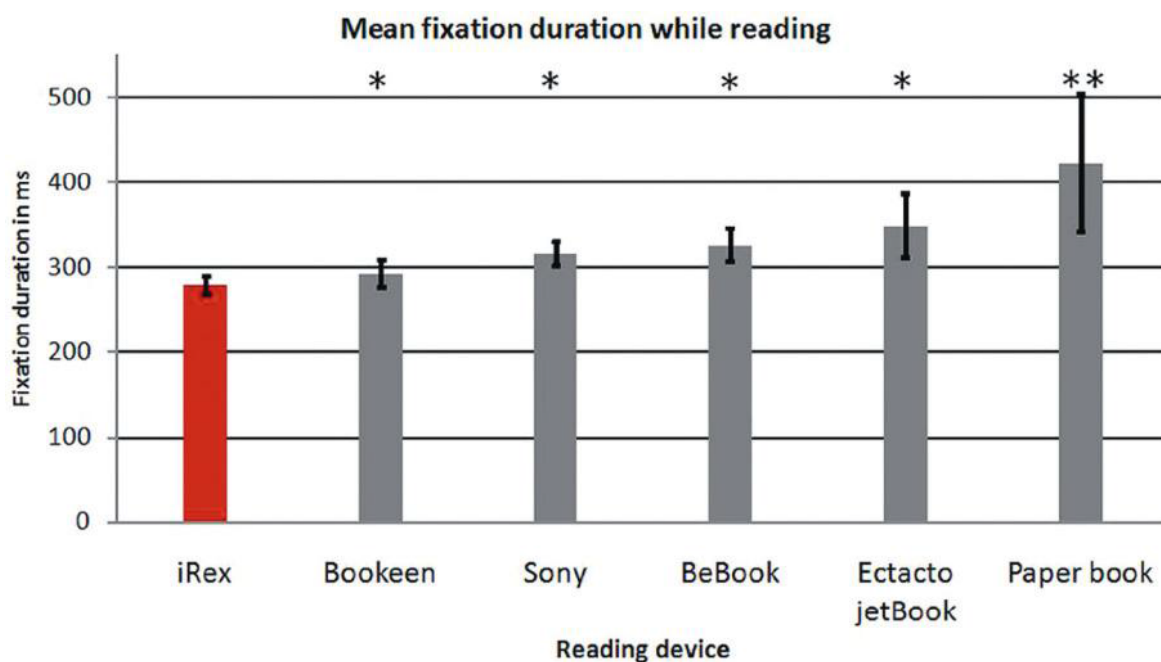
Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης από τη μελέτη αυτή προβλέπουν επιπλέον ευρήματα κατά την αξιολόγηση της εφαρμογής. Χωρίς οφθαλμική ιχνηλάτηση, θα ήταν δύσκολο να γνωρίζουμε εάν οι συμμετέχοντες διαβάζουν το εισαγωγικό μήνυμα που τους ενημερώνει για το σκοπό της εφαρμογής. Ορισμένοι συμμετέχοντες εξήγησαν στον διαχειριστή ότι δεν είχαν διαβάσει ορισμένα τμήματα της σελίδας, αλλά όχι όλοι από αυτούς. Βασισμένοι σε φραστικές αποδόσεις μόνο θα καθιστούσε δύσκολο να εκτιμηθεί αντικειμενικά πόσο συχνά το συγκεκριμένο κείμενο διαβάστηκε.

Χωρίς οφθαλμική ιχνηλάτηση, θα έπρεπε να γνωρίζουμε ότι οι συμμετέχοντες συχνά επιστρέφουν πίσω στην προηγούμενη σελίδα για το Android smartphone κατά την εγγραφή του χρόνου διακοπής παρακολούθησης ενός τηλεοπτικού προγράμματος. Ωστόσο, θα ήταν αδύνατο να γνωρίζουμε εάν οι συμμετέχοντες πραγματικά κοιτούν κατά το χρόνο που τέθηκε για την έναρξη για να παρακολουθήσουν το πρόγραμμα κατά την εγγραφή του χρόνου διακοπής της παρακολούθησης του προγράμματος σχετικά με την έκδοση της εφαρμογής iOS. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση επιβεβαίωσε ότι αυτό το χαρακτηριστικό του σχεδιασμού ήταν χρήσιμο.

Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας ευχρηστίας σε κινητές συσκευές, είναι εύκολο να γίνει λανθασμένη εξαγωγή συμπερασμάτων με βάση τα ιδιαίτερα φωνητικά των συμμετεχόντων. Αλλά η οφθαλμική ιχνηλάτηση βοηθά να αξιολογηθούν τα αντικειμενικά ζητήματα ευχρηστίας.

10.8 Η οφθαλμική ιχνηλάτηση κατά τη δοκιμή e-readers(μια φορητή συσκευή στην οποία ηλεκτρονικές εκδόσεις βιβλίων, εφημερίδων, περιοδικών, κλπ, μπορούν να διαβαστούν.)

Τα φορητά e-readers είναι ένα όλο και πιο δημοφιλή υποκατάστατα για τα φυσικά βιβλία. Είναι ελαφριά, φορητά, και, επειδή μπορούν να κρατήσουν πολλά βιβλία σε μία συσκευή, είναι εξαιρετικά βολικά. Παρά την αύξηση της δημοτικότητάς τους, ακόμα δεν είμαστε ακριβώς σίγουροι για το πώς η εμπειρία ενός e-reader διαφέρει μεταξύ των συσκευών, καθώς και πώς συγκρίνονται με φυσικά, βιβλία από χαρτί. Για να συγκρίνουμε την εμπειρία ανάγνωσης και τη χρηστικότητα των e-readers, ο Siegenthaler et.al (2010, 2011) διεξήγαγε μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης των e-book readers και συνέκρινε την εμπειρία με εκείνη ενός βιβλίου από χαρτί. Πέντε e-readers συγκρίθηκαν, συμπεριλαμβανομένων των iRex Iliad, Bookeen Cybook Gen, Sony PRS-505, BeBook, και Ectaco JetBook. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι η μέση χρονική διάρκεια της εστίασης κατά την ανάγνωση των πέντε e-readers ήταν σημαντικά μικρότερη από ό, τι κατά την ανάγνωση ενός βιβλίου από χαρτί (βλέπε Σχήμα 197). Το iRex e-reader παράγει τη συντομότερη μέση χρονική διάρκεια εστίασης, ενώ το βιβλίο του χαρτιού παράγει τη μεγαλύτερη μέση διάρκεια εστίασης. Ο αριθμός των γραμμάτων που διαβάζεται ανά εστίαση επίσης επηρεάζεται σημαντικά από το μέσο - οι συμμετέχοντες θα μπορούσαν να διαβάσουν περισσότερα γράμματα ανά εστίαση χρησιμοποιώντας το χάρτινο βιβλίο από όλα τα e-readers (Σχήμα 198). Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι η απόδοση ανάγνωσης των e-readers ήταν χαμηλότερη από το χάρτινο βιβλίο, αλλά οι συμμετέχοντες εξακολουθούν να προτιμούν τα e-readers.



ΣΧΗΜΑ 197 Οι συμμετέχοντες, κατά μέσο όρο, πέρασαν μια μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου ανά εστίαση κατά την ανάγνωση ενός βιβλίου από χαρτί από την ανάγνωση των e-readers. (Από Siegenthaler

et.al., 2010.)

<i>Reading device</i>	<i>Mean number of letters read per</i>
<i>iRex</i>	5.9 (1.5)
<i>Bookeen</i>	5.4 (1.2)
<i>BeBook</i>	5.8 (2.4)
<i>Sony</i>	5.7 (1.8)
<i>Ectaco jetBook</i>	6.5 (2.3)
<i>Classic paper</i>	7.1 (3.0)

ΣΧΗΜΑ 198 Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να διαβάσουν περισσότερα γράμματα ανά εστίαση κατά την ανάγνωση ενός βιβλίου από χαρτί παρά την ανάγνωση των το e-readers. (Από Siegenthaler et.al., 2010.)

Οι νέοι e-readers συνεχίζουν να χτυπούν την αγορά με νέες εξελίξεις στην τεχνολογία. Μία από αυτές τις εξελίξεις είναι η χαμηλή τεχνολογία απεικόνισης φωτός του Kindle Paperwhite, η οποία σημείωσε μεγάλη επιτυχία τα τελευταία χρόνια. Κατά το σχεδιασμό ενός e-reader, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να δώσει στους UX επαγγελματίες συγκεκριμένα κριτήρια απόδοσης σε όλη την επαναληπτική διαδικασία σχεδιασμού. Γνωρίζοντας τις αλλαγές σε αυτές τις μετρήσεις απόδοσης οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι πολύ ισχυρό για να καθοριστεί αν ένα νέο σχέδιο βελτιώνει την αποδοτικότητα της ανάγνωσης των ατόμων κατά τη χρήση της συσκευής. Στη μελέτη της περίπτωσης που συζητήθηκε, οι συμμετέχοντες προτιμούν να χρησιμοποιούν ένα e-reader, και ας διαβάζουν λιγότερο αποτελεσματικά σε αυτό. Ένα e-reader που πραγματικά βελτιώνει την απόδοση ανάγνωσης πάνω από ένα βιβλίο από χαρτί είναι πιθανό να είναι πολύ επιτυχημένο.

10.9 Μέθοδοι αλληλεπίδρασης με κείμενο

Οι μέθοδοι αλληλεπίδρασης με κείμενο για τις κινητές συσκευές είναι αρκετά διαφορετικές από τους επιτραπέζιους υπολογιστές. Οι επιτραπέζιοι υπολογιστές έχουν συχνά ένα πλήρες μεγέθους πληκτρολόγιο. Σε αντίθεση, οι κινητές συσκευές μπορούν να παρέχουν είσοδο χρησιμοποιώντας ένα πληκτρολόγιο T9, ένα πληκτρολόγιο QWERTY, ή οθόνη αφής. Ορισμένες φορητές συσκευές, όπως η Samsung Galaxy Note και η Surface Pro, παρέχουν επίσης μια γραφίδα. Τα τηλέφωνα παραδοσιακών χαρακτηριστικών συχνά χρησιμοποιούν πληκτρολόγιο T9. Ορισμένα τηλέφωνα και το Blackberry smartphone παρέχουν ένα πλήρες πληκτρολόγιο QWERTY. Με τη ραγδαία ανάπτυξη των smartphones, πολλά κινητά τηλέφωνα και tablet παρέχουν πλέον είσοδο αφής, πληκτρολόγιο T9 ή ένα μαλακό πληκτρολόγιο QWERTY που εμφανίζεται στην οθόνη αφής των smartphones.

Είναι σημαντικό για τους σχεδιαστές, τους διαχειριστές των προϊόντων, καθώς και τους επαγγελματίες UX να γνωρίζουν ότι η εισαγωγική καταχώρηση είναι λιγότερο αποτελεσματική από την προσωπική αλληλεπίδραση του υπολογιστή με ένα ποντίκι και ένα πληκτρολόγιο πλήρους μεγέθους. Τα πλήκτρα σε κινητές συσκευές είναι συχνά μικρότερα από το πληκτρολόγιο του υπολογιστή και δεν παρέχουν φυσική ανάδραση. Ο αριθμός των πλήκτρων σε μια οθόνη είναι επίσης μικρότερος από ό, τι σε ένα πληκτρολόγιο υπολογιστή. Συχνά οι χρήστες πρέπει να μεταβούν στην οθόνη συμβόλων για να εισάγουν ένα σύμβολο ή να πατήσουν ένα κουμπί πολλές φορές για να επιλέξουν το σωστό πλήκτρο στο πληκτρολόγιο T9. Ως εκ τούτου, είναι χρήσιμο εάν η εφαρμογή κινητού μπορεί να παρέχει αυτόματη συμπλήρωση λέξεων ή προτάσεων. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να μειώσει σημαντικά τη διάρκεια εργασιών και να αυξηθεί η ικανοποίηση των χρηστών. Για παράδειγμα, για την αναζήτηση μέσω κινητού τηλεφώνου στη Google, το μέσο αίτημα αναζήτησης έχει μήκος 15 γράμματα. Αλλά χρειάζεται 30 πατήματα των πλήκτρων και περίπου 40 δευτερόλεπτα για την αναζήτηση στη Google χρησιμοποιώντας ένα πρότυπο 9-πλήκτρων κινητό τηλέφωνο (Kamvar & Baluja, 2007, 2008).



ΣΧΗΜΑ 199 Μέθοδοι εισαγωγής για τις κινητές συσκευές (αριστερά, πληκτρολόγιο T9; Κέντρο, πληκτρολόγιο QWERTY; δεξιά, πληκτρολόγιο οθόνης αφής με γραφίδα).

Τα κινητά τηλέφωνα με QWERTY πληκτρολόγιο μπορεί να είναι ταχύτερα στην εισαγωγή κειμένου από ένα κινητό τηλέφωνο με πληκτρολόγιο T9 (Σχήμα 199). Ωστόσο, ένα κινητό τηλέφωνο εξακολουθεί να είναι λιγότερο αποτελεσματικό από ένα πληκτρολόγιο υπολογιστή για τους περισσότερους χρήστες. Ως εκ τούτου, για τις ιστοσελίδες, στις οποίες οι χρήστες πρέπει να παράγει πολλούς εισόδους κείμενο, η πρόταση αιτήματος και η αυτόματη συμπλήρωση λέξεων εφαρμόζεται συχνά για να διευκολύνει την εισαγωγή κειμένου.

Η τονισμένη ακρίβεια ενός δάχτυλου είναι επίσης λιγότερο ακριβής από ό, τι ένα ποντίκι κατάδειξης. Ως εκ τούτου, οι σχεδιαστές των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας θα πρέπει να κάνουν τα κουμπιά της εφαρμογής smartphone μεγαλύτερα και να αυξήσουν το διάστημα μεταξύ των λειτουργικών κουμπιά, ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες να αγγίξουν το λάθος κουμπί. Τα συνιστώμενα μεγέθη στόχου για τα αντικείμενα της οθόνης αφής είναι 7 έως 10 mm, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να είναι σε θέση αξιόπιστα και με ακρίβεια να χτυπήσουν τα κουμπιά με τα δάχτυλά τους. Σε Μετρήσεις και Κατευθυντήριες γραμμές, η Google συνιστά όλα τα απότομα στοιχεία διεπαφής χρήστη να ακολουθούν το ρυθμό 48 DP (Google, 2013). Κατά μέσο όρο, το 48 dp μεταφράζεται σε φυσικό μέγεθος περίπου 9 mm. Ομοίως, η Apple έχει ένα ρυθμό 44-pixel (Σχήμα 200). Το iPhone έχει ανάλυση οθόνης 163 ppi, 44 pixels είναι περίπου 7 mm. Η Apple σχεδιάζει το μέγεθος των στοιχείων για το iPhone

να είναι ακριβώς 44 pixels. Στο κατακόρυφο προσανατολισμό του iPhone, 44 pixels είναι το ύψος των κουμπιών στην αριθμομηχανή της εφαρμογής, και το ύψος της μπάρας πλοήγησης στην οθόνη.

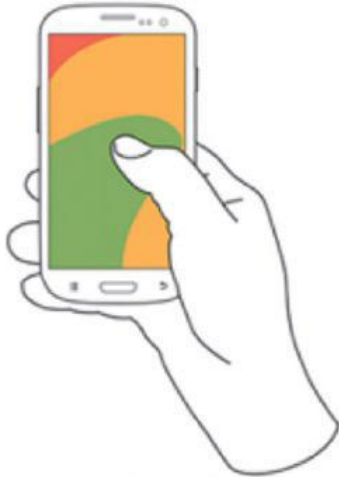


ΣΧΗΜΑ 200 Ο ρυθμός 44-pixel για να αγγιχτούν τα στοιχεία στο λειτουργικό σύστημα iOS (Από Clark, 2010)

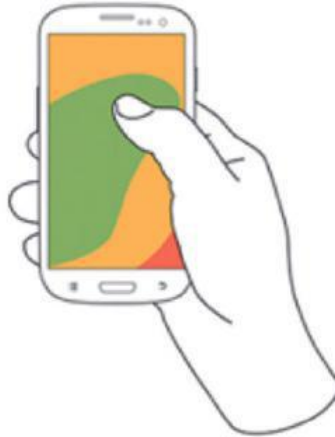
10.10 Αλληλεπίδραση Αφής

Οι φορητές συσκευές βασίζονται στην αφή για αλληλεπίδραση. Παρά το γεγονός ότι όλα τα pixel οθόνη ενσωματώνονται εξίσου, η ευκολία τους να φτάσουν και αγγιχτούν δεν είναι ίση. Σύμφωνα με το *Hooper (2013)*, οι χρήστες *smartphone* κρατούν τα τηλέφωνα τους με τρεις βασικούς τρόπους: οι 49% των χρηστών κρατούν τη συσκευή με το ένα χέρι, το 36% των χρηστών κρατούν το τηλέφωνο με μια λικνισμένη χειρονομία, και το 15% των χρηστών κρατούν τη συσκευή χρησιμοποιώντας και τα δύο χέρια. Τα εύκολα για να ψηλαφιστούν και προσβάσιμα σημεία της οθόνης *smartphone* ποικίλλουν μεταξύ των χρηστών, συσκευών, και των χειρονομιών κράτησης. Η χειρονομία κράτησης είναι επίσης ένας κρίσιμος παράγοντας που οι σχεδιαστές κινητών θα πρέπει να εξετάσει. Οι σχεδιαστές κινητών θα πρέπει να τοποθετούν συχνά χρησιμοποιημένα *widgets*(μαραφέτια) σε περιοχές οι οποίες είναι εύκολα ψηλαφήσιμες ανεξάρτητα από τις χειρονομίες κράτησης (*Σχήμα 201*).

Για τη βέλτιστη εμπειρία των χρηστών, οι σχεδιαστές μπορούν να τοποθετήσουν απαραίτητα κουμπιά σε εύκολα ψηλαφήσιμες περιοχές χρησιμοποιώντας ένα σχέδιο μενού δορυφόρου. Παραδοσιακά, τα μενού και τα κουμπιά βρίσκονται στο κάτω μέρος ή στην κορυφή ενός smartphone. Για να επιλέξουν το μενού ή τα κουμπιά, οι χρήστες συχνά πρέπει να αλλάζουν τις χειρονομίες κράτησης. Η συχνή αλλαγή των χειρονομιών μπορεί να μειώσει την εμπειρία του χρήστη και να αυξήσει τις πιθανότητες της εγκατάλειψης του smartphone, ειδικά όταν οι χρήστες ταξιδεύουν.



**Με το ένα χέρι κρατήστε
το κάτω τμήμα**



**Με το ένα χέρι κρατήστε
το ανώτερο τμήμα**



**Αγκαλιά
Αντίχειρας στην οθόνη(72%)**



**Αγκαλιά
Δάχτυλο στην οθόνη(28%)**



**Δύο χέρια
Κατακόρυφος προσανατολισμός
(90%)**



**Δύο χέρια
Λειτουργία τοπίου(10%)**

ΣΧΗΜΑ 201 Οι ψηλαφήσιμες περιοχές για τα smartphones που πραγματοποιήθηκε σε διάφορες χειρονομίες.

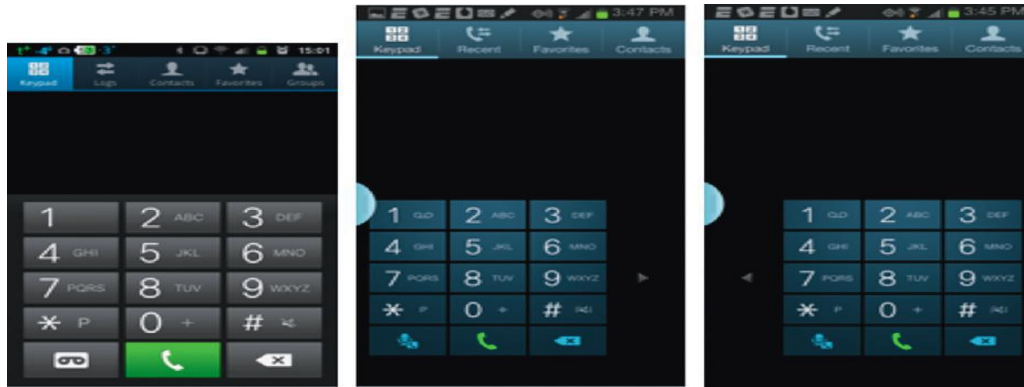
Η καταπράσινη περιοχή, εύκολα ψηλαφήσιμες περιοχές; Πορτοκαλί περιοχή, κάπως δύσκολο να αγγίξει κανείς τον τομέα; Και η κόκκινη περιοχή, πιο δύσκολο να αγγίξει κανείς τον τομέα. Όπως φαίνεται, η ευκολότερα ψηλαφήσιμη περιοχή είναι συχνά πλησίον του κατώτερου τμήματος του smartphone και κοντά στα δάχτυλα. Η δυσκολότερη στην αφή περιοχή είναι συχνά στο άνω τμήμα ή στη γωνία του smartphone.

Ο σχεδιασμός δορυφορικού μενού βάζει εικονίδια στο μενού περίπου το ένα τέταρτο του κύκλου στον οποίο όλα τα κουμπιά είναι εύκολα ψηλαφήσιμα, ανακουφίζοντας την ανάγκη για αλλαγή χειρονομιών. Ο σχεδιασμός δορυφορικού μενού μπορεί επίσης να μειώσει τις πιθανότητες να γίνει κλικ σε λάθος εικονίδια, γιατί οι εικόνες τοποθετούνται γύρω από ένα κύκλο και έχουν μια μεγαλύτερη απόσταση διαχωρισμού από τα εικονίδια που τοποθετούνται οριζόντια σε μια σειρά (Σχήμα 202).



ΣΧΗΜΑ 202 Σύγκριση του παραδοσιακού σχεδιασμού μενού (αριστερά) και ο σχεδιασμός δορυφορικού μενού (δεξιά).

Ένα άλλο παράδειγμα βέλτιστης εμπειρίας χρήστη είναι το πληκτρολόγιο του smartphone Samsung Galaxy Note. Στην πρώτη γενιά του smartphone Note, το πληκτρολόγιο καλύπτει όλο το πλάτος της οθόνης. Η κλήση με το ένα χέρι είναι μια κοινή ανάγκη, αλλά είναι δύσκολο για τους χρήστες να πιέσουν όλα τα πλήκτρα με το ένα χέρι στο μεγάλο smartphone (3,17 ίντσες πλάτος). Στη δεύτερη γενιά, το πληκτρολόγιο μείωσε το μέγεθος του, και μια μετατόπιση απόστασης τέθηκε είτε αριστερά ή δεξιά. Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν να βάλει το πληκτρολόγιο προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά σύμφωνα με την κλίση τους δεξιά ή αριστερά. Ο νέος σχεδιασμός επιτρέπει στους χρήστες να καλέσουν κάποιο τηλέφωνο πιο άνετα με το ένα χέρι (Σχήμα 203).



ΣΧΗΜΑ 203 Σχεδιασμός του πληκτρολόγιου κλήσης στο Samsung Galaxy Note .Πρωτότυπος σχεδιασμός, αριστερά; νέο πληκτρολόγιο κλήσης για αριστερόχειρες χρήστες, το κεντρικό πάνελ; νέο πληκτρολόγιο κλήσης για δεξιόχειρες χρήστες, δεξιά.

10.11 Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΣΕ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

Η τεχνολογία για την οφθαλμική ιχνηλάτηση σε κινητές συσκευές έχει προχωρήσει σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Στην πραγματικότητα, μόνο τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί οφθαλμικοί ιχνηλάτες εμπορικά διαθέσιμοι για κινητές συσκευές δοκιμών ευχρηστίας. Ενώ η τεχνολογία για οφθαλμική ιχνηλάτηση σε κινητές συσκευές είναι ακόμα στα σπάργανα σε σύγκριση με επιτραπέζιους και φορητούς υπολογιστές, τα δεδομένα που συλλέγονται είναι πλέον ακριβή και αρκετά αξιόπιστα για να παρέχουν ουσιαστικές ιδέες.

Παρόμοια με την οφθαλμική ιχνηλάτηση σε παιχνίδια που γίνεται συζήτηση στο Κεφάλαιο 11, το μεγαλύτερο πρακτικό εμπόδιο με την οφθαλμική ιχνηλάτηση κινητών συσκευών είναι ο χρόνος που απαιτείται για την επεξεργασία και την κατάτμηση των δεδομένων για την ανάλυση. Ωστόσο, με την εξάπλωση των κινητών συσκευών και των πρόσφατων βελτιώσεων στη τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης, υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες η οφθαλμική ιχνηλάτηση να βοηθήσει στη βελτίωση των κινητών συσκευών.

Οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες για φορητές συσκευές μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις ομάδες. Η πρώτη κατηγορία είναι οι μεγαλύτερες φορητές μονάδες που αντιπροσωπεύουν την προηγούμενη γενιά της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για την κινητή συσκευή οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Παραδείγματα αυτών των τύπων οφθαλμικών ιχνηλατών είναι οι Tobii X60 και X120. Αυτοί ήταν δύο από τους πρώτους οφθαλμικούς ιχνηλάτες που επέτρεπαν την οφθαλμική ιχνηλάτηση μιας πραγματικής κινητής συσκευής. Προηγούμενη έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης περιορίζεται στην προσομοίωση της διεπαφής κινητή συσκευής σε μια οθόνη υπολογιστή. Ενώ η ακρίβεια οφθαλμικής ιχνηλάτησης για τους X60 και X120 είναι αρκετά ισχυρή για κινητές συσκευές σε 0,5 μοίρες, το ποσοστό σύλληψης οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι πολύ χαμηλότερο από ότι για την νεότερη γενιά των οφθαλμικών ιχνηλατών. Λόγω του μεγέθους τους, αυτοί οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες θα πρέπει να τοποθετηθούν πάνω από την κινητή συσκευή, η οποία εισάγει τα ζητήματα με την πιστότητα ιχνηλάτησης (βλέπε Σχήμα 204).

Η δεύτερη κατηγορία οφθαλμικών ιχνηλατών που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των κινητών συσκευών είναι οι candy-bar-sized συσκευές(μέγεθος μπάρας καραμέλας) , όπως οι Tobii X2 και SensoMotoric Instrument's RED-m. Αυτοί οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες είναι ελαφροί, πολύ φορητοί, και όμως έχουν παρόμοια ακρίβεια με τους μεγαλύτερους φορητούς οφθαλμικούς ιχνηλάτες (π.χ., Tobii X60, X120). Οι ρυθμοί δειγματοληψίας είναι συνήθως χαμηλότεροι, σε σύγκριση με τους μεγαλύτερους οφθαλμικούς ιχνηλάτες ακόμα αποδεκτοί για την πρακτική δοκιμών ευχρηστίας. Το πιο σημαντικό για τον έλεγχο της κινητής συσκευής, αυτοί οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες είναι αρκετά λεπτοί για να τοποθετηθούν κάτω από την κινητή συσκευή. Αυτή η τοποθέτηση διευκολύνει τη βελτίωση του ποσοστού δέσμευσης οφθαλμικής ιχνηλάτησης και της συνολικής πιστότητας ιχνηλάτησης (βλέπε Σχήμα 205).



ΣΧΗΜΑ 204 Οφθαλμικός Ιχνηλάτης Tobii X120 τοποθετείται πάνω από την κινητή συσκευή.



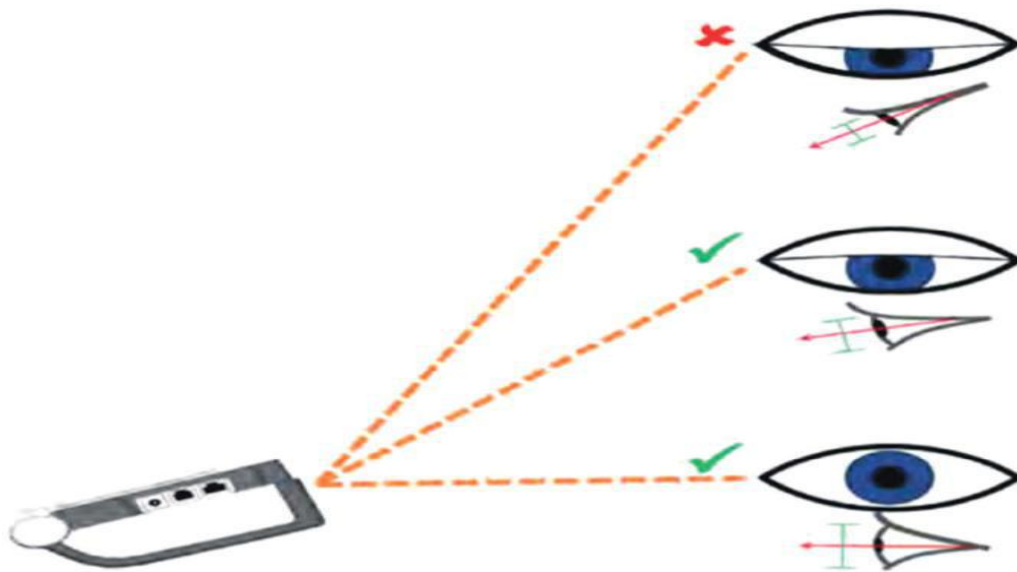
ΣΧΗΜΑ 205 Ο Tobii X2 τοποθετείται κάτω από την κινητή συσκευή.

Η τρίτη κατηγορία είναι οι συσκευές προσαρμοσμένες στο κεφάλι και περιλαμβάνουν τα Tobii γυαλιά και τα SMI Οφθαλμικής Ιχνηλάτησης γυαλιά. Τα προϊόντα αυτά είναι ελαφριά, πλήρως φορητά, και επιτρέπουν την πλήρη ελευθερία κίνησης του κεφαλιού. Είναι χρήσιμα για την έρευνα αγοράς(π.χ., προσδιορισμό της βέλτιστης θέσης για τα προϊόντα στα ράφια), αλλά είναι πιο περιορισμένα, όταν πρόκειται για δοκιμές ευχρηστίας στο εργαστήριο. Επειδή στερεώνεται στο κεφάλι, το πλαίσιο αναφοράς του συμμετέχοντος αλλάζει συνεχώς. Αυτό κάνει τους συμμετέχοντες να συναθροίζουν μια πολύ επίπονη εργασία, καθώς η κινητή συσκευή θα πρέπει να επικεντρώνεται και να μεγεθυνθεί στα ίδια επίπεδα για κάθε πλαίσιο για κάθε συμμετέχοντα. Αυτό περιορίζει αυτές τις συσκευές οφθαλμικής ιχνηλάτησης να είναι πρακτικές μόνο στην παροχή ποιοτικών στοιχείων όπως η γραφική αναπαράσταση κατεύθυνσης του βλέμματος ενός συμμετέχοντα και χάρτες θερμότητας (βλέπε [Σχήμα 206](#)).



ΣΧΗΜΑ 206Τα SMI Eye Tracking γυαλιά είναι ελαφριά ($< \mathcal{L} 0,2$) και φορητά. Είναι πιο κατάλληλά για έρευνα αγοράς από δοκιμές ευχρηστίας των κινητών συσκευών.

Μια θεώρηση ανθρώπινου παράγοντα με οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι το ζήτημα της σωστής τοποθέτησης οφθαλμικού ιχνηλάτη έτσι ώστε το υπέρυθρο φως προσγειώνεται στο μάτι. Αυτό το ζήτημα επιδεινώνεται με τη χρήση μιας βάσης κινητής συσκευής καθώς χρειάζεται ο ιχνηλάτης να τοποθετείται σε μία γωνία 20-45 ° για τη διαδρομή του υπέρυθρου φωτός για να προβάλλεται επάνω στο μάτι. Επίσης, καθώς οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν το κάτω μισό μιας μεγαλύτερης κινητής συσκευής, το βλέφαρο τυπικά πέφτει και ο μαθητής χαμηλώνει καθώς το μάτι κινείται μακρύτερα κάτω από τη σελίδα, όπως απεικονίζεται στο [Σχήμα 207](#). Καθώς το βλέφαρο κλείνει και η κόρη χαμηλώνει, ο οφθαλμός γίνεται μικρότερος στόχος για το υπέρυθρο φως να προβάλλει επάνω, και αυτό οδηγεί σε ένα χαμηλότερο ποσοστό σύλληψης οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Το μέγεθος των μεγαλύτερων φορητών οφθαλμικών ιχνηλατών απαιτεί από αυτούς να τοποθετηθούν πάνω από την κινητή συσκευή, η οποία αυξάνει την πιθανότητα του υπέρυθρου φωτός που πρέπει να παρεμποδίζεται από το βλέφαρο. Τοποθετώντας τον ιχνηλάτη κάτω από την κινητή συσκευή παρέχει ένα μεγαλύτερο στόχο και ως εκ τούτου μειώνει την πιθανότητα του υπέρυθρου φωτός για να εμποδίζεται από το βλέφαρο.



ΣΧΗΜΑ 207 Καθώς οι άνθρωποι κοιτούν κάτω το βλέφαρο χαμηλώνει, και γίνεται όλο και πιο δύσκολο για τον οφθαλμικό ιχνηλάτη να εντοπίσει τον οφθαλμό.

10.12 Αλληλεπίδραση που βασίζεται στη κίνηση των οφθαλμών

Η ταχεία αύξηση της υπολογιστικής ισχύος των φορητών συσκευών επιτρέπει τη δυνατότητα της χρήσης κινητών συσκευών ως οφθαλμικοί ιχνηλάτες. Η τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης αναπτύσσεται επί του παρόντος για να αυξήσει τις αλληλεπιδράσεις με smartphones και εισαγωγή κειμένου. Πολλά σύγχρονα smartphones έχουν και μπροστινή κάμερα και μια φωτογραφική μηχανή face-time (είναι ένα προϊόν ακονοτηλεφωνίας). Οι επεξεργαστές των smartphones είναι πλέον αρκετά γρήγοροι για να επεξεργαστούν περίπλοκους αλγόριθμους όρασης υπολογιστών. Οι νέες τεχνολογίες οφθαλμικής ιχνηλάτησης αναπτύσσονται για να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη των αλληλεπιδράσεων με φορητές συσκευές.

Οι τεχνολογίες προσώπου και οφθαλμικής ιχνηλάτησης στα smartphones μπορούν να βελτιώσουν την ανάγνωση και την παρακολούθηση βίντεο την εμπειρία των χρηστών. Όταν διαβάζουμε εφημερίδες σε ένα smartphone ή παρακολουθούμε ένα βίντεο στο YouTube, το smartphone κλειδώνει συχνά την οθόνη σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η λειτουργία Auto-Lock έχει ως στόχο να σώσει την μπαταρία του smartphone. Αν και το Auto-Lock είναι σχεδιασμένο με καλές προθέσεις, αυτό βλάπτει την εμπειρία του χρήστη όσον αφορά την ανάγνωση και την παρακολούθηση βίντεο. Οι χρήστες συχνά πρέπει να αγγίζουν την οθόνη του smartphone για να το απαγορεύσουν το κλείδωμα ή το ξεκλείδωμα του τηλεφώνου με το χέρι από καιρό σε καιρό. Για να υπάρξει μια ομαλή εμπειρία ανάγνωσης και παρακολούθησης, το smartphone Samsung Galaxy προσφέρει ένα καλό σχέδιο για την επίλυση της παρεμβολής αυτόματου κλειδώματος για ανάγνωση. Το Samsung Galaxy smartphone χρησιμοποιεί μπροστινή κάμερα

για την αποτύπωση του προσώπου των χρηστών. Αν η φωτογραφική μηχανή εντοπίσει ότι ο χρήστης είναι ακόμα σε ανάγνωση, auto-dim και το αυτόματο κλείδωμα θα πρέπει να ανασταλούν, τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες να συνεχίσουν την ανάγνωση χωρίς διακοπή. Το SmartPause στο smartphone Samsung Galaxy χρησιμοποιεί τεχνολογία ιχνηλάτησης προσώπου για να βελτιώσει την εμπειρία προβολής βίντεο. Εάν ένας χρήστης είναι αφηρημένος και κοιτάζει μακριά από το smartphone όταν παρακολουθεί ένα βίντεο στη συσκευή, το SmartPause ανιχνεύει αυτόματα ότι το πρόσωπο του χρήστη λείπει και μπορεί να σταματήσει αυτόματα το βίντεο. Με τη λειτουργία SmartPause, οι χρήστες δεν χρειάζεται να πάρουν χρόνο για να διακόψουν το βίντεο, όταν έχουν παρόντες περισπασμούς.

Η κίνηση των οφθαλμών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή κειμένου που βασίζεται σε κινητή τηλεφωνία (Majaranta & Riih , 2002; Drewes et al., 2007). Το κινητό τηλέφωνο χρησιμοποιεί την μπροστινή κάμερα για να εντοπίσει σημεία εστίασης. Ένα στοιχείο, όπως μια επαφή στον τηλεφωνικό κατάλογο, μπορεί να επιλεγεί είτε με τη χρήση του χρόνου παραμονής ή χειρονομία βλέμματος. Για τον αλγόριθμο παραμονής βασισμένη στο χρόνο, η εντολή εκτελείται όταν οι χρήστες αναζητούν σε μια συγκεκριμένη περιοχή περισσότερο από ένα προκαθορισμένο χρονικό όριο. Για τον αλγόριθμο που βασίζεται στη χειρονομία βλέμματος, οι κατευθύνσεις του βλέμματος είναι κωδικοποιημένες σε ακολουθίες, οι οποίες στη συνέχεια μετατρέπονται σε εντολές. Επειδή οι χρήστες χρησιμοποιούν συχνά τα κινητά τηλέφωνα σε εξωτερικό χώρο και κάνουν συχνές κινήσεις του κεφαλιού, ενώ τα χρησιμοποιούν, ένας αλγόριθμος που βασίζεται στη χειρονομία του βλέμματος για τον έλεγχο της κινητής τηλεφωνίας αποδίδει καλύτερα από τον αλγόριθμο παραμονής που βασίζεται στο χρόνο (Drewes et al., 2007).

10.13 Δημιουργώντας μια μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε συσκευές κινητής τηλεφωνίας

Υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι για τη συλλογή δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης που θα είναι συγκρίσιμες μεταξύ των συμμετεχόντων. Η πρώτη μέθοδος είναι να μεταδώσει την οθόνη της κινητής συσκευής σε μια κάρτα καταγραφής βίντεο σε ένα κοντινό υπολογιστή. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την καταγραφή βίντεο που είναι σαφή και ανεμπόδιστη από τα χέρια του συμμετέχοντα. Τυπικά η κινητή συσκευή είναι στερεωμένη σε μια στάση, αλλά αυτή η πειραματική διάταξη επιτρέπει επίσης την επιλογή των συμμετεχόντων που έχουν κρατήσει την κινητή συσκευή ελεύθερα στα χέρια τους. Όσο ο ιχνηλάτης τοποθετείται σε μία σταθερή θέση κάτω από την κινητή συσκευή, οι ερευνητές μπορούν να αθροίζουν δεδομένα από τους συμμετέχοντες.

Η δεύτερη μέθοδος για τη συλλογή δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης που είναι συγκρίσιμες μεταξύ των συμμετεχόντων περιλαμβάνει τη χρήση μιας scene κάμερας(καταγράφει τη θέση των ματιών ενός συμμετέχοντος σε σχέση με ένα βίντεο που συλλαμβάνεται από στραμμένη προς τα εμπρός κάμερα προσαρμοσμένη στο κεφάλι). Αυτό απαιτεί τη χρήση μιας βάσης κινητής συσκευής, η οποία είναι μια ισχυρή και πρακτική λύση για την παροχή συγκρίσιμων και αξιόπιστων δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης για όλους

τους συμμετέχοντες. Με αυτή τη ρύθμιση (φαίνονται στα Σχήματα 204 και 205), η κινητή συσκευή είναι συνδεδεμένη σε μία πλάκα συναρμολόγησης και ολισθαίνει προς τη στάση. Οι πλάκες συναρμολόγησης μπορούν να αφαιρεθούν και να αντικατασταθούν με διαφορετικές πλάκες, επιτρέποντας πολλαπλές φορητές συσκευές που πρέπει να δοκιμαστούν σε μία μόνο συνεδρία. Επειδή η κινητή συσκευή και η scene κάμερα είναι σε μια σταθερή θέση, τα δεδομένα που συλλέγονται θα έχουν τα ίδια σημεία αναφοράς για όλους τους συμμετεχόντων. Μόλις μια δοκιμή έχει αρχίσει, είναι σημαντικό να διατηρηθεί η ίδια θέση της κάμερας σκηνης και γωνία για τους ακόλουθους συμμετέχοντες καθώς μια αλλαγή στην κάμερα σκηνης θα οδηγήσει σε διαφορετικά σημεία αναφοράς στην εγγραφή. Χωρίς την χρήση μιας στάσης, οι ερευνητές απαιτείται να ρυθμίσουν χειροκίνητα τη θέση της κινητής συσκευής εγγραφής στην κάμερα σκηνης, έτσι ώστε η συσκευή να είναι στην ίδια θέση για τους συμμετέχοντες. Ο χρόνος που απαιτείται για να γίνουν αυτές οι ρυθμίσεις κάνει αυτό ένα πρακτικό καθήκον.

Ενώ η χρήση μιας κάμερας σκηνης είναι μια πρακτική και αποδεκτή λύση για τη σύγκριση των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης για τους συμμετέχοντες, η εγκατάσταση έχει τα όριά της. Επειδή η κινητή συσκευή πρέπει να τοποθετηθεί στη βάση, οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να κρατήσουν τη συσκευή ελεύθερα στα χέρια τους. Αυτό μπορεί να προκαλέσει στους συμμετέχοντες να αποκλίνουν από τη φυσική τους συμπεριφορά. Η χρήση μιας κάμερας σκηνης σημαίνει επίσης ότι τα χέρια ενός συμμετέχοντος μπορεί να εμποδίσουν την προβολή της οθόνης της κινητής συσκευής. Εξαιτίας αυτών των περιορισμών, μια σύνδεση σε ένα κοντινό υπολογιστή συνήθως προτιμάται εάν αυτό είναι μια εφικτή επιλογή.

Οι κινητές συσκευές με πλήρη Windows Operations Systems, όπως η επιφάνεια των Windows Pro, επιτρέπουν στον οφθαλμικό ιχνηλάτη να συνδεθεί άμεσα με την κινητή συσκευή. Αυτό είναι πιθανό πως όλα τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης θα πρέπει να συλλέγονται σε κινητές συσκευές και στο μέλλον, με απευθείας σύνδεση με την ίδια κινητή συσκευή, όπως ακριβώς συμβαίνει με τις δοκιμές σε έναν υπολογιστή. Για να συμβεί αυτό, οι κατασκευαστές οφθαλμικών ιχνηλατών θα χρειαστεί πιθανόν να δημιουργήσουν εφαρμογές λογισμικού που τρέχουν σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα κινητών συσκευών. Ανεξάρτητα από το πώς πραγματικά συμβαίνουν οι βελτιώσεις, η συλλογή δεδομένων είναι σίγουρα όλο και πιο εύκολη και παράγει υψηλότερης ποιότητας αποτελέσματα καθώς η τεχνολογία προοδεύει.

10.14 Αναλύοντας τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε κινητές συσκευές

Η ανάλυση δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε κινητές συσκευές είναι μια πιο επίπονη διαδικασία από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται απευθείας από έναν υπολογιστή με ένα πλήρες λειτουργικό σύστημα. Σε αντίθεση με τις δοκιμές σε έναν υπολογιστή με οθόνη, το λογισμικό οφθαλμικού ιχνηλάτη δεν μπορεί αυτόματα να μοιράσει τη βιντεοσκόπηση ανά ιστοσελίδα από την κινητή συσκευή. Αυτό απαιτεί από τους UX ερευνητές να μοιράσουν τις ατομικές καταγραφές βίντεο της δοκιμής ανά σελίδα. Αυτά τα

τμήματα μπορούν στη συνέχεια να ομαδοποιηθούν για τους συμμετέχοντες από την αντίστοιχη ιστοσελίδα. Μια στατική εικόνα από την εγγραφή βίντεο έχει ανατεθεί στο τμήμα διαχώρισης, το οποίο αντιπροσωπεύει την ιστοσελίδα. Αυτό είναι παρόμοιο με την ανάθεση ενός URL στην τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης των δεδομένων που συλλέχθηκαν με τη χρήση υπολογιστή και την οθόνη. Χρησιμοποιώντας αυτή την στατική εικόνα, οι απεικονίσεις δεδομένων και οι τομείς που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τα ποσοτικά μέτρα μπορούν να δημιουργήσουν με συγκεντρωτικά στοιχεία.

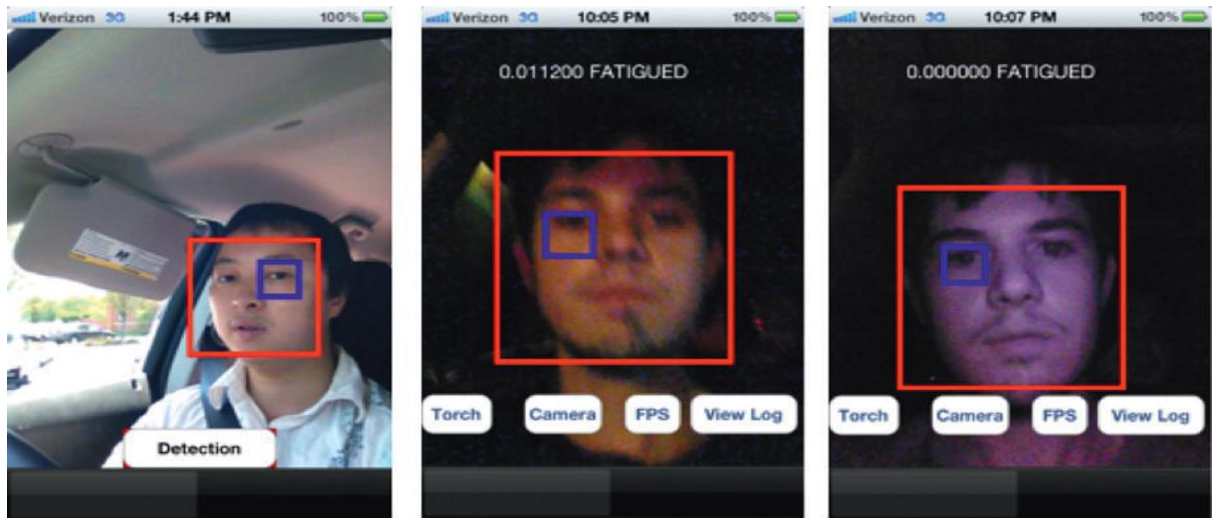
Το γεγονός ότι μπορούμε να αναλύσουμε τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης από τις κινητές συσκευές είναι ένα εκπληκτικό κατόρθωμα. Μόνο μέχρι πρόσφατα, οι ερευνητές περιορίστηκαν στην ανάλυση αυτού του τύπου των δεδομένων στο επίπεδο του μεμονωμένου συμμετέχοντος. Αυτό δεν είναι συχνά πολύ χρήσιμο, γιατί θέλουμε να προσπαθήσουμε να γενικεύσουμε τα ευρήματά μας σε μια ομάδα χρηστών αντί για ένα συγκεκριμένο χρήστη. Όταν τα δεδομένα που συλλέγονται από τις κινητές συσκευές με πλήρη λειτουργικά συστήματα, όπως το Surface Pro της Microsoft, η αποδοτικότητα ανάλυσης είναι η ίδια όπως και με έναν τυπικό υπολογιστή: γρήγορη και εύκολη. Δεδομένου ότι η ευελιξία του λογισμικού βελτιώνεται, θα είμαστε επίσης σε θέση να εκτελέσουμε αποτελεσματικές αναλύσεις σχετικά με τα δεδομένα που συλλέγονται από τους άλλους τύπους κινητών συσκευών.

10.15 Το Smartphone ως Οφθαλμικός Ιχνηλάτης

Με την πρόοδο της τεχνολογίας, είναι πλέον δυνατή η χρήση smartphones και tablets ως οφθαλμικοί ιχνηλάτες (Miluzzo et al., 2010; Pino & Kavasidis, 2012; He et al, 2013; Iqbal et al, 2013.). Για παράδειγμα, η μπροστινή κάμερα ενός smartphone μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συλλάβει τις εικόνες των χρηστών, και στη συνέχεια το OpenCV πλαίσιο όρασης του υπολογιστή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση του προσώπου, των ματιών, και των βλεφαρισμών των ματιών (He et al., 2013). Η εφαρμογή smartphone μπορεί να ανιχνεύσει με επιτυχία τους βλεφαρισμούς, το γνέψιμο του κεφαλιού, τις περιστροφές του κεφαλιού, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση την κόπωση του οδηγού, την απόσπαση της προσοχής του οδηγού, και τη χρησιμότητα της κινητής τηλεφωνίας στο εγγύς μέλλον.

Ομοίως, μη τροποποιημένα εμπόρευμα καμερών και iPads μπορούν να παρακολουθούν τις κινήσεις των οφθαλμών (Sewell & Komogortsev, 2010; Holland & Komogortsev, 2012). Η κάμερα του iPad μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συλλάβει τα πρόσωπα των χρηστών, και στη συνέχεια, οι αλγόριθμοι όραση του υπολογιστή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανιχνεύσει τα πρόσωπα και τους οφθαλμούς. Ένα νευρωνικό δίκτυο αλγόριθμων προσδιορίζει τη θέση του βλέμματος. Αυτός ο iPad αλγόριθμος οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να παρακολουθεί τους οφθαλμούς σε ποσοστό περίπου ενός χρησιμοποιήσιμου πλαισίου κάθε 1,5 δευτερόλεπτα. Η ακρίβεια της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι 4,42 βαθμοί, ή περίπου το ένα πέμπτο του μεγέθους της οθόνης iPad (Holland & Komogortsev, 2012). Το smartphone- ή το tablet-με βάση οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι ακόμα σε αρχικά στάδια ανάπτυξης και δεν μπορεί να ικανοποιήσει την απαίτηση του πραγματικού κόσμου της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την έρευνα χρησιμότητας. Ωστόσο, καθώς ο τεχνικός εξοπλισμός του smartphone και των tablets

βελτιώνεται γρήγορα, είναι πιθανό ότι θα είναι σε θέση να διεξάγει οφθαλμική ιχνηλάτηση χρησιμοποιώντας φορητές συσκευές στο πολύ εγγύς μέλλον (Σχήμα 208).



ΣΧΗΜΑ 208 Smartphone που βασίζεται στην οφθαλμική ιχνηλάτηση σε ένα όχημα για την ανίχνευση κόπωσης του οδηγού.

Καθώς ο χρόνος οδήγησης αυξάνεται, η υπνηλία των οδηγών παράγει πιο συχνό κούνημα του κεφαλιού και την περιστροφή της κεφαλής, καθώς και η τυπική απόκλιση επί τοις εκατό των μαύρων pixels στην περιοχή των ματιών επίσης αυξάνεται. (Από He et al., 2013).

10.16 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι UX επαγγελματίες έχουν πλέον την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως ένα ισχυρό εργαλείο για τον εντοπισμό θεμάτων σχεδιασμού για φορητές συσκευές. Μέχρι πρόσφατα, η τεχνολογία δεν ήταν αρκετά ισχυρή ώστε να παράγει αξιόπιστα συμπεράσματα, αλλά υπάρχουν πλέον αρκετοί οφθαλμικοί ιχνηλάτες στην αγορά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε φορητές συσκευές. Ακριβώς όπως με τη δοκιμή ενός δικτυακού τόπου σε έναν υπολογιστή, η δοκιμή ενός προϊόντος σε μια φορητή συσκευή ενημερώνει για σύγχυση σε ετικέτες κουμπιών. Κακώς τοποθετημένα αντικείμενα, μη αναγνωσμένα μηνύματα, και ανάρμοστο μέγεθος της γραμματοσειράς.

Έχουμε συζητήσει τέσσερις περιπτωσιολογικές μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης δίνοντας άλλη διάσταση στο βέλτιστο σχεδιασμό των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Κάθε περιπτωσιολογική μελέτη παρέχει ένα μοναδικό παράδειγμα της χρησιμότητας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε κινητές συσκευές. Τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης από την πρώτη μελέτη περίπτωσης έδωσαν παραδείγματα για την απογοήτευση των χρηστών για κακοσχεδιασμένες σελίδες σύνδεσης κινητής τηλεφωνίας. Στο τεστ χρηστικότητας της εφαρμογής για παραγγελία πίτσας, τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης αποκάλυψαν πολλές επιπλέον ιδέες για τα ζητήματα ευχρηστίας με την βασική λειτουργικότητα της εφαρμογής. Η μελέτη περίπτωσης του e-reader συζήτησε για το πώς η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή οροσήμων που μπορούν να οδηγήσει στη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη με ένα e-reader, και, τέλος, η μελέτη της περίπτωσης

σχετικά με το εργαλείο για την καταγραφή των τηλεοπτικών συμπεριφορών απέδειξε πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η οφθαλμική ιχνηλάτηση για να εξασφαλιστεί η συνοχή μεταξύ των διαφόρων εκδόσεων του κινητού προϊόντος. Ενσωματώνοντας τη τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης στη διαδικασία αξιολόγησης σχεδιασμού δημιουργείται ένα μοναδικό πλεονέκτημα κατά την αξιολόγηση όλων των τύπων των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας.

Η τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης εξακολουθεί να βελτιώνεται και να προσαρμόζεται για τις δοκιμές των προϊόντων κινητής τηλεφωνίας. Ωστόσο, αυτές οι βελτιώσεις εμφανίζονται με ταχύ ρυθμό. Τώρα η τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε κινητές συσκευές επιτρέπει μια διαδικασία συλλογής και ανάλυσης δεδομένων παρόμοια με τη δοκιμή των προϊόντων σε επιτραπέζιους υπολογιστές. Ενώ υπάρχουν ακόμα τυπικά πρόσθετα βήματα που ασχολούνται με την ανάλυση των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης που συλλέγονται από τη δοκιμή ενός κινητού προϊόντος, έχει υπάρξει μεγάλη πρόοδος και έτσι η διαδικασία αυτή είναι τόσο αποτελεσματική όσο η ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται από τη δοκιμή του προϊόντος σε έναν επιτραπέζιο υπολογιστή.

Η συνεχής αύξηση της ιδιοκτησίας κινητής συσκευής παρουσιάζει μια μεγάλη ευκαιρία για την ανάπτυξη των κινητών ψηφιακών προϊόντων. Οι εταιρείες που παράγουν εξαιρετικά σχεδιασμένα προϊόντα κινητής τηλεφωνίας θα συνεχίσουν να ευδοκιμούν. Και η οφθαλμική ιχνηλάτηση, θα συνεχίσει να διαδραματίζει ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο για τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να αποκτήσουν αυτό το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

10.17 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Brooke, J., 1996. SUS: μια γρήγορη και βρώμικη κλίμακα χρηστικότητας. Σε: Jordan, P., Thomas, B., Weerdmeester, B., McClelland, I.L. (επιμ.), Αξιολόγηση Ευχρηστίας στη Βιομηχανία. Taylor & Francis, Λονδίνο, σελ. 189-194. Ανακτήθηκε από, <http://usabilitynet.org/trump/documents/Suschart.doc>.

Canalys, το 2012. Smart Phones προσπεράσαν τους υπολογιστές πελάτες το 2011. Ανακτήθηκε στις 12 Σεπτεμβρίου 2013 από, <http://www.canalys.com/newsroom/smart-phones-overtake-client-pcs-2011>.

Clark, J., 2010. Tapworthy: Σχεδιασμός Σημαντικών Εφαρμογών iPhone. O'Reilly Media, Cambridge, MA.

Drewes, H., De Luca, A., Schmidt, A., 2007. Αλληλεπίδραση οφθαλμού-βλέμματος για τα κινητά τηλέφωνα. Σε: Πρακτικά του 4ου Διεθνούς Συνεδρίου για την κινητή τεχνολογία, Εφαρμογές και Συστήματα (Κινητικότητα 2007), σελ 364-371.

Fox, S., 2013. 51% των ενηλίκων στις ΗΠΑ κάνουν τις τραπεζικές τους συναλλαγές διαδικτυακά. Κέντρο Pew Research. Ανακτήθηκε από, <http://www.pewinternet.org>.

Google, 2013. Μετρήσεις και πλέγματα. Ανακτήθηκε στις 28 Οκτωβρίου 2013 από, <http://developer.android.com/design/style/metrics-grids.html>.

He, J., Fields, B., Peng, J., Cielocha, S., Coltea, J., Roberson, S., 2013. Ανίχνευση Κόπωσης χρησιμοποιώντας τα smartphones. Σε: Διεθνές Συνέδριο Ψυχολογίας και Εφαρμογών, Πεκίνο, Κίνα.

Himuro, H., Shim, R., 2013. Τριμηνιαία Mobile PC αποστολή και Έκθεση Πρόβλεψης. NPD Display Search. Ανακτήθηκε από, http://www.displaysearch.com/pdf/quarterly_mobile_pc_shipment_and_forecast_report.pdf.

Holland, C., Komogortsev, O.V., 2012. Οφθαλμική ιχνηλάτηση για μη τροποποιημένα κοινότυπα tablets: προκλήσεις και λύσεις. Σε: Πρακτικά της ACM Έρευνας οφθαλμικής ιχνηλάτησης & Εφαρμογές Συμπόσιου, Santa Barbara, CA, σελ 1-4..

Hoover, S., 2013. Πώς οι Χρήστες Κρατούν Αλήθεια τις κινητές συσκευές; Ανακτήθηκε στις 28 Οκτωβρίου 2013 από, <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2013/02/how-do-users-really-hold-mobile-devices.php>.

Iqbal, N., Lee, H., Lee, SY, 2013. Έξυπνη διεπαφή χρήστη για κινητές συσκευές καταναλωτών που χρησιμοποιούν το μοντέλο που βασίζεται στην εκτίμηση οφθαλμού-βλέμματος. IEEE T Consum. Ηλεκτρ. 59 (1), 161-166.

Kamvar, M., Baluja, S., 2007. Τάσεις Αποκρυπτογράφησης σε αναζήτηση μέσω κινητού τηλεφώνου. Computer 40 (8), 58-62.

Kamvar, M., Baluja, S., 2008. Προτάσεις ερωτήματος για αναζήτηση μέσω κινητού τηλεφώνου: μοτίβα κατανόησης της χρήσης, CHI 2008, 5 - 10 Απριλίου, Φλωρεντία, Ιταλία.

Majaranta, P., Räihä, J., 2002. Είκοσι χρόνια από την οφθαλμική πληκτρολόγηση: συστήματα και θέματα σχεδιασμού. Σε: Πρακτικά της Έρευνας και Εφαρμογών οφθαλμικής ιχνηλάτησης, ACM, σελ 15-22, Νέα Ορλεάνη, Λουιζιάνα..

Market Insights, 2011. Μελέτη οφθαλμικής ιχνηλάτησης: Η αντίληψη της αναζήτησης και εμφάνισης διαφήμισης σε κινητές συσκευές εναντίον επιτραπέζιου υπολογιστή. Ανακτήθηκε στις 19 Φεβρουαρίου 2013 από, <http://www.google.com/think/research-studies/eye-tracking-study-comparingmobile-and-desktop.html>.

Miluzzo, E., Wang, T., Campbell, AT, 2010. EyePhone: ενεργοποίηση κινητών τηλεφώνων με τα μάτια σας. Σε: Πρακτικά της Δεύτερης ACM SIGCOMM Ημερίδα για τη δικτύωση.

Pino, C., Kavasidis, I., 2012. Βελτίωση της αλληλεπίδρασης της κινητής συσκευής με την ανάλυση οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Σε: 2012 Ομόσπονδες Συνέδριο για την Επιστήμη των Υπολογιστών & Πληροφοριακών Συστημάτων (FedCSIS). σελ. 1199-1202.

Seix, C.C., Veloso, M.S., Soler, J.J.R, το 2012. Προς την επικύρωση μιας μεθόδου για την ποσοτική δοκιμή χρηστικότητας κινητό με βάση την οφθαλμική ιχνηλάτηση σε επιτραπέζιο υπολογιστή. Σε: Αλληλεπίδραση, Οκτωβρίου 2012, Έλτσε, Αλικάντε, Ισπανία.

Sewell, W., Komogortsev, O.V., 2010. Ανίχνευση του βλέμματος σε πραγματικό χρόνο με ένα μη τροποποιημένο εμπόρευμα κάμερας που χρησιμοποιεί ένα νευρωνικό δίκτυο. Σε: Πρακτικά της ACM Διάσκεψη για Ανθρώπινο Παράγοντα σε Υπολογιστικά Συστήματα (CHI), Atlanta, GA, 2010, σελ 1-6..

Siegenthaler, E., Wurtz, P., Groner, R., 2010. Βελτίωση της ευχρηστίας των e-book readers. JUS 6 (1), 25-38.

Siegenthaler, E, Wurtz, P, Groner, R., 2011. Συγκρίνοντας τη διαδικασία ανάγνωσης στις οθόνες διαδικτυακών συνδέσμων και τυπωμένου χαρτιού. Οθόνη 32 (5), 268-273.

Smith, A., 2013. Smartphone Ownership- 2013 Update. Κέντρο Pew Research. Ανακτήθηκε από, <http://www.pewinternet.org>.

Zickuhr, K, 2013. Πίνακας Ιδιοκτησιακού καθεστώσ 2013. Pew Research Center. Ανακτήθηκε από, <http://www.pewinternet.org>.

VIDEO GAMES

11.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα video games έχουν γίνει όλο και πιο δημοφιλή καθ' όλη την διάρκεια των χρόνων. Πολλαπλές ηλεκτρονικές συσκευές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για video games, οι οποίες κυμαίνονται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές μέχρι παιχνιδοκονσόλες, φορητά συστήματα, smart phones ,tablets και smart TVs. Τα παιχνίδια αυτά είναι παρόντα στα καθιστικά των σπιτιών και στις τσέπες των ανθρώπων.

Ο πληθυσμός που ασχολείται με τα παραπάνω παιχνίδια έχει ήδη ανασχηματιστεί και ποικίλει όλο ένα και περισσότερο. Σύμφωνα με την Entertainment Software Association, η μέση ηλικία των ανθρώπων που παίζουν video games είναι 30 ετών και ο μέσος παίκτης είναι το ίδιο πιθανό να είναι άντρας ή γυναίκα. Επιπλέον , τα video games γίνονται μέρος της ζωής αυτών των ανθρώπων για 12 χρόνια κατά μέσο όρο. (Entertainment Software Association, 2012). Η τόσο μεγάλη ανάπτυξη και ποικιλομορφία έχει επίσης μετατρέψει τα video games σε μια βιομηχανία κέρδους, η οποία έφθασε τα \$ 24.750.000.000 στις Ηνωμένες Πολιτείες το 2012. Επομένως , η σημασία κατανόησης της εμπειρίας του χρήστη των video games έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια στον κλάδο αυτό, όπου απαιτούνται πλέον πιο εξελιγμένες τεχνικές αξιολόγησης τους. Η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης αποκαλύπτει την εμπειρία του χρήστη σε πολλαπλά επίπεδα, που κυμαίνονται από μια λειτουργική σκοπιά για το πώς οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν και περιηγούνται μέσα από τα μενού έως τον εντοπισμό οπτικών πτυχών του παιχνιδιού που συμβάλλουν στην εκάστοτε εμπειρία τους (χαράς ή απογοήτευσης).

Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των video games σε σύγκριση με άλλα προϊόντα με λογισμικό είναι ότι τα παιχνίδια αυτά δεν παρέχουν μόνο ένα περιβάλλον που είναι αποτελεσματικό και εύκολο για τον χρήστη, αλλά και μια συναρπαστική και διασκεδαστική εμπειρία. Το να παίζεις παιχνίδια έχει να κάνει με αυτή την ευχάριστη και διασκεδαστική εμπειρία που σου παρέχουν. Ως εκ τούτου, οι παραδοσιακές τεχνικές χρηστικότητας που συζητήθηκαν στο Κεφάλαιο 3, που ασχολούνται με την αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα και την ικανοποίηση δεν είναι επαρκείς για να εκτιμηθεί η εμπειρία του χρήστη των video games.

Κατά την αξιολόγηση των παιχνιδιών αυτών, πρέπει επίσης να εξεταστούν και άλλες έννοιες, όπως η αλληλεπίδραση του χρήστη ,το συναισθηματικό του προφίλ, η προσοχή του, η ροή

του παιχνιδιού, η πρόκληση και η ισορροπία. Αυτές οι έννοιες παρουσιάζουν το εύρος και το βάθος της εμπειρίας όταν κάποιος παίζει ένα video game.

Μέσα στα τελευταία χρόνια ο όρος Games User Research (GUR), που αναφέρεται στην έρευνα που γίνεται για τους χρήστες παιχνιδιών, χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει το πεδίο που θα λάβουν χώρα μελέτες για την εμπειρία των παικτών των video games. Οι ερευνητές και οι υπεύθυνοι που ασχολούνται με την εμπειρία του χρήστη των video games έχουν προτείνει πολλές νέες και τροποποιημένες τεχνικές για την αντιμετώπιση των μοναδικών αναγκών του κοινού αυτού, οι οποίες μπορεί να είναι από ποιοτικές έως ποσοτικές καθώς επίσης και από υποκειμενικές έως αντικειμενικές. Για παράδειγμα οι τεχνικές που αναφέρονται στην έρευνα που γίνεται για τους χρήστες παιχνιδιών (GUR), περιλαμβάνουν συνεντεύξεις χρηστών, καταγραφή της ημερήσιας δραστηριότητας τους όσον αφορά τα video games, μια τεχνική με την οποία οι χρήστες σκέφτονται δυνατά αυτά που βλέπουν και αισθάνονται, ευρετικές αξιολογήσεις, τεχνικές τηλεμετρίας καθώς και μελέτη της ψυχοφυσιολογίας τους μεταξύ άλλων (Isbister & Schaffer, 2008; Bernhaupt, 2010; Steiner, 2011; Zammito, 2012). Τελευταία, αρκετοί επαγγελματίες και ακαδημαϊκοί ασχολούνται με την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης όλο και περισσότερο, παρέχοντας μια προστιθέμενη βοήθεια για την κατανόηση και τη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη των video games καθώς και για σχεδίαση του παιχνιδιού.

11.2 ΟΙ ΔΥΟ ΡΟΛΟΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΙΣΗΣ ΣΤΑ VIDEO GAMES

Η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης εισάγεται στο πεδίο της ανάπτυξης των video games μέσα από δύο διαφορετικές οπτικές γωνίες: με την χρησιμοποίηση του βλέμματος ως τεχνική αλληλεπίδρασης και με την χρησιμοποίηση της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως μέθοδος αξιολόγησης. Αυτό το κεφάλαιο εστιάζει στο τελευταίο: εμβαθύνει δηλαδή στην χρήση της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως εργαλείο για την εκτίμηση της εμπειρίας του χρήστη των video games και εν συντομία αναφέρεται στην τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως μέσω αλληλεπίδρασης για τον έλεγχο των παιχνιδιών (βλέπε στο Κεφάλαιο 10 για επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως μέσω αλληλεπίδρασης στις κινητές συσκευές).

Η ιδέα του να παίζεις ένα παιχνίδι με το βλέμμα σου έχει γοητεύσει πολλούς ερευνητές και σχεδιαστές παιχνιδιών. Η γνωστή εταιρία, Valve, έκανε μια τροποποίηση για το παιχνίδι τους με όνομα Portal 2, η οποία επέτρεπε στους χαρακτήρες του παιχνιδιού να ελέγχονται από το βλέμμα του παίκτη (Ambinder, 2011). Η Isokoski et al. (2009) εξέτασε αρκετές μελέτες που διερευνούν την μέθοδο με τον έλεγχο του παιχνιδιού μέσω του βλέμματος που διατυπώθηκε παραπάνω σε διαφορετικά είδη παιχνιδιών και κατέγραψε τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις αυτής της εφαρμογής σε κάθε τύπο. Ένας βασικός στόχος της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε ένα παιχνίδι αλληλεπίδρασης είναι η προσβασιμότητα. Περίπου το 11% του πληθυσμού των ΗΠΑ εξαιτίας κάποιας αναπηρίας εμποδίζεται στο να βιώσει μια

ολοκληρωμένη εμπειρία όταν παίζει ένα video game (Yuan et al., 2011); Αυτό το ποσοστό αυξάνεται στο 20% όταν αναφερόμαστε στο κοινό ενός μέσου παίκτη (Barlet, 2008).

Χρησιμοποιούμε την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με διάφορους τρόπους, αλλά οι κύριοι στόχοι μας αφορούν έρευνες που έχουν να κάνουν με την προσοχή του παίκτη. Θέλουμε να γνωρίζουμε που δίνει την προσοχή του ο παίκτης όταν παίζει, και να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έτσι ώστε να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε έναν κατά προσέγγιση χάρτη της εστίασης της προσοχής του με την πάροδο του χρόνου. Χρησιμοποιούμε την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ώστε να αξιολογήσουμε την διεπαφή, να εξετάσουμε τις διαφορές του αρχάριου με του έμπειρου, να ερευνήσουμε ζητήματα ανίχνευσης και πλοήγησης στο παιχνίδι, να καθορίσουμε το πλαίσιο προσοχής του παίκτη και μια σειρά άλλων ζητημάτων για την εμπειρία του παίκτη και τον σχεδιασμό του παιχνιδιού.

Mike Ambinder, Experimental Psychologist, Valve, USA

Η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης επέτρεψε στους ερευνητές να αποκτήσουν και να χρησιμοποιήσουν τα νέα δεδομένα για πολλές διαφορετικές πτυχές της οπτικής διάστασης της εμπειρίας του χρήστη του παιχνιδιού. Ειδικότερα, η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης βοήθησε τους ερευνητές και τους σχεδιαστές των video games στο να κατανοήσουν καλύτερα πότε και για πόσο χρονικό διάστημα τα διαφορετικά στοιχεία της οθόνης προσελκύουν την οπτική προσοχή του χρήστη και ποια στοιχεία οδηγούν τον χρήστη στο να χάσει την προσοχή του. Δεδομένης της πολυπλοκότητας των video games και των πολλών μορφών και διαφορετικών ειδών των πληροφοριών που εμφανίζονται σε αυτά τα παιχνίδια, σε αυτό το κεφάλαιο παρέχουμε μια ταξινόμηση των στοιχείων σχεδίασης του video game που μπορεί να επωφεληθεί από την αποτίμηση της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

Στο Ubisoft έχουμε ήδη πειραματιστεί με τις συσκευές οφθαλμικής ιχνηλάτησης που διαθέτουμε και εξετάζουμε το πώς θα μπορούσαμε να αναπτύξουμε ένα περισσότερο κατανοητό μοντέλο για το που κοιτάει και εστιάζει ο παίκτης. Με τα δεδομένα που έχουμε στην διάθεση μας από την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, μπορούμε να ξεκινήσουμε να αναπτύσσουμε μια γενική ιδέα για το πώς οι παίκτες χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που τους παρουσιάζονται. Έχουμε ήδη διερευνήσει το πώς χρησιμοποιούν οι χρήστες το κείμενο και τις διάφορες απεικονίσεις και έχουμε επίσης αξιολογήσει τα οπτικά ερεθίσματα σε επίπεδο σχεδιασμού και οργάνωσης του μενού. Επιπλέον, ερευνήσαμε το πώς μπορούμε να χρησιμοποιούμε το hardware μακροπρόθεσμα ώστε να πετύχουμε αποτελεσματικές μετρήσεις σε σημαντικά πεδία όπως σε αυτό που αφορά στην ικανότητα του λογισμικού να επιτρέπει στον χρήστη να μάθει να το χρησιμοποιεί. Είναι πεποίθησή μας ότι οι συσκευές οφθαλμικής ιχνηλάτησης μας δίνουν την δυνατότητα να μάθουμε σε γενικές γραμμές βασικά διδάγματα που μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα ευρύ φάσμα παιχνιδιών και ειδών.

Ian Livingston, User Research Project Manager, Ubisoft, Montreal, Canada

Έχω χρησιμοποιήσει μια συσκευή οφθαλμικής ιχνηλάτησης με αρκετούς διαφορετικούς τρόπους. Ο απλούστερος όμως, ο οποίος είναι και αρκετά πολύτιμος, δημιουργεί ζωντανές αναμεταδόσεις περιόδων από δοκιμαστικά παιχνίδια με τις απεικονίσεις των κινήσεων των ματιών των χρηστών. Πέρα από κάποιες ατεκμηριώτες πληροφορίες, αυτή η προσέγγιση μου επιτρέπει να παρουσιάσω το εργαλείο αυτό στους προγραμματιστές και να τους δελεάσω να το χρησιμοποιήσουν σε άλλους τομείς που βοηθούν στην επαφή του χρήστη με τα video games (

διεπιφάνεια χρήστη , το σύστημα μενού , κλπ) χρησιμοποιώντας στατικές ή ομοιόμορφες εμπειρίες που μπορούν και πρέπει να αξιολογηθούν με μια συσκευή οφθαλμικής ιχνηλάτησης

Ben Lile, Senior User Researcher, Warner Brothers Games, USA

Γενικά, η έρευνα για την εμπειρία του χρήστη πάνω στα video games με την βοήθεια της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι αρκετά πρόσφατη και ο βασικός κορμός της γνώσης αυτής είναι ακόμα σε εξέλιξη. Οι καθιερωμένες έννοιες πάνω στην τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για παραγωγικές εφαρμογές δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρά για την αξιολόγηση των video games. Για παράδειγμα, οι μεγάλες εστιάζσεις στο ίδιο σημείο στο λογισμικό μπορεί να ερμηνευτούν ως επιπλέον πρόβλημα· ωστόσο, στα video games οι μεγάλες εστιάζσεις σχετίζονται με την επαφή ή την παρακολούθηση των χαρακτήρων που ελέγχονται από τον χρήστη. Αυτό συμβαίνει συχνά σε παιχνίδια τύπου FPS, όπου οι χρήστες εστιάζουν στο κέντρο της οθόνης και εμφανίζεται το εικονίδιο με τον στόχο. Επιπλέον η ποικιλία των video games (δηλαδή, τα διαφορετικά είδη των παιχνιδιών αυτών και τα πολλαπλά στρώματα με πληροφορίες μέσα στα παιχνίδια (δηλαδή τα σχεδιαστικά στοιχεία που θα συζητηθούν και στην επόμενη ενότητα) ενισχύουν την έλλειψη γενικότητων για την εμπειρία του χρήστη με την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στα παιχνίδια. Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες πάνω σε αθλητικά video games (Zammitto, 2011) και FPS (Rodriguez & Steiner, 2010) οι οποίες έχουν ρίξει φως πάνω στα διαφορετικά αναδύμενα οπτικά μονοπάτια.

Για παράδειγμα , στα αθλητικά video games οι χρήστες ελέγχουν με το βλέμμα τους χαρακτήρες τους , την εκτίμηση της κατάστασης θέσης τους (όσον αφορά τους συμπαίκτες και τους αντιπάλους) , τα οπτικά ερεθίσματα σχετικά με τον χρόνο που απομένει σε μια περίοδο καθώς και τους δευτερεύοντες χαρακτήρες που συμπληρώνουν την ατμόσφαιρα του παιχνιδιού (π.χ. κοινό, παίκτες στον πάγκο).

Γενικά , υπάρχουν σημαντικές καθοδηγητικές ερωτήσεις για την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στα video games οι οποίες περιλαμβάνουν :

- ‘‘Παρατηρούν’’ οι παίκτες κάποιο συγκεκριμένο σχεδιαστικό στοιχείο (ή αδυνατούν να το δούν) ;
- Πότε οι παίκτες ‘‘παρατηρούν’’ ένα σχεδιαστικό στοιχείο ;
- Σχετίζονται τα σχέδια με το βλέμμα των χρηστών και την συμπεριφορά τους μέσα στο παιχνίδι ;

Αυτές οι ερωτήσεις αναλύονται με περισσότερες λεπτομέρειες στο επόμενο κεφάλαιο.

11.3 ΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ

Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές ομάδες με σχεδιαστικά στοιχεία στα video games όπου η γνώση της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την κατανόηση και την βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη. Φυσικά , όλα τα σχεδιαστικά στοιχεία σε μια εφαρμογή είναι αλληλένδετα και συμβάλλουν στην τελική διαμόρφωση της εμπειρίας του χρήστη , αλλά η κατανόηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών αυτών των σχεδιαστικών στοιχείων μπορεί να βοηθήσει στην βελτιστοποίηση της εστίασης, του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των δοκιμών

Παρ ‘όλα αυτά ,η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την αξιολόγηση της εμπειρίας των χρηστών όταν παίζουν ένα video game έχει κάποιες προκλήσεις, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την υψηλή διαδραστική φύση των video games. Παρά το γεγονός ότι όλοι οι χρήστες εκτίθενται στις ίδιες ακριβώς συνθήκες, τα video games λειτουργούν ως διαδραστικά μέσα και έτσι ό, τι εμφανίζεται στην πραγματικότητα στην οθόνη (το ερέθισμα) μπορεί να ποικίλει σε μεγάλο βαθμό. Για παράδειγμα , ένα video game με χόκεϊ, ένας παίκτης μπορεί να νικήσει τον αγώνα σκοράροντας με τρεις πόντους, ενώ ταυτόχρονα ένα άλλο άτομο με το ίδιο προφίλ χρήστη να χάσει χωρίς να σκοράρει και να μην αντιληφθεί ποτέ όλα τα οπτικά ερεθίσματα που δέχτηκε το πρώτο άτομο.Κάθε φάση του παιχνιδιού είναι μοναδική και κάθε δράση του παίκτη διαμορφώνει την αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη με μοναδικό τρόπο

Κατά συνέπεια , τα σχεδιαστικά στοιχεία στα video games παρουσιάζουν τους διαφορετικούς βαθμούς διαδραστικότητας· σε ένα γενικό επίπεδο μπορούν να χωριστούν σε χαμηλής, μέσης και υψηλής διαδραστικότητας ανάλογα με την αλληλεπίδραση που απαιτείται από τον χρήστη.

Οι ακόλουθοι τομείς ρίχνουν φώς στο που πρέπει να κατευθυνθούν οι έρευνες για την εμπειρία του χρήστη μέσω της οφθαλμικής ιχνηλάτησης .

11.3.1 ΤΟ ΜΕΝΟΥ

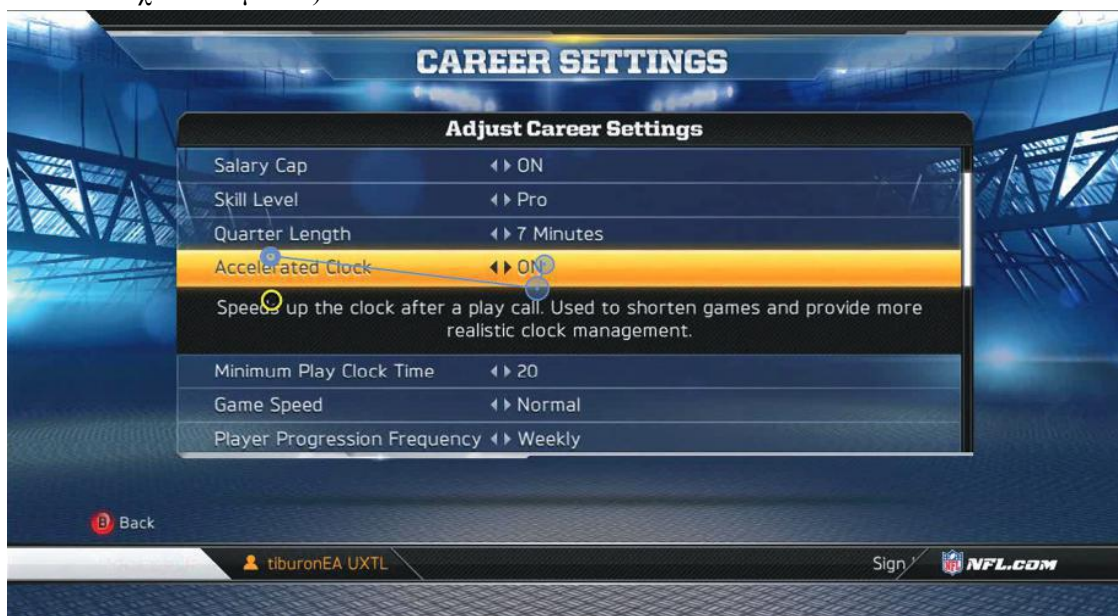
Η πρώτη περιοχή που οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι είναι το μενού. Οι παίκτες πρέπει να περιηγηθούν δια μέσω των διαφορετικών επιλογών ώστε να ξεκινήσουν ένα παιχνίδι ή να διαλέξουν τις επιθυμητές ρυθμίσεις.

Τα μενού είναι εξαιρετικά σημαντικά, διότι οι πρώτες εντυπώσεις όσον αφορά το παιχνίδι δημιουργούνται σε αυτό το στάδιο, πριν ακόμα ξεκινήσει η δράση. Αν ένα μενού είναι πολύ δύσχυρηστο, γίνεται εμπόδιο στην επιδιωκόμενη εμπειρία. Τα μενού μπορεί να πάρουν αρκετές διαφορετικές μορφές και να εμφανίζονται καθ' όλη την διάρκεια του παιχνιδιού όπως για παράδειγμα σταματάτε το παιχνίδι ή θέλετε να αλλάξετε κάποιες λειτουργίες του παιχνιδιού.

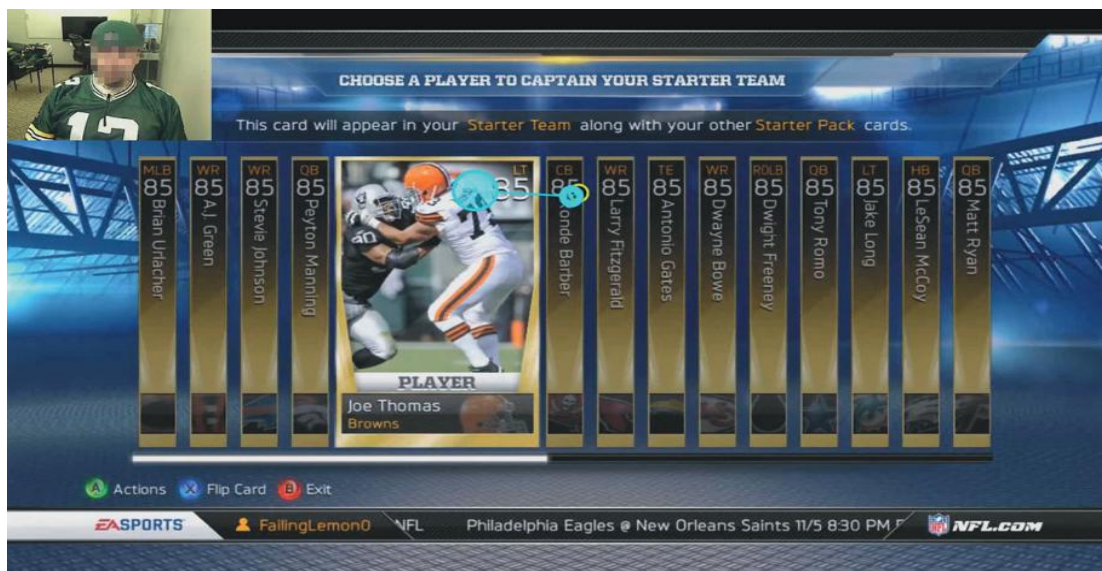
Στα μενού με την μορφή λίστας, το βλέμμα του χρήστη πρέπει να καλύπτει όλο το εύρος των στηλών έτσι ώστε να συγκεντρώσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το πώς μπορεί να χρησιμοποιήσει τις διαθέσιμες επιλογές του παιχνιδιού· για παράδειγμα στην [Σχήμα 209](#) φαίνεται το μενού του παιχνιδιού Madden NFL 13 στην λειτουργία «Career». Ένα τέτοιο οπτικό μονοπάτι οδηγεί σε συνεχόμενα απότομα άλματα, τα οποία σε ένα μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να κουράσουν τον χρήστη. Αντίθετα όταν υπάρχει μόνο μια στήλη ή γραμμή για να εξετάσουν οπτικά, οι χρήστες χρησιμοποιούν ένα πιο απλό οπτικό μονοπάτι την ώρα που ψάχνουν τις διαθέσιμες επιλογές· όπως φαίνεται στην [Σχήμα 210](#) υπάρχει μια βασική γραμμή που περιλαμβάνεται στο παιχνίδι Madden NFL 13, κατά την διάρκεια επιλογής του αρχηγού της ομάδας στην λειτουργία με τίτλο “Ultimate Team

Η ελαχιστοποίηση των απότομων οπτικών αλλαγών είναι προτιμότερη· ωστόσο, δεν είναι πάντα δυνατόν να αποφευχθούν πλήρως αυτά τα άλματα κατά την διάρκεια της οργάνωσης των πληροφοριών όταν μεταφέρονται στα μενού. Η κούραση δεν είναι εφικτό να εκτιμηθεί αποτελεσματικά με τις συνηθισμένες μεθόδους που αφορούν την εμπειρία του χρήστη όπως η μέθοδος με την οποία οι παίκτες σκέφτονται δυνατά αυτά που βλέπουν και αισθάνονται, αλλά εκτιμάται αναλύοντας τα οπτικά μονοπάτια των χρηστών που μπορούν να αποκαλύψουν την παραγόμενη προσπάθεια η οποία σχετίζεται με τις κινήσεις του ματιού.

Τα μενού στα video games μπορεί να κυμαίνονται από ένα ευρύ φάσμα, από αυτά που έχουν από λίγες επιλογές σε άλλα πιο σύνθετα μενού σε πιο σημαντικά παιχνίδια. Τα μενού των παιχνιδιών συχνά συμπεριλαμβάνουν ένα συνδυασμό των στατικών σχεδιαστικών στοιχείων (όπως η σχετική θέση των αντικειμένων του μενού) και των δυναμικών στοιχείων (όπως τα ειδικά στοιχεία του μενού). Ενώ



ΣΧΗΜΑ 209 Madden NFL 13, Η λειτουργία "CAREER" στις ρυθμίσεις του μενού. Ο χρήστης πρέπει να καλύψει οπτικά και τις δύο στήλες για να συγκεντρώσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το πώς θα χρησιμοποιήσει τις λειτουργίες του παιχνιδιού.



ΣΧΗΜΑ 210 Madden NFL 13, Λειτουργία "Ultimate Team". Ο χρήστης πρέπει να διαλέξει τον αρχηγό της ομάδας. Η σημαντικότερη πληροφορία είναι το σκορ των παικτών (το νούμερο 85 εδώ στην εικόνα).

η παραδοσιακή μέθοδος για τον έλεγχο του παιχνιδιού μπορεί να παρακολουθεί μόνο το πότε οι χρήστες ανοίγουν το μενού και ποιες επιλογές διαλέγουν, η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης παρέχει επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την ικανότητα του χρήστη να σαρώνει την εικόνα που έχει και ποια στοιχεία του μενού τον προσελκύουν (η πια παραβλέπει).

Τα στατικά στοιχεία του μενού δεν αποτελούν πρόκληση για την κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη δεδομένου ότι διατάσσονται σε σταθερές θέσεις της οθόνης και σε μια προκαθορισμένη ροή. Όσον αφορά την πρόκληση που έχει να κάνει με το μενού του παιχνιδιού , έχει να κάνει με τα δυναμικά στοιχεία ποτ μπορούν να τροποποιηθούν από τις επιλογές των χρηστών και από την κατάσταση με την οποία εξελίσσεται το παιχνίδι. Έτσι , η συγκέντρωση των δεδομένων είναι σχετικά απλή, αλλά ο χρόνος αλληλεπίδρασης των χρηστών με το κείμενο μπορεί να θεωρηθεί πρόκληση κατά την ανάλυση των δεδομένων με την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

11.3.2 CUTSCENES (σκηνές μικρού μήκους οι οποίες διαδραματίζονται χωρίς

αλληλεπίδραση με τον χρήστη αλλά βοηθούν στην πλοκή του παιχνιδιού)

Συχνά, στα video games συμπεριλαμβάνονται μικροί κινηματογραφικοί διάλογοι. Αυτά τα βίντεο κλιπ γενικά είναι παρόμοια με ταινίες μικρού μήκους που κυμαίνονται από κάποια δευτερόλεπτα έως κάποια λεπτά και παίζονται κατά την διάρκεια των μη-διαδραστικών στιγμών του παιχνιδιού. Για παράδειγμα, το παιχνίδι ξεκινάει και μια τέτοια σκηνή μικρού μήκους(cutscenes) δείχνει τους δύο κύριους χαρακτήρες του παιχνιδιού να φθάνουν σε μια τοποθεσία · η σκηνή συνεχίζεται με μια συζήτηση που γίνεται μεταξύ τους.

Αυτές οι σκηνές μικρού μήκους (cutscenes) είναι σημαντικές ώστε να δημιουργηθεί μια ατμόσφαιρα στην οποία θα παρουσιάζεται το βασικό σενάριο του παιχνιδιού. Για παράδειγμα, η [Σχήμα 211](#) δείχνει ένα στιγμιότυπο από το παιχνίδι NHL 13 την ώρα που εμφανίζεται η σκηνή (cutscene) που προβάλλει το στάδιο.



ΣΧΗΜΑ 211 Κατά την διάρκεια της εισαγωγής τα ης σκηνής μικρού μήκους(cutscene) του αγώνα στο παιχνίδι NHL 13, το γήπεδο προβάλλεται ακριβώς πριν οι παίκτες του χόκεϊ μπουν μέσα. Όταν προβάλλεται ολόκληρο το παγοδρόμιο, η κίνηση των ματιών δείχνει μια αναμενόμενη

Η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να επιβεβαιώσει ότι οι οπτικές αναπαραστάσεις του βασικού σεναρίου διασταυρώνονται από το βλέμμα του χρήστη.

Οι σκηνές μικρού μήκους (Cutscenes) περιέχουν ελάχιστο βαθμό διαδραστικότητας · η μόνη επιλογή που έχει ο παίκτης είναι να τις παραλείψει. Πρόκειται κυρίως για ταινίες μικρού μήκους που συνοδεύουν την αφήγηση του παιχνιδιού. Έτσι, όλοι όσοι παρακολουθούν αυτές τις σκηνές (cutscenes) θα δουν το ίδιο περιεχόμενο στο ίδιο χρονικό πλαίσιο, πράγμα που διευκολύνει αρκετά την συγκέντρωση δεδομένων

11.3.3 OVERLAYS(Τα πλαίσια ανάγνωσης διάφορων δεδομένων και ενδείξεων του παιχνιδιού που βρίσκονται πάνω στην οθόνη)

Τα πλαίσια αυτά (overlays) περιλαμβάνουν όλες τις πληροφορίες που απεικονίζονται οπτικά ως μέρος της διεπιφάνειας του χρήστη την στιγμή που παίζει. Ένας άλλος συχνός όρος που χρησιμοποιείται στην βιομηχανία των video games για αυτά τα πλαίσια ανάγνωσης είναι “heads-up display”. Η ονομασία αυτή είναι δανεισμένη από την αεροπορία : αναφερόμαστε στην διαφανή οθόνη που βρίσκεται στο πιλοτήριο και παρουσιάζει τα δεδομένα της πτήσης και των οργάνων στους πιλότους οι οποίοι μπορούν να δουν και μέσα από αυτή. Σε παιχνίδια σκοποβολής, όπως το Battlefield 3, όπως φαίνεται και στην [Σχήμα 212](#) η χρήση αυτών των πλαισίων ανάγνωσης (overlays) είναι αρκετά συχνή.

Με την βοήθεια της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, τα πλαίσια ανάγνωσης (overlays) αποτελούν μια ενδιαφέρουσα πρόκληση για την βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη. Παρέχουν στον χρήστη τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να συμβάλλουν στην επιτυχία του στο παιχνίδι· ωστόσο, η θέση και ο χρόνος εμφάνισης τους είναι το κλειδί για την επιτυχία τους.



ΣΧΗΜΑ 212 Battlefield 3. Ο χρήστης μπορεί να βλέπει τον κόσμο του παιχνιδιού καθώς επίσης και πληροφορίες σχετικά με το πόσα πυρομαχικά διαθέτει, την τοποθεσία που πρέπει να πάει για να φτάσει τον στόχο του καθώς και την τοποθεσία που βρίσκονται οι συμπαίκτες του.

Τα πλαίσια ανάγνωσης (overlays) δεν πρέπει να ενοχλούν ή να τραβούν ενοχλητικά την προσοχή αλλά θα πρέπει να είναι ορατά μόνο όταν χρειάζεται. Η τεχνολογία της οφθαλμικής

ιχνηλάτησης μπορεί να υπολογίζει εάν και πότε ο χρήστης θα πρέπει να κοιτάει αυτά τα πλαίσια(overlays). Το παιχνίδι Madden NFL 13, που φαίνεται στην [Σχήμα 213](#) δείχνει ένα παράδειγμα από τέτοιου είδους πλαίσια (overlays) τα οποία εμφανίζονται μόνο όταν το επιθυμεί ο παίκτης.



ΣΧΗΜΑ 213 Τα πλαίσια ανάγνωσης (Overlays) στο παιχνίδι Madden NFL 13 όπου φαίνονται στην οθόνη οι πληροφορίες για το “play-call” του χρήστη.

Ο χρόνος ενεργοποιείται από τον χρήστη, οι διαφορετικές επιλογές για το παιχνίδι είναι κάτω στο γήπεδο και τα κουμπιά για να τις ενεργοποιήσεις βρίσκονται πάνω από τους ποδοσφαιριστές που θα τις εκτελέσουν. Στο παραπάνω στιγμιότυπο ο χρήστης αξιολογεί την επιλογή “X” με το μπλε χρώμα στα αριστερά.

Τα πλαίσια ανάγνωσης (Overlays) είναι οι οπτικές πληροφορίες που αποτελούν μέρος της διεπιφάνειας του χρήστη ενώ παίζει. Τα περισσότερα από αυτά τείνουν να εμφανίζονται μόνιμα ή να επανεμφανίζονται στην ίδια θέση στην οθόνη. Είναι σχετικά απλό και πολύτιμο να γίνουν μετρήσεις με την μέθοδο της οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε αυτά τα πλαίσια ανάγνωσης(Overlays) για να παρατηρήσουμε την προσοχή του χρήστη και πόσο διαρκεί αυτή. Ωστόσο η κατανόηση του “πότε” οι χρήστες παρατηρούν αυτά τα πλαίσια (Overlays) είναι εξαιρετικά σημαντική. Για την καλύτερη κατανόηση αυτής της κατάστασης , είναι απαραίτητο να ενσωματωθούν (χειροκίνητα ή αυτόματα κατά προτίμηση) οι κατάλληλες γενικές πληροφορίες για διάφορα γεγονότα του παιχνιδιού με τα δεδομένα που προκύπτουν από την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης

11.3.4 GAMEPLAY (ο τρόπος με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι)

Αυτός ο όρος περιλαμβάνει τους βασικούς μηχανισμούς του παιχνιδιού και του κόσμου του. Το Gameplay είναι αυτό που ο κόσμος αναφέρει ως “πραγματικό” παιχνίδι. Ποικίλει σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με το είδος του παιχνιδιού, το hardware και την σχεδίαση του. Συνεπώς, δεν υπάρχει κάποιος μοναδικός τρόπος για να συμπεράνουμε την εμπειρία των χρηστών με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν από την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Η σημασία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στο gameplay έχει να κάνει με την αποκάλυψη του πώς ο χρήστης εμπλέκεται οπτικά με το παιχνίδι και εάν τα στοιχεία του παιχνιδιού καλύπτονται όπως προβλέπεται από τον σχεδιασμό. Στα αθλητικά video games, όπως το NHL 13 που φαίνεται και στην [Σχήμα 214](#) οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να μετακινούν τους χρήστες τους όπως τους βολεύει, δημιουργώντας τις δικές τους στρατηγικές.



ΣΧΗΜΑ 214 Στο NHL 13, το gameplay συντελείται όταν οι χαρακτήρες βρίσκονται στον πάγο και παίζουν χόκεϊ.

Ο χρήστης ελέγχει τον παίκτη που βρίσκεται στην άκρη αριστερά, και τα δεδομένα της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης δείχνουν ακόμα ότι ο χρήστης έχει εκτιμήσει την θέση των αντιπάλων του. Η ενασχόληση και η πρόοδος σε αυτό το παιχνίδι σχετίζονται στενά με την αξιολόγηση του φυσικού εικονικού κόσμου.

Το Gameplay είναι το βασικό στοιχείο του παιχνιδιού, όπου η αλληλεπίδραση του παίκτη διαμορφώνει εντελώς την εμπειρία. Κάθε φορά που παίζεις ένα παιχνίδι είναι μοναδική, καθώς επίσης και οι πτυχές της εικονικής οθόνης που παρουσιάζονται στον χρήστη θα είναι μοναδικές. Η κατανόηση για το ποια οπτικά στοιχεία του gameplay τραβούν την προσοχή των χρηστών κάτω από ορισμένες συνθήκες είναι εξαιρετικής σημασίας για την ομάδα σχεδιασμού.

Ο δυναμικός χαρακτήρας του gameplay αποτελεί την μεγαλύτερη πρόκληση για την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Η καλύτερη προσέγγιση για την αντιμετώπιση

αυτής της πρόκλησης είναι να χρησιμοποιηθούν πολλαπλές ετικέτες στα δεδομένα που προκύπτουν από την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Αυτές οι ετικέτες χρησιμεύουν στο να ταξινομούνται υπό κατηγορίες τα δεδομένα με βάση το τι ακριβώς συμβαίνει και της γενικής κατάστασης του παιχνιδιού. Ένα παράδειγμα της ταξινόμησης ενός τμήματος από κάποιες φορές που παίζεται ένα παιχνίδι θα μπορούσε να είναι ότι κάποιος χαρακτήρας σκοτώθηκε όταν αναφερόμαστε στο τι συμβαίνει και όταν αναφερόμαστε στην γενική κατάσταση του παιχνιδιού ότι η ομάδα τώρα νικάει. Η πολλαπλότητα των παραγόντων κατά την διάρκεια του gameplay είναι η μεγαλύτερη πρόκληση για την εμπειρία του χρήστη.

Ο Πίνακας 2 συνοψίζει τις προκλήσεις που έχει η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την έρευνα που αφορά την εμπειρία του χρήστη για κάθε σχεδιαστική ομάδα ενός παιχνιδιού.

Η κατανόηση ότι η διαδραστικότητα είναι το απόλυτο χαρακτηριστικό των παιχνιδιών είναι πολύ σημαντική. Ο απώτερος στόχος των παιχνιδιών είναι να ψυχαγωγήσουν, κάτι το οποίο περιλαμβάνει την εμπλοκή του παίκτη σε μια κατάσταση συνεχούς ροής και συγκέντρωσης. Η εμπειρία που θέλουμε να εκτιμήσουμε αλλάζει συνεχώς και οδηγείται από τον χρήστη. Η διαδραστικότητα επηρεάζει την έρευνα που γίνεται για την εμπειρία του χρήστη στον σχεδιασμό και στην ανάλυση και για να υποστηριχτεί αυτή η άποψη λέμε ότι είναι απαραίτητη η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την απόκτηση σημαντικών δεδομένων.

Πίνακας 2 Τα σχεδιαστικά στοιχεία των video games και οι προκλήσεις για την έρευνα της εμπειρίας του χρήστη μέσω της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

Τα σχεδιαστικά στοιχεία των video games	Σύντομη περιγραφή	Επίπεδο διαδρατηκότητας	Οι προκλήσεις για την έρευνα της εμπειρίας του χρήστη
Μενού	Μια λίστα από επιλογές για να παίζεις ένα παιχνίδι.	Μέτριο	Τα δυναμικά στοιχεία ώστε να αυξάνεται η πολυπλοκότητα της ανάλυσης
Cutscenes	Σκηνές μικρού μήκους που αφηγούνται την ιστορία του παιχνιδιού.	Χαμηλό	Τα πανομοιότυπα ερεθίσματα για όλους τους χρήστες. Εύκολη συγκέντρωση δεδομένων.
Overlays	Εικονικές πληροφορίες που αποτελούν μέρος της διεπιφάνειας του χρήστη ενώ παίζει.	Μέτριο	Ερεθίσμα είναι σταθερή στη θέση της οθόνης.
Gameplay	Η ώρα της δράσης στο παιχνίδι.	Υψηλό	Η κάθε φορά που παίζεις να είναι μοναδική. Με βάση το περιεχόμενο και την κατάσταση τοποθετούνται ετικέτες όπου κρίνεται απαραίτητο ώστε να βρίσκουμε τις διαφορές <i>τάσεις</i>

Το πιο χρονοβόρο μέρος όταν χρησιμοποιούμε την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχει να κάνει με την εκτέλεση ενός σωστού δείγματος κατά την διάρκεια που παίζει ο χρήστης όπου αξιολογούνται πολλές περιοχές του παιχνιδιού. Το μειονέκτημα εδώ είναι ότι

πρέπει να εκτιμηθεί ο πραγματικός χρόνος στο σύστημα υποστήριξης και να ρυθμιστούν οι σκηνές που βιώνει ο παίκτης. Μια δοκιμή στα στοιχεία του παιχνιδιού που είναι στατικά στην οθόνη γίνεται πιο εύκολα επειδή όλοι οι χρήστες βλέπουν το ίδιο πράγμα. Όταν όμως η δράση εξελίσσεται και οι σκηνές καθορίζονται από αυτά που κάνει ο παίκτης γίνεται όλο και πιο δύσκολα. Συχνά ανακαλύπτω ότι με χαμηλές απολαβές όλα αυτά αποτελούν το δυσκολότερο μέρος αυτής της διαδικασίας όταν προσπαθείς να επηρεάσεις θετικά την εμπειρία του χρήστη μέσα στο παιχνίδι εξαιτίας του χρόνου που απαιτείται ώστε να επεξεργαστούν τα δεδομένα Δυστυχώς αυτού του είδους η δοκιμή κυκλοφορεί στην αγορά στις μέρες μας σε αυτόν τον τομέα.

Ben Lile, Senior User Researcher, Warner Brothers Games, USA

Στις μέρες η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι αρκετά σθεναρή και επιτρέπει σε ικανοποιητικό βαθμό την κίνηση την ώρα που παίζεις· παρόλα αυτά έχει κάποια όρια. Η συγκέντρωση δεδομένων είναι εξαιρετικά σημαντική για την κατανόηση των συλλεγόμενων πληροφοριών και την επιτάχυνση της ανάλυσης τους κάτι που είναι ζωτικής σημασίας για την βιομηχανία των video games. Το λογισμικό της οφθαλμικής ιχνηλάτησης που κυκλοφορεί στην αγορά δεν προσφέρει την πιο αποτελεσματική προσέγγιση για την διαχείριση των μαγνητοσκοπήσεων των video games που έχουν γίνει με πολλούς συμμετέχοντες. Η χειροκίνητη ανάλυση μιας συνεδρίας με την μέθοδο της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, όπως έχει δείξει και η έρευνα ενός ειδικού ότι σε κάθε μαγνητοσκόπηση και χειροκίνητη καταγραφή όταν το βλέμμα του χρήστη οδηγείται σε ένα συγκεκριμένο σχεδιαστικό στοιχείο της οθόνης ενώ προσθέτει ετικέτες σε πληροφορίες που προκύπτουν από τα συμφραζόμενα, μπορεί να είναι αρκετά δύσκολη. Εσωτερικές λύσεις που εισάγουν πληροφορίες από το παιχνίδι μαζί με τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να βελτιώσουν την διαδικασία ανάλυσης· για παράδειγμα, autogenerating τις περιοχές ενδιαφέροντος (AOIs) για τα overlays and auto-tagging στα γεγονότα που συμβαίνουν μπορούν να αποτελέσουν σημαντική προσπάθεια.

Όταν παίζουμε παιχνίδια, μετακινούμαστε χωρίς καν να το αντιλαμβανόμαστε. Όταν τα πράγματα γίνονται πιο έντονα σε μια τόσο διαδραστική και ενδιαφέρουσα εμπειρία, έχουμε μία τάση μετακινούμαστε και να κουνιόμαστε από την θέση μας. Όλα αυτά τα πράγματα δυσκολεύουν την διαδικασία συγκέντρωσης δεδομένων με την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Ακόμα, δύσκολο είναι να καθορίσεις ποιες πληροφορίες βρίσκονται υπό επεξεργασία περιφερειακά, αλλά εδώ υπάρχουν και άλλα εργαλεία για να συμπληρώσουν τα κενά αυτά.

**Ian Livingston, User Research Project Manager, Ubisoft,
Montreal, Canada**

11.4 ΣΥΧΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΑ VIDEO GAMES ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ

Σε αυτή την ενότητα, θα συζητήσουμε τις ιδιαιτερότητες της έρευνας που γίνεται για την εμπειρία του χρήστη με την βοήθεια της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως μέρος της διαδικασίας σχεδίασης ενός εμπορικού video game , που θα εφαρμόζεται σε ένα πιο ευρύ φάσμα video games, από αυτά υψηλής ποιότητας, μεγάλου προϋπολογισμού (όπως αυτά της “AAA” κλάσης) έως τα πιο κοινωνικά.

Παραπέμπουμε τον αναγνώστη σε δύο εξαιρετικά βιβλία που αναφέρονται στην ερευνά που γίνεται για τον σχεδιασμό, όπως η εργασία του [Creswell \(2009\)](#) (2007), η οποία περιγράφει τις σκέψεις όσον αφορά τον σχεδιασμό σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει με την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

ΑΠΟΣΑΦΙΝΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η αποσαφήνιση των ερωτημάτων της έρευνας είναι το πρώτο βήμα για τον σχεδιασμό μια μελέτης και αποτελεί αρκετά κρίσιμο σημείο. Η μελέτη της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την βιομηχανία των video games αποτελεί μέρος της ανάπτυξης της· έτσι οι σχεδιαστές των video games πρέπει να ενημερώνονται με πραγματικά δεδομένα από τα ευρήματα που προκύπτουν από αυτή την έρευνα.

Οι γρήγοροι ρυθμοί της βιομηχανίας των video games απαιτούν μια γρήγορη εκτίμηση των αποτελεσμάτων, όπως για παράδειγμα να γίνεται η παράδοση της αναφοράς της μελέτης μέσα σε λίγες μέρες. Το γεγονός αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη να ξεκαθαριστούν κάποια ερωτήματα που αφορούν την έρευνα.

Η σύσκεψη με τους βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς θα πρέπει να αποτελεί μέρος της έρευνας για την αποσαφήνιση των ερωτημάτων. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα σε αυτό το κεφάλαιο , οι συχνές πληροφορίες που ενημερώνουν τους σχεδιαστές, τους παραγωγούς και τα άλλα μέλη των ομάδων θα πρέπει να περιλαμβάνουν την αξιολόγηση του :

Εάν οι παίκτες είδαν κάτι

- Πότε το είδαν
- Εάν υπάρχει σχέση με το βλέμμα του παίκτη και την συμπεριφορά του.

Αυτές οι ερωτήσεις μπορεί να υιοθετήσουν πολλαπλές παραλλαγές και να διαμορφώσουν τα ειδικά χαρακτηριστικά της δοκιμής του παιχνιδιού.

11.4.1 “Βλέπει” ο παίκτης κάποιο σχεδιαστικό στοιχείο ;

Η ευκολία και η ακρίβεια να απαντήσουμε σε αυτή την συχνή ερώτηση του εάν οι παίκτες “βλέπουν” κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό του παιχνιδιού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες , αλλά η βασική απάντηση βρίσκεται στην φύση του χαρακτηριστικού. Εάν το χαρακτηριστικό αυτό αποτελεί μέρος μια σκηνής μικρού μήκους (cutscene), ενός πλαισίου ανάγνωσης(overlay) ή του μενού τότε ο υπολογισμός αυτοματοποιείται δεδομένου ότι το εν λόγω χαρακτηριστικό μπορεί να βρίσκεται σταθερά πάνω σε μια συγκεκριμένη περιοχή της οθόνης(ή τουλάχιστον να βρίσκεται σταθερά πάνω σε μια συγκεκριμένη περιοχή της οθόνης σε κάποιο συγκεκριμένο χρόνο ή μετά από κάποια ειδική συμπεριφορά του χρήστη . Αυτό επιτρέπει στους ερευνητές που ασχολούνται με την εμπειρία του χρήστη να ερμηνεύσουν τις περιοχές ενδιαφέροντος πάνω στην οθόνη και να εκμεταλλευτούν τα διάφορα αυτοματοποιημένα εργαλεία και χαρακτηριστικά για την ιχνηλάτηση του βλέμματος σε αυτή την περιοχή.



ΣΧΗΜΑ 215 Στο παιχνίδι Battlefield 3 τα πλαίσια ανάγνωσης (overlays) που έχουν να κάνουν με τους συμπαίκτες του χρήστη

(τα όνομα τα τους φαίνονται με πράσινα γράμματα), τους εχθρούς-στόχους (κόκκινα γράμματα) και τα αντικείμενα της ομάδας του χρήστη (μπλε γράμματα) βρίσκονται πάνω στην οθόνη στο οπτικό πεδίο του χρήστη· εάν ο χαρακτήρας του χρήστη μετακινηθεί το πλαίσιο ανάγνωσης (overlay) θα αλλάξει θέση σύμφωνα με αυτή.

Εάν το χαρακτηριστικό είναι στοιχείο του gameplay και ο χρήστης έχει την δυνατότητα να χειριστεί την οπτική γωνία που θέλει να έχει (όπως στα παιχνίδια 3D FPS παιχνίδια), είναι εξαιρετικά δύσκολο να προσδιορίσεις χωρίς κάποιο αυτοματισμό τα σημεία ενδιαφέροντος χρησιμοποιώντας τις σταθερές περιοχές της οθόνης. Για παράδειγμα στο παιχνίδι Battlefield 3, όπως φαίνεται και στην [Σχήμα 215](#) , οι ακριβείς θέσεις των στοιχείων πάνω στην οθόνη

σχετίζεται με τις αλλαγές που κάνει ο χρήστης όσον αφορά τους στόχους του σε σχέση με τους χαρακτήρες του και την τοποθεσία του στον κόσμο του παιχνιδιού. Η ανάλυση σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτεί είτε συνηθισμένα εργαλεία/κώδικες που μπορούν να χαρτογραφήσουν το βλέμμα στα δυναμικά στοιχεία της οθόνης ή μια χρονοβόρα χειροκίνητη ανάλυση των δεδομένων του βλέμματος την ώρα του gameplay.

11.4.2 Πότε ο παίκτης “Βλέπει” ένα συγκεκριμένο σχεδιαστικό στοιχείο ;

Ένας βασικός παράγοντας που έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στα video games είναι η εκτίμηση της ευαισθητοποίησης του χρήστη. Μια συσκευή οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορεί να μαγνητοσκοπεί το κόλλημα ή τον χρόνο παραμονής στα σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. ένα πλαίσιο ανάγνωσης (overlay) του πίνακα με τα σκόρ σε ένα αθλητικό παιχνίδι), και η ανάλυση θα δείξει εάν ο χρήστης πράγματι “είδε” αυτό το χαρακτηριστικό. Η γνώση ότι ένα χαρακτηριστικό τράβηξε την προσοχή του χρήστη αποτελεί πολύτιμη γνώση για έναν σχεδιαστή.

Ωστόσο, θα πρέπει να ληφθούν ορισμένα προληπτικά μέτρα με το πόρισμα αυτό : ακόμα και αν το βλέμμα του χρήστη πέφτει πάνω σε κάποιο σχετικό σημείο ενδιαφέροντος , δεν πρέπει να ερμηνεύεται από τους ερευνητές ότι οι χρήστες κατανόησαν αυτό που παρατήρησαν. Ως εκ τούτου, η οπτική προσοχή και οι νοητικές διαδικασίες πρέπει να διακρίνονται η μια από την άλλη όταν αποσαφηνίζεται μια ερώτηση της έρευνας και μελετάται ο στόχος. Είναι χρήσιμο να συμπληρωθούν δεδομένα από την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με ποιοτικά δεδομένα· για παράδειγμα, μόλις συλλεχθούν πλήρως τα δεδομένα αυτά , οι ερευνητές πρέπει να κάνουν μια συνέντευξη έτσι ώστε να αξιολογήσουν τις εντυπώσεις και τις περιγραφικές ιδέες.

Ομοίως, εάν η συσκευή της οφθαλμικής ιχνηλάτησης αποτύχει να μαγνητοσκοπεί το κόλλημα ή τον χρόνο παραμονής στα σημεία ενδιαφέροντος, δεν θα ήταν ασφαλές να εκτιμήσουμε ότι ο χρήστης δεν παρατήρησε το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό. Ένας χρήστης μπορεί να γνωρίζει ένα χαρακτηριστικό που βρίσκεται πάνω στην οθόνη εξαιτίας της περιφερειακής του όρασης. Ένας έμπειρος χρήστης μπορεί επίσης να προβλέψει ή να περιμένει την θέση ενός αντικειμένου στην οθόνη βασιζόμενος στις προηγούμενες θέσεις, κινήσεις ή άλλων στοιχείων που έχουν να κάνουν με το περιβάλλον του παιχνιδιού. Έτσι, όπως και με πολλές μετρήσεις και υπολογισμούς ,θα πρέπει να ληφθεί υπόψη για τον καθορισμό των μέτρων και την εξασφάλιση ότι αυτό που υπολογίζεται μπορεί να μεταφραστεί σε ουσιαστικά και ακριβή συμπεράσματα σχετικά με τα αρχικά ερωτήματα που υπέβαλε η μελέτη.

11.4.3 Υπάρχουν μοτίβα που συνδέουν το βλέμμα των παικτών και την συμπεριφορά τους στο παιχνίδι ;

Μόλις ένα ερώτημα της έρευνας αποσαφηνίζεται και η μελέτη της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για την εμπειρία του χρήστη έχει σχεδιαστεί μπορούμε να εστιάσουμε στο πώς να ερμηνεύσουμε τα δεδομένα που προκύπτουν. Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, διαφορετικές περιοχές του παιχνιδιού έχουν αρκετούς βαθμούς πολυπλοκότητας όσον αφορά την ανάλυση τους και αυτή η πολυπλοκότητα οφείλεται στην ελευθερία που προσφέρει η διαδραστικότητα. Ωστόσο, σημειώστε ότι η προσοχή του χρήστη δεν ισοδυναμεί στην νοητική του επεξεργασία, όπως η ευαισθητοποίηση και η κατανόηση.

Τα δεδομένα που προκύπτουν από την τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να αποκαλύψουν σημαντικές πληροφορίες ξεχωριστά. Για παράδειγμα, σε ένα παιχνίδι με αγώνες αυτοκινήτων, οι παίκτες μπορούν να οδηγήσουν με υψηλές ταχύτητες σε δύσκολες διαδρομές, όπου η συμπερίληψη των οπτικών στοιχείων έχει να κάνει με την εμπειρία του χρήστη. Η αξιολόγηση του εάν οι χρήστες παρατηρούν αυτά τα οπτικά στοιχεία μπορεί να βοηθήσει τους σχεδιαστές στην έρευνα που κάνουν για την εμπειρία του χρήστη στο να καθορίσουν τα οφέλη των σχεδιαστικών τους στόχων.

Το επόμενο βήμα της ανάλυσης είναι η πλαισίωση των δεδομένων που προκύπτουν με την βοήθεια της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με την συμπεριφορά του χρήστη μέσα στο παιχνίδι, κάτι που αποφέρει μια σειρά πραγματικών δεδομένων ώστε να βελτιωθεί η εμπειρία του χρήστη. Στα αγωνιστικά παιχνίδια με αυτοκίνητο, ανάλογα με το εάν παίκτης εντόπισε τις οπτικές ενδείξεις για μια επερχόμενη απότομη στροφή, το οποίο σχετίζεται με την παρακολούθηση της συμπεριφοράς τους, όπως η αλλαγή θέσης και να στρίψει κατάλληλα ή η σύγκρουση, μπορεί να αποφέρει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τον χρόνο και την ερμηνεία που έχουν σχέση με τα σημεία ενδιαφέροντος και συνεπώς πώς όλα αυτά επηρεάζουν την γενική εμπειρία του χρήστη.

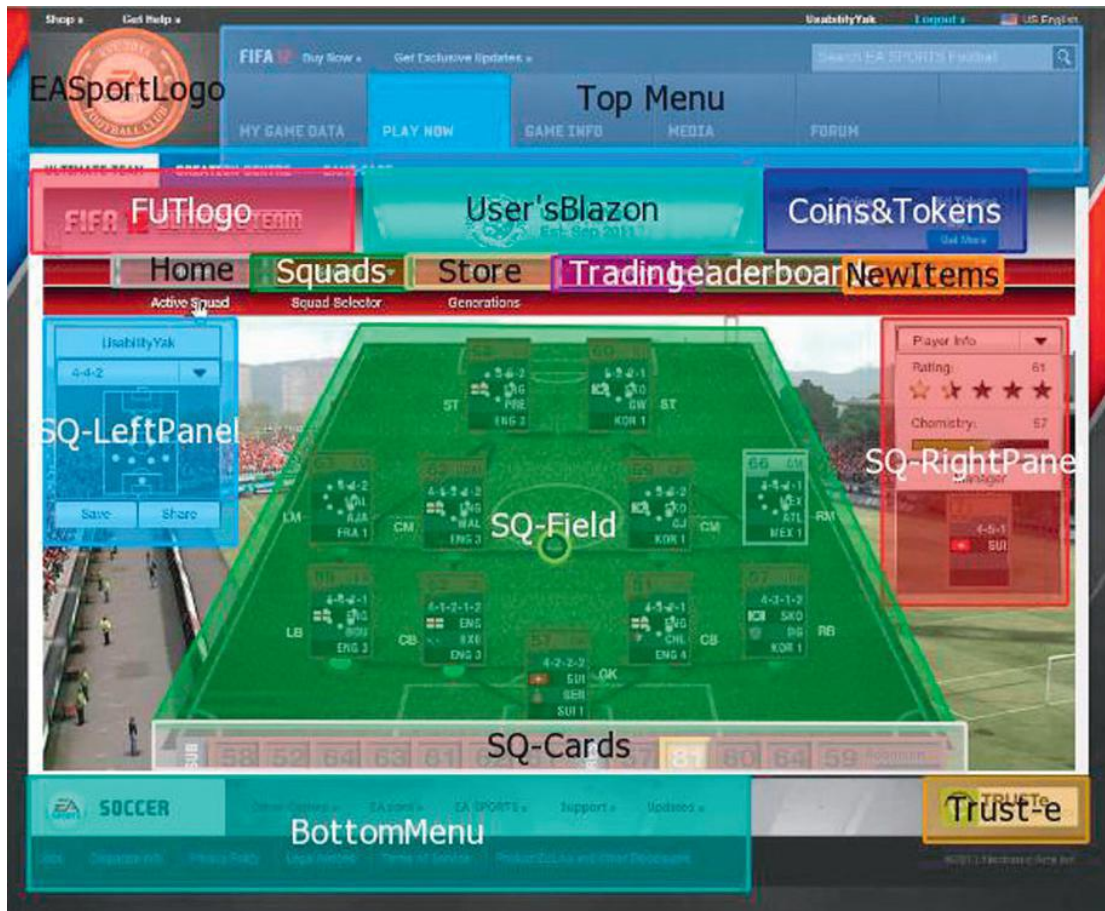
Όταν παίζουν video games, οι χρήστες ως επί το πλείστον ασχολούνται με το οπτικό ενεργητικό που κινείται πάνω στην οθόνη, για παράδειγμα ένας ποδοσφαιριστής που τρέχει στο γήπεδο. Σε αυτή την περίπτωση, σε μια κοινή μέτρηση ‘η εστίαση’ δεν είναι αντιπροσωπευτική της εμπειρίας του χρήστη. Ένας πιο ήπιος στόχος είναι περισσότερο κατάλληλος για τα δεδομένα της οφθαλμικής ιχνηλάτησης όσον αφορά έναν κινούμενο στόχο. Ο [Duchowski\(2007\)](#) ερμήνευσε την ιδέα αυτή, του όταν τα μάτια βρίσκονται σε αντιστοίχιση με την ταχύτητα του κινούμενου αντικειμένου. Αυτό διαφέρει στις εστιάσεις: πέρα από την έλλειψη της κίνησης του αντικειμένου-στόχου, υπάρχουν πολύ μικρές διακριτικές κινήσεις των ματιών(π.χ. πετάρισμα, τρέμουλο και μικροσακκαδικές κινήσεις(πολύ μικρή κίνηση του ματιού που γίνεται φυσιολογικά όταν θέλει να εστιάσει κάπου)). Αυτό ακριβώς συμβαίνει στα παιχνίδια χόκεϊ, όπως το NHL 13 όπου οι χαρακτήρες και το μπαλάκι του χόκεϊ κινούνται συνεχώς.

Ένα κατάλληλο μέτρο της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στα video games είναι “η διάρκεια της ματιάς”, η οποία ορίζεται από την διάρκεια της απότομης ματιάς στα σημεία ενδιαφέροντος μαζί με όλες τις εστιάσεις και τις γρήγορες ματιές στα σημεία ενδιαφέροντος. (SMI Vision, 2011). Η μέτρηση της οπτικής επαφής με ένα στοιχείο του παιχνιδιού συμπεριλαμβάνει όλες τις διαφορετικές κινήσεις του ματιού μαζί με τον εντοπισμό του κινούμενου αντικειμένου.

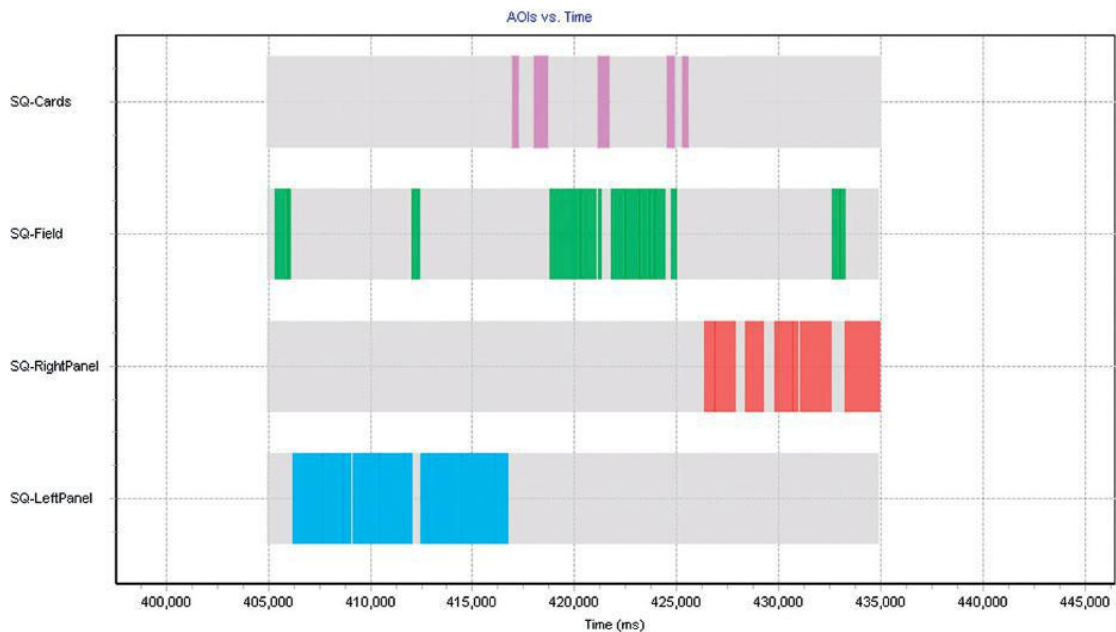
Ένα άλλο μέτρο είναι η στιγμή της πρώτης εστίασης, η οποία υπολογίζει τον χρόνο που έχει παρέλθει από τα σχετικά σημεία ενδιαφέροντος που εμφανίζονται στην οθόνη μέχρι ο χρήστης να εστιάσει σε αυτά για πρώτη φορά. Οι σχεδιαστές των παιχνιδιών παρουσιάζουν πληροφορίες τις οποίες ο παίκτης πρέπει να τις αντιληφθεί οπτικά εγκαίρως, αποδεικνύοντας ότι η πρώτη εστίαση που πρέπει να γίνεται σε συνδυασμό με την ομάδα σχεδιασμού, μπορούν να βοηθήσουν στο να βρουν παραμέτρους για ανάλυση.

Τα video games περιλαμβάνουν μια σειρά από διαδικασίες για την λήψη αποφάσεων σχετικά με το τι μέτρα θα πρέπει να ληφθούν να προχωρήσει το παιχνίδι· αυτό ισχύει για την πλοήγηση στο μενού, τα πλαίσια ανάγνωσης(overlays), και το gameplay. Μια χρήσιμη ανάλυση για την κατανόηση του πώς οι χρήστες χειρίζονται τις οπτικές πληροφορίες έχει να κάνει με μια αλληλουχία από “σημεία ενδιαφέροντος”, ένα χρονοδιάγραμμα με την σειρά και την διάρκεια που είδε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Για παράδειγμα το [Σχήμα 216](#) δείχνει προκαθορισμένα σημεία ενδιαφέροντος για το πάνελ Squad του παιχνιδιού FIFA Ultimate Team, και το [Σχήμα 217](#) παρουσιάζει μια σειρά από σημεία ενδιαφέροντος του χρήστη από αυτές τις προκαθορισμένες περιοχές. Αυτή η ανάλυση και οπτικοποίηση μπορεί να μας δώσει μια γεύση του πώς οι παίκτες επεξεργάζονται τις πληροφορίες που τους παρουσιάζονται.

Η διαδραστικότητα, οι συναφείς πληροφορίες και ο χρόνος είναι καθορισμένες πτυχές της εμπειρίας του χρήστη και συνεπώς η ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν με την βοήθεια της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν αυτή την ουσία. Μετρήσεις όπως η διάρκεια του βλέμματος και η σειρά των σημείων ενδιαφέροντος είναι καλύτερα για την ανάλυση της εμπειρίας του παιχνιδιού, η οποία θα πρέπει να συνδυαστεί με γεγονότα μέσα στο παιχνίδι και τον συνολικό χρόνο της συνεδρίασης του παιχνιδιού για καλύτερη ανάλυση.



ΣΧΗΜΑ 216 Η ερμηνεία των σημείων ενδιαφέροντος στο Squad πάνελ στο παιχνίδι FIFA Ultimate Team.



ΣΧΗΜΑ 217 AOI οπτικοποίηση διαγράμματος ακολουθίας ενός χρήστη σε παράθυρο της FIFA Ultimate Team Squad. Τέσσερις AOIs καλύπτονται μετά από μια αναγνωστική συμπεριφορά (από αριστερά προς τα δεξιά) με σχεδόν καμία οπισθο-ιχνήλατηση.

11.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως μέθοδος αξιολόγησης της εμπειρίας των χρηστών των video games έχει κερδίσει την προσοχή κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων. Οι προσπάθειες τόσο από τους επαγγελματίες του κλάδου όσο και από ακαδημαϊκούς έχουν συμβάλει σημαντικά στην παροχή νέων στοιχείων για την κατανόηση της έρευνας που γίνεται για τους χρήστες των video games καθώς και για την σχεδίαση του παιχνιδιού γενικότερα.

Η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης αποτελεί ένα απίστευτο εργαλείο. Σου επιτρέπει να δεις που εστιάζουν οι παίκτες. Σου δείχνει τι παρατηρούν, τι προσέχουν, και ακόμα πιο σημαντικό τι παραλείπουν. Βλέπω ότι η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι παρούσα στις δοκιμές που κάνουμε στους χρήστες. Έχοντας κατανοήσει που κοιτάζει γενικά ο παίκτης η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχει ένα απίστευτο επίπεδο κατανόησης όταν πρόκειται για όλες τις μορφές της έρευνας χρηστών.

Ian Livingston, User Research Project Manager, Ubisoft, Montreal, Canada

Παρ 'όλα αυτά, η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι ακόμα υπο ανάπτυξη και απαιτείται περισσότερη έρευνα για την γενίκευση των πρόσφατων ευρημάτων. Μια προηγούμενη έρευνα έδειξε ότι σε παιχνίδια σκοποβολής (FPS), οι χρήστες έτειναν να εστιάζουν κυρίως στο μέσο της οθόνης όπου εμφανίζεται ο στόχος(το σταυρόνημα) ενώ στα αθλητικά video games, προκύπτουν διαφορετικά μοτίβα κατεύθυνσης του βλέμματος τα οποία βασίζονται στα επίπεδα δεξιοτήτων των χρηστών.

Η κύρια δύναμη της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι ότι μας παρέχει πρόσβαση στην γνώση της εμπειρίας του παίκτη οπου δεν θα προέκυπτε με κανένα άλλο μέσο.

Mike Ambinder, Experimental Psychologist, Valve, USA

Οι μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να εστιάζουν στα κοινά στοιχεία που διακρίνονται στα video games και να λαμβάνουν υπόψη τις βασικές κατευθυντήριες ερωτήσεις:

- Τα κοινά στοιχεία των video games:
 - Το μενού(η λίστα με τις επιλογές του παιχνιδιού).
 - Τα cutscenes(οι σκηνές μικρού μήκους που υποστηρίζουν την ανάγνωση του παιχνιδιού).
 - Τα overlays(οι οπτικές πληροφορίες που είναι μέρος της διεπιφάνειας του χρήστη ενώ παίζει)
 - Το gameplay(το παιχνίδι κάθε αυτό)
- Οι κατευθυντήριες ερωτήσεις:
 - ‘‘Βλέπει’’ ο παίκτης κάποιο σχεδιαστικό στοιχείο ;
 - Πότε ο παίκτης ‘‘Βλέπει’’ ένα συγκεκριμένο σχεδιαστικό στοιχείο ;
 - Υπάρχουν μοτίβα που συνδέουν το βλέμμα των παικτών και τη συμπεριφορά τους στο παιχνίδι ;

Αυτές οι περιοχές θέτουν ένα ισχυρό πλαίσιο για την κατανόηση της εμπειρίας του χρήστη μέσω της τεχνολογίας της οφθαλμικής ιχνηλάτησης επειδή κάθε περιοχή έχει διαφορετικά επίπεδα διαδραστηκότητας και επακόλουθες προκλήσεις.

Η επιπλέον έρευνα πάνω στην τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση και για την θέσπιση κάποιων γενικών προτύπων στα πολλαπλά είδη των video games. Αυτό το κεφάλαιο καλύπτει την τρέχουσα γενική γνώση για την οφθαλμική ιχνηλάτηση πάνω στα video games και μια σταθερή προσέγγιση για το πώς θα αντιμετωπίσουμε και θα κατανοήσουμε τα δεδομένα που προκύπτουν από την τεχνολογία αυτή. Αυτή είναι μια νέα και υποσχόμενη έρευνα για την εμπειρία του χρήστη με την βοήθεια της οφθαλμικής ιχνηλάτησης.

11.6 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ambinder, M., 2011. Η βιοανάδραση στο gameplay: πώς η βαλβίδα μέτρα τη φυσιολογία που ενισχύει την εμπειρία παιχνιδιού. Σε: Game Developers Conference, San Francisco, CA, UBM.

Barlet, M., 2008. AbleGamers μιλούν για την PopCap Games Μέρος I AbleGamers. AbleGamers.com, Ανακτήθηκε στις 3 Μαρτίου 2013.

Bernhaupt, R. (επιμ.), 2010. Αξιολογώντας την εμπειρία χρήστη σε Games: Έννοιες και μέθοδοι. Springer, Λονδίνο.

Creswell, J.W., 2009. Σχεδιασμός Έρευνας: Ποιοτικές, Ποσοτικές και στις Μικτές Μέθοδοι , τρίτη έκδοση. Sage, Thousand Oaks, CA.

Duchowski, A.T., 2007. Μεθοδολογία Οφθαλμικής Ιχνηλάτησης. Θεωρία και Πράξη, δεύτερη έκδοση. Springer, New York.

Entertainment Software Association, 2012. 2012 βασικά στοιχεία σχετικά με τον υπολογιστή και την βιομηχανία των video games-Πωλήσεις, Δημογραφικές και τη χρήση δεδομένων. Entertainment Software Association, 16.

Isbister, K., Schaffer, N., 2008. Ευχρηστία παιχνιδιού: Προωθώντας την εμπειρία του παίκτη, πρώτη έκδοση. Morgan Kaufmann, Burlington, MA.

Isokoski, P., Joos, M., Spakov, O., Martin, B., 2009. Ελεγχόμενα παιχνίδια βλέμματος. Καθολική πρόσβαση στην κοινωνία της πληροφορίας 8 (4), 323-337.

Rodriguez, A., Steiner, K., 2010. Εξερευνώντας την οφθαλμική ιχνηλάτηση για την έρευνα του χρήστη με παιχνίδια: μια μελέτη περίπτωσης διδαγμάτων. Σε: Εμπειρία του χρήστη με Internet 2010. Παρουσιάστηκε στην εμπειρία στους χρήστες του internet το 2010, Αν Άρμπορ, Μίσιγκαν.

SMI Vision, 2011. BeGaze Εγχειρίδιο. SMI, Teltow, Γερμανία.

Steiner, K., 2011. Ανθρώπινοι παράγοντες στην αξιολόγηση και τον έλεγχο των διαδικτυακών παιχνιδιών. Σε: (επ.) Proctor, R., Εγχειρίδιο του ανθρώπινου παράγοντα στο Σχεδιασμό Ιστιχώρου. δεύτερη έκδοση. CRC Press, Boca Raton, FL, σελ. 725-737.

Yuan, B., Folmer, E., Harris, F., προσβασιμότητα 2011. παιχνίδι: μια έρευνα. Καθολική πρόσβαση στην κοινωνία της πληροφορίας 10 (1), 81-100.

Zammitto, V. 2011. Η επιστήμη των δοκιμών παιχνιδιού: μέθοδοι της EA για το χρήστη. Σε: Game Developers Conference. UBM, Σαν Φρανσίσκο, Καλιφόρνια.

Zammitto, B., 2012. είδος των δεδομένων και των τεχνικών στην έρευνα του χρήστη με παιχνίδια. Σε: Διεθνές Συνδέσμου προγραμματιστών παιχνιδιών, Προοπτικές, τεύχος Αυγούστου. Ανακτήθηκε 3 Μαρτίου του 2013: igda.org.

ΕΝΗΛΙΚΕΣ

ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Eugene Loos¹ and Jennifer Romano Bergstrom²

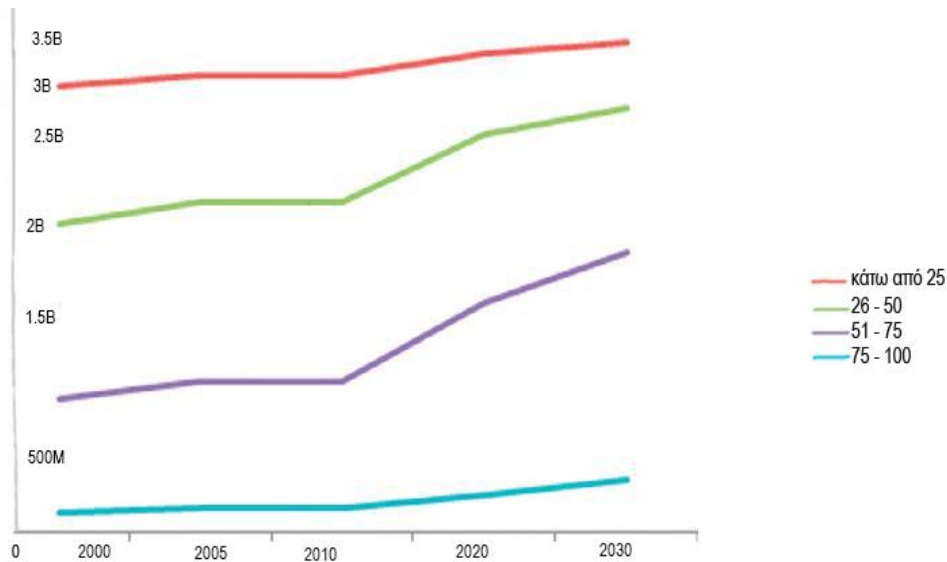
¹University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

²Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA

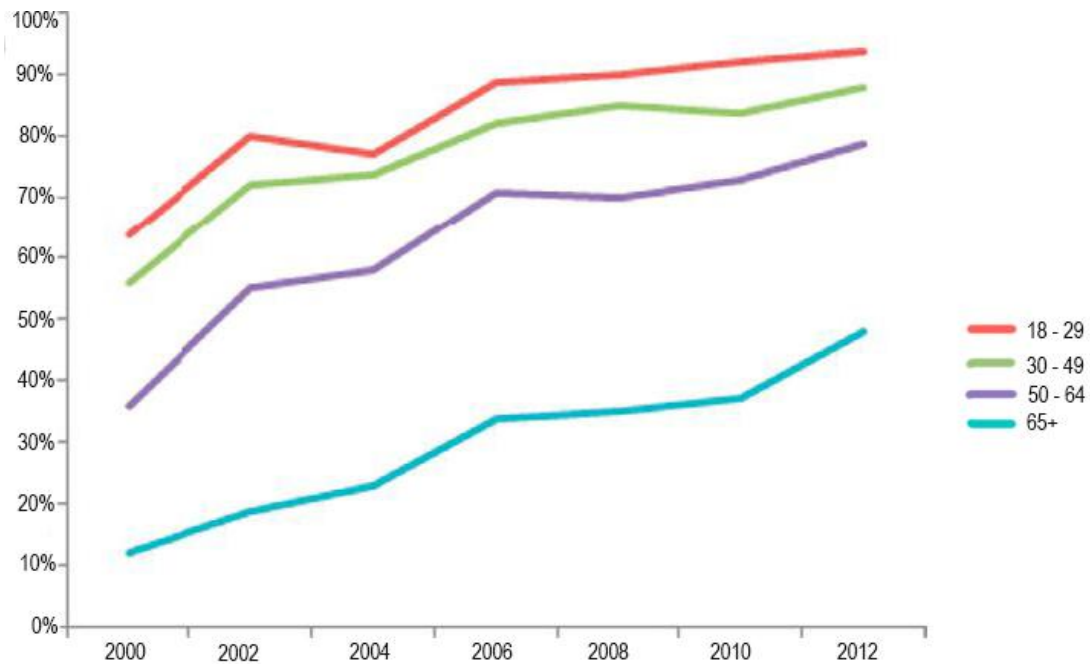
12.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε πολλές χώρες, ο πληθυσμός γηράσκει με ταχύ ρυθμό. Σύμφωνα με την Υπηρεσία Απογραφής των ΗΠΑ (2013), υπήρχαν περίπου 128 εκατομμύρια άτομα ηλικίας άνω των 75 στον κόσμο το 2000; ο αριθμός αυτός αυξήθηκε σε 155 εκατομμύρια το 2010 και αναμένεται να αυξηθεί σε 355 εκατομμύρια το 2030 (βλέπε το [Σχήμα 218](#)). Σε αντίθεση, ενώ μπορεί να υπάρχουν πιο νεαροί ενήλικες (ηλικίας κάτω των 25) συνολικά, ο πληθυσμός τους παραμένει σχετικά σταθερή σε περίπου 3 δισεκατομμύρια. Ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είναι επίσης που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο με ταχύτερο ρυθμό από ό, τι τους νεότερους συναδέλφους τους ([Σχήμα 219](#); [Romano, 2010](#)).

Ενώ είναι ευεργετικό για πολλούς ανθρώπους που τόσες πολλές πληροφορίες παρέχονται σε ψηφιακή μορφή, οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας έχουν πρόβλημα με τη χρήση προϊόντων με πολύπλοκες διασυνδέσεις και υπερβολική λειτουργικότητα, όπως είναι το Διαδίκτυο ([Czaja & Lee, 2001, 2009](#); [Pernice & Nielsen, 2002](#); [Chadwick . -Dias et al, 2003](#); [Chisnell & κοκκινωπό, 2004, 2012](#); [Olson et al, 2011](#)). Ως αποτέλεσμα, μπορεί να καταλήξουν απογοητευμένοι όταν χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο και, τελικά, μπορεί να τις χρησιμοποιήσει με πολύ λιγότερη συχνότητα σε σχέση με τους νεότερους ενήλικες ([Olson et al., 2011](#)). Ως εκ τούτου, κινδυνεύουν να αποκλειστούν από τις κρίσιμες πληροφορίες.



ΣΧΗΜΑ 218 Εκτιμώμενος (2000-2010) και προβλεπόμενος (2020-2030) παγκόσμιος πληθυσμός, ανά ηλικιακή ομάδα σε εκατομμύρια και δισεκατομμύρια. Δεδομένα από <http://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpop.php>.



ΣΧΗΜΑ 219 Εκτιμώμενο ποσοστό των Αμερικανών ενηλίκων οι οποίοι αναφέρουν τη χρήση του Διαδικτύου, ανά ηλικιακή ομάδα. Δεδομένα από [http://www.pewinternet.org/Static-Pages/Trend-Data-\(Adults\).aspx](http://www.pewinternet.org/Static-Pages/Trend-Data-(Adults).aspx).

Είναι σαφές ότι, αν θέλουμε να διασφαλίσουμε ότι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας έχουν πρόσβαση στις ίδιες ευκαιρίες με τους νεότερους ενήλικες, και στη συνέχεια να τους επιτρέπεται να έχουν εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες της ηλεκτρονικής είναι θέμα πρωταρχικής σημασίας (βλέπε Coleman et al., 2007 για μια ευρύτερη προοπτική σχετικά με

το σχεδιασμό για συμμετοχικότητα). Αν θέλουμε να ενεργοποιήσουμε τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας να έχουν πρόσβαση σε online πληροφορίες, έτσι ώστε να μην αποκλείονται από την κοινωνία, τότε είναι σημαντικό να γνωρίζουμε σε ποιο βαθμό αλληλεπιδρούν με διαδικτυακές πληροφορίες με διαφορετικό τρόπο από τους νεότερους ενήλικες.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να βοηθήσει τους ερευνητές να κατανοήσουν τις δυσκολίες που οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας έχουν κατά τη χρήση ιστοσελίδων, εφαρμογών, κινητών συσκευών, και άλλων τεχνολογιών. Ωστόσο, μέχρι σήμερα, έχουν γίνει λίγες μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης και εμπειρίας του χρήστη (UX) που έχουν εξετάσει τις διαφορές σχετιζόμενες με την ηλικία. Σε αυτό το κεφάλαιο θα δείξουμε πώς η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποκτηθούν γνώσεις σχετικά με την εμπειρία του χρήστη των ενηλίκων μεγαλύτερης ηλικίας και να δοθούν παραδείγματα διαφορών με βάση την ηλικία κατά την οφθαλμική ιχνηλάτηση και τη UX. Καταλήγουμε σε βασικά ζητήματα κατά την οφθαλμική ιχνηλάτηση σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας.

Οι δικτυακοί τόποι έχουν την τάση να παράγονται από νέους σχεδιαστές, οι οποίοι συχνά υποθέτουν ότι όλοι οι χρήστες έχουν το τέλειο όραμα και το κινητικό έλεγχο και γνωρίζουν τα πάντα για τον Ιστοχώρο. Οι υποθέσεις αυτές σπάνια κυριαρχούν, ακόμη και όταν οι χρήστες δεν είναι ηλικιωμένοι. Ωστόσο, όπως προκύπτει από τις μετρήσεις ευχρηστίας μας, οι ηλικιωμένοι ταλαιπωρούνται από προβλήματα ευχρηστίας περισσότερο από τους νεότερους χρήστες. Μεταξύ των προφανών φυσικών ιδιοτήτων που πλήττονται συχνά από τις διαδικασίες της ανθρώπινης γήρανσης είναι η όραση, η ακρίβεια της κίνησης και η μνήμη.

Pernice & Nielsen, 2002, σελ.4

Καθώς οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας κάνουν όλο και περισσότερη χρήση των δικτυακών τόπων, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πώς επιδρά η ηλικία για την εμπειρία του χρήστη. Υπάρχουν πολυάριθμοι γνωστοί, σχετιζόμενοι με την ηλικία γνωστικοί περιορισμοί που επηρεάζουν τη μάθηση και μπορούν να επηρεάσουν την εμπειρία του χρήστη στο Διαδίκτυο, όπως φαίνεται στον Πίνακα 12.1. Μελέτες χρηστικότητας (π.χ., Czaja & Lee, 2001, 2009; Hawthorn, 2003; Olmsted-Hawala et al., 2013; Romano Bergstrom et al, 2013) και έρευνα τεχνολογίας για ηλικιωμένους (π.χ., Graafmans et al., 1998; Mendelson & Romano Bergstrom, 2013) δείχνουν σαφώς ότι καθώς οι άνθρωποι μεγαλώνουν, δεν υπάρχει διαφυγή για το γεγονός ότι οι περιορισμοί που σχετίζονται με την ηλικία, που οφείλονται σε μείωση της όρασης, της ακοής, της γνωστικής λειτουργίας, και των κινητικών λειτουργιών συμβαίνουν όλο και περισσότερο. Οι μειώσεις αυτές επηρεάζουν αναπόφευκτα τις διαδικτυακές τους εμπειρίες.

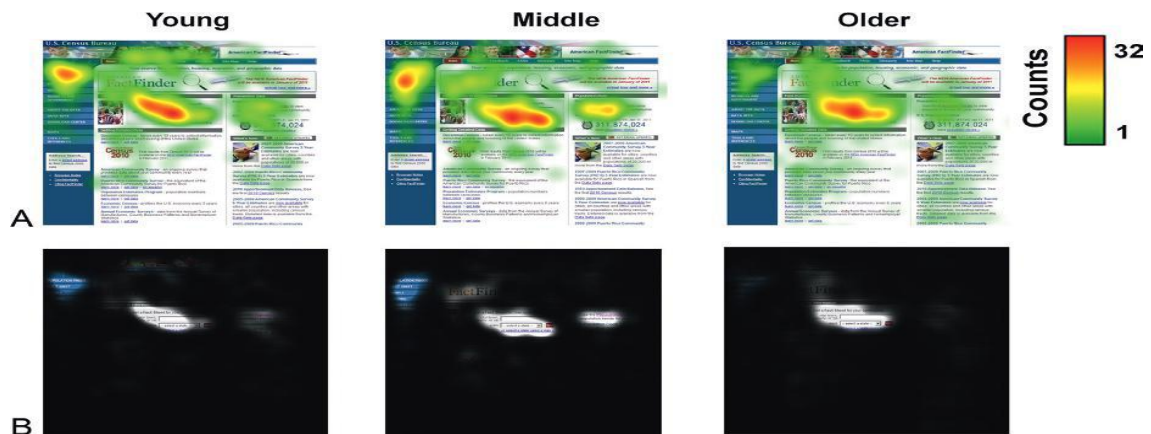
ΠΙΝΑΚΑΣ 12.1 Ο αντίκτυπος της μείωσης που σχετίζεται με την ηλικία στη UX	
Μείωση με βάση την ηλικία σε	... οδηγεί σε θέματα UX, όπως
<p>Όραση</p> <p>Φυσιολογική γήρανση των οπτικών λειτουργιών (Kline & Schieber, 1985; Corso, 1992; Bouma, 2000, σελ 72; Schneider & Pichora-Fuller, 2000, σελ 168-178, 194-201; Czaja & Lee, 2009, σελ 24).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Δυσκολίες στον εντοπισμό και την επεξεργασία γεμάτου πληροφορίες διαδικτυακού περιεχομένου (Lunn & Harper, 2009) ■ Δυσκολίες στην ανάγνωση στην οθόνη (Charness et al., 1992; Charness, 2001, σελ 14-16; Echt, 2002, σελ 67-71)
<p>Χρήσιμο οπτικό πεδίο</p> <p>Χρήσιμο οπτικό πεδίο (Ball et al., 1988)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Δυσκολίες στην ανίχνευση αντικειμένων στην περιφέρεια των οθονών (Romano Bergstrom et al., υπό αναθεώρηση)
<p>Συντονισμός έλεγχου οπτικών κινήσεων</p> <p>Κινητικός έλεγχος (Rogers & Fisk, 2000; Czaja & Lee, 2009, σελ 24-25)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Δυσκολίες με το πληκτρολόγιο και το ποντίκι; επιλογή συνδέσεων και κύλιση σελίδων, ειδικά όταν οι στόχοι είναι μικροί (Walker et al, 1996; Smith et al, 1999; Moffatt & McGrenere, 2007; Lunn & Harper, 2009) ■ Δυσκολίες που σχετίζονται με την ταχύτητα της συμπεριφοράς (Verduyssen, 1997) ■ Δυσκολίες χρησιμοποιώντας το ποντίκι για την τοποθέτηση κέρσορα σε μια οθόνη (Walker et al., 1997)
<p>Ακοή</p> <p>αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία στο εξωτερικό, στη μέση και το εσωτερικό των αυτιών (Schneider & Pichora-Fuller, 2000, σελ 159-168, 175-178, 186-194; Charness, 2001, σελ 16-18; Czaja & Lee, 2009, σ. 24)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Δυσκολίες στην ανίχνευση υψηλής συχνότητας ήχων προειδοποίησης (χτυπήματα μπιλ ή σφυρίγματα) (Czaja & Lee, 2009, σ. 24)

12.2 Πλοήγηση στον Ιστότοπο και αναζήτηση της ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Αν θέλουμε να αποκτήσουμε μια εικόνα για την ιστοσελίδα πλοήγησης και αναζήτησης της συμπεριφοράς των ενηλίκων μεγαλύτερης ηλικίας, τότε είναι σημαντικό να συγκρίνουμε τις

επιδόσεις τους σε σχέση με τους νεότερους και μέσης ηλικίας ενήλικες . Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μας δίνει τη δυνατότητα για την ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση των διαφορών στις επιδόσεις μεταξύ των ομάδων των χρηστών. Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη συμπεριφορά των χρηστών πάνω και πέρα από τι οι χρήστες είναι σε θέση να μας πουν και τι παρατηρούμε σε τυπικά μέτρα επίδοσης. Για παράδειγμα, σε μια πρόσφατη μελέτη (Romano Bergstrom et al., Υπό αναθεώρηση), δεν υπήρχαν διαφορές στις μετρήσεις ευχρηστίας σχετιζόμενες με την ηλικία (δηλαδή, την ακρίβεια, την αποτελεσματικότητα), αλλά υπήρχαν διαφορές σχετιζόμενες με την ηλικία, όπου οι συμμετέχοντες εξέτασαν στην ιστοσελίδα . Οι χάρτες θερμότητας και οι χάρτες αδιαφάνεια του βλέμματος έδειξαν ότι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (μέση ηλικία = 67), εξέτασαν το περιφερειακό αριστερό πλαίσιο πλοήγησης, όπου το σημαντικό περιεχόμενο βρισκόταν, λιγότερο συχνά από ό, τι οι δύο νεότεροι (μέση ηλικία = 22) και μέσης ηλικίας (μέση ηλικία = 44) ενήλικες, ενώ ολοκλήρωσαν μια ιστοσελίδα εργασιών (Σχήμα 12.3). Έτσι, ενώ δεν υπήρξε καμία διαφορά στις τυπικές μετρήσεις απόδοσης έργου, υπήρχαν στα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης, και η διαφορά αυτή ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 δευτερολέπτων της αλληλεπίδρασης, γεγονός που υποδηλώνει μια διαφορά στη συνολική στρατηγική. Μια άλλη πρόσφατη μελέτη (Hawkins et al., 2013) αντέκρουσε τα συμπεράσματα και διαπίστωσε ότι οι νεότεροι ενήλικες (ηλικίας 18-29) κοιτούσαν την κορυφή πλοήγησης πιο συχνά από ό, τι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (50-69 ετών) σε μια γεμάτη με πληροφορίες αρχική σελίδα, αλλά δεν υπήρχαν διαφορές σχετιζόμενες με την ηλικία για μια λιγότερο γεμάτη σελίδα προορισμού (Σχήμα 220). Αυτές οι πολύτιμες πληροφορίες μπορούν να ενημερώσουν τους UX σχεδιαστές, πού οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας εστιάζουν στις ιστοσελίδες και μπορούν να αποτελέσουν ένδειξη για τις διαφορές στην απόδοση και την ικανοποίηση των χρηστών.

Οι ηλικιωμένοι ενήλικες γενικά χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να κάνουν το πρώτο κλικ και να ολοκληρώσουν καθήκοντα που βασίζονται στον ιστοχώρο (π.χ., Pernice & Nielsen, 2002 (Olmsted-Hawala et al., 2013).; Houtepen, 2007; Tullis, 2007; Loos, 2011; Loos & Mante-Meijer, 2012; Romano Bergstrom & Olmsted-Hawala, 2012; Romano Bergstrom et al, 2013). Οι Loos & Mante-Meijer (2012) χρησιμοποίησαν την οφθαλμική ιχνηλάτηση για να αποκτήσουν μια εικόνα για το πρότυπο πλοήγησης των μεγαλύτερων και νεότερων ενηλίκων. Οι μεγαλύτερης ηλικίας (μέση ηλικία = 71) και οι νεαροί ενήλικες (μέση ηλικία = 22) συμμετείχαν σε έρευνες σε μια σειρά από ιστοσελίδες. Η μελέτη επικεντρώθηκε στην αποτελεσματικότητα (έργο που ολοκληρώθηκε με επιτυχία μέσα σε 5 λεπτά), την απόδοση (χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί το έργο αναζήτησης), και τα σχέδια της εστίασης. Συνεπεί με την προηγούμενη έρευνα, οι νεαροί ενήλικες ολοκλήρωσαν με επιτυχία την αναζήτηση πιο συχνά από ό, τι η ομάδα των ηλικιωμένων, και στις περισσότερες περιπτώσεις, οι νεότεροι ενήλικες ολοκλήρωσαν το έργο πιο γρήγορα από ό, τι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (1 λεπτό και 4 δευτερόλεπτα έναντι 1 λεπτό και 51 δευτερολέπτων; Πίνακας 12.2).



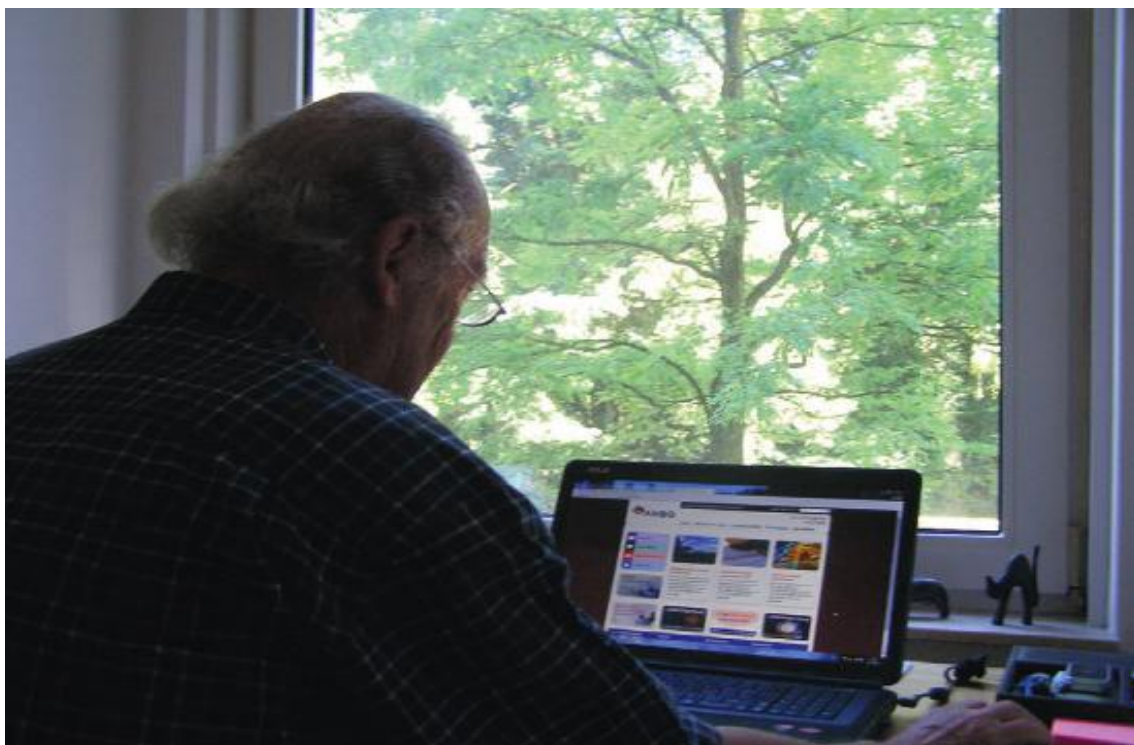
ΣΧΗΜΑ 220 Ο μέσος αριθμός εστιάσεων (Α) οι χάρτες θερμότητας και (Β) οι χάρτες αδιαφάνειας του βλέμματος για κάθε ομάδα: νεότεροι (αριστερά), μέσης ηλικίας (κέντρο), και ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (δεξιά).

Οι διαφορές στην κίνηση των ματιών φαίνεται στα περιφερειακά στοιχεία πλοήγησης στο αριστερό μέρος της θόνης. Ένας κοινός χώρος εστίασης για όλες τις ηλικίες ήταν το κέντρο. (Από Romano Bergstrom et al., Υπό αναθεώρηση).

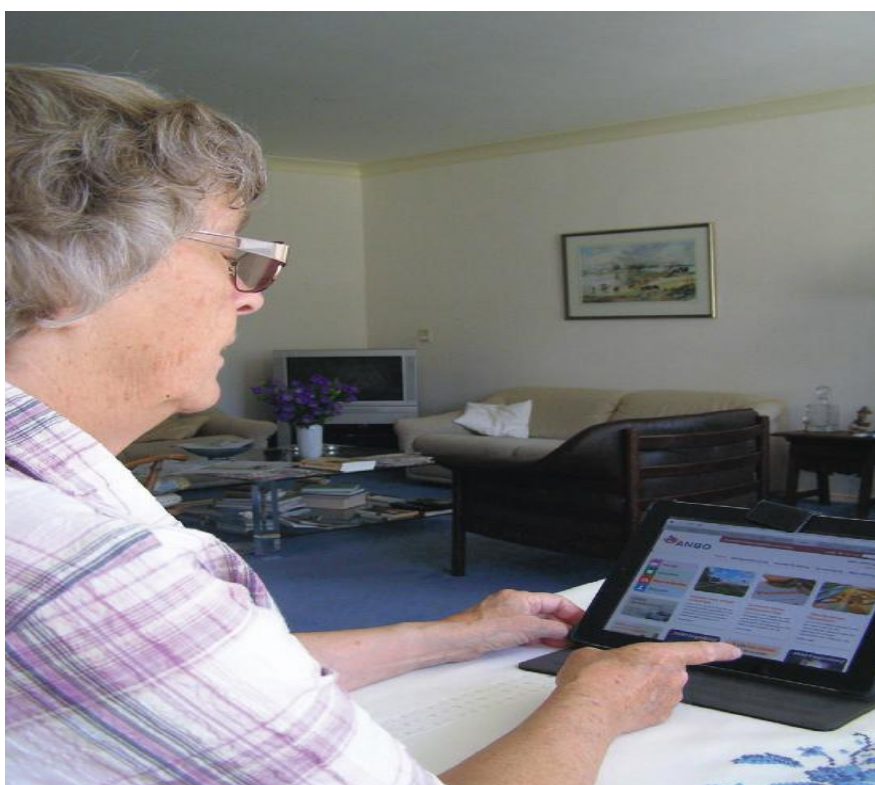


ΣΧΗΜΑ 221 Απλοί χάρτες θερμότητας καταμέτρησης εστιάσεων στερέωσης για κάθε ομάδα: νεότεροι (αριστερά) και ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (δεξιά) για την αρχική σελίδα (κορυφή) και μια σελίδα προορισμού (ιάτω).

Στην γεμάτη με πληροφορίες αρχική σελίδα, οι νεαροί ενήλικες εστίαζαν την κορυφή της πλοήγησης πιο συχνά από ό, τι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Δεν υπήρχε διαφορά σχετιζόμενη με την ηλικία σύμφωνα με το πού τα άτομα εστίαζαν σε μια λιγότερο γεμάτη σελίδα προορισμού. (Από Hawkins et al., 2013).



ΣΧΗΜΑ 222 Συμμετέχων μεγαλύτερης ηλικίας χρησιμοποιεί ένα φορητό υπολογιστή για να αναζητήσει πληροφορίες σε ένα δικτυακό τόπο



ΣΧΗΜΑ 223 Συμμετέχων μεγαλύτερης ηλικίας χρησιμοποιεί ένα tablet για να αναζητήσει πληροφορίες σε ένα δικτυακό τόπο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12.2 Μέσος χρόνος για να ολοκληρωθεί το έργο των νεώτερων και των ενήλικων μεγαλύτερης ηλικίας σε μια σειρά από μελέτες ευχρηστίας όπου Μέτρα Απόδοσης αναφέρθηκαν

Μελέτη Συγγραφέων και Έτος	Μέγεθος δείγματος και Ηλικία		Μέσος χρόνος για την ολοκλήρωση του έργου	
	Νεώτεροι	Μεγαλύτεροι	Νεώτεροι	Μεγαλύτεροι
Fukuda & Bubb (2003), εργασία εισαγωγής*	13 (17–29)	14 (62–74)	10 δευτερόλεπτα	14 δευτερόλεπτα
Houtepen (2007)*	13 (18–25)	7 (50+) 2	2 λεπτά, 30 δευτερόλεπτα	6 λεπτά, δευτερόλεπτα
Loos (2011)*	29 (~21)	29 (65+)	1 λεπτό, .04 δευτερόλεπτα	1 λεπτό, 51 δευτερόλεπτα
Pernice & Nielsen (2002)*			7 λεπτά, 14 δευτερόλεπτα	12 λεπτά, 33 δευτερόλεπτα
Romano (2010)*	4 (23–31)	3 (51–59)	2 λεπτά, 10 δευτερόλεπτα	3 λεπτά, 11 δευτερόλεπτα
Romano Bergstrom & OlmstedHawala (2012)*	32 (~22)	32 (~68)	2 λεπτά, 30 δευτερόλεπτα	3 λεπτά, 40 δευτερόλεπτα
Romano Bergstrom et al. (2013), ΜΕΛΕΤΗ 1*	4 (23–31)	3 (51–59)	2 λεπτά, 10 δευτερόλεπτα	3 λεπτά, 11 δευτερόλεπτα
Romano Bergstrom et al. (2013), ΜΕΛΕΤΗ 2	3 (19–27, 27)	3 (53–59)	2 λεπτά, 49 δευτερόλεπτα	3 λεπτά, 27 δευτερόλεπτα
Romano Bergstrom et al. (2013), ΜΕΛΕΤΗ 4	7 (19–27)	4 (65–75)	3 λεπτά, 31 δευτερόλεπτα	3 λεπτά, 12 δευτερόλεπτα
Romano Bergstrom et al. (2013), ΜΕΛΕΤΗ 5*	5 (20–29)	3 (52–57)	5* 5 (20–29) 3 (52–57) 1 minute, 48 seconds 2 minutes, 46 seconds	5* 5 (20–29) 3 (52–57) 1 minute, 48 seconds 2 minutes, 46 seconds
Romano Bergstrom et al., υπό αναθεώρηση	9 (20–25) 20 (62–72)	9 (20–25) 20 (62–72)	1 λεπτό, 19 δευτερόλεπτα	1 λεπτό, 36 δευτερόλεπτα
Tullis (2007)*	10 (20–39)	10 (50–69)	40 δευτερόλεπτα ανά σελίδα	57 δευτερόλεπτα ανά σελίδα

* Διαφορά που σχετίζεται με την ηλικία στο χρόνο για να ολοκληρωθεί το έργο.

Το γεγονός ότι οι περισσότεροι ηλικιωμένοι χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να εκπληρώσουν τα καθήκοντά αναζήτησή τους σε σχέση με τους νεότερους ενήλικες είναι σύμφωνο με τη μείωση της ταχύτητας επεξεργασίας και το χρόνο αντίδρασης που σχετίζεται με τη γήρανση. Σύμφωνα με τη θεωρία της κοινωνικοποίησης, οι άνθρωποι διαμορφώνονται από την περίοδο κατά την οποία μεγαλώνουν, και οι κοινωνικοοικονομικές και πολιτικές συνθήκες που είναι διαθέσιμες κατά τη διάρκεια της εύπλαστης ηλικίας τους, καθώς και η τεχνολογία (μεταξύ 15ου και 25ου έτους της ζωής) διαμορφώνουν τη συμπεριφορά τους (βλέπε Becker, 1992, σ. 21; Peiser, 1999). Προφανώς, η εισαγωγή μιας νέας τεχνολογίας μπορεί να οδηγήσει στην άνοδο μιας νέας «γενιάς τεχνολογίας» (Sackmann & Weymann, 1994, σελ. 41-43).

Διαδοχικές ομάδες μεγαλώνουν, η καθεμία με το δικό της συγκεκριμένο αστερισμό των διαθέσιμων μέσων, τις ικανότητες των μέσων ενημέρωσης, και τις προτιμήσεις των μέσων ενημέρωσης. Αυτές οι πρώιμες εμπειρίες με τα μέσα ενημέρωσης θα μπορούσε αργότερα να οδηγήσει σε κοινές συμπεριφορές. [Μετάφραση] (Huysmans et al., 2004, σ. 20).

Σχολιασμοί σχετικά με τη σημασία της θεωρίας κοινωνικοποίησης για τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, van der goot (2009) υποστήριξε:

Γενιές μπορούν κάλλιστα να αναπτύξουν ειδικά πρότυπα χρήσης των μέσων σε νεαρή ηλικία και παραμένουν πιστές σε αυτά τα πρότυπα σε όλη την υπόλοιπη ζωή τους (Mares & Woodard, 2006? Hofmann & Schwender, 2007). [Μετάφραση] (σελ. 255).

Προηγούμενη εμπειρία με την τεχνολογία αποτελεί ισχυρό προγνωστικό παράγοντα για την εκτέλεση της εργασίας που βασίζεται στη πληροφορική (Czaja et al., 2001). Όπως και με πολλά άλλα καθήκοντα, καθώς οι άνθρωποι γίνονται άνετοι, γίνονται και καλύτεροι στο να κάνουν κάτι. Σε μια πρόσφατη μελέτη (Loos & ManteMeijer, 2012), η οφθαλμική ιχνηλάτηση έδειξε ότι ενώ οι νεότεροι ενήλικες κοίταζαν το σωστό μέρος όπου έπρεπε να κάνουν κλικ για να καταλήξουν στην ιστοσελίδα που περιείχε τις πληροφορίες που έψαχναν, οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας αντίθετα με τους νεότερους εστίαζαν περισσότερο στο λάθος μέρος για να κάνουν κλικ. Ωστόσο, όταν η εμπειρία για το Ίντερνετ εκτιμούνταν, οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας οι οποίοι ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο καθημερινά κοιτούσαν λιγότερο έντονα στη λάθος θέση σε σύγκριση με τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας οι οποίοι ανέφεραν ότι δεν χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο καθημερινά (Σχήμα 224).

Σε μια άλλη μελέτη που εξέτασε τις διαφορές σχετιζόμενες με την ηλικία στην εμπειρία του χρήστη, ο Docampo et al. (2001) επιβεβαίωσε ότι η προηγούμενη εμπειρία με μια διεπαφή ενισχύει την αποτελεσματικότητα του χρήστη. Βρήκε ότι οι ηλικιωμένοι ενήλικες με εμπειρία ηλεκτρονικού υπολογιστή αντιμετωπίζουν λιγότερες δυσκολίες κατά τη χρήση μιας τηλεοπτικής τηλεφωνίας από ό, τι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν λιγότερη ή καθόλου εμπειρία ηλεκτρονικού υπολογιστή. Περαιτέρω, τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης έδειξαν ότι οι μεγαλύτερης ηλικίας αρχάριοι χρήστες γίνεται εστίαζαν περισσότερη ώρα συνολικά από μέτρια έμπειρους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Η εμπειρία ηλεκτρονικού υπολογιστή αποδείχθηκε να είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας στη συμπεριφορά της κίνησης των οφθαλμών και της απόδοσης.

Έτσι, φαίνεται ότι η καθημερινή χρήση του Διαδικτύου μπορεί να έχει μεγαλύτερες επιπτώσεις στα πρότυπα πλοήγησης από την ηλικία. Αυτό αποδεικνύει ότι η ηλικία δεν μπορεί να είναι η ερμηνευτική μεταβλητή για τις συνήθειες πλοήγησης που προηγουμένως έχουν βρεθεί στην ιστοσελίδα πλοήγησης και συμπεριφοράς αναζήτησης (π.χ., Houteren, 2007; Tullis, 2007). Αντίθετα, η εμπειρία του Διαδικτύου φαίνεται να παίζει πολύ πιο σημαντικό ρόλο (βλέπε επίσης Hill et al., 2011).



ΣΧΗΜΑ 224 Χάρτες θερμότητας μέσης καταμέτρησης εστιάσεων για τους νέους (άνω αριστερά) και όλα τα ηλικιωμένα άτομα (άνω δεξιά).

ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο καθημερινά (κάτω αριστερά), και ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας που δεν αναφέρουν τη χρήση του Διαδικτύου καθημερινά (κάτω δεξιά). Ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας που αναφέρουν τη χρήση του

διαδικτύου καθημερινά διαθέτουν παρόμοια πρότυπα οφθαλμικής ιχνηλάτησης (κάτω αριστερά) όπως και οι νεαροί ενήλικες (άνω αριστερά). (Από Loos & Mante-Meijer, 2012)

Διαφορετικές ηλικιακές ομάδες απορροφούν και επεξεργάζονται πληροφορίες με έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο, αλλά και η ηλικία δεν είναι ο μόνος καθοριστικός παράγοντας. Στην πραγματικότητα, δεν είναι η ηλικία αυτή καθ αυτή, αλλά το ποσό των γνώσεων και των πρακτικών που οι συμμετέχοντες έχουν για το πώς να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά μέσα (ιστοσελίδες) για να συγκεντρώσουν τις πληροφορίες που αναζητούν. Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να πούμε ότι οι νεότεροι άνθρωποι είναι πιο γρήγοροι, εν μέρει λόγω του γεγονότος ότι κινούνται πιο γρήγορα με τα μάτια και επεξεργάζονται πιο γρήγορα από ό, τι τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, αλλά σίγουρα και λόγω του γεγονότος ότι είναι πιο συνηθισμένοι στη χρήση της ιστοσελίδας ως πηγή πληροφοριών. Μια πρόκληση με αυτή την έννοια είναι να διαπιστωθεί εάν ήταν πράγματι η φυσική ηλικία που έκανε τους συμμετέχοντες πιο αργούς ή μη ικανούς να βρουν τις σωστές πληροφορίες στο Διαδίκτυο, ή πράγματι το γεγονός ότι η γνώση τους για τη χρήση υπολογιστή / ιστοσελίδων για να συγκεντρώσουν πληροφορίες ήταν λιγότερη από ό, τι της νέας ομάδας.

Luuk Houtepen, SThree GmbH, Γερμανία

Οι μελέτες αυτές υπογραμμίζουν τη σημασία των συμπεριλαμβανομένων δημογραφικών μεταβλητών, εκτός από απλώς την ηλικία στον τομέα της έρευνας για την εμπειρία του χρήστη. Δεν είναι αρκετό για να μάθουμε ότι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας αντιμετωπίζουν δυσκολίες με μία διεπαφή ή ότι τα πρότυπα της οφθαλμικής τους ιχνηλάτησης είναι διαφορετικά από τους νεότερους ενήλικες. Άλλοι αντισταθμιστικοί παράγοντες, όπως η εμπειρία του Ίντερνετ και της εκπαίδευσης, μπορεί να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην εμπειρία του χρήστη. Αυτό που είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ληφθεί υπόψη είναι όταν το περιβάλλον είναι προσανατολισμένο προς τα διαφορετικά ακροατήρια, όπως χρήστες χαμηλής μόρφωσης, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 13.

12.3 ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ UX ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΕΝΗΛΙΚΕΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είναι ένας μοναδικός πληθυσμός, και η διεξαγωγή έρευνας οφθαλμικής ιχνηλάτησης μαζί τους μπορεί να είναι δύσκολη. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διεξαγωγή UX έρευνας και οφθαλμικής ιχνηλάτησης με ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας.

1. Συμπεριλάβετε μεγάλες ομάδες με μεγαλύτερους και νεότερους συμμετέχοντες

Το ζήτημα του κατάλληλου μεγέθους δείγματος έρχεται συχνά με την έρευνα οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Υπάρχει μεγάλη συζήτηση στον τομέα αυτό, με κάποιους να υποστηρίζουν ότι οκτώ συμμετέχοντες ανά ομάδα χρηστών είναι επαρκείς (π.χ., Wichansky, 2000; Goldberg &

Wichansky, 2003, 512 σελ.), Ενώ άλλοι πιστεύουν ότι οι 30 συμμετέχοντες είναι απαραίτητοι (π.χ., Pernice & Nielsen, 2002). Ενώ δεν υπάρχει κανένας μαγικός αριθμός για το σωστό μέγεθος του δείγματος, η απόφαση συνήθως βασίζεται στους στόχους της μελέτης, το χρόνο και τον προϋπολογισμό, καθώς και την πολυπλοκότητα των προϊόντων και την εργασία (π.χ., συμπληρώνοντας έντυπα σε χαρτί). Στην πραγματικότητα, ως UX ερευνητές, πρέπει να έχουμε κατά νου τους στόχους του πελάτη, καθώς και τον καλύτερο σχεδιασμό της μελέτης. Όταν χρησιμοποιούμε οφθαλμική ιχνηλάτηση, πρέπει να λάβουμε υπόψη τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων μας.

Πολλοί παράγοντες μπορεί να παίζουν ρόλο στην ικανότητα των οφθαλμών ενός ατόμου να εστιάζουν καλά. Για παράδειγμα, ορισμένοι τύποι γυαλιών (π.χ., παχύς σκελετός; Φακοί διπλής εστίασης) μπορούν να επηρεάσουν την δυνατότητα να εστιάσουν και οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είναι πιο πιθανό να φορούν γυαλιά. Η δομή του προσώπου παίζει επίσης ρόλο, και τα βλέφαρα των ενήλικων μεγαλύτερης ηλικίας, καθώς και ο ιστός γύρω από τα μάτια τους τείνουν να κρεμάνε. Ενώ πολλές μελέτες δεν αναφέρουν πόσοι από τους συμμετέχοντες πρέπει να παραβρεθούν υπό την ανάλυση των δεδομένων, λόγω της έλλειψης δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης, είναι από την εμπειρία μας ότι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας δεν εστιάζουν όσο συχνά ή όσο και οι νεότεροι και οι ενήλικες μέσης ηλικίας (π.χ., ο Romano Bergstrom et al. [υπό εξέταση] ανέφερε ότι από τους οκτώ συμμετέχοντες, οι οποίοι είχαν εξαιρεθεί από τις αναλύσεις που οφείλονται σε ανεπαρκές ποσοστό δέσμευσης, οι επτά ήταν ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας). Έτσι, όταν εργάζεστε με διαφορετικές ομάδες χρηστών, κυρίως ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, είναι σημαντικό να υπερ-προσλαμβάνετε συμμετέχοντες ώστε να καταλήξετε σε αρκετά χρήσιμα δεδομένα για να κάνετε έγκυρα συμπεράσματα. Επιπλέον, αν θέλετε να συγκρίνετε τα δεδομένα ενηλίκων μεγαλύτερης ηλικίας με άλλες ομάδες χρηστών, ένα επαρκές μέγεθος δείγματος είναι απαραίτητο.

12.3.1 Συλλογή δημογραφικών δεδομένων

Οι ατομικές διαφορές αυξάνουν καθώς οι άνθρωποι γερνούν, και επομένως είναι σημαντικό να εστιάσουμε όχι μόνο στην ηλικία, αλλά και σε άλλους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την εμπειρία του χρήστη (π.χ., Loos, 2011 ;Loos & Mante-Meijer, 2012) . Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας UX με ηλικιωμένους χρήστες, είναι βέβαιο ότι η συλλογή δεδομένων που περιλαμβάνουν την εμπειρία του Ίντερνετ, την εκπαίδευση, την άνεση με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, και άλλες μεταβλητές μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση. Κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε την πλήρη εικόνα.

12.3.2 Επιβραδύνετε

Καθώς γερνάμε, επιβραδύνουμε τις κινήσεις μας. Ο χρόνος αντίδρασης μας και η ταχύτητα επεξεργασίας είναι αργοί, και μειώνεται η μνήμη μας. Αυτό είναι γνωστό, όμως πολλοί ερευνητές UX και συντονιστές συνεδρίων ξεχνούν αυτό το απλό γεγονός και χειρίζονται τους

ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, όπως τους νέους συμμετέχοντες. Αυτό καθιστά δύσκολο για το συμμετέχοντα μεγαλύτερης ηλικίας να παρακολουθήσει μαζί και να συμβαδίσει. Δεν μπορούν να πουν στο συντονιστή ότι θα ήθελαν κάτι να επαναληφθεί επειδή δεν θέλουν να φαίνονται αργοί. Αλλά αυτή είναι η δουλειά μας να τους κάνουμε να αισθάνονται άνετα και ευπρόσδεκτοι. Αυτό περιλαμβάνει την επιβράδυνση, παύσεις μεταξύ των προτάσεων (π.χ., κατά τη διάρκεια μια εισαγωγής που εξηγεί τη συνεδρία), διαλείμματα, και τη φροντίδα οι ηλικιωμένοι συμμετέχοντες μας να κατανοήσουν τα καθήκοντα και πώς να μας βοηθούν.

12.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι ηλικιωμένοι ενήλικες βιώνουν φυσική εξασθένηση των γνωστικών λειτουργιών που μπορεί να επηρεάσει την εμπειρία του χρήστη. Οι UX ερευνητές και οι σχεδιαστές πρέπει να εξετάσουν αυτές τις ανάγκες και να προσαρμοστούν. Σε ορισμένες περιπτώσεις, «πολυτροπική εναλλαξιμότητα», όπως η χρήση και των δύο, οπτικών και ακουστικών ενδείξεων, μπορούν να βοηθήσουν τους ηλικιωμένους χρήστες (Wright, 2000, σελ 86; Zajicek & Morissey, 2003; Blackler et al, 2006), είτε όσον αφορά την παρουσίαση των πληροφοριών κατά τη διάρκεια μιας μελέτης χρηστικότητας ή στην παρουσίαση πληροφοριών σε μια ιστοσελίδα ή φόρμα. Ενώ μερικοί μπορεί να φοβούνται ότι διευκολύνοντας τις εμπειρίες των χρηστών για τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας μπορεί να ερεθίσει τους νεότερους και πιο έμπειρους χρήστες, το αντίθετο συμβαίνει, αντί να έχει αρνητικές συνέπειες για τη χρηστικότητα ενός ιστοτόπου, το να το καθιστά προσιτό σε όλους τείνει να το ενισχύσει (Gregor et al. , 2002? Johnson & Kent, 2007). Λάβετε υπόψη τον έμπειρο χρήστη που είναι κάτω από την πίεση ή που είναι άρρωστος-έχοντας μια διαθέσιμη διαπαφή χρήστη επίσης καθιστά την εμπειρία καλύτερη για τα άτομα αυτά.

Εγχειρίδια όπως Σχεδιασμός για τη συμμετοχικότητα: Ένας πρακτικός οδηγός για το προσιτό, πρωτοποριακό και κεντραρισμένο για το χρήστη Σχεδιασμό του Coleman et al.(2007), Το Εγχειρίδιο καθολικής πρόσβασης που επιμελήθηκε ο Stephanidis (2001), και η Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή: Σχεδιασμός για διάφορους χρήστες και Τομείς που επιμελήθηκαν οι Sears & Jacko (2009) μας συμβουλεύουν σχετικά με το πώς να επιτευχθεί καθολική πρόσβαση στην κοινωνία της πληροφορίας από μία προοπτική σχεδιασμού.

Σε μια κοινωνία που δημιουργεί ολοένα και περισσότερες προσιτές πληροφορίες διαδικτυακά, είναι σημαντικό ότι οι πληροφορίες είναι προσβάσιμες σε όλους. Είναι σαφές ότι η εξέταση της εμπειρίας του χρήστη για τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είναι σημαντική. Ενώ υπήρξε μικρή εμπειρική εργασία στον τομέα αυτό μέχρι σήμερα, μπορούμε να κάνουμε την εμπειρία του χρήστη πιο ευχάριστη και λιγότερο αγχωτική, αν δίνουμε προσοχή σε όλους τους χρήστες μας. Αν και γνωρίζουμε ότι παράγοντες όπως η ηλικία, η εμπειρία του Διαδικτύου, και η γνωστική λειτουργία, όλα παίζουν μοναδικό ρόλο στην UX, χρειάζεται περισσότερη δουλειά για την περαιτέρω κατανόηση των επιπτώσεων του καθενός στην αλληλεπίδραση με τους υπολογιστές και τις διασυνδέσεις.

ΧΡΗΣΤΕΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΟΡΦΩΣΗΣ

Angela Colter και Kathryn Summers

¹Electronic Ink, Philadelphia, PA, USA

²University of Baltimore, Baltimore, MD, USA

13.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εάν η διεπαφή που δοκιμάζετε πρόκειται να χρησιμοποιηθεί από το ευρύ κοινό, είναι πιθανό ότι ένα σημαντικό μέρος του κοινού σας πρόκειται να έχει χαμηλού γνωστικού επιπέδου δεξιότητες. Ο αναλφαβητισμός επηρεάζει σχεδόν όλες τις πτυχές χρήσης του Ιστοχώρου. Για παράδειγμα, η πλοήγηση (Κεφάλαιο 6) είναι μια πολύ περίπλοκη δραστηριότητα γραμματισμού, δεδομένου ότι απαιτεί την ανάγνωση πολλών ειδών γραπτών επισημάνσεων, κρατώντας όλες τις ετικέτες στη μνήμη εργασίας, και στη συνέχεια, συγκρίνοντας την έννοια όλων των ετικετών τη μια σε σχέση με την άλλη και σε σχέση με το στόχο σου προκειμένου να εντοπίσει την ετικέτα που είναι πιο πιθανό να οδηγήσει στο επιθυμητό περιεχόμενο. Η αναζήτηση (Κεφάλαιο 2) είναι μια πολύπλοκη δραστηριότητα γραμματισμού, επειδή πληκτρολογώντας έναν όρο αναζήτησης η επιτυχία εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από την ορθογραφία (μερικές μηχανές αναζήτησης βοηθούν με την ορθογραφία με μεγαλύτερη επιτυχία από τις άλλες) και την ανάγνωση και τη σύγκριση των αποτελεσμάτων για να προσδιορίσει την καλύτερη επιλογή. Η συμπλήρωση μιας διαδικτυακής φόρμας (Κεφάλαιο 5), απαιτεί την ανάγνωση των οδηγιών (την οποία πολλοί άνθρωποι προσπαθούν να αποφύγουν, είτε έχουν υψηλή είτε χαμηλή μόρφωση), διαβάζοντας τις ετικέτες στο πεδίο της φόρμας, και είτε συλλαβίζοντας τις απαντήσεις στις ερωτήσεις ή διαβάζοντας και την επιλέγοντας από πολλαπλής επιλογής απαντήσεις. Για τους χρήστες με χαμηλή μόρφωση, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το ποια στοιχεία της διεπαφής χρησιμοποιούνται, ποια λείπουν, και ποια είναι δύσκολο να κατανοηθούν.

13.2 Οφθαλμική ιχνηλάτηση για το σχεδιασμό εμπειρίας του χρήστη

Η επιρροή του γραμματισμού στην χρήση του ιστοχώρου

Για να εκτιμήσουμε πλήρως τη δύναμη της οφθαλμικής ιχνηλάτησης για τους χρήστες με δεξιότητες με χαμηλή μόρφωση, είναι σημαντικό να καταλάβουμε τι σημαίνει χαμηλή μόρφωση, ποιον επηρεάζει και τι αντίκτυπο έχει στην χρήση του ιστοχώρου.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο γραμματισμός ορίζεται από το νόμο Εθνικής Παιδείας του 1991 ως «την ικανότητα ενός ατόμου να διαβάζει, να γράφει και να μιλάει στα αγγλικά να υπολογίζει και να λύνει προβλήματα σε επίπεδα επάρκειας το οποίο είναι απαραίτητο για να έχει λειτουργικό ρόλο στην εργασία και στην κοινωνία έτσι ώστε να πετύχει τους στόχους του και να διευρύνει τις γνώσεις και να αναπτύξει τις δυνατότητές του (HR 751, 1991). » Χαμηλό επίπεδο γραμματισμού ορίζονται οι δεξιότητες κατώτερου επιπέδου από το βασικό ή οι βασικές δεξιότητες γραμματισμού, θίγει σχεδόν το ήμισυ του ενήλικου πληθυσμού στις Ηνωμένες Πολιτείες και στο Ηνωμένο Βασίλειο. Στη Γερμανία, τον Καναδά και την Αυστραλία, πάνω από το 40% των ενηλίκων έχουν δεξιότητες χαμηλού επιπέδου μόρφωσης. Στη Σουηδία, το 25% έχει δεξιότητες χαμηλού επιπέδου μόρφωσης και στην Πορτογαλία, είναι 80% (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, 2000).

Αυτοί είναι σοκαριστικοί αριθμοί, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού δεν μπορεί να διαβάσει καθόλου. Οι περισσότεροι μπορούν Απλά δεν το κάνουν πολύ καλά. Χαμηλός γραμματισμός σημαίνει ότι είναι αδύναμοι σε δεξιότητες που σχετίζονται με την παιδεία: δεξιότητες, όπως η αναγνώριση λέξεων, η κατανόηση της δομής μιας πρότασης, να είναι σε θέση να εντοπίζουν πληροφορίες σε ένα κείμενο, να εξάγουν συμπεράσματα, εφαρμόζοντας τις πληροφορίες οι οποίες διαβάζονται σύμφωνα με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο αναγνώστης, και να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν μαθηματικά για να υπολογίζουν (White, 2003). Ως αποτέλεσμα, τα άτομα με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου διαβάζουν αργά, με πολλή προσπάθεια, και καταλήγουν να έχουν μια ελλιπή ή λανθασμένη κατανόηση του τι έχουν διαβάσει.

Υπάρχουν λόγοι και με γνώμονα τις απαιτήσεις της αγοράς και με γνώμονα την ηθική να σχεδιάζουμε για αυτά τα άτομα με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου. Ως δημιουργοί των διεπαφών και του περιεχομένου που περιλαμβάνουν αυτές οι διεπαφές, έχουμε την ευθύνη να εξασφαλίσουμε ότι οποιοσδήποτε ο οποίος το επιθυμεί να μπορεί να διαβάσει και να κατανοήσει το υλικό που δημιουργούμε. Φροντίζοντας για το χαμηλό γνωστικό είναι ένα θέμα προσβασιμότητας που δεν διαφέρει από το να διασφαλίζουμε ότι οι άνθρωποι με χαμηλή όραση ή τύφλωση, μερική κώφωση και με κινητικές ή νοητικές δυσλειτουργίες μπορούν να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που δημοσιεύουμε .

Εκτιμάται ότι το 7-10% του πληθυσμού των ΗΠΑ έχει κάποιο είδος αναπηρίας που μπορεί να επηρεάσει τη χρήση του Ιστοχώρου (Groves, 2011). Μεύπαρξη ποσοστών χαμηλού γνωστικού επιπέδου σε πολλές βιομηχανικές χώρες που πλησιάζουν το 48% (ΟΟΣΑ, 2000), είναι πολύ σημαντικό να συμπεριλάβουμε αυτό τον πληθυσμό , αν θέλουμε να εξασφαλιστεί η πρόσβαση σε όλους τους χρήστες. Ακόμη και οι έμπειροι αναγνώστες μπορεί μερικές φορές να βρουν την ανάγνωση πιο δύσκολη όταν έρχονται αντιμέτωποι με την πίεση του χρόνου, την κόπωση ή το άγχος. Ευτυχώς, βελτιώνοντας μια διεπαφή για όσους δεν μπορούν να διαβάσουν καλά, οδηγεί σε αυξημένη ευχρηστία και στην ικανοποίηση της πλειονότητας των χρηστών (Nielsen, 2005 Jarrett, 2012)

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 7, όταν οι χρήστες αναζητούν συγκεκριμένο περιεχόμενο, «ρίχνουν μια ματιά » στις επικεφαλίδες , στις λίστες με κουκκίδες, και στο κείμενο του

συνδέσμου για να καταλάβουν αν το αυτό το οποίο ψάχνουν είναι στην τρέχουσα σελίδα ή αν είναι καλύτερα να το αναζητήσουν σε κάποια άλλη. Από νοητική άποψη, η ανάγνωση περιλαμβάνει τόσο την αποκωδικοποίηση όσο και την κατανόηση (Tunmer, 1986). Πρώτα «αποκωδικοποιείς» το κείμενο στη σελίδα συσχετίζοντας τον κώδικα (τις λέξεις) με τις έννοιες που εκπροσωπεί. Όσον αφορά γνωστές λέξεις, η οπτική αναγνώριση λέξεων συμβαίνει αμέσως και χωρίς πολλή προσπάθεια, αλλά οι άγνωστες λέξεις απαιτούν από τον αναγνώστη συνειδητά και σκόπιμα να βρει το νόημα μιας λέξης (Beck, 1995).

Μετά την αποκωδικοποίηση των μεμονωμένων λέξεων, προχωράς στην κατανόηση: καταλαβαίνοντας πώς προσπαθεί ο συγγραφέας να επικοινωνήσει βάζοντας αυτές τις συγκεκριμένες λέξεις μαζί. Οι ενήλικες με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου μπορεί να προσπαθούν σκληρά τόσο για την αναγνώριση λέξεων όσο και για την κατανόηση για το τι πραγματικά σημαίνουν οι λέξεις οι οποίες είναι μαζί αρθρώνοντας προτάσεις. Γι' αυτούς, η ανάγνωση μπορεί να είναι σκληρή δουλειά. Κρατώντας το νόημα των αποκωδικοποιημένων λέξεων στη μνήμη και στη συνέχεια συγκρίνοντας το νόημα ενός τίτλου ή ενός κομματιού με κάποιο άλλο είναι πραγματικά δύσκολο έργο.

13.3 Η αξία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης όταν σχεδιάζουμε για άτομα με χαμηλό γνωστικό επίπεδο.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να βοηθήσει να αποκαλύψει μέρη μίας διεπαφής που αποτελούν εμπόδιο για τα άτομα με δυσκολίες στην ανάγνωση καθώς δοκιμάζοντας την κατανόησή τους ή ρωτώντας τους άμεσα είναι ένας τρόπος που μπορεί να μην τα αποκαλύψει. Είναι βεβαίως εφικτό να δοκιμάσουμε τη κατανόηση ενός ατόμου για το τι διάβασαν μόλις, κάνοντας τους ερωτήσεις σχετικά με το περιεχόμενο ή βάζοντάς τους να το παραφράσουν. Αλλά ρωτώντας τους άμεσα αν δυσκολεύτηκαν να διαβάσουν θα τους μπερδέψει. Οι άνθρωποι με επαρκείς δεξιότητες ανάγνωσης μπορεί να είναι σε θέση να σου πουν ποια τμήματα δυσκολεύτηκαν να διαβάσουν και γιατί, αλλά οι άνθρωποι που στερούνται εκείνες τις δεξιότητες μπορεί να μην παραδεχτούν καν ότι είχαν προβλήματα στην ανάγνωση. Στην πραγματικότητα, οι περισσότεροι ενήλικες που έχουν πολύ χαμηλό γνωστικό επίπεδο οι ίδιοι περιγράφουν τους εαυτούς τους ικανούς να διαβάσουν "καλά" ή "πολύ καλά" (Kirsch, 2002).

Μπορεί να μην είναι σε θέση να σου πουν γιατί δυσκολεύτηκαν ή ποιο κομμάτι ήταν αυτό που βρήκαν δύσκολο. Θα μπορούσε να υποθέσει κανείς, εσφαλμένα, ότι όντως κατάλαβαν τι διάβασαν. Η ότι μπορεί απλά να θέλουν να αποφύγουν την ντροπή της παραδοχής ότι είχαν δυσκολία στην ανάγνωση. Οι άνθρωποι που είναι ανεπαρκείς αναγνώστες θα χρησιμοποιήσουν συχνά στρατηγικές για να αποφύγουν την αποκάλυψη των ανεπαρειών τους στην ανάγνωση, ακόμη και στα μέλη της οικογένειάς τους (Parikhetal., 1996). Χρησιμοποιώντας την οφθαλμική ιχνηλάτηση για να παρατηρήσουμε πώς διαβάζουν οι άνθρωποι μπορεί να παρέχει ενδείξεις για το πού θα συναντήσουν δυσκολίες και να τους σώσει από την άβολη στιγμή να εξηγήσουν γιατί δεν κατανοούν το περιεχόμενο.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί επίσης να βοηθήσει να μειωθεί η νοητική προσπάθεια που απαιτείται από συμμετέχοντα σας κατά τη διάρκεια μιας μελέτης. Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 3, τα παραδοσιακά τεστ χρηστικότητας συχνά χρησιμοποιούν τη μέθοδο του να «σκέφτεσαι μεγαλόφωνα», η οποία ζητά από τους συμμετέχοντες να δώσουν μια λεπτομερή περιγραφή, περιγράφοντας τι κάνουν και γιατί. Ενώ αυτό μπορεί να είναι μια αποτελεσματική μέθοδος για να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό μιας διεπαφής, έχει κάποια μειονεκτήματα. Πρώτον, η μέθοδος σκέφτομαι μεγαλόφωνα θέτει ένα επιπλέον εμπόδιο για τους συμμετέχοντες: οι οποίοι όχι μόνο πρέπει να προσπαθήσουν να ολοκληρώσουν τις εργασίες, αλλά πρέπει επίσης να εκφράσουν με λόγια τις σκέψεις τους. Έχοντας συμμετέχοντες οι οποίοι σκέφτονται δυνατά για το τι κάνουν μπορεί επίσης μερικές φορές να αλλάξει ό, τι κάνουν, έτσι είναι δυνατό να αλλάξει και η ίδια τους συμπεριφορά πολύ που μελετάται (Brinkman, 1992 Nagle&Zietlow, 2012). Αυτή η μέθοδος γίνεται ένα ακόμα μεγαλύτερο πρόβλημα για τους συμμετέχοντες οι οποίοι έχουν νοητικές διαταραχές, όπως αυτές που συχνά επηρεάζουν την ανάγνωση (Johnstone, 2006). Αντίθετα, η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να παράσχει πληροφορίες σχετικά με την εμπειρία ενός συμμετέχοντος χωρίς να τους ορθώνει επιπλέον νοητικά εμπόδια κάνοντας τους να σκεφτούν (και ενδεχομένως να αλλάξουν) τι κάνουν. Επομένως, μπορεί να είναι μια ιδιαίτερα πολύτιμη επιλογή για δοκιμάσουμε τους ανθρώπους που έχουν ικανότητες χαμηλής μάρφωσης.

Με την κατανόηση της διαδικασίας ανάγνωσης και παρατηρώντας τις συμπεριφορές ανάγνωσης ενός ατόμου κατά τη διάρκεια της μελέτης της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα για την προσπάθεια που καταβάλλει ο αναγνώστης. Εδώ είναι μερικά πράγματα που πρέπει να προσέξετε κατά τη διάρκεια των μελετών οφθαλμικής ιχνηλάτησης που μπορεί να υποδεικνύουν πότε ένας αναγνώστης αντιμετωπίζει κάποια δυσκολία.

Διαβάζοντας κάθε λέξη: περισσότερη και μεγαλύτερη εστίαση στο κείμενο.

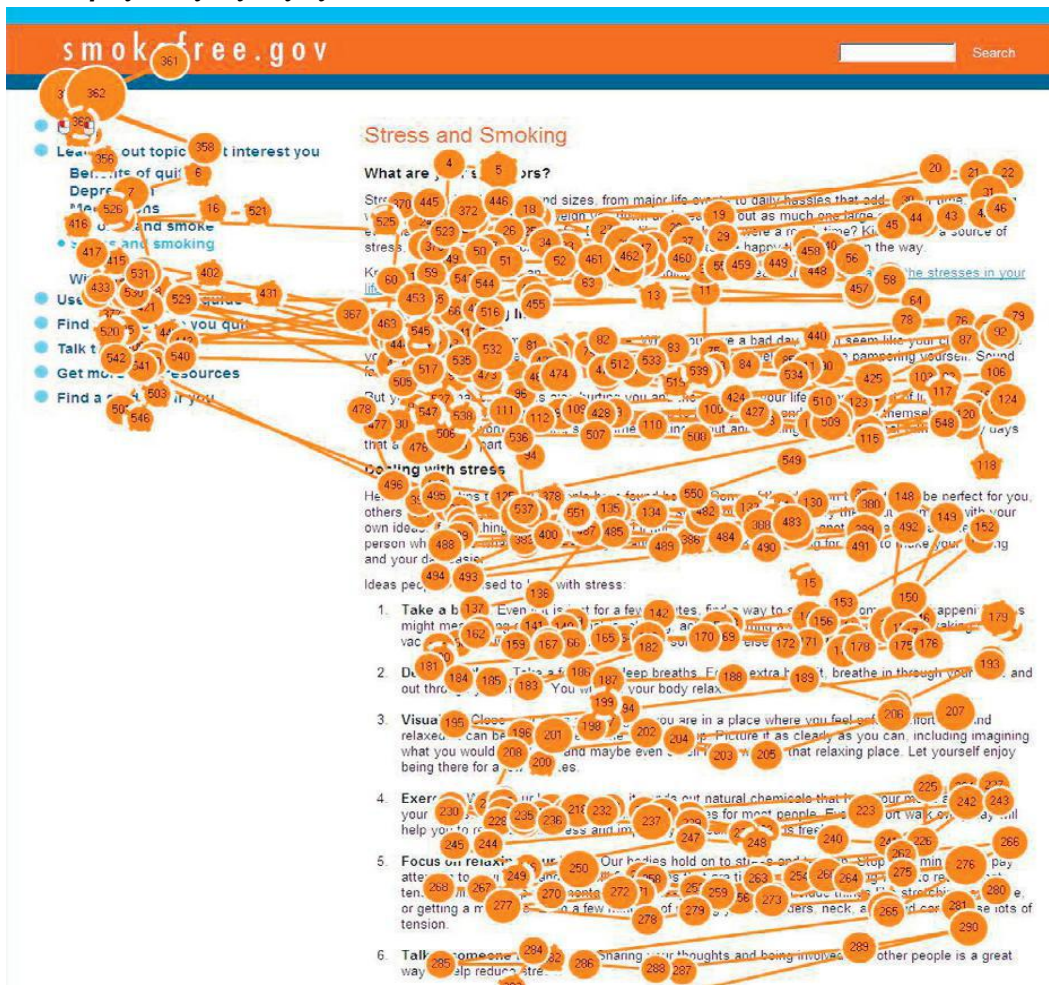


ΣΧΗΜΑ 225 Η διαδρομή του βλέμματος ενός αναγνώστη που δεν έχει δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου διατρέχοντας μια σελίδα.

Επειδή οι άνθρωποι με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου μπορεί να δυσκολευτούν τόσο με την αποκωδικοποίηση και την κατανόηση, η ανάγνωση μπορεί να απαιτεί μεγάλη προσπάθεια. Είναι σύνηθες να τους δεις να εστιάζουν το βλέμμα σχεδόν σε κάθε λέξη στη σελίδα για να βεβαιωθούν ότι δεν θα χάσουν την πληροφορία που ψάχνουν (Summers&Summers, 2004). Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι ξοδεύουν πολλή νοητική προσπάθεια για την αναγνώριση των λέξεων απομένοντας τους λίγη για να καταλάβουν τι σημαίνουν οι λέξεις στην πραγματικότητα (βλέπε σχήματα 225 και 226).

Για να προφυλάξετε τους χρήστες με χαμηλό επίπεδο μόρφωσης από το να καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια από την απαραίτητη για την ανάγνωση, βεβαιωθείτε ότι το περιεχόμενο που παρέχετε είναι τόσο σαφές και αποδοτικό όσο το δυνατόν. Κατανοήστε τις ανάγκες των χρηστών σας, όταν επισκέπτονται τον ιστοτοπό σας και γράψτε τους για να συζητήσετε αυτές τις ανάγκες. Γράφοντας σε μια ανεστραμμένη πυραμίδα-όπου η πιο σημαντική πληροφορία για τον αναγνώστη παρέχεται πρώτη με την προϋπόθεση ότι ακολουθείται από υποστηρικτικό υλικό-, είναι χρήσιμο για κάθε αναγνώστη, αλλά μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για εκείνους με δεξιότητες με χαμηλό γνωστικό επίπεδο(δείτε περισσότερα για την ανεστραμμένη πυραμίδα στο κεφάλαιο 7)

Ξαναδιαβάζοντας τις λέξεις .



ΣΧΗΜΑ 226 Η διαδρομή του βλέμματος ενός αναγνώστη ο οποίος έχει δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου μελετώντας κάθε λέξη

Οι ανεπαρκείς αναγνώστες συχνά θα ξαναδιαβάσουν τμήματα του κειμένου και να επανεξετάσουν τα στοιχεία διεπαφής σε μια προσπάθεια να αποκωδικοποιήσουν και να κατανοήσουν. Παρά το γεγονός ότι έχουν αποκωδικοποιήσει κάθε λέξη σε μια σελίδα, μπορεί να εξακολουθούν να μην καταλαβαίνουν τι σημαίνει, και θα πάει πίσω σε μια λέξη, μια φράση, ή ακόμα και μερικές φορές σε μια ολόκληρη παράγραφο για να βγάλουν κάποιο νόημα από αυτό. Αυτό μπορεί επίσης να συμβεί όταν οι χρήστες είναι σίγουροι, ή απλά ελπίζουν, ότι οι πληροφορίες που ψάχνουν πρέπει να είναι στο κομμάτι που μόλις διάβασαν. Μπορεί να υποθέσουν ότι ο λόγος που δεν κατάφεραν να βρουν την απάντηση ήταν είτε επειδή δεν το πρόσεξαν είτε επειδή δεν κατάλαβαν τι διαβάζουν, έτσι ξαναδιαβάζουν το απόσπασμα ελπίζοντας να βρουν ό,τι έχασαν την πρώτη φορά (βλέπε σχήμα 227).

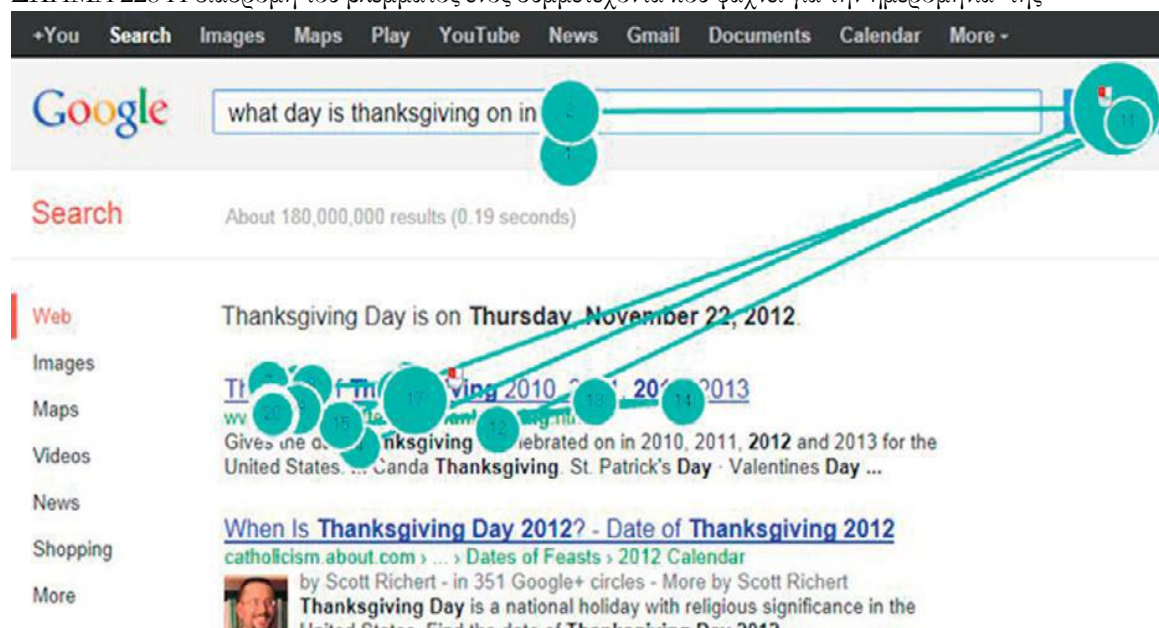
The screenshot shows the QUITNET website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: MY QUIT, COMMUNITY, RESOURCES, EXPERT SUPPORT, and QUIT MED SUPPORT. A user is logged in as 'aed8274!'. The main content area features a 'My Quitting Guide' section with a 'Table of Contents' listing: Making the Decision, Getting Ready, Hell Week & Beyond, and Staying Quit. A diagram of numbered nodes (1-133) is overlaid on the page, showing the user's navigation path. Node 1 is at the top navigation bar, node 132 is at the 'My Quitting Guide' header, node 128 is at the 'Introduction' sub-header, and nodes 108-110 are at the 'Making the Decision' sub-section. A sidebar on the left contains 'RESOURCES' and 'MY NEXT STEPS' sections. A 'STATS' box shows 763 people online, 178 members, and 10359 anniversaries today. A '¿ Habla Español? ' button is also visible.

ΣΧΗΜΑ 227 Η διαδρομή του βλέμματος ενός αναγνώστη με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου που ξαναδιαβάζει μια παράγραφο.

13.4 Προσπερνώντας λέξεις ή κομμάτια .

Επειδή η ανάγνωση μπορεί να απαιτήσει μεγάλη νοητική προσπάθεια για άτομα με δεξιότητες χαμηλού επιπέδου μόρφωσης, ίσως να προσπαθήσουν να κάνουν όσο το δυνατό λιγότερη ανάγνωση ή να αποφύγουν εντελώς την ανάγνωση παρακάμπτοντας τις οδηγίες σε μια φόρμα, τις δύσκολες λέξεις σε μια πρόταση, ή ακόμη και ολόκληρα τμήματα ενός πυκνού κειμένου. Είναι σύνηθες να τους δείτε να παρακάμπτουν επικεφαλίδες, μερικές φορές πηγαίνοντας κατευθείαν στη μέση μιας παραγράφου. Ως αποτέλεσμα, συχνά χάνουν την απάντηση που έψαχναν ή τους υπαινιγμούς που θα τους έδειχναν αν η ερώτησή τους ήταν πιθανό να βρεθεί στη σελίδα ή όχι (Summers&Summers, 2004, 2005 . Summersetal, 2006). Εάν η οφθαλμική ιχνηλάτηση δείχνει ότι οι συμμετέχοντες με τις δεξιότητες χαμηλότερου γνωστικού επιπέδου κάνουν πολλές παρακάμψεις στη διεπαφή σας, θα πρέπει να βρείτε τρόπους για να κάνετε το κείμενο σας να φανεί πιο εύκολο ως προς την ανάγνωση (Doak κ.ά., 1996. Σχήμα 228)

ΣΧΗΜΑ 228 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα που ψάχνει για την ημερομηνία της



Ημέρας των Ευχαριστιών, προσπερνώντας την απάντηση και πατώντας κλικ σε ένα σύνδεσμο για να συνεχίσει την αναζήτηση.

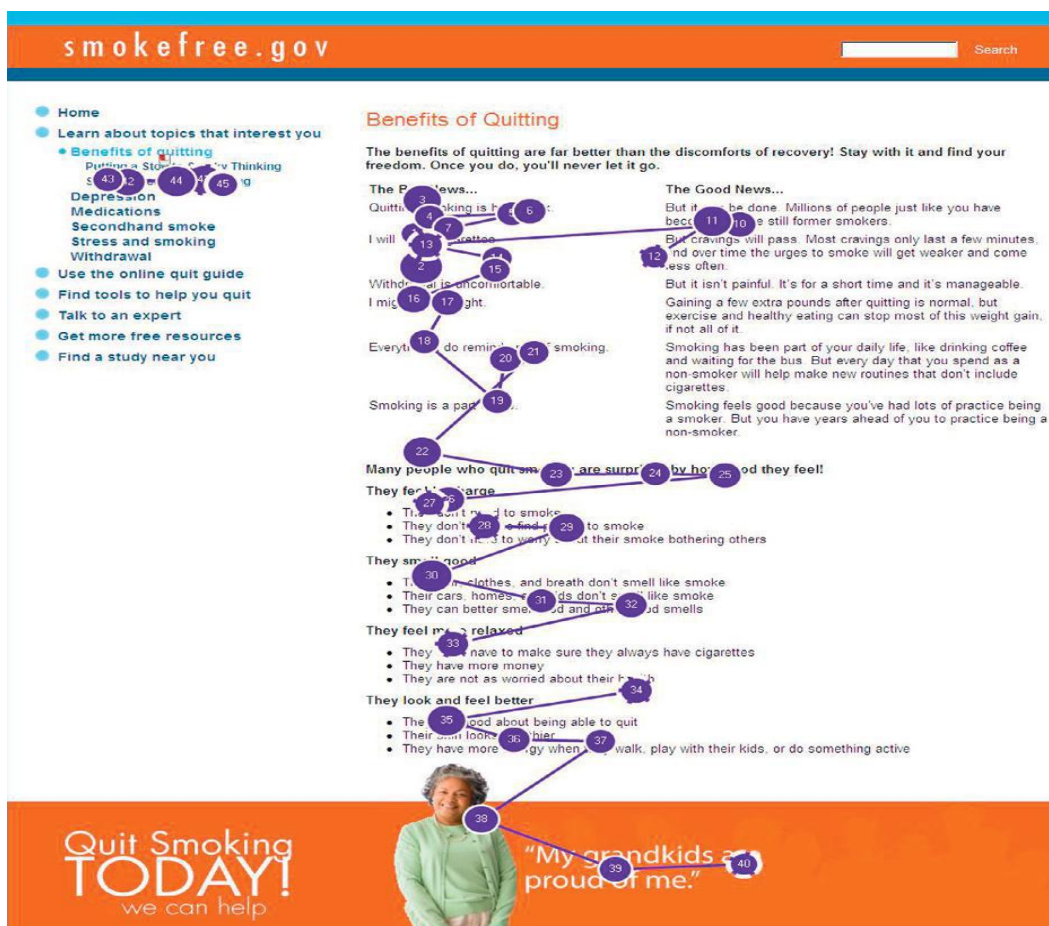
13.5 Ικανοποιητική λύση

Μια άλλη στρατηγική που οι άνθρωποι με δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης χρησιμοποιούν για να αποφευχθεί η ανάγνωση είναι "ικανοποιητική λύση." Ένας συνδυασμός των λέξεων «ικανοποιώ» και «αρκώ», πρόκειται για μια στρατηγική λήψης αποφάσεων που οι άνθρωποι χρησιμοποιούν για να φτάσουν στην καλύτερη διαθέσιμη επιλογή ενώ μειώνουν το νοητικό εμπόδιο της διαδικασίας λήψης αποφάσεων (Simon, 1956 Krosnick, 1991). Δυστυχώς, τα άτομα με χαμηλό επίπεδο γνωστικών δεξιοτήτων συχνά επιλέγουν την πρώτη πειστική

απάντηση που θα βρουν: η οποία δεν είναι η καλύτερη απάντηση ή ακόμα και η σωστή απάντηση, αλλά αυτή που είδαν πρώτη η οποία θα μπορούσε ενδεχομένως να πληροί τις προϋποθέσεις. Μπορείτε να αναγνωρίσετε αυτή τη συμπεριφορά στις μελέτες της οφθαλμικής ιχνηλάτησης, όταν οι συμμετέχοντες έχουν μια εργασία ή μια ερώτηση να απαντήσουν και να τους βλέπετε να διαβάζουν μέχρι να βρουν την πρώτη πειστική απάντηση, τότε σταματούν την περαιτέρω ανάγνωση (Summers&Summers, 2005). Σε αυτήν την κατάσταση, οι σχεδιαστές βιοματικής εμπειρίας του χρήστη πρέπει να βεβαιωθούν ότι οι πρώτες πληροφορίες που βρίσκουν οι χρήστες είναι οι πιο σημαντικές και οι πιο εύκολες στην κατανόηση (βλέπε σχήματα 229 και 230).

13.6 Απόσπαση προσοχής

Ίσως μια από τις πιο χρήσιμες εφαρμογές οφθαλμικής ιχνηλάτησης για το χαμηλό γνωστικό επίπεδο είναι η παρακολούθηση σχετικά με το ποια μέρη μιας διεπαφής αποσπών την προσοχή ενός ανεπαρκούς αναγνώστη. Η αλήθεια είναι ότι κάθε στοιχείο που προσθέτετε σε μια σελίδα-μια εικόνα, μια λέξη, ή ένα σύνδεσμο κειμένου, είτε κινείται είτε είναι όχι-αποσπών την προσοχή του αναγνώστη. Αλλά αυτή η απόσπαση προσοχής είναι ιδιαίτερα επιβλαβής για εκείνους που δεν μπορούν να διαβάσουν καλά. Η ανάγνωση καθεαυτή απαιτεί



ΣΧΗΜΑ 229 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα με δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου οποίος διαβάζει μόνο το κείμενο που φαίνεται εύκολο ως προς την ανάγνωση, παραλείποντας έτσι πολλές από τις σημαντικές πληροφορίες του κειμένου.

μεγάλη γνωστική προσπάθεια τα επιπλέον στοιχεία σε μια διεπαφή που αποσπών την προσοχή του χρήστη κάνουν το έργο ακόμα πιο δύσκολο (Mayer, 2009). Φυσικά, το να κατευθύνεις την προσοχή του αναγνώστη σε ένα συγκεκριμένη σελίδα-στοιχείο μπορεί να είναι χρήσιμη κατά καιρούς. Η κίνηση ή οι αλλαγές στο χρώμα μπορεί να προειδοποιήσουν έναν χρήστη για νέες πληροφορίες που προκύπτουν από την είσοδο του χρήστη, όπως είναι ένα μήνυμα σφάλματος ή η υποβολή φόρμας

The screenshot shows the smokefree.gov website. On the left is a navigation menu with options like 'Home', 'Learn about topics that interest you', 'Benefits of quitting', 'Depression', 'Medications', 'Secondhand smoke', 'Protecting Your Family', 'Stress and smoking', 'Withdrawal', 'Use the online quit guide', 'Find tools to help you quit', 'Talk to an expert', 'Get more free resources', and 'Find a study near you'. The main content area is titled 'Secondhand Smoke' and includes sections on 'Health consequences for everyone', 'Babies and kids are hurt by secondhand smoke', and 'Learn how you can protect your family from secondhand smoke'. It also features a source citation at the bottom.

ΣΧΗΜΑ 230 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα ο οποίος ψάχνει για το τι κινδύνους επιφυλάσσει το κάπνισμα για την υγεία και σταμάτησε (την ανάγνωση) πριν να δει τις πληροφορίες για τα παιδιά και το παθητικό κάπνισμα.

Οι εικόνες και τα κινούμενα σχέδια τραβούν εύκολα το βλέμμα των χρηστών και μπορούν να έχουν καλύτερο αποτέλεσμα εξηγώντας ορισμένα είδη πληροφοριών ή διαδικασιών από ότι τα λόγια μόνο (Mayer, 2009). Αλλά οι υπερβολικά πολλές άσχετες πληροφορίες και η υπερβολική προσοχή που δίνεται στα στοιχεία μπορεί να κάνουν τη διαφορά μεταξύ επιτυχίας της εργασίας και αποτυχίας για τα άτομα με δυσκολίες στην ανάγνωση. Η οφθαλμική παρακολούθηση μπορεί να βοηθήσει να προσδιορίσετε πότε και πώς τα στοιχεία διεπαφής προσελκύουν την προσοχή. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτές τις

πληροφορίες για να διασφαλίσουμε ότι συνεισφέρουμε στην επιτυχία της εργασίας, αντί να την παρεμποδίζουμε (βλέπε σχήματα 231 - 233).

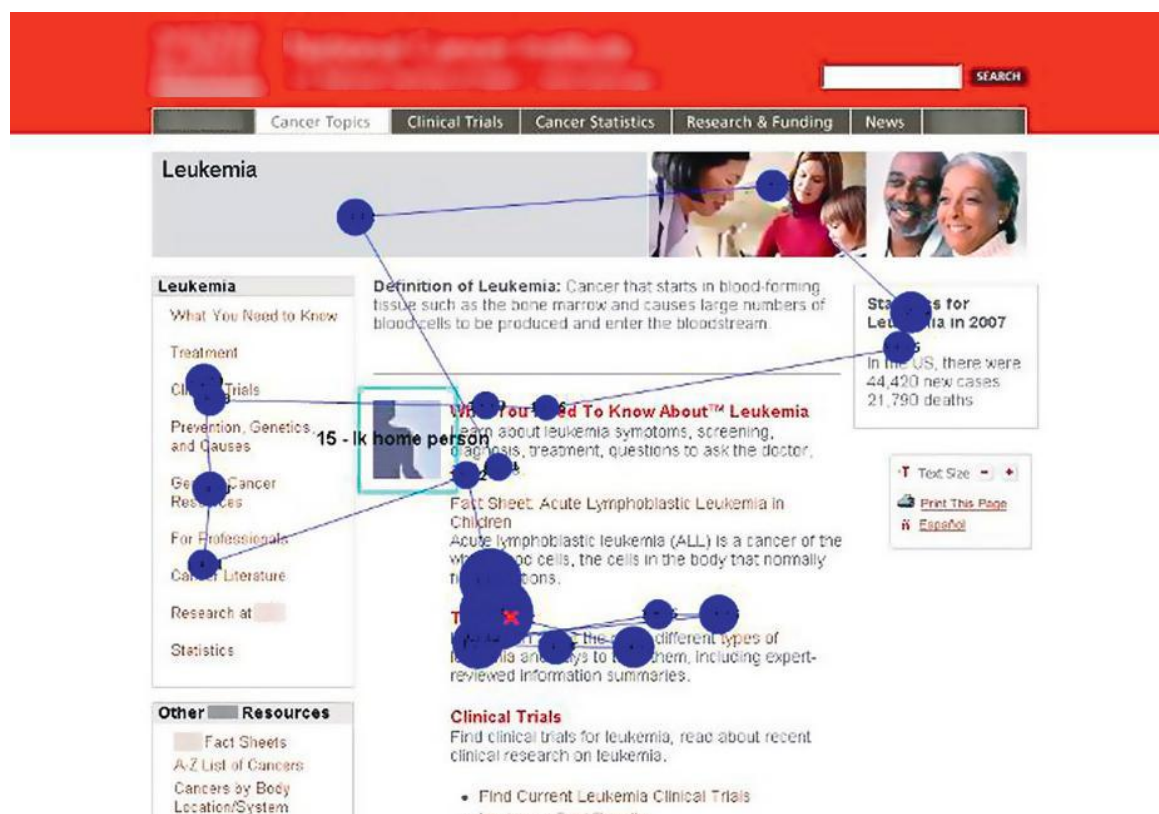
13.7 Προσδιορίζοντας το μορφωτικό επίπεδο ενός συμμετέχοντος



ΣΧΗΜΑ 231 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντος ψάχνοντας για ένα εισαγωγικό οδηγό για τον καρκίνο του δέρματος σε μια σελίδα πολλαπλών στηλών βοηθημάτων.

Επειδή δεν μπορείτε απλά να ρωτήσετε τους συμμετέχοντες ποιο είναι το επίπεδο μόρφωσης τους, που πιθανόν δεν γνωρίζουν, πρέπει να το επιβεβαιώσετε υποβάλλοντας σε τεστ ανθρώπους που είναι μεγαλύτερης ηλικίας, λιγότερο μορφωμένοι, οι οποίοι έχουν χαμηλό

εισόδημα, έχουν μια χρόνια κατάσταση υγείας ή έχουν φυλακιστεί είναι πιο πιθανό να έχουν δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης (Kirsch, 2002). Ενώ κάποιος που δεν έχει τελειώσει το γυμνάσιο είναι πιο πιθανό να έχει δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης από κάποιον τελειώσε, δεν μπορείτε να βασιστείτε στον αριθμό των χρόνων του σχολείου που παρακολούθησαν για να προβλέψετε με ακρίβεια το επίπεδο μόρφωσης. Έχοντας αυτά τα χαρακτηριστικά καθίσταται το άτομο πιο πιθανό να έχει δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης, αλλά οι συμμετέχοντες θα πρέπει να αξιολογηθούν προσωπικά για να ελεγχθούν τα επίπεδα γραμματισμού τους.



ΣΧΗΜΑ 232 Η διαδρομή του βλέμματος ενός συμμετέχοντα ο οποίος βρίσκει τον σύνδεσμο για τον εισαγωγικό οδηγό για τον καρκίνο του δέρματος σε μια μονόστηλη σελίδα των ιδίων βοηθημάτων.

Επειδή ο εντοπισμός των ατόμων με δεξιότητες χαμηλού επιπέδου γνώσεων μπορεί να είναι τόσο δύσκολο, μια μελέτη προσπάθησε να προσδιορίσει εάν υπήρχαν ερωτήσεις που ένας συμμετέχων μπορεί να απαντήσει για τον ίδιο τον εαυτό του που προέβλεπαν ακριβώς την χαμηλή μόρφωση (Wallaceetal., 2006). Μια ερώτηση ήταν σε θέση να προβλέψει το επίπεδο χαμηλής μόρφωσης με υψηλό βαθμό βεβαιότητας: "; Πόσο σίγουροι είστε κατά τη συμπλήρωση ιατρικών εντύπων χωρίς την βοήθεια κάποιου" Απάντηση "κάπως", "λίγο" ή "καθόλου" προβλέπει χαμηλή μόρφωση 83% της εποχής. Αν οι ερωτώμενοι απαντούν «πάρα πολύ» ή «αρκετά», το πιθανότερο είναι να έχουν υψηλές δεξιότητες γραμματισμού.

Το REALM είναι ένα τεστ αναγνώρισης λέξεων που χρησιμοποιούν οι γιατροί για να καθορίσουν εάν οι ασθενείς τους έχουν δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης και, επομένως, μπορεί να χρειαστούν επιπλέον βοήθεια με τις οδηγίες. Πρόκειται για μια λίστα των 66 ιατρικών λέξεων που ο συντονιστής ζητά από τον συμμετέχοντα να διαβάσει δυνατά. Ο αριθμός των λέξεων που ο συμμετέχων προφέρει σωστά αντικατοπτρίζει με ακρίβεια το επίπεδο μόρφωσης του ατόμου. Το τεστ διαρκεί μόνο 2-3 λεπτά για να το κάνει κάποιος και για να βγει το σκορ, καθιστώντας το ιδανικό για χρήση σε τεστ χρηστικότητας πρόσληψης.

Το REALM ((RapidEstimateofAdultLiteracyinMedicine)) είναι ένα τεστ αναγνώρισης λέξεων που χρησιμοποιεί κοινές λέξεις για να αξιολογήσει το επίπεδο μόρφωσης του ασθενούς. Χρειάζονται περίπου τρία λεπτά για να κάνει κάποιος και να σκοράρει το μέσο 66-word- the 66-word instrument-. Το REALM χρησιμοποιείται συνήθως στον τομέα της έρευνας γνώσεων για την υγεία και μπορεί να είναι χρήσιμο για τον εντοπισμό των συμμετεχόντων του τεστ χρηστικότητας με δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης.

Δουλεύοντας με συμμετέχοντες που έχουν δεξιότητες χαμηλού γνωστικού επιπέδου

Υπάρχουν κάποια ειδικά ζητήματα που πρέπει να θυμάστε όταν συμπεριλαμβάνονται ενήλικες με δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης σε μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης:

- Χαμηλό γνωστικό επίπεδο μερικές φορές συσχετίζεται με χαμηλό εισόδημα, το οποίο σημαίνει ότι αυτοί οι συμμετέχοντες μπορούν επίσης να έχουν μη διορθωμένα προβλήματα όρασης ή κατεστραμμένα γυαλιά. Σκεφτείτε να έχετε μια μικρή συλλογή από γυαλιά ανάγνωσης φαρμακείου σε ετοιμότητα για χρήση από τον συμμετέχοντα.

- Να δείξετε ευαισθησία στο γεγονός ότι η ανάγνωση μπορεί να είναι δύσκολη, ακόμη και σωματικά εξουθενωτική. Το εύρος προσοχής των ανθρώπων με δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης αρχίζει να φθίνει πολύ νωρίτερα από ό, τι των άλλων συμμετεχόντων. Προσπαθήστε να κρατήσετε συνεδρίες τόσο σύντομη όσο μπορείτε, και σκεφτείτε την ύπαρξη σύντομων διαλειμμάτων. Βεβαιωθείτε ότι τα πιο σημαντικές εργασίες σας είναι πρώτες στη συνεδρία, σε περίπτωση που δεν υπάρχει χρόνος για τις επόμενες.

- Μην αναφέρετε ποτέ ότι τους μιλάτε επειδή έχουν τις δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης. Αν κάποιος ρωτήσει γιατί τους ζητήσατε να συμμετάσχουν, να απαντήσετε ότι θέλετε να βεβαιωθείτε ότι η διεπαφή που δοκιμάζετε είναι εύκολη για να την χρησιμοποιήσουν οι άνθρωποι—κάτι το οποίο είναι η αλήθεια.

RAPID ESTIMATE OF ADULT LITERACY IN MEDICINE (REALM)[®]

Terry Davis, PhD • Michael Crouch, MD • Sandy Long, PhD

Patient Name/ Subject # _____ Date of Birth _____ Reading Level _____
 Date _____ Clinic _____ Examiner _____ Grade Completed _____

List 1	List 2	List 3
fat _____	fatigue _____	allergic _____
flu _____	pelvic _____	menstrual _____
pill _____	jaundice _____	testicle _____
dose _____	infection _____	colitis _____
eye _____	exercise _____	emergency _____
stress _____	behavior _____	medication _____
smear _____	prescription _____	occupation _____
nerves _____	notify _____	sexually _____
germs _____	gallbladder _____	alcoholism _____
meals _____	calories _____	irritation _____
disease _____	depression _____	constipation _____
cancer _____	miscarriage _____	gonorrhea _____
caffeine _____	pregnancy _____	inflammatory _____
attack _____	arthritis _____	diabetes _____
kidney _____	nutrition _____	hepatitis _____
hormones _____	menopause _____	antibiotics _____
herpes _____	appendix _____	diagnosis _____
seizure _____	abnormal _____	potassium _____
bowel _____	syphilis _____	anemia _____
asthma _____	hemorrhoids _____	obesity _____
rectal _____	nausea _____	osteoporosis _____
incest _____	directed _____	impetigo _____

SCORE	
List 1	_____
List 2	_____
List 3	_____
Raw Score	_____

ΣΧΗΜΑ 234 Το 66-λέξηREALMείναι ένα τεστ αναγνώρισης λέξεων το οποίο συνηθίζονταν να εκτιμά το επίπεδο μόρφωσης ενός ατόμου. Το 66-λέξηREALMείναι ένα τεστ αναγνώρισης λέξεων το οποίο συνηθίζονταν να εκτιμά το επίπεδο μόρφωσης ενός ατόμου. Χρησιμοποιούσαν με άδεια από τον Terry Davis, πολιτεία της Louisiana, Πανεπιστήμιο. Για να παραγγείλετε το εγχειρίδιο που περιέχει τη λίστα λέξεων REALM, φύλλα εξεταστή, και οδηγίες για το πώς να το συμπληρώνουν και να βαθμολογούν στείλτε email στον Terry Davis, PhD, στο tdavis1@lsuhsc.edu ή επισκεφθείτε τη σελίδα <http://www.lsuhscreport.edu/HealthLiteracy/HealthLiteracyInfo.aspx>.

Χρησιμοποιούταν με άδεια από τον Terry Davis, πολιτεία της Louisiana, Πανεπιστήμιο. Για να παραγγείλετε το εγχειρίδιο που περιέχει τη λίστα λέξεων REALM, φύλλα εξεταστή, και οδηγίες για το πώς να το συμπληρώνουν και να βαθμολογούν στείλτε email στον Terry Davis, PhD, στο tdavis1@lsuhsc.edu ή επισκεφθείτε τη σελίδα <http://www.lsuhschshreveport.edu/HealthLiteracy/HealthLiteracyInfo.aspx>.

- Προσπαθήστε να μειώσετε το πόσο πρέπει οι συμμετέχοντες πραγματικά να διαβάσουν. Η μείωση των κειμένων για ανάγνωση που δεν έχουν σχέση με την πραγματική εργασία σημαίνει λιγότερη δουλειά για τους συμμετέχοντες και λιγότερες πιθανότητες ότι θα κουραστούν από την ανάγνωση πριν να έχουν καν αρχίσει. Επίσης, αυτό σας δίνει την ευκαιρία να βεβαιωθείτε ότι έχουν κατανοήσει το έργο που τους έχει ζητήσει να προσπαθήσουν. Επανεξετάστε τα έντυπα συγκατάθεσης προφορικά.
- Όπως θα κάνατε με οποιονδήποτε συμμετέχοντα, δείξτε τους σεβασμό.

13.8 Συμπέρασμα

Η χαμηλή μόρφωση αποτελεί τεράστιο πρόβλημα σε πολλές κοινωνίες. Καθώς ανεβάζουμε περισσότερες πληροφορίες και διαδικτυακές υπηρεσίες, θα συνεχίσει να είναι σημαντικό να βεβαιωθούμε ότι τα μέλη του κοινού στο οποίο απευθυνόμαστε μπορεί να διαβάσει, να κατανοήσει, και να ενεργήσει σχετικά με τις πληροφορίες που βρίσκουν.

Η αντιμετώπιση των απαιτήσεων των χαμηλής μόρφωσης μπορεί να είναι ένα απογοητευτικό πρόβλημα, το οποίο είναι φαινομενικά άλυτο. Αλλά υπάρχουν τρόποι για να σχεδιάσουν τις πληροφορίες που καθιστούν ευκολότερο για τους ανθρώπους με τις δεξιότητες χαμηλής μόρφωσης για να πάρουν αυτό που χρειάζονται, ή τουλάχιστον, αφαιρέστε μερικά από τα εμπόδια που συναντούν. Το πρώτο βήμα είναι να συμπεριλάβουμε ανθρώπους με τις δεξιότητες χαμηλού μορφωτικού επιπέδου σε μελέτες UX, ιδιαίτερα κατά το σχεδιασμό κρίσιμων πληροφοριών, όπως οι κυβερνητικές υπηρεσίες και η υγειονομική περίθαλψη. Οι προσπάθειες για το σχεδιασμό αυτού του πληθυσμού μπορεί να είναι ακόμη πιο αποτελεσματικές εάν κάνουμε τους αγώνες τους για να βρουν και να κατανοήσει τις πληροφορίες ορατές μέσω της χρήσης της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση μπορεί να ανοίξει ένα παράθυρο στην εμπειρία τους και να αυξήσουν την συμπάθεια μας για αυτούς τους χρήστες και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στο διαδίκτυο.

13.9 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Beck, I.L., 1995. Ο ρόλος της αποκωδικοποίησης στην εκμάθηση ανάγνωσης. Αμερικανός εκπαιδευτικός 19 (2), 21-25.

Brinkman, J., 1992. Μεθοδολογικά προβλήματα κατά τον προσδιορισμό πρωτοκόλλου λεκτικής ακρίβειας εμπειρικά. Σε: Πρακτικά από δεύτερο εργαστήριο των νοητικών διεργασιών σε περίπλοκες '91, Eindhoven University of Technology, 52.

Davis, T., Crouch, M., Long, S., Jackson, R., Bates, P, George, R., et al., 1991. Η ταχεία αξιολόγηση των επιπέδων αλφαριθμητισμού των ασθενών πρωτοβάθμιας περίθαλψης ενηλίκων. Fam. Med. 23 (6), 433-435.

Doak, C., Doak, L., Root, J., 1996. Διδασκαλία Ασθενών με χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων γραμματισμού, δεύτερη έκδοση. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.

Groves, K., 2011. Ιστοσελίδα της προσβασιμότητας και της αγοραστικής δύναμης των ατόμων με αναπηρία. Ανακτήθηκε από <http://www.karlgroves.com/2011/10/21/buying-power-of-persons-with-disabilities/>.

HR 751, 1991. Εθνική Παιδεία Πράξη του 1991.

Jarrett, C., 2012. Πλήκτρα σε έντυπα και έρευνες: μια ματιά σε κάποια έρευνα. Παρουσίαση του συνεδρίου Πληροφορίες Σχεδιασμού, Greenwich, UK, <http://www.slideshare.net/cjforms/buttons-on-forms-and-surveys-a-look-at-some-research-2012>.

Johnstone, CJ-M., 2006. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο σκέφτομαι-δυνατά (Γνωστικά Εργαστήρια) για να αξιολογηθεί ο έλεγχος σχεδιασμού για Φοιτητές με Αναπηρία και της Αγγλικής γλώσσας. Πανεπιστήμιο της Μινεσότα, Εθνικό Κέντρο στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα, Minneapolis, MN, Πανεπιστήμιο της Μινεσότα.

Kirsch, I., 2002. Αλφαριθμητισμό των ενηλίκων στην Αμερική: Μια πρώτη ματιά στα αποτελέσματα της Εθνικής Έρευνας αλφαριθμητισμού των ενηλίκων. Εθνικό Κέντρο για την Εκπαίδευση Στατιστικά Υπουργείο Παιδείας των ΗΠΑ, Ουάσιγκτον, DC.

Krosnick, J.A., 1991. Στρατηγικές ανταπόκρισης για την αντιμετώπιση των γνωστικών απαιτήσεων των μέτρων στις έρευνες. Appl. Cognit. Psychol. 5 (3), 213 - 236.

Mayer, R., 2009. Πολυτροπική μάθηση, δεύτερη έκδοση. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Nagle, M., Zietlow, E., το 2012. Μια Διερευνητική σύγκριση των δύο μεθόδων ιστοσελίδας για Δοκιμή Ευχρηστίας : Ταυτόχρονη μέθοδος σκέφτομαι-δυνατά και οφθαλμική ιχνηλάτηση με αναδρομική προσέγγιση σκέφτομαι-δυνατά. Μη εκδομένη Διατριβή Μάστερ. Πανεπιστήμιο της Βαλτιμόρης.

Nielsen, J., 2005. Οι χρήστες χαμηλού μορφωτικού επιπέδου: γράφοντας για ένα ευρύ κοινό καταναλωτών. Ανακτήθηκε 23 Απρίλη 2013, από Alertbox, <http://www.nngroup.com/articles/writing-for-lower-literacy-users/>.

OECD, 2000. Παιδεία στην Εποχή της Πληροφορίας: Τελική Έκθεση της Διεθνούς Έρευνας αλφαριθμητισμού των ενηλίκων. Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, Παρίσι.

Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, 2000. Παιδεία στην Εποχή της Πληροφορίας: Τελική Έκθεση της Διεθνούς Έρευνας αλφαριθμητισμού των ενηλίκων. OECD Publishing, Παρίσι.

Parikh, N.S., Parker, R.M., Nurss, J.R., 1996. Ντροπή και γνώση για την υγεία: η σιωπηλή σύνδεση. Παιδεία Ασθενούς . Couns. 27 (1), 33-39.

Riffenburg, A, 2009. Τηλεφωνική συνομιλία. (A Colter, ερευνητή).

Simon, H., 1956. Ορθολογική επιλογή και δομή του περιβάλλοντος. Psychol. Rev. 129-138.

Summers, K., Summers, M., 2004. Κάνοντας το διαδίκτυο φιλικό για τους χρήστες χαμηλού μορφωτικού επιπέδου. Intercom 51 (6), 19-21.

Summers, K., Summers, M., 2005. Ανάγνωση και στρατηγικές πλοήγησης των χρηστών του Διαδικτύου με λιγότερα προσόντα γραμματισμού. Proc. Am. Soc. Πληροφορίες. Sci. Tech. 42 (1).

Summers, K, Langford, J., Wu, J., Abela, C., Souza, R., 2006. Σχεδιάζοντας διαδικτυακές φόρμες για χρήστες με χαμηλότερες δεξιότητες αλφαριθμητισμού. Proc. Am. Soc. Πληροφορίες. Sci. Tech. 43 (1), 1-12.

Tunmer, P.B., 1986. Αποκωδικοποίηση, ανάγνωση, και δυσκολίες ανάγνωσης. Ενισχυτική και Ειδική Αγωγή 7 (1), 6-10.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Andrew Schall¹ and Jennifer Romano Bergstrom²

¹Spark Experience, Bethesda, MD, USA

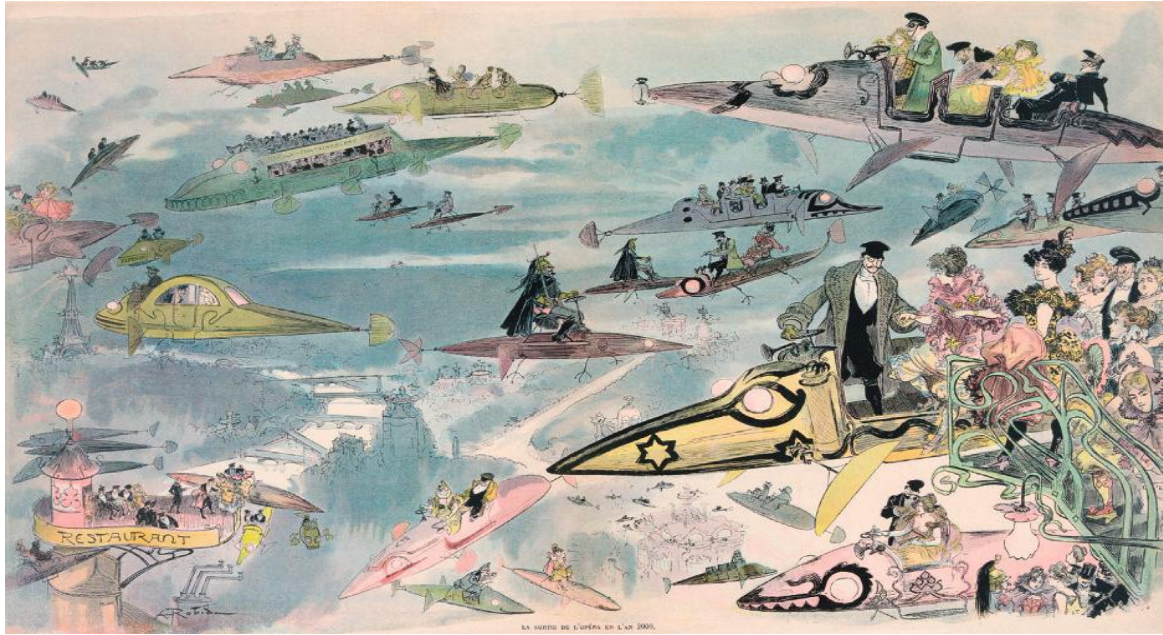
²Fors Marsh Group, Arlington, VA, USA

14.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μπορεί να είναι δύσκολο για εκείνους στον τομέα του σχεδιασμού της εμπειρίας του χρήστη (UX) να φανταστούν τι θα κάνουμε την επόμενη δεκαετία. Πολλοί από εμάς έχουν γίνει πιο άνετοι UX επαγγελματίες με τις υπάρχουσες μεθοδολογίες μας και είμαστε σε θέση να βελτιώσουμε τις διαδικασίες μας κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών. Οι δυνατότητες για αλλαγή παιχνιδιού δείχνουν το δρόμο, που μπορεί να επαναπροσδιορίσει τον τρόπο που διεξάγεται η έρευνα μας. Έτσι, πού θα είμαστε το 2020 ([βλέπε σχήμα 235](#));

Ενσωμάτωση της οφθαλμικής ιχνηλάτησης με επίκεντρο τη μεθοδολογία σχεδιασμού που βασίζεται στο χρήστη

Στο παρελθόν, η έρευνα για το χρήστη θεωρούταν πολυτέλεια και ένα προαιρετικό στοιχείο του ψηφιακού σχεδιασμού του προϊόντος. Με την πάροδο του χρόνου, οι διαχειριστές των προϊόντων βρίσκουν τρόπους για να ενταχθούν με επιτυχία στο σχέδιο με επίκεντρο το χρήστη σε περισσότερα προγράμματα. Για να γίνει αυτό, η διαδικασία απαιτείται να είναι πιο ευέλικτη και συμβατή με συχνά έντονους κύκλους ανάπτυξης.



ΣΧΗΜΑ 235 Ποιο θα είναι το μέλλον; La Sortie de l'Opéra en l'Éna, το 2000.

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση θεωρείτο ανέκαθεν ως το απόλυτο στην πολυτέλεια χρόνου και χρήματος. Λίγα ερευνητικά εργαστήρια είχαν οφθαλμικούς ιχνηλάτες, και πολλοί από εκείνους που είχαν λίγες ευκαιρίες να τα χρησιμοποιήσουν. Οι ομάδες διαχείρισης και σχεδιασμού έτειναν επίσης να δίνουν περιορισμένη αξία στις μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης; το αναμενόμενο όφελος ήταν συχνά ότι θα λάμβαναν όμορφες εικόνες (δηλαδή, χάρτες θερμότητας) με μικρή ερμηνεία σε αυτούς για το πού οι χρήστες κοιτούσαν ή δεν κοιτούσαν (Σχήμα 236).



ΣΧΗΜΑ 236 Χάρτες θερμότητας έχουν χρησιμοποιηθεί συχνά ως όμορφες εικόνες χωρίς πολλή ουσία σε αυτούς.

Ενώ ακόμα είναι στα σπάργαλα, η οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει χαράξει το δρόμο στην έρευνα των χρηστών κατά τα τελευταία χρόνια. Σιγά-σιγά βλέπουμε την ανάδυση της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στην έρευνα που μπορεί να κλιμακωθεί από γρήγορη ανάκαμψη μελετών με μικρότερα μεγέθη δείγματος σε μεγαλύτερες μελέτες κλίμακας που παρέχουν βαθύτερες γνώσεις σχετικά με τη συμπεριφορά των χρηστών. Η εκπαίδευση συνεχίζεται με τις ομάδες σχεδιασμού του προϊόντος σχετικά με τους περιορισμούς και τις ευκαιρίες για τις μικρής κλίμακας μελέτες ποιοτικής οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Οι μελέτες αυτές έχουν αναδειχθεί ως ένας συμβιβασμός των ειδών που επιτρέπουν η οφθαλμική ιχνηλάτηση να χωρέσει σε στενές γραμμές του χρόνου ανάπτυξης, αλλά μπορεί ιδιαίτερα να επικεντρώνεται σε ορισμένα στοιχεία διεπαφής και όχι σε μια ολιστική άποψη του συνόλου της εμπειρίας προϊόντος.

Μεγαλύτερες μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης τώρα υποστηρίζονται, ως επί το πλείστον από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις, για να βοηθήσουν τους χρήστες να κατανοήσουν, ως μέρος ενός ολοκληρωμένου προγράμματος μετρήσεων. Οι εταιρείες αρχίζουν να κατανοούν την αξία με τη χρήση ιδεών οφθαλμικής ιχνηλάτησης ως μέρος μιας συνεχούς διαδικασίας βελτίωσης, όπου μπορούν να γίνουν μικρές, επαναληπτικές αλλαγές για να βελτιωθεί η εμπειρία του χρήστη.

14.2 Οι συνεχείς βελτιώσεις στη Τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης

Οι τρέχουσες χρήσεις της οφθαλμικής ιχνηλάτησης συχνά περιορίζονται σε ένα εργαστηριακό περιβάλλον όπου έχουμε δημιουργήσει μια τεχνητή κατάσταση για τους συμμετέχοντες στη μελέτη. Ωστόσο, ακόμα, η οφθαλμική ιχνηλάτηση έχει διανύσει πολύ δρόμο και τώρα είναι εύκολο στη χρήση και δεν είναι πολύ ενοχλητική. Μπορούμε τώρα να διεξάγουμε μελέτες στις οποίες οι συμμετέχοντες ελάχιστα γνωρίζουν τον οφθαλμικό ιχνηλάτη. Υποψιαζόμαστε ότι η τεχνολογία θα συνεχίσει να βελτιώνεται και θα είναι όλο και λιγότερα τα εμπόδια για τη συλλογή δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης (Σχήμα 237).



ΣΧΗΜΑ 237 Ο SMI RED-m οφθαλμικός ιχνηλάτης, μια νέα γενιά συμπαγών οφθαλμικών ιχνηλατών. (Ευγενική προσφορά του SensoMotoric Instruments Inc.)

Όπως συζητήθηκε στο Κεφάλαιο 10, οι νέοι οφθαλμικοί ιχνηλάτες, όπως ο Tobii X2 (σχήματα 238 και 239), επιτρέπουν το πραγματικό βύσμα και την ικανότητα αναπαραγωγής. Αυτά μοντέλα σε σχήμα τσέπης μπορούν να συνδεθούν με τους περισσότερους υπολογιστές με ένα μόνο σύνδεσμο, όπως ένα καλώδιο USB. Αυτά οι "μίνι" ιχνηλάτες είναι επίσης εξαιρετικά ευέλικτοι στις πιθανές διαμορφώσεις των τύπων δοκιμών, συμπεριλαμβανομένων φορητών υπολογιστών, επιτραπέζιων οθονών, κινητών τηλεφώνων, ακόμη και υλικών εκτύπωσης.



ΣΧΗΜΑ 238 Ένα Tobii X2 μπορεί να συνδυαστεί με μία κινητή βάση για τον έλεγχο της κινητής συσκευής.



ΣΧΗΜΑ 239 Ένα Tobii X2 μπορεί να συνδυαστεί με μία κινητή βάση για τη δοκιμή υλικών εκτύπωσης.

Η χρησιμότητα του λογισμικού οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχει βελτιωθεί σχεδόν όπως και ο τεχνικός εξοπλισμός. Η τρέχουσα έκδοση του περισσότερο λογισμικού οφθαλμικής ιχνηλάτησης είναι πολύ πιο εύκολο στη χρήση και είναι πιο σταθερό, με λιγότερες συντριβές. Υπήρξε επίσης μια συντονισμένη προσπάθεια για να κάνει το λογισμικό τεχνικό εξοπλισμό αγνωστικιστή που επιτρέπει στους ερευνητές να αναμείξουν και να διαμορφώσει ρυθμίσεις που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των ερευνών τους. Οι κατασκευαστές οφθαλμικής ιχνηλάτησης έχουν βελτιώσει κατά πολύ την δυνατότητα να παρακολουθούνται τα άτομα με διαφορετικές φυσικές ιδιότητες σε μια ποικιλία περιβαλλοντικών συνθηκών. Αυτό βοήθησε να μειωθεί δραστικά ο αριθμός των ατόμων που δεν μπορούν να παρακολουθούνται και έχει μειώσει την ανάγκη για υπερβολική πρόσληψη συμμετεχόντων.

Η τρέχουσα τροχιά των βελτιώσεων λογισμικού και του τεχνικού εξοπλισμού θα μπορούσε να οδηγήσει σε σχεδόν αβίαστες ικανότητες για να συλλεχθούν δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μέχρι το 2020. Αυτό θα κάνει την οφθαλμική ιχνηλάτηση προσιτή σε ένα ευρύτερο φάσμα επαγγελματιών και θα συμβάλει στη βελτίωση του χρόνου ολοκλήρωσης των αποτελεσμάτων.

Ενώ το λογισμικό και ο τεχνικός εξοπλισμός συνεχίζουν να βελτιώνονται, οι UX ερευνητές θα πρέπει επίσης να βελτιώσουν τις τεχνικές της μελέτης τους και την ερμηνεία των ευρημάτων οφθαλμικής ιχνηλάτησης. Αυτό είναι πιθανώς πιο σημαντικό από ό,τι η βελτίωση της τεχνολογίας; μια κακώς διεξαχθείσα μελέτη και κακώς χρησιμοποιημένα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης μπορούν να βλάψει μόνο το πεδίο. Στο μέλλον, οι εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη θα βοηθήσουν οδηγώντας σε αποτελέσματα χαμηλού επιπέδου, τα οποία αναλύονται και επεξεργάζονται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές, επιτρέποντας στους UX

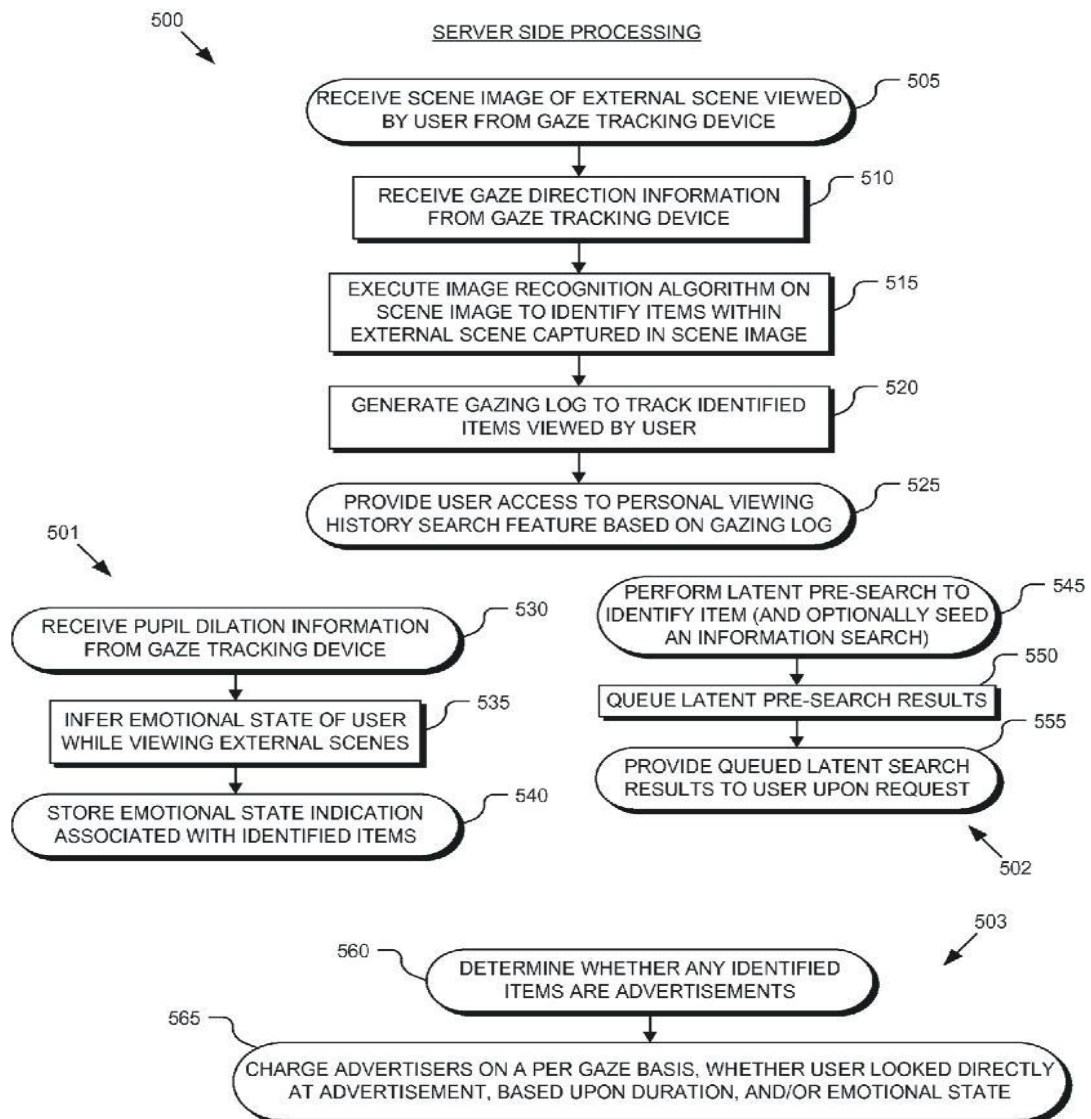
ερευνητές να εστιάζουν λιγότερο στην ερμηνεία επιμέρους σχεδίου εστίασης και περιγραφικής στατιστικής και περισσότερο στις στρατηγικές επιπτώσεις.

14.3 ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΙΧΝΗΛΑΤΗΣΗΣ

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 4, οι φυσιολογικές μετρήσεις απόκρισης σε συνδυασμό με οφθαλμική ιχνηλάτηση έχουν εισέλθει στην UX. Οι τεχνικές αυτές είναι σε πολύ πρώιμο στάδιο για τους UX ερευνητές, αλλά αναμένουμε αυτές οι τεχνολογίες να συνεχίσουν να βελτιώνονται και να είναι τόσο εύκολοι στη χρήση και οι σύγχρονοι οφθαλμικοί ιχνηλάτες. Μέχρι το 2020, μεγάλες και μικρές εταιρείες θα είναι πιο επιθετικές στην αναζήτηση νέων τρόπων για να προσελκύσουν τους χρήστες τους, και θα είναι κοινό για τους εμπόρους και τους επαγγελματίες UX να χρησιμοποιήσουν την οφθαλμική ιχνηλάτηση με ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ή ηλεκτροδερμική δραστηριότητα για να αξιολογήσουν την εμπειρία του χρήστη. Ο ανταγωνισμός στον ψηφιακό χώρο της διαφήμισης θα πάει πέρα από τις παραδοσιακές διαφημίσεις σε ιστοσελίδες μάρκας και τα ποσοστά πατημάτων κλικ. Ενώ ένα μεγάλο μέρος της πλούσιας εμπειρίας του χρήστη ακόμα περιλαμβάνει παραδοσιακούς δεσμούς, καινοτόμα προϊόντα αναδύονται, τα οποία παρέχουν στους UX ερευνητές νέες ευκαιρίες.

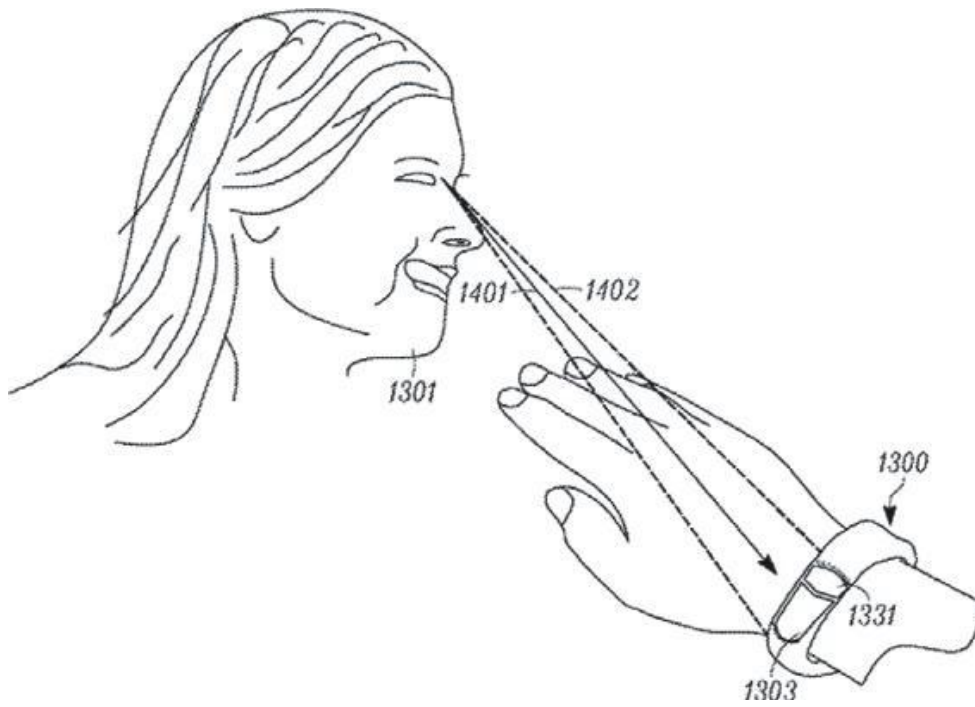
Η τρέχουσα τεχνολογία οφθαλμικής ιχνηλάτησης επιτρέπει στους UX ερευνητές να παρακολουθούν τους οφθαλμούς των χρηστών μέσω προσδεδεδεμένων μονάδων ακουστικών, όπως τα Tobii γυαλιά. Αυτοί οι οφθαλμικοί ιχνηλάτες επιτρέπουν στους χρήστες την πλήρη ελευθερία κινήσεων και μπορούν να παρακολουθούν τι ο χρήστης κοιτάζει στις φορητές συσκευές μέχρι και το μενού στο τοπικό καφενείο τους. Επιτρέποντας στους χρήστες να μετακινούνται ελεύθερα στο περιβάλλον τους, είμαστε σε θέση να παρατηρήσουμε πιο φυσικές συμπεριφορές σε σύγκριση με όταν οι συμμετέχοντες κάθονται μπροστά σε έναν οφθαλμικό ιχνηλάτη σε ένα εργαστήριο. Οι έμποροι είναι πλέον σε θέση να επικαλύψουν τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης με τα εμπορικά ράφια για να εκτιμήσουν αυτό που αναζητούν, ενώ ψωνίζουν (Glazer, 2012), και η Google έχει κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας πρόσφατα μια διαδικασία για τη μέτρηση ray-per-gaze(τοποθετείται μια συσκευή ιχνηλάτησης του βλέμματος στο κεφάλι που επιτρέπει οι διαφημίσεις στον πραγματικό κόσμο να μεταφραστούν σε ψηφιακές συμπεριφορές) ως ένας τρόπος για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της διαφήμισης. Το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας περιγράφει μία μέθοδο στην οποία μια συσκευή ιχνηλάτησης του βλέμματος τοποθετημένη στο κεφάλι μπορεί να προσδιορίσει τις διαφημίσεις που ένας χρήστης κοιτάζει (Σχήμα 240). Τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καταλάβουμε τι είδους διαφημίσεις οι άνθρωποι παρακολουθούν και σε ποιες περιπτώσεις οι άνθρωποι δίνουν προσοχή σε αυτές (Bilton, 2013). Οι διαφημίσεις κατά πάσα πιθανότητα θα συνεχίσουν να αποτελούν πηγή εσόδων τόσο για ψηφιακό όσο και για το εκτός σύνδεσης περιεχόμενο στο μέλλον. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση θα βοηθήσει τους σχεδιαστές να κατανοήσουν το επίπεδο εμπλοκής ενός χρήστη με τις διαφημίσεις από μετρήσεις εστίασης και τη διάρκεια, στο πλαίσιο των ενεργειών του χρήστη.

Άλλοι δημιουργούν τεχνολογία με την οποία οι οφθαλμοί ελέγχουν τη συσκευή. Αξιοποιώντας τεχνολογία ενσωματωμένης κάμερας, οι κατασκευαστές εισάγουν δυνατότητες οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε κινητές συσκευές. Ένα άρθρο της Wall Street Journal που δημοσιεύθηκε τον Μάιο του 2013 έσπασε την είδηση ότι η Amazon έχει αναπτύξει ένα νέο κινητό τηλέφωνο που θα περιλαμβάνει τεχνολογία ιχνηλάτησης του αμφιβληστροειδή που θα επιτρέπει στους χρήστες να περιηγηθούν μέσα από το περιεχόμενο χρησιμοποιώντας απλά τους οφθαλμούς τους (Bensinger, 2013). Το λογισμικό ήδη υπάρχει που επιτρέπει στους χρήστες να κοιτάζουν απλώς στη γωνία ενός iPad για να γυρίσουν τη σελίδα του e-Book, ή να αναζητήσουν στη γωνία της οθόνης της τηλεόρασης για να αλλάξουν κανάλι (McKenzie, 2012; Objective Asia, το 2013). Αυτή η σύγχρονη τεχνολογία επιτρέπει την προσβασιμότητα για τα άτομα με ειδικές ανάγκες που δεν μπορούν να αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία με τα χέρια τους. Το SmartWatch (Σχήμα 241) έχει πρόσφατα κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο χρησιμοποιεί οφθαλμική ιχνηλάτησης για να αποφασίσουν τι περιεχόμενο να εμφανίσουν σε μία μικρή διεπαφή ρολογιού (Schenck, 2013), και άλλοι ερευνητές χρησιμοποιούν οφθαλμική ιχνηλάτηση για τη διάγνωση της νόσου του Alzheimer, τη σχιζοφρένεια και τις διαταραχές της μνήμης (Jutras et al., 2013; NEWBERN, 2013). Έτσι, είμαστε τώρα σε μια εποχή όπου η οφθαλμική ιχνηλάτηση χρησιμοποιείται όχι μόνο για την αξιολόγηση των προϊόντων αλλά και για την αλληλεπίδραση μαζί τους και για τη διάγνωση διαταραχών.



ΣΧΗΜΑ 240 Η Google ροή pay-per-gaze από το Γραφείο Ευρεσιτεχνιών των ΗΠΑ.

Καθώς η τεχνολογία της οφθαλμικής ιχνηλάτησης συνεχίζει να γίνεται μικρογραφία και να κοστίζει λιγότερο, θα δούμε πολλές περισσότερες συσκευές με αυτήν την ικανότητα κατασκευής. Το Google Glass παρουσιάζει πολλές ευκαιρίες για τους σχεδιαστές και τους ερευνητές για την αλληλεπίδραση με το χρήστη. Ενώ η πρώτη γενιά της τεχνολογίας αυτής θα περιοριστεί κάπως, μέχρι το 2020, μπορούμε να αναμένουμε αυτά τα είδη των συσκευών να είναι κοινότοπα. Η οφθαλμική ιχνηλάτηση είναι πιθανό να γίνει αναπόσπαστο μέρος των οθονών που τοποθετούνται στο κεφάλι, όπου οι περισσότερες αλληλεπιδράσεις χρήστη θα λάβουν χώρα με τις κινήσεις των οφθαλμών. Εκτός του ότι είναι μια συσκευή αλληλεπίδρασης, οι ερευνητές μπορούν να κοιτάξουν μέσα από τα μάτια των χρηστών τους με την υπάρχουσα εξωτερική κάμερα και να παρακολουθούν τι αυτοί ψάχνουν με μια φωτογραφική μηχανή που αντικρίζει τον οφθαλμό (Σχήμα 242).



ΣΧΗΜΑ 241 Μάτια που μπορεί να ελέγξει το SmartWatch.
(Από:<http://pocketnow.com/2013/08/30/motorola-smartwatch>.)



ΣΧΗΜΑ 242 Γενιά 1 Google Glass ακουστικά.

14.4 Πανταχού παρούσα η οφθαλμική ιχνηλάτηση

Μπαίνουμε σε ένα γενναίο νέο κόσμο για την οφθαλμική ιχνηλάτηση. Οι νέες τεχνολογίες, οι οποίες θα επιτρέψουν στους ερευνητές UX να παρακολουθούν τους οφθαλμούς των χρηστών οπουδήποτε και παντού. Προφανώς αυτό θα επιφέρει σημαντικές ανησυχίες σχετικά με την ιδιωτική ζωή και την ικανότητα για το χρήστη να ελέγχει, το πότε ο ίδιος ιχνηλατείται.

Ενώ η οφθαλμική ιχνηλάτηση η οποία βασίζεται στη κάμερα του υπολογιστή έχει ανακύψει, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί στη χρήση της τεχνολογίας αυτής. Ο [Bojko \(2013\)](#) εντόπισε αρκετές ανησυχίες σχετικά με αυτήν τη μεθοδολογία που σχετίζονται με την ακρίβεια:

Η οφθαλμική ιχνηλάτηση η οποία βασίζεται στη κάμερα του υπολογιστή έχει πολύ χαμηλότερη ακρίβεια από τους πραγματικούς οφθαλμικούς ιχνηλάτες. Ενώ ένας τυπικός οφθαλμικός ιχνηλάτη με τηλεχειριστήριο (π.χ., Tobii T60) έχει ακρίβεια της τάξης των 0,5 βαθμών οπτικής γωνίας, μια κάμερα θα παράγει ακρίβεια των 2-5 βαθμών, υπό την προϋπόθεση ότι ο συμμετέχων δεν κινείται. Για να σας δώσω μια ιδέα του τι σημαίνει αυτό, πέντε βαθμοί αντιστοιχούν σε 2,5 ίντσες (6 cm) στην οθόνη ενός υπολογιστή (υποθέτοντας απόσταση προβολής 27 ίντσες), έτσι ώστε η πραγματική τοποθεσία του βλέμματος θα μπορούσε να είναι οπουδήποτε μέσα σε μια ακτίνα 2,5 ιντσών από την τοποθεσία του βλέμματος που καταγράφεται από μια κάμερα. Δεν ξέρω για σας, αλλά δεν θα ήμουν άνετος με αυτό το επίπεδο της ανακρίβειας των μελετών μου.

Καθώς και η ποιότητα των καμερών αυξάνεται και οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της κίνησης των οφθαλμών βελτιώνεται, μπορούμε να αναμένουμε να δούμε περισσότερα από το είδος της οφθαλμικής ιχνηλάτησης που θα χρησιμοποιείται στο μέλλον.

Μια μικρή απόσταση στο μέλλον θα είναι ένας χρόνος της πανταχού οφθαλμικής ιχνηλάτησης με την δυνατότητα να ιχνηλατούνται οι οφθαλμοί ενός χρήστη σχεδόν σε κάθε συσκευή που χρησιμοποιεί. Για τους UX ερευνητές, αυτό ανοίγει τεράστιες ευκαιρίες για ποσοτικές μελέτες οφθαλμικής ιχνηλάτησης σε μεγάλη κλίμακα. Εκτός από το ότι η επικοινωνία με μεγάλες ομάδες κοινού σήμερα δεν είναι πρακτική με τη σημερινή τεχνολογία, θα έχουμε επίσης την αληθινή ελευθερία να συλλέγουμε δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης στο φυσικό περιβάλλον του χρήστη.

14.5 Το επόμενο βήμα

Το βιβλίο παρουσιάζει μια επισκόπηση του τρόπου οφθαλμικής ιχνηλάτησης που χρησιμοποιείται σήμερα από τους επαγγελματίες του κλάδου για να αξιολογήσουν και να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη ιστοσελίδων, έντυπων, ερευνών, και παιχνιδιών, τόσο για τους επιτραπέζιους υπολογιστές όσο και για τις φορητές συσκευές. Οι περιπτωσιολογικές μελέτες και τα θέματα αυτού του βιβλίου δείχνουν το ευρύ φάσμα των εφαρμογών της οφθαλμικής ιχνηλάτησης στο σχεδιασμό της εμπειρίας του χρήστη. Δεν είναι σε καμία περίπτωση εξαντλητική η συνάθροιση όλων των δυνατών χρήσεων οφθαλμικής ιχνηλάτησης και των διαδραστικών μέσων. Πολλές από τις εφαρμογές που αναφέρονται σε αυτό το βιβλίο είναι ακόμη στα σπάργανα και απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να κατανοήσουμε καλύτερα

αυτούς τους τομείς. Στόχος μας είναι να ενδυναμώσουμε και να εμπνεύσουμε όσους διεξάγουν έρευνα UX να εντάξουν και να κατανοήσουν την αξία που παρέχει η οφθαλμική ιχνηλάτηση.

14.6 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Bilton, N., 2013. Πώς η διαφήμιση pay-per-gaze θα μπορούσε να λειτουργήσει με το Google . [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στο: <http://bits.blogs.nytimes.com/2013/08/20/google-patents-real-world-pay-per-gaze-advertising/> (πρόσβαση: 01.09.13).

Bensinger, G., 2013. Η Amazon αναπτύσσει smartphone με οθόνη 3-D. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στο: <http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324744104578473081373377170.html> (πρόσβαση 01.09.13).

Bojko, A, 2013. Rosenfeld Media-οφθαλμική ιχνηλάτηση της εμπειρίας του χρήστη: η αλήθεια σχετικά με την οφθαλμική ιχνηλάτηση της κάμερας. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://rosenfeldmedia.com/books/eye-tracking/blog/the_truth_about_webcam_eye_tra/ (πρόσβαση 9.1.13).

Glazer, E, το 2012. Τα μάτια το έχουν: οι έμποροι ιχνηλατούν τώρα αγοραστές αμφιβληστροειδή. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στο: <http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702303644004577520760230459438> (πρόσβαση 08.14.13).

Jutras, M.J., Fries., P, Buffalo, E.A., 2013. Δραστηριότητα ταλάντωσης στον ιππόκαμπο του πιθήκου κατά τη διάρκεια οπτικής εξερεύνησης και σχηματισμού της μνήμης. Proc. Natl. Acad. Sci. ΗΠΑ πρόωρη έκδοση. <http://www.pnas.org/content/early/2013/07/17/1302351110>.

McKenzie, H., 2012. Τρεις άντρες σε ένα γκαράζ μετατρέπουν τα μάτια σας σε ισχυρά τηλεχειριστήρια. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στο: <http://pandodaily.com/2012/10/05/three-guys-in-a-garage-are-turning-your-eyes-into-powerful-remotecontrols/> (πρόσβαση 12/10/13) .

Newbern, L., 2013. Ο ρυθμός κίνησης των οφθαλμών σημαντικός στις διαγνώσεις οφθαλμικής ιχνηλάτησης. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στο: http://news.emory.edu/stories/2013/07/yerkes_theta_saccades/campus.html (πρόσβαση 14.08.13).

Objective Asia , το 2013. Η άλλη πλευρά της οφθαλμικής ιχνηλάτησης. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://eyetracking.com.sg/2013/08/28/the-other-side-of-eye-tracking/> (πρόσβαση 1.9.13).

Schenck, S., 2013. Η Motorola κατοχυρώνει πολλαπλές οθόνες , SmartWatch οφθαλμικής ιχνηλάτησης. [διαδικτυακά] Διαθέσιμο στο: <http://pocketnow.com/2013/08/30/motorola-smartwatch> (πρόσβαση 09.01.13).

Βιβλιογραφικές πηγές

Areas of Interest (AOIs) Περιοχές Ενδιαφέροντος (AOIs)

Περιοχές της οθόνης όπου οι ερευνητές καθορίζουν και την ιεραρχούν τα δεδομένα από το σχήμα-ποσοτικά δεδομένα που μπορούν να υπολογιστούν για τις περιοχές αυτές.

Attention distribution Κατανομή της Προσοχής

Το ποσοστό της συνολικής οπτικής προσοχής που διατίθενται σε ένα σύνολο χαρακτηριστικών ιστοσελίδας.

Attentional salience Υπεροχή Προσοχής

Η δύναμη των οπτικών στοιχείων για την προσέλκυση χαμηλού επιπέδου, γενικά αυτόματης οπτικής προσοχής.

Banner blindness Τύφλωση εμβλημάτων- διαφημίσεων

Ακούσια μη "εστίαση" στις διαφημίσεις ή στις πληροφορίες που μοιάζουν με διαφημίσεις.

Breadcrumbs Δυναμική διαδρομή-ίχνη πλοήγησης

Ένα βοηθητικό πρόγραμμα πλοήγησης που έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει στους χρήστες να γνωρίζουν πού βρίσκονται μέσα στην περιοχή και πώς να φτάσουν πίσω σε υψηλότερα επίπεδα, κατά την αρχιτεκτονική της πληροφορίας.

Bricklet

Ένα μικρό παράθυρο για να διευκολυνθεί η πλοήγηση σε μια ιστοσελίδα.

Capture rate Ρυθμός Σύλληψης

Ποσοστό δειγματοληψίας δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης ανάλογα με τη διάρκεια της καταγραφής. Ο ρυθμός σύλληψης επηρεάζεται από τη βαθμονόμηση, το χρόνο που δαπανάται στο ψάξιμο στην οθόνη, και η οπτική οξύτητα. Όσο υψηλότερο

είναι το ποσοστό, τόσο πιο πολλά παρουσιάζουν τα δεδομένα οφθαλμικής ιχνηλάτησης στην καταγραφή.

Card sort Ταξινόμηση καρτών

Μια ερευνητική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να καταλάβουμε πώς οι τελικοί χρήστες αναμένουν να είναι τα αντικείμενα (π.χ., τα στοιχεία του μενού) για να οργανωθούν και οι ετικέτες που πρέπει να χρησιμοποιούνται για κάθε κατηγορία της αρχιτεκτονικής πληροφοριών.

Cognitive interview Γνωστική συνέντευξη

Μια μέθοδος συνεντεύξεων στους χρήστες για να συγκεντρωθούν οι απόψεις για το πώς κατανοούν το κείμενο και την ορολογία και το πώς αυτές καθορίζουν τις απαντήσεις στις ερωτήσεις (έρευνα).

Αντανάκλαση Κερατοειδούς

Μια μέθοδος που χρησιμοποιείται από τους σύγχρονους οφθαλμικούς ιχνηλάτες για να ανιχνεύσουν και να εντοπίσουν τη θέση του οφθαλμού καθώς κινείται. Χρησιμοποιείται μια πηγή φωτός να φωτίζει τον οφθαλμό, η οποία στη συνέχεια προκαλεί μια ανάκλαση που ανιχνεύεται από μια κάμερα υψηλής ανάλυσης.

Cutscene

Ταινίες μικρού μήκους που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια μη διαδραστικών στιγμών με τα video games.

Drift

Αργή και μικρή διαφορά μεταξύ του βλέμματος του χρήστη σχετικά με τον εστιασμένο οπτικό στόχο και την πραγματική θέση του στόχου.

Dwell time Χρόνο παραμονής

Συνολικός χρόνος που το βλέμμα είναι εντός της περιοχής ενδιαφέροντος, συμπεριλαμβανομένων όλων των εστιάσεων και των σακκαδικών κινήσεων.

Electrodermal Activity (EDA) Ηλεκτροδερμική Δραστηριότητα (EDA)

Μέτρα για την ηλεκτρική αγωγιμότητα του δέρματος. Υπάρχουν διάφορα ονόματα για αυτή, συμπεριλαμβανομένων των:

ηλεκτροδερμική απόκριση (EDR), γαλβανική αντίδραση του δέρματος (GSR), ψυχογαλβανικό αντανακλαστικό (PGR), απόκριση της αγωγιμότητας του δέρματος (SCR), και το επίπεδο της αγωγιμότητας του δέρματος (SCL).

Electroencephalography (EEG) Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG)

Καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου με την τοποθέτηση ηλεκτροδίων στο τριχωτό της κεφαλής.

Element viewing Προβολή Στοιχείων

Το ποσοστό ή αριθμός των συμμετεχόντων που παρακολουθούν μια δεδομένη λειτουργία της ιστοσελίδας κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου έργου.

Eye gaze Το βλέμμα των οφθαλμών

Η θέση των οφθαλμών ενός ατόμου σε μια δεδομένη χρονική στιγμή.

Eye tracker Οφθαλμικός ιχνηλάτης

Μια συσκευή που μετρά τις θέσεις και κινήσεις των οφθαλμών για να καταλάβουμε πού ένα άτομο κοιτάζει.

Fixation Εστίαση -Καθήλωση

Η παύση της κίνησης των οφθαλμών σε μια συγκεκριμένη περιοχή του οπτικού πεδίου.

Fixation count Καταμέτρηση εστιάσεων

Ο αριθμός των φορών που το βλέμμα έκανε παύση σε ένα συγκεκριμένο σημείο (π.χ., μέσα σε μια περιοχή ενδιαφέροντος).

Foveal Βοθρική περιοχή

Μια περιοχή της ανθρώπινης οπτικής αντίληψης που είναι εξαιρετικά λεπτομερής και παρέχει πλήρη σαφήνεια για το τι ένα άτομο κοιτάζει.

Front loading (εμπρόσθια φόρτωση)

Ξεκινώντας ένα κομμάτι του περιεχομένου, με λέξεις πλούσιες σε πληροφορίες.

Gaze angle Γωνία του βλέμματος

Η κατεύθυνση του βλέμματος σε σχέση με την κεφαλή.

Gaze opacity map Χάρτης αδιαφάνειας βλέμματος

Ένας αντίστροφος χάρτης της με τα συντασσόμενα στοιχεία εστίασης. Το αντίθετο του χάρτη θερμότητας, είναι καλύτερο να χρησιμοποιείται για να εντοπίσει τομείς με τη διεπαφή που έλαβαν λιγότερες εστιάσεις. Είναι επίσης γνωστός ως Spotlight χάρτης.

Gaze plot Γραφική αναπαράσταση της κατεύθυνσης του βλέμματος

Μια οπτική αναπαράσταση των εστιάσεων και των σακκαδικών κινήσεων- οι κύκλοι αντιπροσωπεύουν τις εστιάσεις; συχνά τα μεγέθη των κύκλων αντιπροσωπεύουν τις διάρκειες.

Γεροντολογία Gerontechnology

Η τομή της γεροντολογίας και της τεχνολογίας, συχνά με σκοπό τη βελτίωση της διαχείρισης των ηλικιωμένων στην καθημερινή ζωή μέσω της χρήσης της τεχνολογίας.

Gestalt principles Αρχές της μορφής

Στην οπτική αντίληψη, οι περιοχές του οπτικού πεδίου, όπου τμήματα γίνονται αντιληπτά ως ομάδα ή ενώνονται μαζί και έτσι διαχωρίζονται από το υπόλοιπο του οπτικού πεδίου.

GSR

Γαλβανική αντίδραση του δέρματος (βλέπε Ηλεκτροδερμική δραστηριότητα)

Heat map Χάρτης θερμότητας

Μια απεικόνιση που χρησιμοποιεί διαφορετικά χρώματα για να δείξει την καταμέτρηση εστιάσεων ή τη διάρκεια.

I-TRAC

Πέντε βήματα στη διαδικασία προετοιμασίας των δεδομένων οφθαλμικής ιχνηλάτησης για ανάλυση: εντοπισμός, ξεκαθάρισμα, αφαίρεση, συγκέντρωση και κωδικοποίηση.

Αρχιτεκτονική της Πληροφορίας (IA)

Ο συνδυασμός της οργάνωσης και της επισήμανσης των συστημάτων πλοήγησης.

Information foraging Αναζήτηση πληροφορίας

Μια θεωρία ότι οι άνθρωποι αναζητούν πληροφορίες με τον ίδιο τρόπο που οι πρόγονοί μας έψαχναν για τα τρόφιμα. Εκτιμούμε συνεχώς εάν οι πληροφορίες που θα μπορούσαμε δυνητικά να αποκτήσουμε αξίζουν την ενέργεια που θα δαπανήσαμε για να συγκεντρώσουμε τις πληροφορίες αυτές, ή αν θα ήταν ενδεχομένως περισσότερο αποτελεσματικό να προχωρήσουμε σε μια διαφορετική πηγή πληροφοριών.

Information scent Μυρωδιά πληροφορίας

Λέξεις και φράσεις που είναι πιο πιθανό να συλλάβουν την προσοχή μας, επειδή ταιριάζουν με πρόθεση μας.

Likert scale Κλίμακα Likert

Μια ψυχομετρική κλίμακα για τα ερωτηματολόγια με το όνομα του εφευρέτη, ψυχολόγος Rensis Likert. Χρησιμοποιείται για την κλιμάκωση απαντήσεων στην έρευνα (κλίμακες αξιολόγησης).

Low literacy Χαμηλός αναγραμματισμός

Macro negative space Μακρο αρνητικός χώρος

Ο χώρος μεταξύ των τμημάτων περιεχομένου (π.χ. «υδρορροές» μεταξύ των στηλών του κειμένου).