



MBA

A.E.I. Πειραιά Τ.Τ. - Master in Business Administration

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ (UX USER EXPERIENCE) & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

Η Εικονική Πραγματικότητα & η Επαυξημένη
Πραγματικότητα στις Εφαρμογές Ηλεκτρονικού
Εμπορίου

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

των

Νικολέτα Δρουβιώτη
Δημήτρη Ντούρα

Επιβλέπων

Γιάννης Ψαρομίληγκος
Καθηγητής Α.Ε.Ι. ΤΤ

Περίληψη

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας ήταν η μελέτη της εμπειρίας του χρήστη την οποία ερευνήσαμε σε βάθος χρόνου. Μελετήσαμε το παρόν, το αποτυπώσαμε και αναζητήσαμε τι νέο έπεται στο μέλλον για την ικανοποίηση του χρήστη. Η διπλωματική εργασία απαρτίζεται από δύο μέρη.

Το πρώτο μέρος πραγματεύεται την έννοια της εμπειρίας του χρήστη, τα στοιχεία και τις διαστάσεις που την απαρτίζουν, τους παράγοντες που την επηρεάζουν καθώς και προτάσεις βελτίωσης και μεθόδους μέτρησης της. Στα πλαίσια της μέτρησης της εμπειρίας του χρήστη διεξήγαμε ένα ερωτηματολόγιο σε site υποδημάτων για να μελετήσουμε την συμπεριφορά του χρήστη, τον βαθμό ικανοποίησης του καθώς και σημεία βελτίωσης του site.

Στο δεύτερο μέρος εστιάσαμε στις νέες τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας (VR) και επαυξημένης πραγματικότητας (AR), παρουσιάζοντας παραδείγματα κυρίως από τον χώρο του retail, καθώς και την νέα τεχνολογία που εμπεριέχει, το AR και το VR, τη μικτή πραγματικότητα (MR). Μελετήσαμε τον νέο τρόπο προσέγγισης των εταιρειών μέσω των τεχνολογιών αυτών και αναζητήσαμε τι θα ακολουθήσει στο μέλλον

Το μέλλον στην εμπειρία του χρήστη αναμένεται να είναι ακόμα πιο εντυπωσιακό και με λιγότερες οθόνες ή κινητά καθώς περιμένουμε η τεχνητή νοημοσύνη να εισχωρήσει στον χώρο αυτόν και να τον μεταμορφώσει.

Η εμπειρία του χρήστη αποτελεί πλέον καίριο παράγοντα για το παρόν και το μέλλον και χρήζει περαιτέρω έρευνας

Η παρούσα μελέτη μπορεί να γίνει οδηγός για την διερεύνηση της εμπειρίας του χρήστη, καθώς γίνεται μια διαχρονική ολιστική προσέγγιση και έρευνα της πτυχής αυτής.

Λέξεις κλειδιά: εμπειρία χρήστη, UX, εικονική πραγματικότητα (VR), επαυξημένη πραγματικότητα (AR), μέθοδοι μέτρησης του UX.

Summary

The purpose of this thesis was to study the user experience that we investigated during the years. We studied the present, captured it and searched for what is new and what is expected to see in the future in the field of user satisfaction. Our thesis consists of two parts.

The first part focus on the idea of the user experience (UX), the elements and dimensions that consists, the factors that influence UX, as well as suggestions for improvement and methods for measuring it. We have made an effort to measure user experience so we conducted a questionnaire in a shoe site to investigate user behavior, customer satisfaction, and the site improvement points.

Concerning the second part, we analyzed the new VR and augmented reality (AR) technologies and presented examples from retail sector mainly, as well as we have done a research on a new technology based on VR and AR, named mixed reality (MR). We have also studied the new way of approaching companies through these technologies and we have looked for the future trends.

The future of the user experience is expected to be even more impressive and with fewer screens or mobiles as we expect artificial intelligence to enter this space and transform it.

User experience constitutes an important factor for the present and the future and for this reason, further investigation is needed

This study that be a guide to explore user experience as we have accomplished a holistic approach and research on this aspect

Keywords: user experience, UX, virtual reality (VR), augmented reality (AR), mixed reality (MR), methods of measuring UX

Ακρώνυμα

UX → **User experience – εμπειρία χρήστη**. Περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της αλληλεπίδρασης του τελικού χρήστη με την εταιρεία, τις υπηρεσίες της και τα προϊόντα της.

UI → **User interface** καλείται στην πληροφορική ένα σύνολο γραφικών στοιχείων, τα οποία εμφανίζονται στην οθόνη κάποιας ψηφιακής συσκευής (π.χ. Η/Υ) και χρησιμοποιούνται για την αλληλεπίδραση του χρήστη με τη συσκευή αυτή. Παρέχουν στον χρήστη, μέσω γραφικών, ενδείξεις και εργαλεία προκειμένου αυτός να φέρει εις πέρας κάποιες επιθυμητές λειτουργίες. (<https://www.techemergence.com>, n.d.)

VR → **Virtual reality – εικονική πραγματικότητα** μπορούμε να πούμε ότι το VR είναι ένας τρόπος να μεταφέρεις ένα άτομο σε μια πραγματικότητα, σε ένα εικονικό περιβάλλον στο οποίο το άτομο δεν είναι φυσικά παρόν αλλά νοιώθει σαν να είναι εκεί.

AR → **Augmented reality – επαυξημένη πραγματικότητα**. Είναι τεχνολογία που συνδέει το φυσικό περιβάλλον με εικονικά στοιχεία όπως η πληροφορία και οι φωτογραφίες, μεταξύ φυσικού και εικονικού περιβάλλοντος υπάρχει διαδραστικότητα σε πραγματικό χρόνο, προσφέροντας νέες δυνατότητες επικοινωνίας με τους καταναλωτές.

MR → **Mixed reality – μικτή πραγματικότητα** είναι το αποτέλεσμα της ανάμειξης του φυσικού κόσμου με τον ψηφιακό κόσμο

AI → **Artificial intelligence – τεχνητή νοημοσύνη**. Η συναρπαστική νέα προσπάθεια να γίνουν υπολογιστές μηχανές με μυαλά, πλήρως και την κυριολεκτική έννοια (Haugeland, 1985). Ουσιαστικά πρόκειται για συστήματα που μπορούν να σκέφτονται και να πράττουν όπως ο άνθρωπος, να έχουν λογική. (Russell & Norvig, 1995)

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	1
Summary.....	2
Ακρώνυμα.....	3
Πίνακας περιεχομένων.....	4
Εισαγωγή	6
Μέρος 1 ^ο	7
Εμπειρία του Χρήστη (UX).....	8
Τι είναι το UX – ορισμός	8
Διαχωρισμός UX με UI.....	9
Ιστορική αναδρομή	10
Κύρια στοιχεία του UX	11
Παράγοντες που επηρεάζουν το UX	12
Διαστάσεις του UX	12
Προσδοκίες χρηστών ως προς το UX	13
Κουλτούρα χώρας & UX	14
UX ατομική ή ομαδική εμπειρία	15
Παράμετροι UX για μια user friendly ιστοσελίδα.....	16
Πτυχές UX.....	17
Τα στοιχεία που επηρεάζουν το UX ενός ιστοτόπου	18
UX & σταθερός υπολογιστής ή κινητό	20
UX & επαγγελματικό υπόβαθρο	21
UX & ταχύτητα συστήματος.....	21
UX & συμμετοχή χρήστη	21
Search (Αναζήτηση) & UX.....	22
Προτάσεις βελτίωσης του UX.....	23
Τρόποι μέτρησης του UX.....	26
Κατάταξη των μεθόδων αξιολόγησης.....	28
Μέθοδοι μέτρησης του UX	32
Μέρος 2 ^ο	38
Διαδραστικές τεχνολογίες.....	39
VR, AR & MR.....	40
Εργαλεία VR & AR.....	41
Virtual reality	42
Ιστορική αναδρομή	42

Εφαρμογές virtual reality	44
Virtual reality & UX.....	45
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του VR.....	46
Virtual shop	48
VR εμπειρία & εκπαίδευση	51
VR χαρακτηριστικά.....	53
Εφαρμογή VR στο ηλεκτρονικό εμπόριο.....	54
VR εφαρμογές marketing.....	55
Κίνδυνοι χρήσης VR simulation sickness.....	57
Augmented reality.....	59
Ιστορική αναδρομή	60
Εργαλεία AR.....	62
AR & UX	63
AR & συνεργασία.....	66
Περιορισμοί του AR.....	71
Mixed reality.....	72
Τι αναμένουμε για το μέλλον στο UX	75
Αρχές της ήρεμης τεχνολογίας.....	79
Μελέτη Περίπτωσης.....	80
Σκοπός	82
Ερωτηματολόγιο	84
Ελκυστικότητα	85
Ευκρίνεια	86
Απόδοση.....	87
Αξιοπιστία.....	88
Διέγερση.....	89
Καινοτομία	90
Συμπεράσματα	91
Συμπεράσματα	92
Επίλογος	94
Βιβλιογραφία	95
Προσάρτημα.....	100
Ερωτηματολόγιο	100

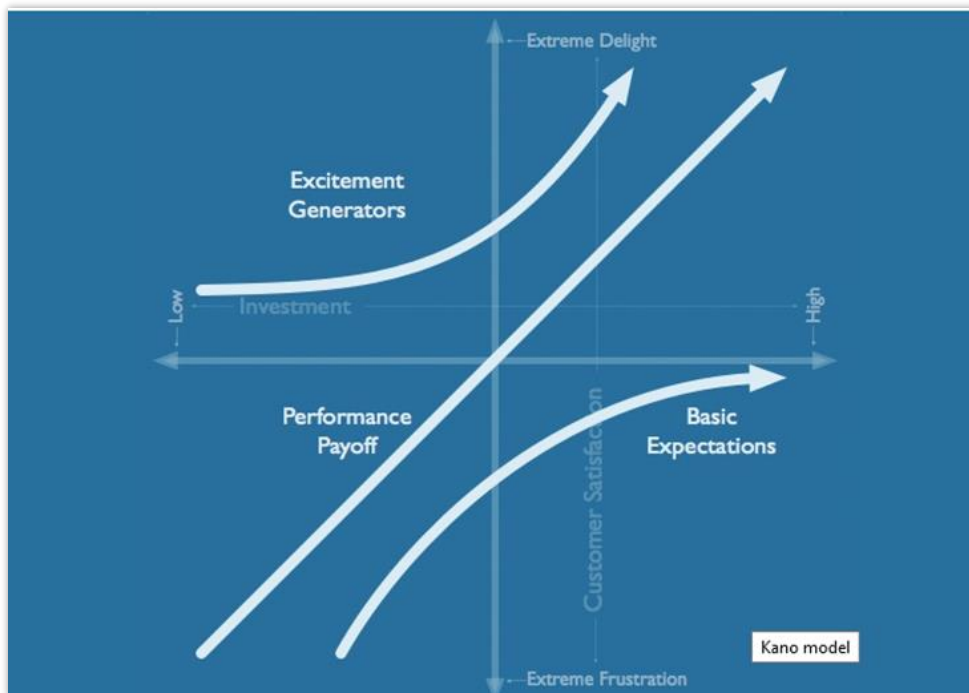
Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον κινέζο φιλόσοφο Lao Tse “ότι ακούω το ξεχνάω, ότι βλέπω το θυμάμαι, ότι κάνω το καταλαβαίνω”. (Buchenua & Fulton Suri, 2000)

Ο χρήστης της νέας εποχής περιμένει από τον επιχειρησιακό κόσμο να του προσφέρει εμπειρίες, να του τραβήξει την προσοχή και να νοιώσει μοναδικά συναισθήματα

Καθώς η παγκόσμια αγορά έχει γίνει εξαιρετικά ανταγωνιστική η εμπειρία του χρήστη αποτελεί το κύριο μέσο διαφοροποίησης των επιχειρήσεων. Συνεπώς μόνο η δημιουργία μεγάλης διάρκειας συγκριτικών πλεονεκτημάτων μπορούν να οδηγήσουν στον δρόμο προς την επιβίωση. (Gentile, et al., 2007)

Σύμφωνα με το μοντέλο του Kano το ζητούμενο είναι να φτάσει ο πελάτης στο μέγιστο σημείο ικανοποίησης, στο *extreme delight* (Εικόνα 1). Η εμπειρία του χρήστη θα πρέπει να είναι τόσο **μοναδική** και **συγκλονιστική**, ώστε να ξεπεραστούν οι βασικές προσδοκίες του και να φτάσει σε εκείνο το στάδιο, όπου θα λαμβάνει την μέγιστη ικανοποίηση.



Εικόνα 1

Το μοντέλο αυτό δημιουργήθηκε το 1980 από τον καθηγητή Noriaki Kano. Ο οριζόντιος άξονας αντιπροσωπεύει την επένδυση και ο κατακόρυφος την εμπειρία του χρήστη.

Για να πραγματοποιηθεί όμως αυτό χρειάζεται πρώτα η κάθε επιχείρηση να γνωρίζει τον πελάτη της, να αναλύει και να μελετά τις ανάγκες του καθώς, να εξετάζει με ποια μέσα μπορεί να φτάσει σε αυτό το στάδιο καθώς και με ποιους τρόπους θα μπορεί να μετράει τα αποτελέσματα των δράσεων της. Οφείλει να μελετάει τα αποτελέσματα, να βελτιώνει τις παραμέτρους που χρειάζονται και να επαναλαμβάνει την αρχική διαδικασία με τα νέα δεδομένα.

Μέρος 1^ο

*ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ ΣΤΟ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ*

Εμπειρία του Χρήστη (UX)

Τι είναι το UX – ορισμός

Η εμπειρία είναι μία δυναμική, περίπλοκη και υποκειμενική διαδικασία. Στην προσπάθεια να δημιουργηθεί μια νέα εμπειρία, δίνεται έμφαση στην βιωματική πτυχή και σε όλες τις αναπαραστάσεις που είναι απαραίτητες είτε πρόκειται για ένα χώρο ή σε ένα σύστημα ώστε να μπορέσει να υλοποιηθεί. (Buchenau & Fulton Suri, 2000)

Μια ευχάριστη έκπληξη (πράγματα που ενεργοποιούν τα συναισθήματα)

Να βρίσκεις ανέλπιστα χρήσεις σε απλά προϊόντα

Να μαθαίνεις νέα πράγματα

Eltrun

Τι εννοούμε όμως με τον όρο εμπειρία χρήστη

Ο ορισμός της εμπειρίας του χρήστη ποικίλει μεταξύ των ερευνητών και επαγγελματιών. Η ευρεία χρήση του όρου αποδίδεται στον Donald Norman, τον αντιπρόεδρο της Ανώτατης τεχνολογικής ομάδας της Apple. Όπως αναφέρει η "εμπειρία χρήστη" περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της αλληλεπίδρασης του τελικού χρήστη με την εταιρεία, τις υπηρεσίες της και τα προϊόντα της. Σε μια συνέντευξη του ανέφερε ότι «Έχω εφεύρει τον όρο επειδή σκέφτηκα ότι η ανθρώπινη διεπαφή (Human Interface) και η Ευχρηστία (Usability) ήταν πολύ περιοριστικοί». (<http://uxdesign.com>, n.d.)

Αυτή η εμπειρία είναι αυστηρά προσωπική και επηρεάζει τη συμμετοχή του πελάτη σε διαφορετικά επίπεδα (ορθολογική, συναισθηματική, αισθητική, σωματική και πνευματική. (LaSalle and Britton, 2003; Schmitt, 1999)

Σύμφωνα με το ISO 9241-110: 2010 εμπειρία χρήστη είναι η αντίληψη ενός ατόμου και η αντίδραση του που προκύπτει ως αποτέλεσμα από τη χρήση ενός συστήματος, ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. (Vermeeren, et al., 2010)

Ένας άλλος ορισμός αναφέρει ότι πρόκειται για την χρήση προϊόντος ή υπηρεσίας από συγκεκριμένους χρήστες με σκοπό να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους με αποτελεσματικότητα και ικανοποίηση. (Bevan, 2015)

Τον πρόσφατο ορισμό μπορούμε να τον βρούμε στο Wikipedia «Το πώς ένα άτομο αισθάνεται για τη χρήση ενός συστήματος, με έμφαση σε βιωματικές, συναισθηματικές, σημασιολογικές και αξιακές πτυχές της διαδραστικότητας ανθρώπου-υπολογιστή στην κυριότητα του προϊόντος. Περιλαμβάνει τις πρακτικές πτυχές όπως χρησιμότητα, ευκολία χρήσης και αποδοτικότητα. Η εμπειρία του χρήστη θεωρείται υποκειμενική έννοια, επειδή αφορά την ατομική απόδοση, τα συναισθήματα και τις σκέψεις για το σύστημα. Είναι δυναμική και αλλάζει σε βάθος χρόνου, ανάλογα με τις καταστάσεις χρήσης». (<https://en.wikipedia.org>, n.d.)

Ουσιαστικά το UX ανακαλύπτει πως νοιώθει ο χρήστης όταν χρησιμοποιεί ένα προϊόν, η συναισθηματική εμπειρία, το νόημα και τις πτυχές που έχουν ενδιαφέρον από την χρήση του προϊόντος. (Vermeeren, et al., 2010)

Διαχωρισμός UX με UI

Μελετώντας τους παραπάνω ορισμούς αναδύεται το ερώτημα αν η χρηστικότητα είναι μέρος της εμπειρίας του χρήστη, αν το UX περιλαμβάνει όλα τα συναισθήματα των χρηστών, τις πεποιθήσεις, προτιμήσεις, αντιλήψεις, φυσικές και ψυχολογικές αντιδράσεις, συμπεριφορές και τα επιτεύγματά που εμφανίζονται πριν κατά τη διάρκεια και μετά τη χρήση. (Bevan, 2015)

Σαφώς οι έννοιες ευχρηστία (usability) και UX είναι έννοιες αλληλένδετες. Κατά καιρούς έχουν γίνει προσπάθειες να οριοθετηθούν αυτές οι δύο έννοιες. Μία διαφορά τους θα μπορούσαμε να διακρίνουμε είναι ότι η ευχρηστία τείνει να επικεντρωθεί στην απόδοση των εργασιών, ενώ το UX επικεντρώνεται στην εμπειρία που ζει ο χρήστης. (Vermeeren, et al., 2010)

Αναλυτικότερα το usability αναφέρεται στη δυνατότητα του χρήστη να κάνει χρήση του προϊόντος με επιτυχία ενώ το UX αποτελεί μια γενικότερη άποψη που περιλαμβάνει την «διάδραση» του χρήστη με το προϊόν, τις σκέψεις, τα αισθήματα, τις αντιλήψεις και το αποτέλεσμα από τη χρήση του.



Εικόνα 2

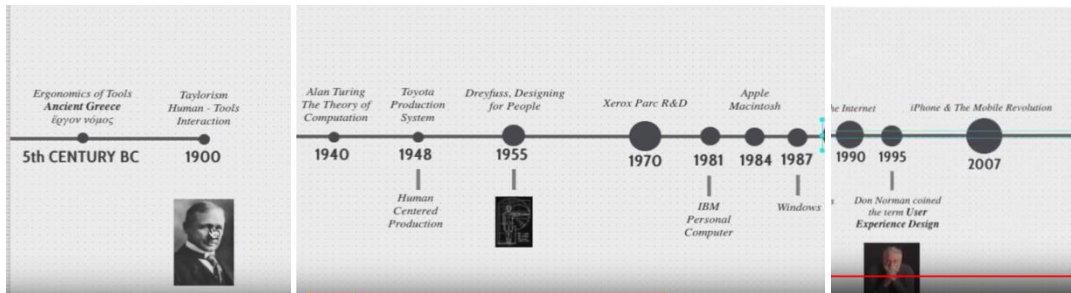
Στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να εντοπίσουμε την διαφορά μεταξύ UI & UX, το UI σχετίζεται με την εικόνα του προϊόντος ενώ το UX σχετίζεται με την εμπειρία που λαμβάνεις χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο προϊόν

Σύμφωνα με τους **Don Norman** and **Jakob Nielsen** είναι σημαντικό να γίνει διάκριση της συνολική εμπειρίας χρήστη από τη διεπαφή του χρήστη (UI), παρόλο που το UI είναι προφανώς ένα εξαιρετικά σημαντικό μέρος του σχεδιασμού.

Το παράδειγμα που έδωσε ο Don Norman αφορούσε ένα web site που είχε ως θέμα κριτικές ταινιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ενώ το UI για την εύρεση μιας ταινίας ήταν τέλειο, το UX δεν είχε ενδιαφέρον στους χρήστες που αναζητούσαν μια συγκεκριμένη ταινία που δεν ήταν στη βάση δεδομένων π με αποτέλεσμα η εμπειρία τους να μην είναι αναμενόμενη.

Σύμφωνα με τον **Steve Jobs** μια από τις πιο γνωστές προσωπικότητες στον χώρο της τεχνολογίας, ένας εκ των δύο συνιδρυτών της Apple και πρώην πρόεδρος της Pixar «Σχεδιασμός δεν είναι μόνο το πώς φαίνεται ή πως το νοιώθεις. Σχεδιασμός είναι πώς δουλεύει». (<https://www.nngroup.com>, n.d.), (<https://www.brainyquote.com>, n.d.)

Ιστορική αναδρομή



(<https://www.youtube.com>, n.d.)

Δείγματα UX υπήρχαν από τον 5^ο αιώνα, ουσιαστικά όμως ο όρος ξεκίνησε να ερευνείται τον 19^ο αιώνα. Η έννοια UX επινοήθηκε στα μέσα του 1980 όταν η τότε λογοτεχνία θεωρούσε τον καταναλωτή ως ορθολογικό στην λήψη αποφάσεων, όπου μία νέα προσέγγιση σε πειραματικό στάδιο προσέφερε μια αρχική ματιά στην συμπεριφορά του καταναλωτή (Holbrook & Hirschman, 1982).

Αυτή η αρχική προσέγγιση αγνοούσε τον ρόλο των συναισθημάτων στην συμπεριφορά, ότι οι καταναλωτές νοιώθουν, σκέφτονται και πράττουν, τον ρόλο του καταναλωτή πέρα από την πράξη της αγοράς, τη χρηστικότητα του προϊόντος και την επιλογή brand name. (Addis and Holbrook, 2001)

Εκτός από αυτά τα πρώτα δείγματα έρευνας του UX, το concept αυτό προχώρησε ένα βήμα παραπάνω το 1990 με το βιβλίο των Pine and Gilmore με τίτλο « Experience Economy» όπου ο συγγραφέας περιγράφει τις εμπειρίες σαν μια νέα οικονομική προσφορά, που αναδύεται μπροστά από το προϊόν ή την υπηρεσία ως η πρόοδος στην οικονομική αξία.

Στην συνέχεια τα επόμενα χρόνια υπήρξε μια άνθηση που επικεντρωνόταν στο UX σαν ένα νέο στάδιο που προσέδιδε αξία και στον καταναλωτή και στην εταιρεία. Η κατανάλωση μετατρέπεται σε μια ολιστική εμπειρία στην οποία ο καταναλωτής αποκτά διαδραστικότητα με την εταιρεία σε διαφορετικά επίπεδα κατά την διάρκεια της συναλλαγής (LaSalle and Britton, 2003).

Ακολουθώντας αυτήν την προσέγγιση η μνήμη στα διαφορετικά στάδια δεν είναι πλέον πρώτιστης σημασίας όπως ισχυρίζονται οι Pine and Gilmore. Αυτό που δίνει προστιθέμενη αξία δεν είναι η πώληση αλλά η εμπειρία – να επιτρέψεις στον πελάτη να ζήσει όλες αυτές τις στιγμές της σχέσης με τέτοιο μοναδικό τρόπο που να ξεπερνά τις προσδοκίες του (La Salle and Britton, 2003) ή σύμφωνα με τους Prahalad and Ramswamy (2004) η συνδημιουργία της δικής του μοναδικής εμπειρίας με την εταιρεία. Σύμφωνα με αυτήν τη σπτική οι εταιρείες δεν πωλούν απλές εμπειρίες (Pine and Gilmore) αλλά προσφέρουν υλικό το οποίο συμβάλει στην δημιουργία των μοναδικών στιγμών του πελάτη. (Gentile, et al., 2007)

Οι επιχειρήσεις έχουν πλέον αντιληφθεί ότι το να σχεδιάζεις προϊόντα και υπηρεσίες δεν είναι αρκετό, αλλά το να σχεδιάζεις εμπειρίες είναι το επόμενο στάδιο του διαφοροποίησης του ανταγωνισμού. (Law, et al., 2008) Ο σχεδιασμός των προϊόντων δεν αφορά μόνο τα χαρακτηριστικά και την χρησιμότητα των προϊόντων, αλλά επιπλέον στοιχεία και υπηρεσίες που προκαλούν ευχαρίστηση και ικανοποιούν ανάγκες και αξίες. (Law, et al., 2008). Στην εποχή μας η εμπειρία του χρήστη είναι πλέον γεγονός ότι κατέχει πλέον πρωταρχικό ρόλο στον σχεδιασμό των προϊόντων. (Law, et al., 2008)

Κύρια στοιχεία του UX

Ο P.Jordan αναφέρει ότι η **λειτουργία**, η **χρηστικότητα** και η **ευχαρίστηση** είναι τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να παρέχει ένα προϊόν User experience. (Law, et al., 2008) Το προϊόν αν δεν παρέχει τη σωστή λειτουργία δεν είναι χρήσιμο ή η υπηρεσία την αντίστοιχη παροχή προκαλείται δυσαρέσκεια στον πελάτη. Σαφής στόχος είναι η ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη. Στην συνέχεια αφού καλυφθεί η λειτουργία, ο πελάτης αναζητά την ευκολία στη χρήση. Σε αυτό το σημείο κρίνεται απαραίτητη και η χρηστικότητα. (Law, et al., 2008) Το επόμενο στάδιο είναι η ευχαρίστηση. Όταν ο πελάτης έχει συνηθίσει να χρησιμοποιεί το προϊόν αναζητά κάτι παραπάνω. Προϊόντα που δεν έχουν μόνο λειτουργικά πλεονεκτήματα αλλά και συναισθηματικά υπερτερούν έναντι των υπολοίπων. (Law, et al., 2008)

Σύμφωνα με ένα ερωτηματολόγιο που διεξήχθη από online έρευνα της Survey – Monkey, σε 668 αρχικά συμμετέχοντες, από τους οποίους μετρήσιμα αποτελέσματα πήραν από το (82%) 548 άτομα αποτελούμενο 62% από γυναίκες, 35% από άνδρες, 3% από μη καταγεγραμμένους, έδειξε ότι το user experience μπορεί να κατηγοριοποιηθεί με βάση την **πρωταρχική ανάγκη που καλύπτει**. (Hassenzahl, et al., 2010)

Το ερωτηματολόγιο ήταν χωρισμένο σε 4 μέρη: την εισαγωγή, μια αναφορά σε μια θετική εμπειρία, τις ανάγκες και από τι επηρεάζεται η αξιολόγηση του προϊόντος με κλίμακα με βάση τα δημογραφικά στοιχεία. (Hassenzahl, et al., 2010)

Μελετήθηκαν 7 ανάγκες, η αρμοδιότητα, η συνάφεια, η δημοτικότητα, η διέγερση η κατανόηση, η ασφάλεια και η αυτονομία. (Hassenzahl, et al., 2010)

Η μελέτη αποκάλυψε μια σαφή σχέση μεταξύ της ικανοποίησης των αναγκών και των θετικών εντυπώσεων στην εμπειρία του χρήστη, όπως επίσης ότι η έλλειψη ασφάλειας δημιουργεί αρνητική εμπειρία στο χρήστη. (Hassenzahl, et al., 2010)

Όμως η εμπειρία του χρήστη δεν σταματάει μόνο στο αρχικό στάδιο της αγοράς σύμφωνα με μια μελέτη που ακολούθησαν έξι άτομα μέσα από μια πραγματική αγορά του iPhone της Apple. Η μελέτη έδειξε ότι η θετική αρχική εμπειρία δεν ήταν τόσο ζωτικής σημασίας όσο στη μετέπειτα χρήση. Σύμφωνα με την μελέτη αυτή η απόκτηση ενός προϊόντος περνάει από τρεις διαφορετικές φάσεις. (Karapanos, et al., April 7th, 2009)

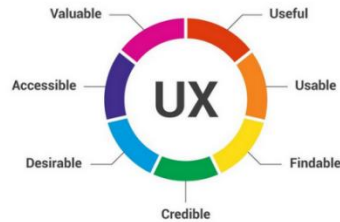
Πρόκειται για τον αρχικό προσανατολισμό του προϊόντος που κυριαρχείται από το ποιότητα της διέγερσης και εκμάθησης, Η δεύτερη φάση που περιγράφεται από την καθημερινή ρουτίνα, όπου η χρηστικότητα και η χρήση σε βάθος χρόνου γίνεται πιο σημαντική, και τέλος, η φάση αυξημένης ταυτοποίησης με το προϊόν καθώς συμμετέχει στην προσωπική και κοινωνική εμπειρία των χρηστών. (Karapanos, et al., April 7th, 2009)

Λαμβάνοντας υπόψη τα 3 αυτά στάδια, το UX θα πρέπει να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο που να συμβάλει στην αρχική επικοινωνία του χρήστη με το προϊόν, στη συνέχεια στον σχεδιασμό των καθημερινών λειτουργιών και στην πορεία στην βελτίωση της κοινωνικής εμπειρίας. (Karapanos, et al., April 7th, 2009)

Η εμπειρία του χρήστη είναι μια ολιστική προσέγγιση που θα πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες των χρηστών σε όλα τα στάδια επαφής με το προϊόν ή την υπηρεσία προσφέροντας μια ανεπανάληπτη εμπειρία στους χρήστες και καλύπτοντας παράλληλα και τις ανάγκες τους.

Παράγοντες που επηρεάζουν το UX

Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα αποτυπώνονται τα 7 στοιχεία που επηρεάζουν το UX, πρόκειται για την αξία, την χρησιμότητα, την λειτουργικότητα, την αξιοπιστία, την επιθυμία και την προσβασιμότητα.



Εικόνα 3

(<https://www.interaction-design.org>, n.d.)

Διαστάσεις του UX

Ακολουθούν οι διαστάσεις του UX:

Διεγείρει τις αισθήσεις

Μια εμπειρία πελάτη που η προσομοίωση πρόκειται να παρέχει καλή αισθητική, όπως οπτική επαφή, ακοή, αφή, γεύση, όσφρηση, ώστε να διεγείρει τις αισθήσεις ,προσφέροντας ευχαρίστηση, ενθουσιασμό ικανοποίηση. (Gentile, et al., 2007)

Διεγείρει τα συναισθήματα

Ένα στοιχείο το οποίο διεγείρει τον συναισθηματικό κόσμο του ατόμου μέσω της δημιουργίας διάθεσης και συναισθημάτων, μια προσφορά μπορεί να δημιουργήσει συναισθηματική εμπειρία για να χτίσει μια συναισθηματική σχέση με την εταιρεία, τα εμπορικά της σήμα ή τα προϊόντα της. (Gentile, et al., 2007)

Γνωστική εμπειρία

Ένα στοιχείο που συνδέεται με διανοητική εμπειρία κάνοντας τους πελάτες πιστούς προσφέροντας τους πεδίο για δημιουργικότητα ή μετατρέποντας ένα απλό προϊόν σε μια ιδέα (η Barbie η εικόνα μιας γυναίκας αποτελεί παράδειγμα αυτής της κατηγορίας. (Gentile, et al., 2007)

Πραγματιστικό συστατικό

Πρόκειται για πρακτική εφαρμογή όπως η δημιουργία μιας πλατφόρμας που επιτρέπει την δοκιμή των προϊόντων σε όλο τον κύκλο ζωής τους. (Gentile, et al., 2007)

Συστατικό που αναφέρεται στον τρόπο ζωής

Συνδέεται με την συμφωνία με τις αξίες και τις πεποιθήσεις του ατόμου κυρίως μέσω της υιοθέτησης ενός τρόπου ζωής και συμπεριφοράς. Συχνά μια προσφορά μπορεί να προσφέρει τέτοια εμπειρία επειδή το ίδιο το προϊόν γίνεται μέσο προσκόλλησης αξιών που η εταιρία και ο πελάτης συμμερίζονται. (Gentile, et al., 2007)

Συστατικό που σχετίζεται με τις σχέσεις του ατόμου

Αφορά την σχέση του ατόμου με τους γύρω του και την προσωπική του ισορροπία. Μία προσφορά που προτείνει την χρήση με περισσότερα άτομα μπορεί να δημιουργήσει μία ομάδα που έχει κοινό πάθος και μια ίδια κοινωνική ταυτότητα. (Gentile, et al., 2007)

Προσδοκίες χρηστών ως προς το UX

Οι υπολογιστές δεν έχουν να κάνουν με υπολογιστές πια. Έχουν να κάνουν με την ζωή.

αυτή είναι η άποψη του Nicholas Negroponte.

Ακολουθεί ένας πίνακας με τα κύρια συναισθήματα που αναζητούν να βιώσουν οι χρήστες όταν βιώνουν μία εμπειρία. (Olsson, et al., 2011)

Προσδοκίες από το UX στην διευρυμένη πραγματικότητα	
<i>Σαγήνευση</i>	Να νοιώθεις ότι σε έχει συνεπάρει η διαδραστικότητα με το διευρυμένο περιβάλλον
<i>Συλλογικότητα</i>	Η αίσθηση ότι ανήκεις σε μια κοινωνία, συμμετοχή, το να ανήκεις κάπου όπου συμμετοχικά δημιουργείς και μοιράζεσαι περιεχόμενο
<i>Συνδεσιμότητα</i>	Το να νοιώθεις ότι υπάρχει σύνδεση με άλλα άτομα χρησιμοποιώντας την υπηρεσία, το να έχεις νέους τρόπους επικοινωνίας
<i>Δημιουργικότητα</i>	Το να δημιουργείς, να εκφράζεσαι ότι παρέχεις νέο περιεχόμενο ενώνοντας τον ψηφιακό κόσμο και με τον πραγματικό
<i>Αποτελεσματικότητα</i>	Το να νοιώθεις ότι μπορείς να φέρεις εις πέρας τους καθημερινούς σου στόχους κερδίζοντας χρόνο και προσπάθεια
<i>Επιμόρφωση</i>	Η αίσθηση της επίτευξης των στόχων με νέα μέσα που διευρύνουν τις ικανότητες και κάνουν υπαρκτές νέες δραστηριότητες
<i>Αυξημένη γνώση</i>	Αυξημένη διορατικότητα σε αντικείμενα, μέρη και επισήμανση των αξιοσημείωτων στοιχείων που μας περιβάλλουν
<i>Έμπνευση</i>	Η ενθάρρυνση, ο ενθουσιασμός και η περιέργεια του να γνωρίζεις νέα πράγματα και υπηρεσίες με νέες λειτουργίες
<i>Διαίσθηση</i>	Η φυσικότητα λειτουργίας στον ψηφιακό κόσμο και η εφαρμογή του στον πραγματικό κόσμο
<i>Ζωντάνια</i>	Το συναίσθημα του νέου ανανεωμένου περιεχομένου που σε κάνει να νοιώθεις ζωντανός και δυναμικός
<i>Διασκέδαση</i>	Η χαρά που σε περικλείει από την παροχή πλούσιου περιεχομένου
<i>Εκπληξη</i>	Το να λαμβάνεις ευχάριστη πληροφορία που σε εκπλήσσει και δίνει την αίσθηση ότι οι προσδοκίες σου έχουν ξεπεραστεί

Κουλτούρα χώρας & UX

Επαγγελματίες αναλυτές και σχεδιαστές συμφωνούν ότι η καλοσχεδιασμένα περιβάλλοντα βελτιώνουν την απόδοση και την εμφάνιση στην κατάταξη αναζήτησης. Η εμπειρία ποικίλει ανάλογα με την κουλτούρα της κάθε χώρας. Στην περίπτωση όμως που μια επιχείρηση θέλει να δραστηριοποιηθεί στο εξωτερικό θα πρέπει να αναλογιστεί την επίπτωση της κουλτούρας της κάθε χώρας, τον τρόπο επικοινωνίας, το κείμενο που θα πρέπει να περιλαμβάνει και τα εργαλεία που απαιτούνται.

Η κουλτούρα μεταξύ των χωρών είναι διαφορετική, για παράδειγμα στις Χριστιανικές χώρες του δυτικού κόσμου τα ιερά χρώματα είναι το κόκκινο, μπλε, λευκό, χρυσό αντίθετα στους Βουδιστές είναι το κίτρινο και στους Ισλαμιστές το πράσινο.

Αυτές οι διαφορές είναι πιο βαθιές από την εμφάνιση των χρωμάτων και αντανακλούν σημαντικές διαφορές στην κουλτούρα των λαών. Ο Hofstede πρότεινε 5 διαστάσεις κουλτούρας για την κατάταξη τους. Τον τρόπο που κυβερνάται η κάθε χώρα, το τρόπος σκέψης αν το πλήθος έχει τάσεις ατομικισμού ή κολεκτιβισμού, ο ρόλος του άντρα και της γυναίκας στην κοινωνία, το ρίσκο που παίρνουν σε αβέβαιες καταστάσεις και ο φόβος από τον οποίο διακατέχονται, βραχυπρόθεσμος ή μακροχρόνιος τρόπος σκέψης. (Swallow, et al., 2005)

Σε ένα κράτος όπου η εξουσία αγγίζει την δικτατορία η πρόσβαση στην πληροφορία δεν είναι εφικτή από όλους, επικρατεί προσήλωση στον εθνικισμό ή στην θρησκεία, απαιτούνται εξουσιοδοτήσεις, επίσημες σφραγίδες και η ασφάλεια είναι μέγιστης σημασίας. Παράλληλα σε ένα πληθυσμό όπου διακατέχεται από ατομικισμό οι εικόνες προσωπικής καταξίωσης, ο υλισμός και ο καταναλωτισμός είναι στοιχεία που θα ήταν αποτελεσματικά στην στόχευση του συγκεκριμένου κοινού. Έμφαση στο νέο στην μόδα και όχι στην παράδοση και στην Ιστορία.

Ο ρόλος της γυναίκας επίσης παίζει σημαντικό ρόλο στο να είναι φιλικό για τον χρήστη το περιβάλλον, σε παραδοσιακό περιβάλλον παρουσιάζουν τους ρόλους του άντρα και της γυναίκας όπως είναι κοινωνικά αποδεκτά. Αντίθετα σε ένα ελεύθερο περιβάλλον οι ρόλοι είναι θολοί και παρουσιάζουν κοινή συμμετοχή του άντρα και της γυναίκας.

Σχετικά με το ρίσκο που είναι διατεθειμένοι οι άνθρωποι να παίρνουν βασιζόμενοι στην κουλτούρα τους, στους χρήστες που δεν επιθυμούν το ρίσκο θα πρέπει να επικρατεί καθαρότητα, περιορισμένες πληροφορίες και περιορισμένες επιλογές.

Τέλος στο βραχυχρόνιο τρόπο σκέψης υπάρχει επιθυμία για άμεσα αποτελέσματα ενώ στον μακροχρόνιο τρόπο σκέψης το κείμενο εστιάζει στην προσπάθεια και στην αξίες κατά την διάρκεια της προσπάθειας. (Swallow, et al., 2005)

Αυτό που είναι απαραίτητο λοιπόν είναι να μελετήσουμε καλά το κοινό στο οποίο θέλουμε να απευθυνθούμε, ποια κουλτούρα ακολουθούν, τι είναι επιτρεπτό στην συγκεκριμένη κοινωνία, τα στερεότυπα που υπάρχουν ώστε η προσέγγιση μας να είναι αποτελεσματική. Θα πρέπει να σκεφτούμε αρκετές παραμέτρους πριν καταλήξουμε στο format του site μας και στον τρόπο που θέλουμε να επικοινωνήσουμε με τον πελάτη, παράμετροι όπως πόσο επίσημο θα είναι το site μας, σε τι βαθμό θέλουμε να ανταμείβουμε το κοινό μας, τι κινητοποιεί το κάθε group πελατών μας, θα πρέπει να είναι διαφορετικά site για τον άντρα και την γυναίκα, πόση διαφήμιση με σεμνό ύφος είναι ανεκτή σε ένα κοινό που έχει ως στόχο την ομαδικότητα. Μόνο ένα σωστά στοχευμένο site θα αποφέρει την επισκεψιμότητα που επιθυμούμε και θα είναι ευχάριστο στην πλοήγηση για τον χρήστη. (Swallow, et al., 2005)

UX ατομική ή ομαδική εμπειρία

Η εμπειρία του χρήστη του χρήστη είναι μοναδική ή μπορεί να μοιραστεί

Τα περισσότερα προτεινόμενα συστήματα έχουν αναπτυχθεί για να ικανοποιήσουν μεμονωμένα άτομα, υπάρχουν όμως και περιπτώσεις όπου group ατόμων κάνουν μαζί μία δραστηριότητα και είναι σημαντική η ικανοποίηση όλης της ομάδας. (Konstan & Riedl, 2012)

Ερευνώντας μία περίοδο 3-12 μήνες, 10 διαφορετικές καμπύλες χρηστών καταγράφηκαν και τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ότι η εμπειρία του χρήστη είναι προσωπική, όπως καταλήγουν και αρκετοί ερευνητές. Διαφορετικοί χρήστες έχουν διαφορετικές αντιδράσεις για το ίδιο μοντέλο κινητού. Σαφώς τα χαρακτηριστικά του κάθε χρήστη παίζουν σημαντικό ρόλο στην εμπειρία που ζει. Παραδείγματος χάρη ένας χρήστης με τεχνικές γνώσεις το πιο πιθανό είναι να μην αντιμετωπίσει τις ίδιες δυσκολίες με άλλους χρήστες και αυτό μπορεί να καταλήξει σε διαφορετική εμπειρία για την χρήση του κινητού. (Kujala, et al., 2011)

Σύμφωνα με την «εμπαθή» προσέγγιση, η UX είναι συναισθηματική από την φύση της αλλά θα πρέπει να συνδεθεί με τις ανάγκες, τα κίνητρα και τα όνειρα του καθενός η «πραγματιστική» προσέγγιση αναφέρεται στο υποσυνείδητο και στην διήγηση ιστοριών. Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία η εμπειρία συμβαίνει διαρκώς, κάποιες από αυτές τις εμπειρίες χάνονται ενώ άλλες αποκτούν νόημα. Έτσι μεμονωμένες ιστορίες ατόμων μετατρέπονται σε κοινωνική διαδραστικότητα. Μετατρέπονται σε «συν-εμπειρία» για ένα σύνολο ατόμων. Με τον τρόπο αυτό η ατομική εμπειρία μετατρέπεται σε συλλογική. (Battarbee & Koskinen, 2005)

Σύμφωνα με την παρακάτω άποψη η εμπειρία δεν θα έπρεπε να είναι μόνο εξατομικευμένη αλλά θα μπορούσαμε να βιώσουμε την εμπειρία συλλογικά. Στο παρακάτω τεστ τίθεται το ζήτημα της έννοιας του βιώματος μιας εμπειρίας ως ομάδας και όχι ως άτομο. Είναι γεγονός ότι οι περισσότερες περιπτώσεις UX είναι εξατομικευμένες και παραμελούν την συλλογή εμπειρία με άλλα άτομα. Καθώς η χρησιμότητα θα πρέπει να ακολουθήσει τον δρόμο της ευχαρίστησης, οφείλει να ικανοποιεί πολλούς τομείς όπως κοινωνική ευχαρίστηση, ιδεολογική, ψυχολογική. Η ομάδα μπορεί να επωφεληθεί από μια ομαδική εμπειρία προσαρμοσμένη σε αυτούς. (Konstan & Riedl, 2012)

Μία τέτοιου είδους ομαδική εμπειρία ήταν το MusicFX από τον McCarthy and Anagnost (1998). Σκοπός ήταν να παίζεται η μουσική που άρεσε στα άτομα που ήταν κάθε φορά στον γυμναστήριο. (Konstan & Riedl, 2012)

Για να γίνει εφικτό αυτό κάθε άτομο είχε δηλώσει το είδος της μουσικής που επιθυμούσε, ακολουθούσε καταγραφή του συστήματος των ατόμων που ήταν παρόντες κάθε φορά στο γυμναστήριο μέσω της ταυτότητας εισόδου και το σύστημα επέλεγε την ανάλογη μουσική με βάση την επιθυμία του κάθε ατόμου και συνολικά της υπάρχουσας ομάδας. Το σημαντικό σε αυτό το πείραμα είναι ότι γίνεται προσπάθεια ικανοποίησης της ομάδας και όχι του ατόμου. (Konstan & Riedl, 2012)

Η επιλογή στόχευσης εξαρτάται από την στρατηγική της κάθε εταιρείας και από το προϊόν ή υπηρεσία που προσφέρει. Στην περίπτωση της εξατομικευσης η εταιρεία στοχεύει στις ανάγκες του κάθε χρήστη μεμονωμένα ενώ στην περίπτωση του group επιλέγει τα κοινά στοιχεία του group προσφέροντας μια συλλογική εμπειρία.

Παράμετροι UX για μια user friendly ιστοσελίδα

Για να μπορέσουμε να καλύψουμε τις προσδοκίες των χρηστών και υποψήφιων πελατών θα πρέπει να σχεδιάσουμε προσεκτικά τις απαιτήσεις για την ενίσχυση του UX.

Εύκολη και ευέλικτη πρόσβαση	Είναι προαπαιτούμενο το κείμενο να είναι εύκολα προσβάσιμο γρήγορα και να επιτρέπει ευέλικτη διαδραστικότητα.
Αισθητή διαφοροποίηση	Υποδείξεις για τις δυνατότητες του διευρυμένου περιεχομένου θα πρέπει να παρέχονται με διακριτικότητα.
Ασφάλεια και έλεγχος	Διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων κατά την διάρκεια της πλοήγησης.
Ευελξία	Να μπορεί να προσαρμοστεί στην πληροφορία ανάλογα με την κάθε περίπτωση.
Σχετικότητα	Το κείμενο να είναι προσωποποιημένο και να παρέχει μόνο χρήσιμη και με νόημα πληροφορία.
Εγκυρότητα	Να είναι επίκαιρο το κείμενο και αντικειμενικό και να υπάρχει διαφάνεια για το άτομο που το έχει γράψει

(Olsson, et al., 2011)

Το μόνο σίγουρο είναι ότι θα πρέπει να γίνουν αρκετές δοκιμές με την συμμετοχή των χρηστών για να εξασφαλίσουμε την ποιότητα του UX που προσφέρουμε.

Ένα παράδειγμα αποτελεί το παρακάτω τεστ για την χρήση της ψηφιακής κάμερας. (Buchenu & Fulton Suri, 2000)

Στην προσπάθεια να γίνει κατανοητή η χρήση της ψηφιακής κάμερας, στην αρχή της λειτουργίας της του χρησιμοποιήθηκαν οι κλασικοί τρόποι όπως σεναρία απεικονίσεις, προσομοιώσεις μέσω οθονών αλλά χωρίς επιτυχία.

Τότε οι σχεδιαστές δημιούργησαν ένα λογισμικό «δες και νοιώσε», όπου ο πελάτης έπαιρνε μέρος στην διαδικασία και έβλεπε πως λειτουργούσε στην πράξη. (Buchenu & Fulton Suri, 2000)

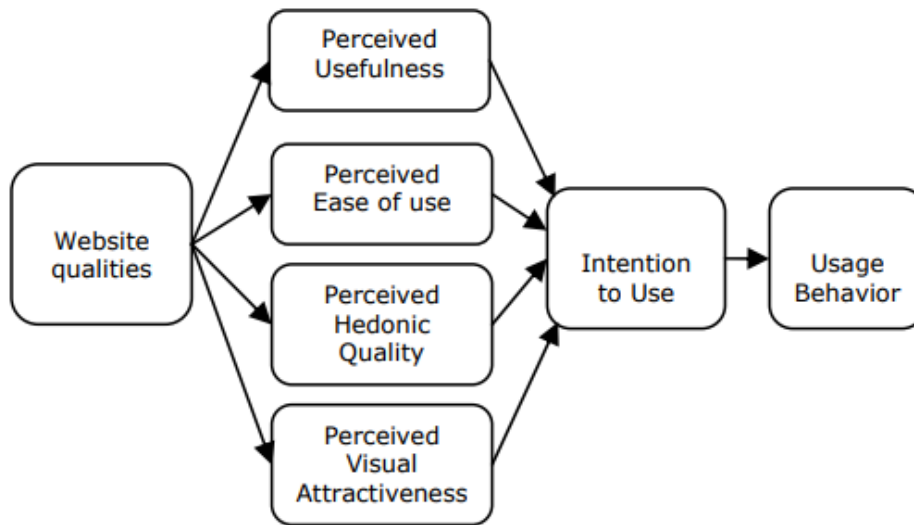
Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας έδειξε ότι προσφέροντας hand-on εμπειρία στο κοινό κατάφεραν να εκπαιδεύσουν τους χρήστες και να κατανοήσουν με εύκολο αλλά και ενδιαφέρον τρόπο την λειτουργία του προϊόντος. (Buchenu & Fulton Suri, 2000)

Οι επιχειρήσεις θεωρούν ζωτικής σημασίας το UX καθώς θεωρείται ότι βελτιώνει την πιστότητα των πελατών τους. Για παράδειγμα ο Garrett (2006) και ο Jordan (1998) θεωρούν ότι αν οι πελάτες έχουν ευχάριστη εμπειρία με ένα προϊόν είναι πολύ πιθανόν να αγοράσουν και το επόμενο από την ίδια εταιρεία. (Kujala, et al., 2011)

Πτυχές UX

Η εμπειρία ενός χρήστη που αλληλεπιδρά με έναν ιστότοπο χαρακτηρίζεται από τις ακόλουθες τέσσερις πτυχές της εμπειρίας:

- **την εκλαμβανόμενη χρησιμότητα** – Perceived usefulness (U)
- **την ευκολία χρήσης** – Ease of use (EOU)
- **την ηδονική ποιότητα** – Hedonic quality (HQ)
- **την οπτική έλξη** – Visual attractiveness (VA)



Εικόνα 4

Πραγματοποιήθηκε έρευνα online σε 210 συμμετέχοντες ηλικίας από 15 έως 64 χρόνων με μέσο όρο τα 28,8 χρόνια και εμπειρίας στην χρήση του διαδικτύου από μέτρια σε υψηλή. Οι ιστότοποι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γενικού ενδιαφέροντος: ένα ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο και ένα ταξιδιωτικό γραφείο.

Από τους συμμετέχοντες ζητήθηκε σε διάστημα 10 λεπτών να πραγματοποιήσουν μια εργασία στον ιστότοπο. Κατόπιν τους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο για να το συμπληρώσουν. Το συμπέρασμα που προέκυψε ήταν ότι και οι τέσσερις πτυχές της εμπειρίας μπορούν να γίνουν αντιληπτές από τον χρήστη με συνέπεια και κυρίως ανεξάρτητα.

Η ανάλυση της παλινδρόμησης για την πρόβλεψη της πρόθεσης χρήσης δείχνει ότι η εκλαμβανόμενη χρησιμότητα είναι ο κύριος παράγοντας που την επηρεάζει. Και οι 3 άλλες πτυχές όμως συνεισφέρουν με διαφορετική βαρύτητα στην πρόθεση χρήσης του ιστότοπου. (Mahlke, 2002)

Τα στοιχεία που επηρεάζουν το UX ενός ιστοτόπου

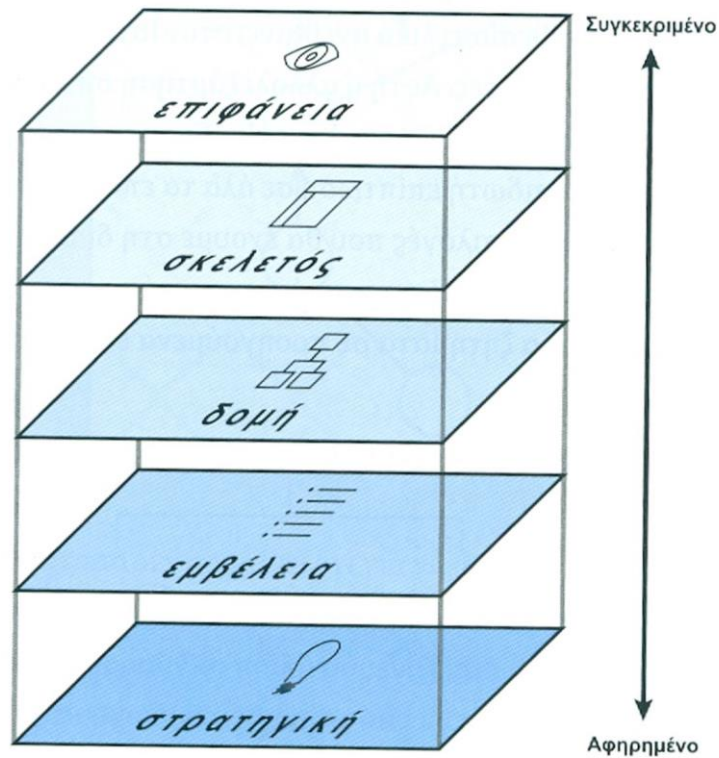
Τα 5 στοιχεία που επηρεάζουν την εμπειρία του χρήστη ενός ιστοτόπου (J.J. Garrett, 2011) και περιλαμβάνουν τα άυλα και υλικά/ψηφιακά στοιχεία ορίζονται από το ειδικό στο γενικό ως εξής:

- **Επιφάνεια** (surface): αποτελεί το τελικό προϊόν που είναι ορατό στον χρήστη. Όλες οι σελίδες του ιστοτόπου αποτελούμενες από κείμενο και εικόνες (clickable ή μη). Όλα όσα ο χρήστης βλέπει κατά την περιήγηση του και του δίνουν τη δυνατότητα να κάνει κάποιες ενέργειες σε αυτό.
- **Σκελετός** (skeleton): περιλαμβάνει τα ψηφιακά συστατικά (περιεχόμενο και αλληλεπίδρασης) που απαρτίζουν τον ιστότοπο. Βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια και αποτελεί τον τρόπο με τον οποίο είναι τοποθετημένα τα στοιχεία του πάνω σε αυτό με στόχο την μεγιστοποίηση στην απόδοση και στο τελικό αποτέλεσμα.
- **Δομή** (structure): είναι ο συνδυασμός των λειτουργικών και πληροφοριακών στοιχείων του δικτυακού τόπου, με τρόπο που ικανοποιεί στον σκοπό του. Αποτελεί μια γενικότερη έννοια από τον σκελετό και αφορά τον τρόπο με τον οποίο είναι αυτό δομημένο. Περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται τα στοιχεία και οι λειτουργίες του ιστοτόπου.
- **Εμβέλεια** (scope): αποτελεί τη λεπτομερή καταγραφή των στοιχείων και των λειτουργιών, ποιες είναι οι προδιαγραφές του, το τι πρέπει δηλαδή να κάνει το διαδραστικό σύστημα και το πώς θα το κάνει. Σε αυτό το επίπεδο θα πρέπει να καθοριστούν οι απαιτήσεις σε λειτουργίες και στοιχεία που θα περιλαμβάνει ο ιστότοπος ώστε να μπορεί να εφαρμοσθεί η στρατηγική και να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν ορισθεί.
- **Στρατηγική** (strategy): περιλαμβάνει τους γενικούς στόχους από την οπτική της επιχείρησης, της σχεδιαστικής ομάδας και των χρηστών. Αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα επιτυχίας και πρέπει να έχει καθοριστεί με σαφήνεια και να αποτελεί την αρχή της διαδικασίας του σχεδιασμού της εμπειρίας του χρήστη.

Για να γίνει αυτό θα πρέπει να απαντηθούν 2 απλές αλλά βασικές ερωτήσεις:

- ✓ Τι θέλει να επιτύχει η επιχείρηση μέσω του δικτυακού τόπου
- ✓ Τι θέλουν να επιτύχουν οι χρήστες μέσω του δικτυακού τόπου

Παράδειγμα για ένα e-commerce site, στόχος της επιχείρησης είναι οι πωλήσεις ενώ για τον χρήστη στόχος είναι η αγορά του προϊόντος και μια ευχάριστη εμπειρία.



Εικόνα 5

Από το αφηρημένο στο συγκεκριμένο όσο ανεβαίνουμε επίπεδα τόσο πιο συγκεκριμένη γίνεται η γενική ιδέα που έχουμε διαμορφώσει για τον ιστότοπο. Τα 5 επίπεδα αλληλεπιδρούν το ένα με το άλλο και όταν στις αποφάσεις που λαμβάνονται δεν λαμβάνεται υπόψη αυτό, τότε το αποτέλεσμα δεν είναι το επιθυμητό τόσο για την επιχείρηση (π.χ. χρονικές καθυστερήσεις, αυξημένα κόστη) όσο και την εμπειρία του χρήστη προκαλώντας του μια δυσάρεστη εμπειρία.

Η προσέγγιση του Garrett δίνει έμφαση στην εμπειρία του χρήστη και αυτό είναι που την διαφοροποιεί σε σχέση με άλλες μεθόδους ανάπτυξης έργων πληροφορικής. Αποτελεί μια διαδικασία που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της διαχείρισης έργων, με διακριτές φάσεις και χρονοδιαγράμματα, με τη χρήση ανθρωποκεντρικών μεθόδων που δίνουν έμφαση στη σχεδιαστική σκέψη και τη δημιουργία μοντέλων για το νέο σύστημα.

Επίσης, η προσέγγιση είναι προσανατολισμένη σε απτά αποτελέσματα ή παραδοτέα της διαδικασίας ανάπτυξης, αναδεικνύοντας την πολλαπλότητα των φάσεων για την ανάπτυξη ενός συστήματος με επίκεντρο την εμπειρία του χρήστη. (Garrett, 2011)

UX & σταθερός υπολογιστής ή κινητό

Ένα ερώτημα που γεννάται είναι κατά πόσο οι συσκευές πλοήγησης επηρεάζουν το UX. Σε μια μελέτη που διεξήχθη το 2011 από τους γίνεται σύγκριση την επισκεψιμότητας του YouTube από κινητές συσκευές (smart-phone, tablets) τον κοινό υπολογιστή (γραφείου), το αποτέλεσμα αυτής της μελέτης έδειξε ότι οι χρήστες μπαίνουν στο YouTube με παρόμοιο τρόπο και από τα δύο μέσα και παρακολουθούν μέρος του βίντεο χωρίς να αλλάζουν τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. (Finamore, et al., 2011)

Η έρευνα στα κινητά έχει κυρίως επικεντρωθεί στην ενίσχυση της εμπειρίας του χρήστη, στην δημιουργία μιας αποτελεσματικής πλατφόρμας, ένα εύχρηστο σύστημα όπου θα μπορεί να λειτουργήσει η τεχνολογία η οποία θα αποφέρει υψηλής ποιότητας UX. Απώτερος στόχος είναι η πιστότητα, η ολοκλήρωση και η διασκέδαση τα οποία συνιστούν πτυχές του UX.

Για την αξιολόγηση του UX προτείνεται να χρησιμοποιήσουν πραγματικούς χρήστες ως πρότυπα, στους χρήστες προτείνεται να χρησιμοποιήσουν την φαντασία τους και να κάνουν κάτι, αστείο, sexy, τολμηρό, που να προκαλεί έκπληξη ή χαλαρωτικό με το κινητό τους. Η καταγραφή θα γίνει με ηχογράφηση ώστε να είναι φυσική καθώς χάνεται ο αυθορμητισμός αν δεν γίνει την ίδια στιγμή και καταγραφούν σε κείμενο σε μεταγενέστερο χρόνο. (Swallow, et al., 2005)

Η επικοινωνία με τον πελάτη είναι σαφώς πολύ σημαντική, η google για να μπορέσει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στον πελάτη δημιούργησε το sms text, όπου ο πελάτης μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα απλό format χωρίς περιπλοκότητα στο μενού ώστε να διευκολύνει τον χρήστη αλλά να του προσφέρει και εμπειρία. (Schusteritsch, et al., 2005)

Σύμφωνα με την έρευνα που διεξήχθη από τους Reinhardt A. Both, Steven M. Furnell, και Nathan L Clarke στον τομέα της ασφάλειας του χρήστη, τα κινητά εκτίθενται σε περισσότερο κίνδυνο σε σχέση με τις σταθερές συσκευές.

Οι τελικοί χρήστες θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν εργαλεία ώστε να μπορούν να έχουν καλύτερο έλεγχο των συσκευών. Το σημαντικό είναι να προσφέρεται ασφάλεια με τέτοιο τρόπο που ο χρήστης να το κατανοεί χρησιμοποιώντας το απαιτούμενο επίπεδο ασφάλειας και εφησυχασμού. (Botha, et al., 2009)

Το μέγεθος της οθόνης είναι σημαντικό για το UX. Όσο μικρότερη είναι η συσκευή τόσο μικρότερο είναι το πληκτρολόγιο και η οθόνη για input και output πληροφοριών. Με τις οθόνες αφής αυτές οι λειτουργίες έγιναν πιο προσιτές επομένως κάποιες λειτουργίες που γίνονταν στο desktop/laptop τώρα μπορούν να γίνουν στο κινητό ή στο laptop. Σαφώς το desktop/laptop παραμένει το βασικό εργαλείο εργασιών.

Σε έρευνα που διεξήχθη, ορισμένες διεργασίες όπως το search μπορεί να γίνουν από όλες τις οθόνες με την ίδια ακρίβεια, η διαφορά έγκειται στον χρόνο που απαιτείται σε κάθε συσκευή, όσο μικρότερη είναι η συσκευή τόσο μεγαλύτερος χρόνος απαιτείται και η δυσκολία υλοποίησης εργασιών αν αυτό ζητηθεί κατά την διάρκεια της αναζήτησης. (Marcial & Hemminger, 2011)

UX & επαγγελματικό υπόβαθρο

Η μελέτη που διεξήχθη από τους Heli Vaataja & Tiina Koronen & Virpi Roto με αντικείμενο την δημοσιογραφία στα κινητά εστίασε στην αξιολόγηση πτυχών όπως διασκέδαση, το νόημα ή την ομορφιά της χρήσης.

Στο ερωτηματολόγιο έλαβαν μέρος άτομα δύο είδη επαγγελματιών, φωτογράφοι και δημοσιογράφοι, όπου μελετήθηκαν οι αντιδράσεις που αφορούν την “hedonic” προσέγγιση που σχετίζεται με την προσωπική ανάπτυξη (Garett, 2011), δηλαδή την περιέργεια, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη διάδοση της γνώσης, την έκφραση του εαυτού και τις προσωπικές αξίες την “pragmatic” προσέγγιση που αφορά την ευκολία χρήσης, ικανότητα εκμάθησης, αξιοπιστία, διαισθητικότητα. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν δείχνουν μια διαφορετική αντίδραση ανάλογα με το επαγγελματικό υπόβαθρο.

Μια τέτοια μελέτη δημιουργεί την ανάγκη διαφορετικής προσέγγισης ανά group ατόμων και πολύ πιο στοχευμένη. Η μελέτη σε βάθος, ανάλυση και αξιολόγηση βιωματικών πτυχών προσφέρει την γνώση για αυτή την στόχευση και επομένως βοηθάει στην ανάπτυξη των εταιρειών, στην διαφοροποίηση από τον ανταγωνισμό και στην απόκτηση πιστότητας με τον πελάτη. (Vaataja, et al., 2009)

UX & ταχύτητα συστήματος

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη, οι χρήστες χρησιμοποιούν περισσότερο το internet και τις μηχανές αναζήτησης από ότι προγράμματα που προσφέρουν εμπειρία. Οι υπολογιστές στις ημέρες μας χρησιμοποιούνται περισσότερο για επικοινωνία παρά για συσκευές αποθήκευσης πληροφοριών. Επίσης ο χρόνος ανταπόκρισης του internet είναι ο κύριος δείκτης ικανοποίησης στην αναζήτηση. Όπως αντιλαμβανόμαστε η ταχύτητα αποτελεί το κλειδί για την επιτυχημένη UX. (Garett, 2011)

UX & συμμετοχή χρήστη

Σύμφωνα με την εμπειρική βιβλιογραφία, η συμμετοχή των χρηστών ήταν ευρέως διαδεδομένη ως μέσο βελτίωσης της ικανοποίησης των χρηστών κατά την ανάπτυξη συστημάτων. Στην έρευνα που διεξήχθη σε 151 έργα ανάπτυξης από ο διαφορετικούς οργανισμούς, ερευνήθηκαν οι επιδράσεις των τεσσάρων παραγόντων κινδύνου - πολυπλοκότητα εργασιών, πολυπλοκότητα του συστήματος, επιρροή του χρήστη και επικοινωνία χρήστη-designer σχετικά με τη σχέση μεταξύ της συμμετοχής του χρήστη και της ικανοποίησης του.

Η ανάλυση έδειξε ότι η συμμετοχή των χρηστών έχει άμεση σχέση με την ικανοποίησή τους. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι οι τέσσερις παράγοντες έκτακτης ανάγκης παίζουν βασικό ρόλο στην σχέση αυτή. Η πολυπλοκότητα των εργασιών και η πολυπλοκότητα του συστήματος αποδείχθηκαν καθαροί συντονιστές. Δηλαδή, η ισχύς της σχέσης συμμετοχής-ικανοποίησης εξαρτάται από το επίπεδο αυτών των παραγόντων. (<http://www.jstor.org>, n.d.)

Search (Αναζήτηση) & UX

Ένας σημαντικός παράγοντας για το ux είναι να προσφέρεις την ευκολία στον χρήστη να βρει αυτό που ψάχνει. Πλέον όλοι ψάχνουν, δεν χρειάζεται να γνωρίζουν πράγματα καθώς μπορούν να το βρουν μέσω της google. Ο όρος “googlification” παίζει πλέον πολύ σημαντικό ρόλο στην ζωή μας.

Ένας τρόπος βελτίωσης του UX επομένως είναι να βοηθήσουμε τους χρήστες να βρουν αυτό που ψάχνουν εύκολα, προσφέροντας αποτελεσματικότητα του οργανισμού συνολικά. Η ευκολία εύρεσης του χρήστη βελτιώνει ταυτόχρονα και την θέση του site στα οργανικά αποτελέσματα. Η μηχανής αναζήτησης σαφώς είναι τόσο καλή όσο και το περιεχόμενο του site.

Τα στοιχεία αναζήτησης θα πρέπει να τα καταγράψουμε και να τα μελετάμε. Για το λόγο αυτό είναι σημαντική η συμπερίληψη δεδομένων συμπεριφοράς μαζί με τα δεδομένα που εντοπίζονται από το σύστημα tracking. Αυτό μας επιτρέπει να καταγράψουμε τις πληροφορίες που συνήθως χάνονται με τα παραδοσιακά συστήματα που παρακολουθούν μόνο την κίνηση. (Kim, et al., 2008)

Ένας επιπλέον τρόπος κατανόησης των αναγκών του χρήστη είναι ρωτώντας τους. Ο Nathan Shedroff μας προτρέπει να ρωτήσουμε τους πελάτες τι περιμένουν από το site μας το οποίο θα προσδιορίσεις πως θα μετρήσουμε και την αποτελεσματικότητά του.

Για παράδειγμα στο τέλος ενός παιχνιδιού μπορούμε να προσθέτουμε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο αν το ευχαριστήθηκε ή αν τον δυσκόλεψε. Συνδυάζοντας συμπεριφορά και συναισθήματα μπορεί να αποκτηθεί μια πιο σωστή εικόνα για την UX των προϊόντων ή υπηρεσιών. (Kim, et al., 2008)

Μη επαρκής τίτλοι σελίδων, λέξεις κλειδιά που λείπουν, μικρές περιγραφές που δεν δίνουν την απαιτούμενη πληροφορία και η συμπερίληψη μη σχετικών σελίδων θα δώσουν αρνητικό αποτέλεσμα ακόμα και για την καλύτερη μηχανή αναζήτησης. Επομένως θα πρέπει να γίνει ένας ολοκληρωμένος σχεδιασμός, της αναζήτησης στο site, ποιο είναι το ευρετήριο της αναζήτησης και το κείμενο που χρησιμοποιείται για τα αποτελέσματα αναζήτησης (Quesenbery & Jarrett, 2008)

Η καλή επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και του site δεν έχει να κάνει τόσο με την διακόσμηση, Για ένα επιτυχημένο site είναι σημαντικό να υπάρχει ποιοτικό κείμενο, σωστά σχεδιασμένη δομή, τεχνική μαγεία και ευκολία χρήσης η οποία έχει προέλθει από τεστ ελέγχου. Όταν όλα τα παραπάνω ενωθούν, μπορούν να δώσουν ένα μοναδικό αποτέλεσμα και μια καλά σχεδιασμένη εμπειρία του χρήστη. (Fleming, 1998)

Προτείνεται επίσης να μιλήσουμε με άτομα που έχουν διαφορετική οπτική από εμάς για την επιχείρησή μας ώστε να εισπράξουμε μια καθαρή εικόνα η οποία δεν είναι προσανατολισμένη στην επιχείρηση αλλά στις ανάγκες της καθημερινότητας. Οι σχεδιαστές θα πρέπει να μάθουν τι χρειάζονται οι πελάτες και να μην σχεδιάζουν περιβάλλοντα όπως τα φαντάζονται χωρίς να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του τελικού χρήστη

Προτάσεις βελτίωσης του UX

Οδηγίες που βοηθούν στην βελτίωση του UX στο ηλεκτρονικό εμπόριο

Να είστε θετικός

Αντί να γίνει περιγραφή μιας διαδικασίας του συστήματος τι δεν θα πρέπει να κάνει ο χρήστης, να μπορεί περιγράψει τι θα πρέπει να γίνει για να αποτραπεί αυτή τη διαδικασία.

Για παράδειγμα:

Αντί να χρησιμοποιήσουμε την εξής έκφραση: «το σύστημα δεν θα επιτρέψει στο χρήστη να αγοράσει ένα χαρταετό χωρίς το Kit» θα ήταν καλύτερα να χρησιμοποιήσουμε την έκφραση: «Το σύστημα θα κατευθύνει τον χρήστη στην σελίδα με τον αετό με Kit στην περίπτωση που ο χρήστης προσπαθήσει να αγοράσει ένα χαρταετό χωρίς Kit». (Garett, 2011)

Να είστε συγκεκριμένος

Αφήνοντας όσο το δυνατόν λιγότερη πληροφορία να ερμηνευτεί είναι ο μόνος τρόπος που μπορεί να καθορίσει αν μια απαίτηση έχει ολοκληρωθεί.

Για παράδειγμα:

- Θα δοθεί σημασία στα πιο δημοφιλή βίντεο.
- Τα βίντεο με τις περισσότερες προβολές κατά την τελευταία εβδομάδα θα εμφανιστούν στην κορυφή της λίστας.

Το πρώτο παράδειγμα ενημερώνει για μια διαδικασία αλλά δεν περιγράφει τι θεωρείται δημοφιλές και τον χρόνο διεξαγωγής ενώ το δεύτερο παράδειγμα παρέχει την πληροφορία χωρίς να αφήνει αναπάντητα ερωτήματα. (Garett, 2011)

Αποφύγετε την υποκειμενική γλώσσα (Garett, 2011)

Επειδή η οπτική του κάθε εμπλεκόμενου μπορεί να διαφέρει, προτείνεται να υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές που να περιγράφουν τις διαδικασίες και να γίνονται αποδεκτές από όλους. Θέτοντας ποσοτικούς στόχους και μετρήσεις εξαλείφεται ακόμα περισσότερο η υποκειμενικότητα. Για παράδειγμα, αντί περιμένουμε το σύστημα του web site να έχει «ένα υψηλό επίπεδο απόδοσης,» μπορούμε να θέσουμε ως στόχο το σύστημα να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίζει τουλάχιστον 1.000 ταυτόχρονους χρήστες (Garett, 2011)

Χαρακτηριστικά ιστοσελίδας

Η ιστοσελίδα θα πρέπει να έχει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά ώστε να προσελκύσει και να προκαλέσει ενδιαφέρον στον χρήστη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως το σχετικό μέγεθος των στοιχείων στην σελίδα, η θέση τους, το χρώμα και το χρώμα του φόντου η κίνηση τους.

Χρώμα

Η επιλογή του χρώματος παίζει ουσιαστικό ρόλο καθώς δείχνει την σχέση μεταξύ των στοιχείων αλλά το πιο σημαντικό τραβάει την προσοχή. Χρώματα όπως το κίτρινο και το κόκκινο τραβούν την προσοχή στο μάτι, μία αντίθεση με μαύρο φόντο και χρωματισμένα στοιχεία προσφέρει επίσης παρόμοια αποτελέσματα. (Fleming, 1998)

Μέγεθος στοιχείων

Οι μεγάλες εικόνες συνήθως τραβάνε την προσοχή καθώς θεωρούνται τα πιο σημαντικά στοιχεία στη σελίδα, οι τίτλοι είναι πάντοτε μεγαλύτεροι από το κείμενο που δείχνει την σημαντικότητα τους. Αν δεν υπάρχει αυτή η ιεραρχία ο χρήστης δυσκολεύεται να πλοηγηθεί στην ιστοσελίδα. (Fleming, 1998)

Θέση κάθε στοιχείου

Η θέση του κάθε στοιχείου δείχνει επίσης την σημαντικότητα του. Οι χρήστες συνήθως διαβάζουν από δεξιά προς τα αριστερά και από πάνω προς τα κάτω επομένως τα στοιχεία που βρίσκονται πάνω δεξιά θα εντοπιστούν πρώτα και θα ήταν καλό να περιλαμβάνουν τα πιο ενδιαφέροντα στοιχεία που θέλουμε να αναδείξουμε. Επίσης το να δημιουργείς ομάδες παρόμοιων προϊόντων βοηθάει στην καλύτερη εμπειρία του χρήστη.

Κίνηση στοιχείων

Η κίνηση των στοιχείων επίσης τραβάει την προσοχή, αν η σελίδα έχει σταθερή εικόνα και μόνο ένα στοιχείο είναι κινούμενο σίγουρα θα προκαλέσει διαφορά, η χρήση του όμως θέλει προσοχή και θα πρέπει να ως σκοπό, να δημιουργήσει ενθουσιασμό στον χρήστη, η υπερβολή του όμως μπορεί να κουράσει. (Fleming, 1998)

Συνήθως η εμπειρία του χρήστη δεν είναι μονομερής αλλά είναι συνδυασμός εμπειρίας cross channel. Σύμφωνα με τον **Peter Morville** υπάρχουν 3 αρχές για μια επιτυχημένη cross channel λειτουργία (Tate, 2011):

Συνέπεια

Οι χρήστες θα πρέπει να είναι σε θέση να ολοκληρώσουν μια δεδομένη εργασία με ένα παρόμοιο τρόπο σε όλα τα κανάλια. (Tate, 2011)

Συνεχής βελτίωση

Οι συσκευές θα πρέπει να παρέχουν το μέγιστο δυνατή πληροφόρηση. Όπως επισημαίνει ο Pete Bell, οι άνθρωποι αναμένουν ότι οι κινητές συσκευές θα γνωρίζουν την τοποθεσία, ενώ προσδοκούν ότι τα κατάστημα θα είναι ενημερωμένα. Οι εφαρμογές επιφάνειας εργασίας βελτιστοποιούνται για μεγάλες οθόνες ενώ για τις μικρές συσκευές οι εφαρμογές. (Tate, 2011)

Διαρκής ενημέρωση

Κάθε κανάλι πρέπει να γνωρίζει τι συμβαίνει στα υπόλοιπα. Αν προστεθεί κράνος ποδηλάτου στο καλάθι αγορών σας στον Ιστό και θα πρέπει να εμφανίζεται στο καλάθι του τηλεφώνου σας. Στον τομέα της λιανικής, στέλνεται ο κατάλογος με email, παρέχεται τηλεφωνική υπηρεσία, έχουν e-shop, προσφέρουν στα mobiles εφαρμογές. Όπως στην Εικόνα 6.



Εικόνα 6

Σύμφωνα με τον H.Paul Grice, υπάρχουν 4 αρχές για ένα αποτελεσματικό UX, η ποιότητα, να προσφέρεις αληθινή πληροφορία, η ποσότητα, το περιεχόμενο να μην είναι ούτε πολύ ούτε λίγο, η σχετικότητα, το κείμενο να σχετίζεται πλήρως με τον τίτλο και την αναζήτηση του χρήστη και καθαρότητα, η ανάγκη να βρίσκει ο χρήστης την πληροφορία ξεκάθαρα και με εύκολο τρόπο. (Fleming, 1998)

Τρόποι μέτρησης του UX

Έχοντας φτιάξει ένα UX site, το επόμενο βήμα είναι να μετρήσουμε την απόδοση του. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι όπου η εμπειρία μέσω του pc μπορεί να προσδιοριστεί. Συνήθως η εμπειρία θεωρείται ως μια πράξη όπου οι χρήστες συμμετέχουν στις εφαρμογές και η πληροφορία συλλέγεται σε κεντρικά τερματικά. Η εμπειρία αυτή μπορεί να οριστεί με δύο τρόπους, το μετρήσιμο, ο χρόνος που σπαταλείται, την συχνότητα της χρήσης και η διαφορετικότητα χρήσης όπως η πληροφορία που αναζητά ή τα συστήματα που χρησιμοποιεί. (Liaw & Huang, 2003)

Περιγράφει την συλλογή στοιχείων ενός χρήστη από την στιγμή που κάνει log in, τι αναζητάει, με ποια keywords, τι παρατηρεί, πιστεύεται ότι παρακολουθώντας όλη τη διαδικασία αναζήτησης μπορείς να αποκτηθεί μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα και να του παρέχεις προσωποποιημένη λύση. Η ίδια μελέτη θα μπορούσε να έχει εφαρμογή και στον χώρο του εμπορίου ώστε να μπορέσει να προσφερθεί μια προσωποποιημένη υπηρεσία ή προϊόν. (Najjar & Duna, 2006)

Usability metrics

Τα usability metrics αποτελούν ένα εργαλείο για να μπορέσουμε να αξιολογήσουμε σωστά την εμπειρία χρήσης ενός προϊόντος.

Αποτελούν ένα τρόπο για να μετρήσουμε και να αξιολογήσουμε ένα φαινόμενο ή ένα αντικείμενο. Χρησιμοποιούνται σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας. Κάθε τομέας και δραστηριότητα χρησιμοποιεί τα δικά της π.χ. στην αυτοκινητοβιομηχανία metrics αποτελούν η ιπποδύναμη, η κατανάλωση καυσίμου κ.α.

Αντιστοίχως στον τομέα του usability & ux υπάρχουν metrics που χρησιμοποιούμε και αποκαλύπτουν στοιχεία που θα πρέπει να γνωρίζουμε σχετικά με την εμπειρία του χρήστη κατά την χρήση του προϊόντος. Πρέπει να είναι ποσοτικά π.χ. το 65% των χρηστών είναι ικανοποιημένοι ή το 30% των χρηστών μπόρεσαν να ολοκληρώσουν το task σε χρόνο λιγότερο των 2 λεπτών. Τέτοια metrics είναι:

- **η επιτυχία του έργου**
- **η ικανοποίηση του χρήστη**
- **τα λάθη κατά τη διαδικασία**

Η μέτρηση των usability metrics δεν είναι μόνο για παρατήρηση. Ο βασικός τους ρόλος πρέπει να αποτελεί να παρέχουν πληροφορίες στους αρμοδίους τόσο για τα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίζουν οι χρήστες από την χρήση του προϊόντος όσο και αν αυτή η εμπειρία που αποκομίζουν από αυτή βελτιώνεται πραγματικά κατά την μετάβαση από το παλιό προϊόν στο νεότερο.

5 Βασικοί Τύποι (Thomas Tullis, William Albert – Measuring The User Experience)

1. Αριθμός επιτυχών ολοκληρώσεων

Μετράει τον αριθμό των χρηστών που κατάφεραν επιτυχώς να ολοκληρώσουν τη διαδικασία. Απαραίτητη προϋπόθεση για να προκύψουν σωστά αποτελέσματα είναι η διαδικασία να είναι ορισμένη με σαφήνεια.

2. Χρόνος για την ολοκλήρωση της εργασίας

Ο χρόνος που χρειάστηκε ο χρήστης για να ολοκληρώσει την εργασία αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την μέτρηση της εμπειρίας από την χρήση ενός προϊόντος/ υπηρεσίας. Εκτός ελαχίστων περιπτώσεων όσο μικρότερος ο χρόνος αυτός τόσο μεγαλύτερη η ικανοποίηση του χρήστη. Ο χρόνος μετριέται σε λεπτά και δευτερόλεπτα από την έναρξη έως την ολοκλήρωση της διαδικασίας.

3. Λάθη κατά την εκτέλεση της εργασίας

Μετράει τις λάθος ενέργειες κατά την εκτέλεση τη διαδικασίας που οδήγησαν στην μη ολοκλήρωση της.

4. Η αποδοτικότητα

Μέτρηση της προσπάθειας που καταβλήθηκε από τον χρήστη για να ολοκληρωθεί η διαδικασία. Για να επιτευχθεί η καταγραφή αυτής της προσπάθειας απαιτείται η καταμέτρηση των δράσεων/βημάτων που χρειάστηκε ο χρήστης για να ολοκληρώσει τη διαδικασία.

Η προσπάθεια μπορεί να διαχωριστεί σε:

- **Γνωστική/Πνευματική** όπως το να εντοπίσει ο χρήστης το σωστό μέρος για να κάνει μία δράση (να βρει το link στο site) ή να αποφασίσει τι είναι απαραίτητο να κάνει για να ολοκληρωθεί η διαδικασία (να πατήσει το ένα κουμπί έναντι του άλλου).
- **Φυσική** που αποτελεί την φυσική προσπάθεια που θα καταβάλει ο χρήστης π.χ. να μετακινήσει το ποντίκι, να κάνει click, να πληκτρολογήσει κείμενο κ.α.

5. Η εκμάθηση

Ο χρόνος που απαιτείται έτσι ώστε να μπορέσει ο χρήστης ενός προϊόντος/εφαρμογής να γίνει “ειδήμων” στη χρήση αυτής.

Κατάταξη των μεθόδων αξιολόγησης

Υπάρχει πλήθος μεθόδων αξιολόγησης. Στις 96 μεθόδους μέτρησης του UX που καταγράφηκαν και μελετήθηκαν, τα συμπεράσματα οδήγησαν στην παρακάτω κατηγοριοποίηση για να μπορέσει να γίνει αξιολόγηση των μεθόδων αυτών. (Vermeeren, et al., 2010)

5 κριτήρια:

ΠΟΙΟΤΗΤΑ	Την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του σχετικού εργαλείου και της διαδικασίας
ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	Κάλυψη διαφόρων πτυχών της πραγματικής ζωής
ΠΡΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ	Ευκολία χρήσης, εφικτότητα (κατάλληλος εξοπλισμός) και κίνητρα (διασκέδαση)
ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ	Χρησιμότητα και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων στα ενδιαφερόμενα μέλη
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ	Στοχοποίηση σε ορισμένους τομείς ή ομάδες χρηστών

(Vermeeren, et al., 2010)

Μια άλλη διάκριση για τις μεθόδους αξιολόγησης είναι η ακόλουθη:

Η αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη (User experience (UX) evaluation or User experience assessment (UXA)) αναφέρεται σε ένα ευρύ σύνολο πτυχών της εμπειρίας, μεθόδων και τεχνικών/εργαλείων που χρησιμοποιούνται για να αποκαλύψουν πως ο χρήστης αντιλαμβάνεται και αισθάνεται για κάποιο προϊόν, σύστημα ή υπηρεσία πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την αλληλεπίδραση με αυτό. Προφανώς η αξιολόγηση της εμπειρίας δεν είναι εύκολο έργο αφού είναι υποκειμενική, προσδιοριζόμενη από το πλαίσιο χρήσης και αλλάζει σε βάθος χρόνου. Για την επιτυχία μιας μελέτης της εμπειρίας του χρήστη, ο ερευνητής - αξιολογητής θα πρέπει να επιλέξει τις κατάλληλες πτυχές της εμπειρίας, να τις προσδιορίσει λεπτομερώς μέσω επιμέρους παραγόντων ή/και μετρικών και να επιλέξει/προσαρμόσει μεθόδους που ταιριάζουν στη συγκεκριμένη περιοχή ενδιαφέροντος-εφαρμογής (π.χ. εκπαίδευση, παιχνίδια, φορητές συσκευές, κ.ά.).

Οι μέθοδοι αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη διακρίνονται (Κουτσάμπασης, 2015):

<i>Ως προς την έμφαση τους</i>	σε μεθόδους αξιολόγησης ευχρηστίας και σχεδιαστικές μεθόδους
<i>Ως προς τα δεδομένα που συλλέγουν, αναλύουν και παρουσιάζουν</i>	σε ποιοτικές και ποσοτικές
<i>Ως προς τον χώρο που συμβαίνουν</i>	σε αυτές που διεξάγονται στο εργαστήριο (lab), στο πεδίο (field) και online.
<i>Ως προς τον χρόνο διεξαγωγής σε σχέση με την αλληλεπίδραση των χρηστών, σε αξιολογήσεις</i>	προσδοκώμενης χρήσης (εκτίμηση), της εμπειρίας κατά την αλληλεπίδραση, της εμπειρίας σε βάθος χρόνου

Η διάκριση με τις μεθόδους ευχρηστίας και σχεδίασης

Οι μέθοδοι αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη δεν έχουν προκύψει ανεξάρτητα από τις μεθόδους αξιολόγησης ευχρηστίας. Αυτό συνάγεται αν κοιτάξουμε ποιες είναι οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες μέθοδοι αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη μέχρι σήμερα. Οι Vargas-Avila and Hornbaek (2011) παρουσιάζουν, σε άρθρο ανασκόπησης 51 σημαντικών μελετών εμπειρίας του χρήστη, ότι οι πλέον συχνές μέθοδοι αξιολόγησης (που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό) είναι οι εξής: ερωτηματολόγια (53%), ημιδομημένες συνεντεύξεις (20%), παρατήρηση (17%), καταγραφή σε βίντεο (17%), ομάδες έμφασης (focus groups, 15%), αδόμητες συνεντεύξεις (12%), ημερολόγια (11%), διερευνήσεις (probes, 9%), κολάζ ή σκίτσα (8%), κ.ά.

Σε μια πρώτη ανάγνωση, οι μέθοδοι είναι σε μεγάλο βαθμό ίδιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση ευχρηστίας, με την προσθήκη κάποιων «δημιουργικών» μεθόδων. Όμως, η έμφαση της αξιολόγησης πλέον δίνεται σε πτυχές της εμπειρίας του χρήστη: στην παραπάνω ανασκόπηση, οι πτυχές της εμπειρίας του χρήστη που μελετήθηκαν είναι οι εξής: «γενικά η εμπειρία χρήστη» (41%), συναισθήματα (emotion, affect - 24%), διασκέδαση (enjoyment, fun - 17%), αισθητική (aesthetics, appeal - 15%), ηδονική ποιότητα (hedonic quality - 14%), εμπλοκή ή ροή (engagement, flow - 12%), κίνητρο (motivation, 8), κ.ά.

Επομένως, μια πρώτη διάκριση αφορά τις μεθόδους αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη, σε σχέση με τις μεθόδους αξιολόγησης ευχρηστίας. Το σημαντικότερο στοιχείο της διάκρισης δεν είναι η διαδικασία που ακολουθείται, αλλά τα σημεία διερεύνησης και το περιεχόμενο της. Και επί της διαδικασίας υπάρχουν σημαντικές διαφορές, αφού στην περίπτωση της εμπειρίας του χρήστη είναι σπάνιες οι επιθεωρήσεις από ειδικούς, με δεδομένο ότι η αξιολόγηση γίνεται, κατά κανόνα, με συμμετοχή χρηστών. Επίσης, η αξιολόγηση συνήθως δεν γίνεται σε εργαστηριακό περιβάλλον, αλλά στο περιβάλλον εφαρμογής.

Μια ακόμα διάκριση που επισημαίνεται στη βιβλιογραφία είναι μεταξύ των μεθόδων αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη και των σχεδιαστικών μεθόδων (design methods). Μολονότι, εκ πρώτης όψεως ίσως να μην είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί η διάκριση, στην ανθρωποκεντρική σχεδιαστική διαδικασία είναι συχνό το φαινόμενο η σχεδίαση να περιπλέκεται με την αξιολόγηση και οι χρήστες ή άλλοι εμπλεκόμενοι να συμμετέχουν ενεργά.

Για παράδειγμα, οι Alves et al. (2014), έπειτα από διεξαγωγή έρευνας σε συνολικά 97 επαγγελματίες της εμπειρίας του χρήστη, αναφέρουν ότι στην αξιολόγηση της εμπειρίας συμμετέχουν κατά 46% χρήστες, κατά 30% σχεδιαστές, κατά 16.5% η διοίκηση και σε άλλο ένα 16.5% οι προγραμματιστές. Επίσης, χρησιμοποιούνται παραγωγικές (generative) και εμπνευστικές (inspirational) μέθοδοι που στόχο έχουν να διερευνήσουν και να εκτιμήσουν (assess) την εμπειρία του χρήστη, μέσα από κατασκευές που δεν αφορούν απαραίτητα το τελικό προϊόν. Έτσι, σε κάποιες περιπτώσεις η σχεδίαση γίνεται σε στενή συνεργασία με χρήστες ή άλλους εμπλεκόμενους, υπό τη μορφή συσχεδιαστικών μεθόδων (codesign methods).

Σε κάθε περίπτωση, κατά την ανθρωποκεντρική σχεδιαστική διαδικασία, ιδιαίτερα στην προκαταρκτική ή εννοιολογική σχεδίαση (conceptual design), ένα σημαντικό ζητούμενο είναι πάντοτε κάποια εκτίμηση (assessment) της εμπειρίας του χρήστη, ώστε να επιλεγεί η

προτιμότερη εναλλακτική ή να διαμορφωθεί λεπτομερέστερα η βασική σχεδιαστική ιδέα (concept). Επιπλέον, η εμπειρία του χρήστη εξαρτάται πάντοτε από τις προσδοκίες που υπάρχουν πριν από τη χρήση, ή αλλιώς την προσδοκώμενη χρήση (anticipated use). Άρα, όσο περιεργο κι αν ακούγεται, η αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη μπορεί να περιπλέκεται με τη σχεδίαση ή να συμβαίνει πριν από την ολοκληρωμένη ανάπτυξη και πραγματική χρήση του προϊόντος, συστήματος ή υπηρεσίας.

Η διάκριση μεταξύ ποσοτικής και ποιοτικής προσέγγισης

Μια άλλη διάκριση των προσεγγίσεων για την αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη είναι αυτή μεταξύ της ποσοτικής και ποιοτικής προσέγγισης.

Η ποσοτική προσέγγιση διέπεται από την αρχή του «να μετράς, σημαίνει να γνωρίζεις» που αποδίδεται στον Λόρδο Κέλβιν (φυσικό και μαθηματικό, δημιουργό του ομώνυμου θερμόμετρου). Η προσέγγιση έχει εργαστεί με θετικά αποτελέσματα για την αξιολόγηση της ευχρηστίας και της προσβασιμότητας, όπως είδαμε στα προηγούμενα. Στο πεδίο της εμπειρίας του χρήστη υπάρχει ήδη σημαντικός αριθμός ποσοτικών μεθόδων και εργαλείων όπως οι φυσιολογικές μετρικές της ανθρώπινης συμπεριφοράς (physiological measures) π.χ. η ανίχνευση ματιού (eye tracking), καρδιακών παλμών, κ.ά., μέθοδοι και εργαλεία αναλυτικής καταγραφής της αλληλεπίδρασης των χρηστών με συστήματα παγκόσμιου ιστού και φορητών συσκευών (analytics), σημαντικός αριθμός από ερωτηματολόγια μέτρησης κυρίως συναισθηματικών παραγόντων, κ.ά.

Η ποιοτική προσέγγιση είναι ιδιαίτερα δημοφιλής στους ερευνητές και επαγγελματίες του χώρου της εμπειρίας του χρήστη, για διάφορους λόγους. Καταρχήν φιλοσοφικούς, με την έννοια ότι αρκετοί δεν πιστεύουν καν στην αναγκαιότητα μετρήσεων εμπειρίας. Όπως αναφέρουν οι Law et al. (2014b), ιδιαίτερα οι επαγγελματίες από τον χώρο της σχεδίασης είναι ιδιαίτερα δύσπιστοι. Δεύτερον, από άποψη επιστημονικής εγκυρότητας, επειδή είναι δύσκολο να προσδιοριστούν γενικώς αποδεκτά μοντέλα μέτρησης πτυχών της εμπειρίας του χρήστη, όπως για παράδειγμα η ομορφιά, η διασκέδαση, η εμπιστοσύνη, κ.ά. Και τρίτον, για λόγους προσδιορισμού της ταυτότητας του πεδίου ή και διαφοροποίησης από τις ποσοτικές προσεγγίσεις, επειδή αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα για την αξιολόγηση ευχρηστίας. Μερικά παραδείγματα ποιοτικών μεθόδων περιλαμβάνουν μελέτες ημερολογίου, διερεύνηση κουλτούρας, ημιδομημένες συνεντεύξεις, συσχεδιαστικές μέθοδοι, ανάλυση ποιοτικών δεδομένων από βιντεοσκόπηση, κ.ά.

Η Law (2011) επισημαίνει ότι η διάσταση μεταξύ ποιοτικών και ποσοτικών προσεγγίσεων έχει τις ρίζες της στην κοινότητα της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή, όπου εργάζονται ερευνητές από τους χώρους των Μηχανικών Η/Υ και της Ψυχολογίας. Επιπλέον, στον χώρο της εμπειρίας του χρήστη εργάζονται και αρκετοί ερευνητές και επαγγελματίες από τον χώρο της Σχεδίασης (design), οι οποίοι επίσης προτιμούν τις ποιοτικές μεθόδους, που συχνά αναφέρονται και ως δημιουργικές. Ασφαλώς, αρκετοί ερευνητές χρησιμοποιούν μίξη ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων και προσεγγίσεων.

Η χωρική διάσταση της αξιολόγησης της εμπειρίας

Μια άλλη διάσταση της αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη αφορά τον χώρο ή τόπο όπου διεξάγεται. Θα θυμάστε ότι η αξιολόγηση ευχρηστίας και προσβασιμότητας

διεξάγεται συνήθως σε εργαστήριο Η/Υ, όπου είναι μεν εύκολη η παρατήρηση και καταγραφή της συμπεριφοράς των χρηστών, αλλά οι συνθήκες χρήσης δεν μοιάζουν πάντοτε με τις πραγματικές, με αποτέλεσμα να τίθενται σε κάποιες περιπτώσεις ερωτήματα εγκυρότητας. Βεβαίως, η αξιολόγηση στο πεδίο είναι χρονοβόρα, απαιτεί ιδιαίτερους πόρους και σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερες δυσκολίες παρατήρησης, ωραρίων, ιδιωτικότητας, κ.ά.

Στην περίπτωση της εμπειρίας του χρήστη, οι κύριες επιλογές ως προς τον χώρο ή τόπο της αξιολόγησης είναι τρεις (3): το εργαστήριο (lab), το πεδίο (field) και ο πραγματικός χρόνος (online). Οι Vermeeren et al. (2010), στην ανασκόπηση των 96 μεθόδων εμπειρίας του χρήστη, εντοπίζουν 21 μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε εργαστήριο, 24 μόνο στο πεδίο και δύο (2) μόνο online. Επίσης, άλλες 40 μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε στο εργαστήριο είτε στο πεδίο, ενώ 27 μέθοδοι μπορούν, υπό προϋποθέσεις, να χρησιμοποιηθούν online.

Σε κάθε περίπτωση, έχει αναγνωριστεί η σημασία της αξιολόγησης σε πραγματικό περιβάλλον χρήσης, αλλά αυτό δεν είναι πάντοτε εφικτό, λόγω πρακτικών ζητημάτων που συχνά δεν είναι εύκολο να διευθετηθούν άμεσα στον διαθέσιμο χρόνο για την αξιολόγηση.

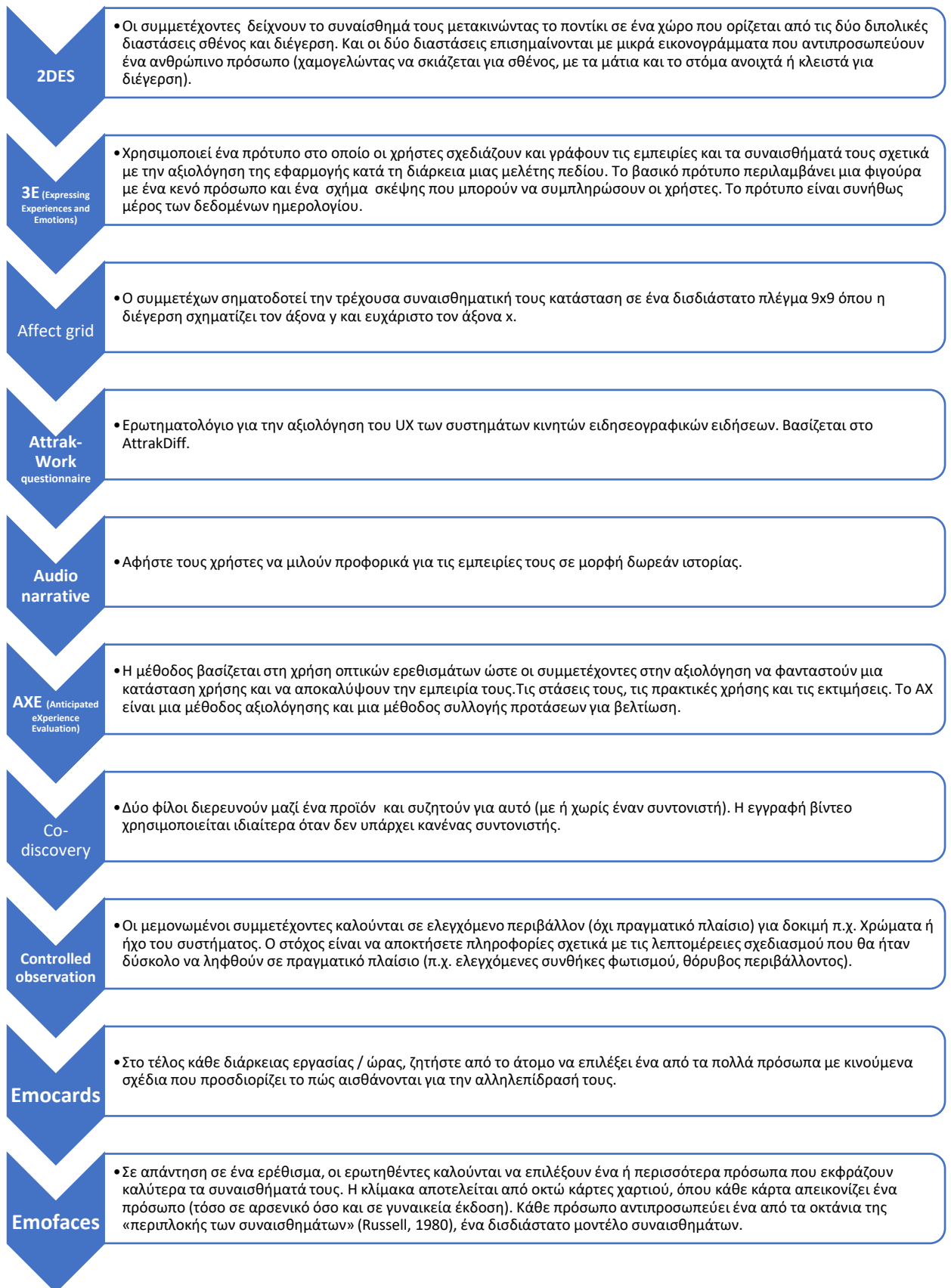
Η χρονική διάσταση της αξιολόγησης της εμπειρίας

Μια άλλη σημαντική διάσταση της αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη είναι αυτή του χρόνου της αξιολόγησης σε σχέση με τη χρήση των προϊόντων, συστημάτων και υπηρεσιών από τους χρήστες. Η εμπειρία του χρήστη είναι δυναμική ιδιότητα, διαμορφώνεται και αναδύεται πριν (προσδοκώμενη χρήση), κατά τη διάρκεια και μετά την αλληλεπίδραση με το σύστημα, προϊόν ή υπηρεσία (Vermeeren et al., 2010). Συνήθως η αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη αφορά μικρής διάρκειας εμπειρίες, αν και, λόγω της δυναμικής φύσεως της εμπειρίας, συχνά ενδιαφέρει και η αξιολόγηση της εμπειρίας σε βάθος χρόνου, έπειτα δηλαδή από επαναλαμβανόμενη χρήση του προϊόντος.

Οι Bargas-Avila and Hornbaek (2011) καταγράφουν, σε άρθρο ανασκόπησης 51 μελετών αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη, ότι η προσδοκώμενη χρήση (πριν) διερευνάται στο 20% των μελετών, η εμπειρία κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης στο 58% των μελετών και η εμπειρία μετά την αλληλεπίδραση στο 70% των μελετών, ενώ υπάρχει και ένα 18% που διερευνά την εμπειρία σε φανταστικό χρόνο (imagined).

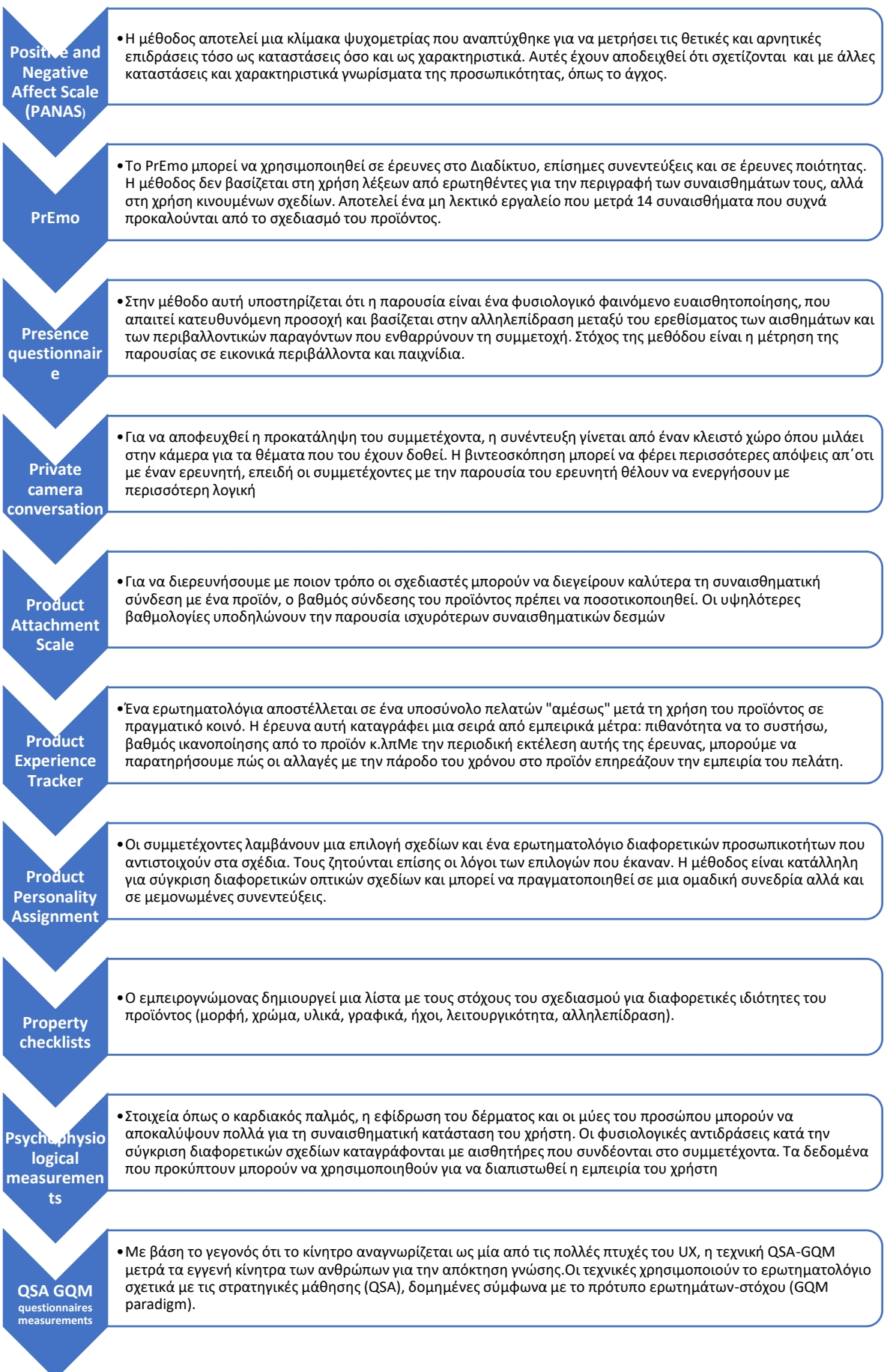
Σε άρθρο ανασκόπησης συνολικά 96 μεθόδων αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη, οι Vermeeren et al. (2010) σημειώνουν ότι είναι σχετικά λίγες οι μέθοδοι που αξιολογούν την προσδοκώμενη χρήση (13,6%). Οι περισσότερες μέθοδοι (45%) χρησιμοποιούνται για να αξιολογήσουν την εμπειρία κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό μεθόδων (33,3%) χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση μετά τη χρήση. Η συλλογή των μεθόδων αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη από τους Vermeeren et al. (2010) βρίσκεται στον ιστότοπο. (Κουτσάμπασης, 2015)

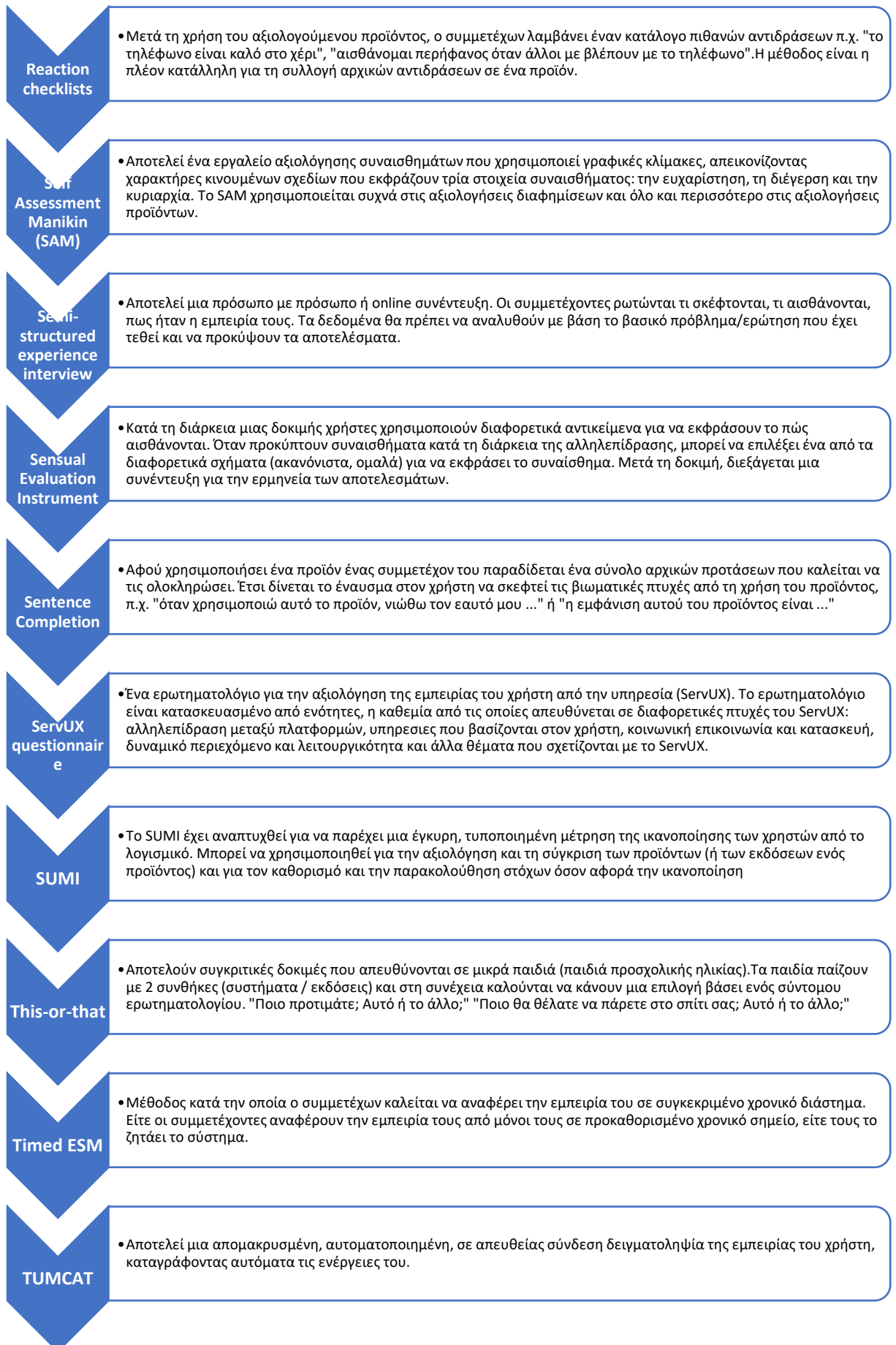
Μέθοδοι μέτρησης του UX













(<http://www.allaboutux.org>, n.d.)

UX Curve

Από όλες τις παραπάνω μεθόδους η μέθοδος UX curve έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς μετρά την εμπειρία του χρήστη στην διάρκεια του χρόνου. Η σχέση του χρήστη με το προϊόν αφορά μεγάλο χρονικό διάστημα και δεν αποτυπώνεται στιγμιαία. Για το λόγο αυτό η μέθοδος UX Curve εξετάζει πως και γιατί η εμπειρία του χρήστη μεταβάλλεται κατά την διάρκεια του χρόνου. (Finamore, et al., 2011)

Η μέθοδος της καμπύλης UX στοχεύει να βοηθήσει τους χρήστες να αναφέρουν αναδρομικά πώς και γιατί η εμπειρία τους με ένα προϊόν έχει αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Ο συμμετέχων σχεδιάζει μία ή περισσότερες καμπύλες για να περιγράψει πώς η εμπειρία για ένα προϊόν έχει αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Η περιοχή σχεδίασης της καμπύλης σχηματίζεται από μια χρονική γραμμή και μια οριζόντια γραμμή που διαιρεί τις θετικές και τις αρνητικές εμπειρίες.

Ο ρόλος του UX είναι να βελτιώσει την ικανοποίηση του πελάτη και πιστότητα μέσω της χρησιμότητας, ευκολίας χρήσης και απόλαυσης που προσφέρει η αλληλεπίδραση με ένα προϊόν. Η μέτρηση του UX στο χρόνο μελετάται από τη μέθοδο UX Curve η οποία εξετάζει ακριβώς πως και γιατί η εμπειρία του χρήστη μεταβάλλεται κατά την διάρκεια του χρόνου. (Kujala, et al., 2011)

Μέρος 2^ο

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

Διαδραστικές τεχνολογίες

Η τεχνολογία εξελίσσεται με εκθετικούς ρυθμούς, με τις νέες διαδραστικές τεχνολογίες να κεντρίζουν το ενδιαφέρον των επιχειρήσεων για την βελτίωση του UX. Τι διαθέτουν όμως αυτές οι νέες τεχνολογίες.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των διαδραστικών τεχνολογιών περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα. (Javornik, 2016)

Χαρακτηριστικά	Επεξήγηση
Διαδραστικότητα	Ο βαθμός που δύο ή περισσότερα μέλη μπορούν να αλληλεπιδρούν και ο συγχρονισμός μεταξύ τους
Συνδεδεμένες πηγές	Ο συνδυασμός των συνδεδεμένων πηγών που επιτρέπουν στον χρήστη να κινείται
Κείμενο	Ποικιλία κειμένου, αναφέρεται στο κείμενο, βίντεο εικόνες που περιλαμβάνονται
Συνδεσιμότητα	Σύνδεση που επιτρέπει την σύνδεση πολλών χρηστών
Τοποθεσία	Σύνδεση με GPS που εντοπίζει την τοποθεσία
Κινητικότητα	Δυνατότητα μετακίνησης όπως π.χ. με την χρήση κινητών
Εικονική απεικόνιση	Παροχή εικονικών στοιχείων

Μία από τις πιο σημαντικές διαστάσεις που διαφοροποιεί τα μέσα αυτά από τα παραδοσιακά μέσα είναι το επίπεδο του ρεαλισμού που παρέχεται. Τα νέα μέσα μπορούν να ενσωματώσουν τα επίπεδα της ζωντάνιας και της αλληλεπίδρασης, που τα παραδοσιακά μέσα δεν έχουν την δυνατότητα.

Σε έναν ιστότοπο πολυμέσα όπως το βίντεο, ο ήχος και οι κινούμενες εικόνες μπορούν να αποτελέσουν εργαλεία που αυξάνουν την ζωντάνια προσφέροντας στον χρήστη μια πιο πλούσια εμπειρία.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 68 συμμετέχοντες από Πανεπιστήμιο, το 20 % των οποίων ήταν φοιτητές και το υπόλοιπο ενήλικες, εξετάστηκε η διαδραστικότητα (ο αριθμός των επιλογών και αν υπήρχε εικόνα στην οποία μπορούσαν να κάνουν κλικ) και η ζωντάνια (αν υπήρχε ήχος ή κινούμενη εικόνα) σε τέσσερα site.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η προσοχή του χρήστη αυξάνονταν σε site με υψηλά επίπεδα αλληλεπίδρασης και ζωντάνιας. Παρόλα αυτά δεν μπόρεσε να συνδεθεί πλήρως το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης με την γενικότερη συμπεριφορά των χρηστών. Αυτό που διαπιστώθηκε όμως είναι ότι τα site που είχαν μεγαλύτερο διαδραστικό ενδιαφέρον είχαν και μεγαλύτερο χρόνο παραμονής από τους χρήστες. (Coyle & Thorson, 2001)

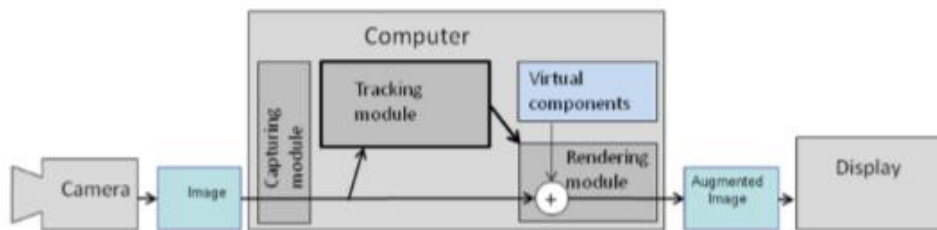
VR, AR & MR

Δύο από τις διαδραστικές τεχνολογίες έρχονται να ταράξουν τα νερά στην εμπειρία του χρήστη. Πρόκειται για το **Virtual reality (VR)** και το **Augmented reality (AR)**. Ένας νέος όρος δε το **Mixed reality (MR)** κάνει σταδιακά την εμφάνιση του.

Η τεχνολογία VR προσφέρει στον χρήστη μια μεταφορά σε ένα νέο κόσμο, δεν αλληλεπιδρά με τον κόσμο αυτό αλλά σε μεταφέρει σε έναν νέο κόσμο διαφορετικό από τον πραγματικό

Η τεχνολογία AR συνδέει τον πραγματικό κόσμο με τον εικονικό, όπου ανάμεσα στους δύο αυτούς κόσμους δίνεται η δυνατότητα επιπλέον πληροφορίας. Ο χρήστης δεν αλληλεπιδρά σε αυτή την λειτουργία.

Η τεχνολογία MR είναι ένας συνδυασμός των παραπάνω λειτουργιών και σύνδεση τους με τον πραγματικό κόσμο όπου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλληλεπιδράσει.



Διάγραμμα ροής για ένα απλό σύστημα Επαυξημένης Πραγματικότητας

Ένα απλό σύστημα επαυξημένης πραγματικότητας αποτελείται από μια κάμερα, ένα υπολογιστή και μία οθόνη. Στην παραπάνω διάταξη ενός βασικού συστήματος επαυξημένης πραγματικότητας όπως απεικονίζεται από τον Siltanen, (2012), η μονάδα παρακολούθησης είναι η βάση υπολογισμού της σχετικής θέσης (6 βαθμούς ελευθερίας) της κάμερας σε πραγματικό χρόνο και η οποία επιτρέπει στο σύστημα να προσθέσει εικονικά αντικείμενα. (<http://www.vtt.fi>, n.d.)

Για μπορεί να γίνει αντιληπτή η κίνηση απαιτείται ο αριθμός πλαισίων ανά δευτερόλεπτο

(frame rate ή frames per second) ή αλλιώς συχνότητα πλαισίων (frame frequency) πρόκειται για τον αριθμό των διαφορετικών καρτέ (εικόνων) που προβάλλονται ανά δευτερόλεπτο να είναι μεγαλύτερος από 30. Οι τυπικοί ρυθμοί που υπάρχουν είναι 24, 25, 30, 48, 50, 60fps. Για την λειτουργία μιας εικονικής πραγματικότητας απαιτούνται 60fps ώστε να μην προκαλείται ζαλάδα και να είναι ευχάριστη η εμπειρία του χρήστη.

Το βάθος χρώματος, color depth ή χρωματική ανάλυση ή color resolution είναι ο αριθμός των δυαδικών ψηφίων (bits) που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση του χρώματος κάθε εικονοστοιχείου. Για μια ευχάριστη εμπειρία του χρήστη είναι απαραίτητη η κάμερα να μπορεί να αποτυπώσει το βάθος χρώματος ώστε να υπάρχει ρεαλισμός.

Επίσης σημαντικά στοιχεία αποτελούν ο φωτισμός, η παροχή φωτορεαλισμού και η γεωμετρία του χώρου.

Εργαλεία VR & AR

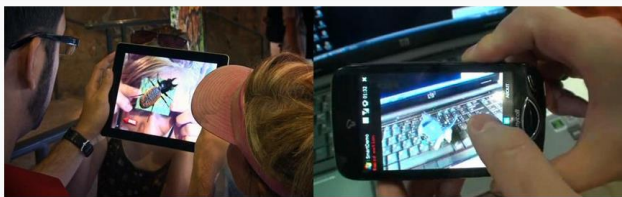
Οι νέες τεχνολογίες έρχονται να διαφοροποιήσουν ότι ξέραμε έως σήμερα για την εμπειρία του χρήστη. Για την λειτουργία τους όμως απαιτούνται ορισμένα εργαλεία.

Το πρώτο εργαλείο που χρειάζεται είναι ένας υπολογιστής υψηλών αποδόσεων ειδικά για το VR, ενώ στο AR κύριο ρόλο έχουν τα κινητά τηλέφωνα.



Στην συνέχεια χρειάζονται συστήματα οθόνης. Τα σημερινά συστήματα VR & AR υλοποιούνται κατά κανόνα με έναν από τους τρεις τρόπους: οθόνες που τοποθετούνται στο κεφάλι, σταθεροί χώροι με οθόνη και οθόνες χειρός.

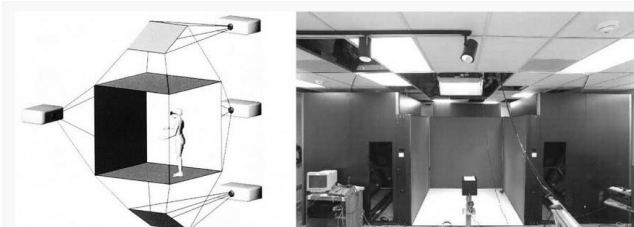
Hand-held displays



Head-mounted displays



World-fixed displays



Και για την αίσθηση πραγματικής αφής στο VR απαιτούνται controllers. Υπάρχει δυνατότητα να εντοπισμού του κάθε δακτύλου ξεχωριστά. Επίσης χρησιμοποιούνται αρκετές φορές και πληκτρολόγια για την πλήρη ενσωμάτωση στην εικονική εμπειρία.



Virtual reality

Κάθε τεχνολογία από τις παραπάνω έχει τις δικές τις λειτουργίες, εφαρμογές και ιδιαιτερότητες. Ακολουθεί μελέτη για κάθε τεχνολογία ξεχωριστά.

Ιστορική αναδρομή

Ο όρος εικονική πραγματικότητα που γεννήθηκε το 1989, σε συνέντευξή του στον Jaron Lanier "A portrait of the Young Visionary". Έχουμε να κάνουμε με μια τεχνολογία που χρησιμοποιεί μηχανογραφημένο σύστημα για να συνθέσει την κοινή πραγματικότητα. Αναπαράγει τη σχέση μας με τον φυσικό κόσμο στο ίδιο επίπεδο, ούτε λιγότερο ούτε περισσότερο. Δεν επηρεάζει τον υποκειμενικό κόσμο, έχει να κάνει με αυτά που αντιλαμβάνονται τα αισθητήρια όργανα σας. (Tommaso De Paolis, 1992)

Year	Person(s) Responsible	Why it was important
1965	Ivan Sutherland	The beginnings of VR
1977	Dan Sandin, Richard Sayre and Thomas Defanti	Interaction through body movement
1983	Myron Krueger	First virtual environment
1984	William Gibson	The term 'Cyberspace'
1987	Michael Piller (writer)	The Holodeck, idea of immersive VR
1992	Stephen King	A look at the possible negative side of VR
1995	Silicon Graphics	Virtual Reality Modeling Language
1999	Larry and Andy Wachowski	Virtual Reality movie grosses \$750M worldwide

(Tommaso De Paolis, 1992)

Ακολούθησαν αρκετές έρευνες και ειδικά στο MIT, UNC και στα εργαστήρια της Αμερικάνικης Αεροπορίας. Σημαντικός σταθμός για το VR , ήταν στην δεκαετία του '80 το Human Factor Research Division στο ερευνητικό κέντρο της Ames της NASA στην Καλιφόρνια. Ο Scott Fisher με τους συνεργάτες, έδωσαν μια νέα ώθηση στην τεχνολογία. Έτσι στα μέσα της δεκαετίας του 80 η εταιρεία VPL Research δημιούργησε το Data Glove και έκαναν γνωστές τις οθόνες HMD.

Ο Hughes et al (2002) στην συνέχεια παρουσίασε ένα προσαρμοστικό σύστημα υποστήριξης πλοήγησης για τη χρήση ενός εικονικού περιβάλλοντος για ηλεκτρονικές αγορές και ο Sanna (2002) ανέδειξε ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου VR με βάση το VRML. Ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν το QuickTime 3D για να δημιουργήσουν εμβληματικά υπόβαθρα μεγέθους 360 μοιρών και ένα κινούμενο εικονικό άτομο για να βοηθήσουν τους ηλεκτρονικούς αγοραστές να περιηγηθούν στο περιβάλλον ηλεκτρονικού εμπορίου τους.

Ο Bhatt (2004) ανέλυσε την αλληλεπίδραση, την εμπάπτιση και τη συνδεσιμότητα πολλών σημαντικών ιστοσελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου VR, όπως οι amazon.com, ebay.com και schwab.com.

Ο Daugherty αργότερα (2005) διενήργησε πέντε πειράματα για να μελετήσει τη χρησιμότητα του VR για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι οι χρήστες έχουν αποκτήσει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα όταν χρησιμοποιούν ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου βασισμένο σε VR παρά όταν χρησιμοποιούν παραδοσιακά εργαλεία ιστότοπου.

Ο Fomenko (2006) ανέπτυξε ένα εργαλείο για τη δημιουργία ηλεκτρονικών καταστημάτων VR, τα οποία επίσης έδωσαν στους εμπειρογνώμονες του τομέα περισσότερο έλεγχο κατά τη διαδικασία ανάπτυξης των ιστοτόπων. Με το εργαλείο του Fomenko οι προγραμματιστές μπόρεσαν να χρησιμοποιήσουν έννοιες υψηλού επιπέδου για να διαμορφώσουν και να δημιουργήσουν ημι-αυτόματα ένα πλήρες κατάστημα VR. (Paradourou, 2006)

Εφαρμογές virtual reality

Στην Αρχιτεκτονική

Πρόκειται για ένα χώρο στον οποίο η εικονική πραγματικότητα έχει τεράστιες δυνατότητες με το αρχιτεκτονικό σχέδιο. Μέσω του VR δίνεται η δυνατότητα στους σχεδιαστές να έχουν πλήρη εικόνα για τα σπίτια και τα κτίρια γραφείων, μέσα και έξω, πριν χτιστούν.

Στην διατήρηση της Εθνικής κληρονομιάς

Στην προστασία των πολιτιστικών αγαθών και την ψηφιακή αποκατάστασή τους στην αρχική μορφή τους. Οι χρήστες εισέρχονται ουσιαστικά στον εικονικό χώρο και έχουν την αίσθηση ότι είναι μέρος του εικονικού περιβάλλοντος.

Στην Ιατρική

Η εφαρμογή του VR στην Ιατρική δημιουργήθηκε αρχικά από την ανάγκη του ιατρικού προσωπικού για την απεικόνιση σύνθετων ιατρικών δεδομένων, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της χειρουργικής και ιατρική εκπαίδευση και κατάρτιση. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για βοήθεια στη διάγνωση και τη θεραπεία μίας νόσου ή για την εκτέλεση μίας χειρουργικής επέμβασης και όχι μόνο στην εκπαίδευση.

Στην Εκπαίδευση

Η χρήση του VR είναι σημαντική για την ενίσχυση της διαδικασίας μάθησης. Άρχισε να χρησιμοποιείται και στον χώρο της εκπαίδευσης με στόχο να εισαγάγει τους μαθητές σε πειραματισμό, επίλυση προβλημάτων, τη συλλογή δεδομένων και την επιστημονική ερμηνεία

Στο Στρατό

Παρέχεται η δυνατότητα εκπαίδευσης σε ένα περιβάλλον εικονικό, όπου ο χρήστης μπορεί να βιώσει την αίσθηση μιας πραγματικής μάχης χωρίς να τραυματιστεί.

Στη Διασκέδαση

Εφαρμογές που σχεδιάζουν εικονικούς χώρους, χώρους φαντασίας, όπου ο χρήστης ζει σε μια νέα πραγματικότητα και απολαμβάνει με όλο και πιο ρεαλιστικό τρόπο το παιχνίδι που έχει επιλέξει.

Στο Εμπόριο

Στο χώρο του εμπορίου και ειδικά στο retail η νέα αυτή τεχνολογία έχει υψηλές δυνατότητες προσφέροντας ένα νέο εργαλείο στον χώρο του marketing και μοναδικές εμπειρίες για τον χρήστη.

Οι νέες δυνατότητες σε όλους τους παραπάνω χώρους οδηγούν σε μια νέα εποχή όπου ο οι φορείς ή οι επιχειρήσεις θα χρειαστεί να ακολουθήσουν. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, αλλάζει και ο τρόπος προσέγγισης όλων των πτυχών της κοινωνίας.

Virtual reality & UX

Η εικονική πραγματικότητα (VR) αποτελεί ένα περιβάλλον που προσομοιώνεται από υπολογιστή και επιτρέπει στους χρήστες να χειρίζονται ηλεκτρονικά τρισδιάστατα εικονικά μοντέλα. Πρόσφατα, οι ερευνητές χρησιμοποιούν το VR στο ηλεκτρονικό εμπόριο για να παρέχουν στους καταναλωτές ένα νέο είδος αγοραστικής εμπειρίας αλληλεπιδρώντας με εικονικά μοντέλα προϊόντων.

Αναζητώντας ένα γενικό ορισμό για το VR, μπορούμε να πούμε ότι το VR είναι ένας τρόπος να μεταφέρεις ένα άτομο σε μια πραγματικότητα, σε ένα εικονικό περιβάλλον στο οποίο το άτομο δεν είναι φυσικά παρόν αλλά νοιώθει σαν να είναι εκεί.

Σύμφωνα με τον επίσημο εγκυκλοπαιδικό ορισμό το VR είναι η χρήση προσομοίωσης στον υπολογιστή που επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδρά σε τρισδιάστατη εικονική διάσταση ή σε ένα περιβάλλον με αισθητήρες. Οι συσκευές VR οδηγούν τον χρήστη σε ένα περιβάλλον κατασκευασμένο μέσω του pc που προσομοιώνει την πραγματικότητα μέσω διαδραστικών συσκευών όπου στέλνουν και λαμβάνουν πληροφορίες, φορώντας προστατευτικά γυαλιά, ακουστικά, γάντια και στολές.

Σε μια τυπική μορφή του VR ο χρήστης φοράει ένα κράνος με στερεοσκοπική οθόνη και βλέπει κινούμενες εικόνες ενός εικονικού περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τους Burdea και Coiffet (2003) οι εμπλεκόμενοι για να νοιώσουν ότι συμμετέχουν στο VR χρειάζονται 3 πράγματα:

- **Διαδραστικότητα**
- **Βύθιση**
- **Φαντασία**

Με τον όρο **διαδραστικότητα** εννοούμε την ικανότητα ανίχνευσης των κινήσεων και συναισθημάτων του χρήστη και ανανέωσης του περιβάλλοντος με βάση τα δεδομένα της κάθε στιγμής.

Η **βύθιση** σχετίζεται με την αίσθηση ότι νοιώθεις ότι είσαι μέσα στο εικονικό περιβάλλον και δεν είσαι απλά παρατηρητής. Η αίσθηση αυτή εξαρτάται από το πόσο μπορεί να αντιληφθεί κανείς το περιβάλλον έξω από την εικονική πραγματικότητα. Επομένως όσο λιγότερο μπορεί να ακούσει, να δει και νοιώσει την πραγματικότητα τόσο καλύτερη είναι η βύθιση.

Μια άλλη πολύ σημαντική παράμετρος είναι η **φαντασία** η οποία σχετίζεται με την ικανότητα του χρήστη να βλέπει μη πραγματικά πράγματα και να πιστέψει ότι όντως ζει την συγκεκριμένη εμπειρία ενώ γνωρίζει ότι είναι εικονική πραγματικότητα. (Rebello, et al., 2012)

Φορώντας μια μάσκα VR, η προσοχή μας εστιάζει μόνο σε ό,τι βλέπουμε με τα μάτια. Με τον τρόπο αυτό, το κεφάλι μας μεταφέρεται σε έναν εντελώς διαφορετικό κόσμο απ' ότι στην πραγματικότητα, με διαφορετικές εικόνες. Ταυτόχρονα όμως το σώμα μας παραμένει στις συνθήκες που ήταν πριν με αποτέλεσμα να επικρατεί μια ψυχοσωματική αντίθεση.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του VR

Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα του VR μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε 3 ενότητες: **διαθεσιμότητα, ασφάλεια και πρόβλεψη.** (Rebelo, et al., 2012)

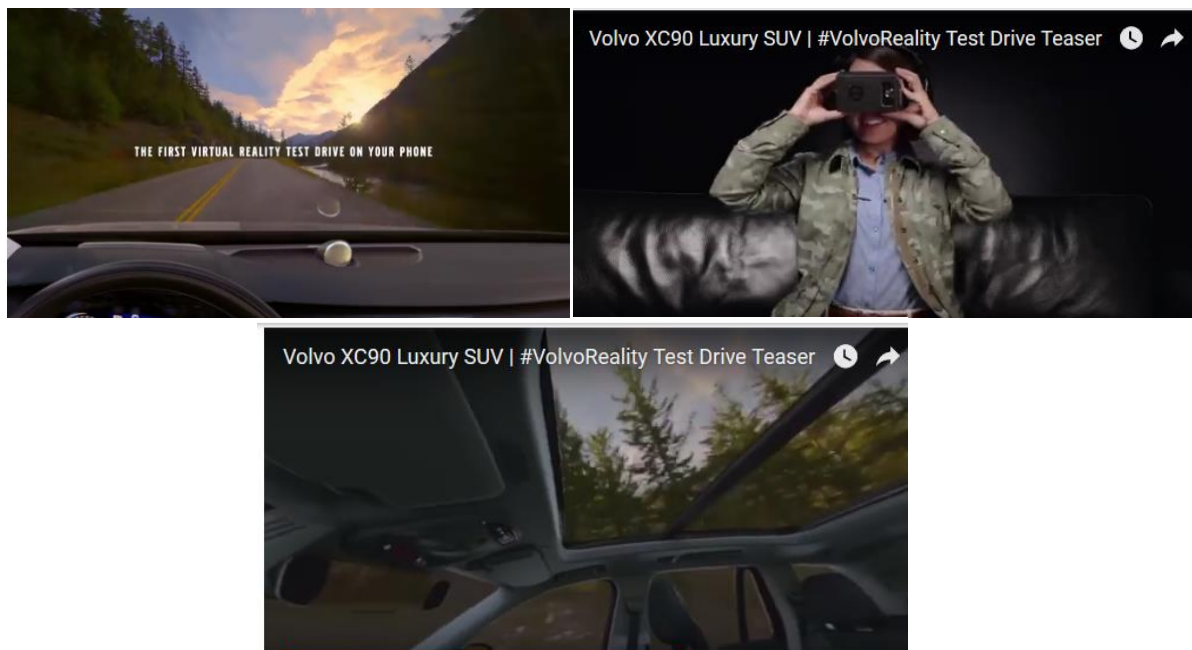
Διαθεσιμότητα: Το VR δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να έχει πρόσβαση σε όλους τους χώρους και αυτό μπορεί να επαναλαμβάνεται συστηματικά χωρίς να σχετίζεται το κόστος και ο χρόνος με το στήσιμο του πραγματικού περιβάλλοντος. Επιτρέπει επίσης και σε άτομα με ειδικές ικανότητες να συμμετέχουν σε αυτήν την εικονική εμπειρία καθώς και σε έρευνες. (Rebelo, et al., 2012)

Ασφάλεια: Οι χρήστες μπορούν να βιώσουν διαφορετικά περιβάλλοντα και να πειραματιστούν με προϊόντα με ασφαλή τρόπο, ακόμα και αν εκτίθενται σε κρίσιμες συνθήκες. Για παράδειγμα στην κατηγορία των αυτοκινήτων οι χρήστες μπορούν να οδηγήσουν σε άσχημες καιρικές συνθήκες, με διαφορετικές ταχύτητες χωρίς να κινδυνεύουν να τραυματιστούν. Επίσης περιορίζονται τα λάθη κατά την διάρκεια εκμάθησης, π.χ. στον ιατρικό τομέα όπου οι προσομοιώσεις εγχειρήσεων μπορούν να βοηθήσουν τους χειρουργούς να μάθουν και να εξασκηθούν σε νέες τεχνικές χωρίς να βλάψουν τους ασθενείς. Στον στρατιωτικό τομέα δε οι στρατιώτες μπορούν να κάνουν άσκηση χωρίς να υπάρχουν θύματα. (Rebelo, et al., 2012)

Η εταιρεία Volvo μέσω της παρακάτω εφαρμογής δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να οδηγήσουν το αυτοκίνητο σε έναν εικονικό κόσμο.

Volvo

(<https://digiday.com/marketing/volvo-becomes-first-automaker-use-google-cardboard-offers-test-drives-new-car/>)



Πρόβλεψη στοιχείων: Τα VR συστήματα δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες να συλλέξουν στοιχεία υψηλής ακρίβειας από τα αρχικά στάδια της κάθε διαδικασίας, κάτι το οποίο δεν είναι εύκολο να γίνει στην πραγματική ζωή. (Rebelo, et al., 2012)

Μειονεκτήματα

Σαφώς υπάρχουν και **δυσκολίες** που προκύπτουν κατά την διάρκεια χρήσης του VR. Όταν ο χρήστης βρεθεί στο εικονικό περιβάλλον περιμένει όταν κινείται ο χώρος να προσαρμόζεται ανάλογα, αλλά σε αρκετά συστήματα υπάρχει μια χρονοκαθυστέρηση μεταξύ της κίνησης του χρήστη και της αντίδρασης του συστήματος, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε μια κατάσταση που τον “μπερδεύει”. (Rebelo, et al., 2012)

Για την βελτίωση του UX είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη ορισμένοι παράμετροι που βοηθούν τον χρήστη να γίνει μέρος του εικονικού περιβάλλοντος και να νιώσει ότι ζει σε μια νέα πραγματικότητα. Αυτοί οι παράμετροι είναι οι εξής:

- **το μέγεθος του οπτικού πεδίου** σε ακρίβεια οπτικής που μπορεί να δει ο χρήστης στιγμιαία
- **το συνολικό μέγεθος οπτικής** που περιβάλλει τον χρήστη
- **το μέγεθος της οθόνης**
- **η ανάλυση της οθόνης**
- **η προσθήκη διαφορετικών εικόνων** που μπορούν να προσδώσουν επιπλέον πειστικότητα για τον χώρο
- **η προσθήκη εικόνων ανάλογα με την φυσική θέση** και προσανατολισμό του χρήστη
- **ο ρεαλιστικός φωτισμός**
- **το πλαίσιο της εστίασης** που καταγράφεται
- **η ταχύτητα ανανέωσης** αυτού του πλαισίου (Rebelo, et al., 2012)

Φορώντας τα γυαλιά για να βιώσουμε την εικονική εμπειρία αντιμετωπίζουμε δυσκολίες που χρήζουν βελτίωση.

Πρόκειται για την χαμηλή ανάλυση της εικόνας, το στενό οπτικό πεδίο, την “φτωχή” στερεοσκοπική όραση, την περιορισμένη διάρκεια ζωής και το συνολικό βάρος των εξαρτημάτων. Όμως, εκεί που αναμένονται περαιτέρω βελτιώσεις είναι στα οπτικά χαρακτηριστικά των οθονών κρυστάλλων οι οποίες χρησιμοποιούνται στα γυαλιά εμβύθισης.

Ένα ακόμα σημείο για βελτίωση είναι τα φορητά εξαρτήματα: από την στιγμή που η σχεδίαση των εξαρτημάτων πλησιάζει την μορφή των γυαλιών και όχι του κράνους, η αφαίρεση του βάρους γίνεται εντυπωσιακή και πιο προσιτή στο κοινό. Το ζήτημα υγιεινής επίσης είναι ένα θέμα προς συζήτηση αφού οι ίδιες συσκευές χρησιμοποιούνταν από πολλούς διαφορετικούς ανθρώπους.



Virtual shop

Σε ένα virtual shop ο χρήστης αναζητά να νοιώσει **ασφάλεια** και **εμπιστοσύνη** όπως θα ένοιωθε σε ένα φυσικό κατάστημα. Για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τέτοιες κοινωνικές πτυχές και συμπεριφορές.

Η **εμπιστοσύνη** είναι ένας σημαντικός παράγοντας επιτυχίας για το ηλεκτρονικό εμπόριο και παραμένει ένα ανοιχτό ζήτημα ως προς το πως μπορεί να επιτευχθεί μέσα σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Παρακάτω περιγράφεται μια προηγμένη εμπειρία πελατών σε σύγκριση με τα συμβατικά καταστήματα web που επιτρέπει τη δημιουργία σχέσης εμπιστοσύνης ανάμεσα στους πελάτες και το ηλεκτρονικό κατάστημα.

Πρόκειται για ένα περιβάλλον εικονικού εμπορικού κέντρου, σχεδιασμένο με βάση αρχές που προκύπτουν από ένα εμπειρικά ελεγμένο μοντέλο για την οικοδόμηση σχέσης εμπιστοσύνης στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Το περιβάλλον αξιολογείται με μια εμπειρική μελέτη που παρέχει στοιχεία και εξηγεί ότι ένα περιβάλλον αγορών εικονικής πραγματικότητας προτιμάται από τους πελάτες από ότι ένα συμβατικό κατάστημα web και θα διευκόλυνε την αξιολόγηση της αξιοπιστίας του ηλεκτρονικού πωλητή. (Zhu, et al., 2004)

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- ✓ το **καλωσόρισμα**,
- ✓ τις **προτάσεις προς τον χρήστη**
- ✓ τη **διευκόλυνση της αναζήτησης** και της **πλοήγησης**,
- ✓ την **παρουσίαση των πληροφοριών**
- ✓ την **παραγγελία**
- ✓ και το **follow up** αυτής.

Το καλωσόρισμα

Όταν ο πελάτης επισκέπτεται τον εικονικό χώρο, ένας σύμβουλος πωλήσεων εμφανίζεται τον καλωσορίζει και προσφέρεται να τον βοηθήσει. Ο σύμβουλος πωλήσεων ασχολείται αποκλειστικά με τον πελάτη ως προσωπικός βοηθός πωλήσεων. Ο πελάτης μπορεί να έχει επικοινωνία με τον σύμβουλο πωλήσεων και να συζητήσει μαζί του χρησιμοποιώντας ένα προκαθορισμένο σύνολο γλωσσικών φράσεων. Από το αρχικό αυτό στάδιο η αλληλεπίδραση με τον πελάτη στοχεύει στην **ικανοποίηση του**, δείχνοντας του καλή θέληση και φιλικότητα. (Zhu, et al., 2004)

Οι Προτάσεις

Ο σύμβουλος πωλήσεων συλλέγει πληροφορίες από το εικονικό κατάστημα και παρουσιάζει επιλεγμένα διαφημιστικά μηνύματα στον πελάτη σχετικά με τις προσφορές της επιχείρησης, βάση του προφίλ του. Υπάρχουν δύο τύποι προτάσεων που δημιουργούνται. Βάση των νέων αναζητήσεων του πελάτη και βάση προηγούμενων επισκέψεων και προηγούμενων αγορών του. Όταν ο πελάτης εισέλθει στο εικονικό χώρο, ο σύμβουλος προτείνει προϊόντα σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του πελάτη μετά από τη συναίνεση του πελάτη. Χρησιμοποιώντας το σύστημα ομιλίας ο πελάτης μπορεί να ζητήσει πληροφορίες από το σύμβουλο πωλήσεων σχετικά με τις διαφημιζόμενες προσφορές και μπορεί να οδηγηθεί σε μια συγκεκριμένη προσφορά. (Zhu, et al., 2004)

Η Αναζήτηση

Ο πελάτης μπορεί να δηλώσει το ενδιαφέρον του για ένα προϊόν στον σύμβουλο πωλήσεων, είτε για προϊόντα το οποία δεν είναι στα διαφημιζόμενα προϊόντα. (Zhu, et al., 2004)

Η Πλοήγηση

Επίσης μπορεί να επισκεφθεί ένα συγκεκριμένο κατάστημα στο οποίο είναι διαθέσιμο ένα προϊόν ζητώντας από το σύμβουλο να τον μεταφέρει στο κατάστημα κάνοντας κλικ σε ένα επιλεγμένο προϊόν. Με αυτό τον τρόπο, το εικονικό περιβάλλον στοχεύει στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης του πελάτη. Κατά τη διάρκεια της πλοήγησης, ο πελάτης είναι ελεύθερος να μετακινηθεί στο κατάστημα και να δει άλλα προϊόντα ή να επισκεφθεί άλλα καταστήματα. Ο σύμβουλος παρακολουθεί στενά τον πελάτη οπουδήποτε πηγαίνει στο εικονικό εμπορικό κέντρο και βρίσκεται πάντα στη διάθεση του πελάτη. Με στόχο την ικανοποίηση του πελάτη, ο σύμβουλος είναι αποκλειστικά αφιερωμένος στον πελάτη και διαρκώς έτοιμος να τον βοηθήσει. Με τον τρόπο αυτό κερδίζεται σταδιακά η **εμπιστοσύνη** του πελάτη. (Zhu, et al., 2004)

Η Παρουσίαση Πληροφοριών

Όταν ένας πελάτης μπει σε ένα εικονικό κατάστημα, και αφού ο σύμβουλος καλωσορίσει τον πελάτη στο κατάστημα, θα τον μεταφέρει στη θέση του ζητούμενου προϊόντος. Οπτικά τα προϊόντα βρίσκονται μέσα στο εικονικό περιβάλλον ως 3D αντικείμενα, επιτρέποντας σε έναν πελάτη να τα βλέπει από όλες τις πιθανές γωνίες και να αλληλεπιδρά πλήρως μαζί τους. Με αυτόν τον τρόπο ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να προβεί σε προεπισκόπηση και να δοκιμάσει τα προϊόντα πριν από την αγορά, ώστε να νοιώσει **ικανοποίηση**. (Zhu, et al., 2004)

Η Παραγγελία, η Προβολή και η Αγορά

Ένας πελάτης μπορεί να πραγματοποιήσει μια παραγγελία ζητώντας από το σύμβουλο να προσθέσει ένα επιλεγμένο προϊόν στο καλάθι αγορών του. Προκειμένου να νοιώσει εμπιστοσύνη, ο πελάτης μπορεί να διαγράψει ένα προϊόν ανά πάσα στιγμή σε περίπτωση που αποφασίσει να μην το αγοράσει, ενώ η παραγγελία δεν υποβάλλεται στην πραγματικότητα εκτός εάν ο πελάτης ζητήσει συγκεκριμένα από τον πράκτορα να το πράξει. Επιπλέον, ο πελάτης μπορεί να ζητήσει από τον σύμβουλο να του δείξει το περιεχόμενο του καλάθιού των αγορών του πριν από την αγορά. (Zhu, et al., 2004)

Η Παρακολούθηση της Παραγγελίας

Με την υποβολή μιας παραγγελίας, ο πελάτης μπορεί να ζητήσει από τον αντιπρόσωπο να τον ενημερώσει σχετικά με την κατάσταση της παραγγελίας. Ο πελάτης μπορεί να δει τα προϊόντα που έχει παραγγείλει, την ημερομηνία παραλαβής της παραγγελίας, την ημερομηνία παράδοσης και την τρέχουσα κατάσταση της παραγγελίας. Με αυτό τον τρόπο, ο πελάτης είναι σε θέση να ελέγξει αν ότι έχει ζητήσει είναι σωστά καταχωρημένο, αξιολογώντας την ποιότητα υπηρεσιών του πωλητή. Επιπλέον, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να ακυρώσει ή να τροποποιήσει μια παραγγελία, εφόσον η παραγγελία δεν έχει αποσταλεί ακόμα.

Διατηρώντας τον πελάτη συνεχώς ενημερωμένο σχετικά με την πορεία της παραγγελίας του και αφήνοντας τον να έχει τον έλεγχο της παραγγελίας του, το εικονικό περιβάλλον

στοχεύει στη **μεγιστοποίηση της ικανοποίησης του πελάτη** από την εκπλήρωση του στόχου του που είναι να κερδίσει την εμπιστοσύνη του πελάτη. Από τη συνολική αλληλεπίδραση θα προκύψει και η συνολική ικανοποίηση του πελάτη. (Zhu, et al., 2004)

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει την αξιολόγηση των χρηστών για την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών του εικονικού περιβάλλοντος. Σε κάθε στάδιο αλληλεπίδρασης, δείχνει τις θετικές, τις ουδέτερες και τις αρνητικές απαντήσεις των χρηστών ως προς το αν οι λειτουργίες που συνδέονται με ένα συγκεκριμένο στάδιο το οποίο «χτίζει» την εμπιστοσύνη του κάθε χρήστη. (Zhu, et al., 2004)

Interaction stage	Functions	Trust-building effect	Positive		Neutral		Negative	
			Users	Percentage (%)	Users	Percentage (%)	Users	Percentage (%)
Make a promise	Welcome Recommendations Search	Benevolence	37	86	4	9.3	2	4.6
Enable a promise	Product and product information view Order placement Order view Purchase	Competence	33	76.7	8	18.6	2	4.6
Keep a promise	Order tracking	Integrity	29	67.4	13	30.2	1	2.3
Overall interaction	All	Predictability	24	55.8	14	32.5	5	11.6

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι αξιολογήσεις των χρηστών δείχνουν ότι το περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας δημιουργεί εμπιστοσύνη στους πελάτες. Οι απαντήσεις των χρηστών σχετικά με την επίδραση των λειτουργιών κάθε σταδίου στην εμπιστοσύνη τους για τον εικονικό χώρο, επιβεβαίωσαν τις διαπιστώσεις του μοντέλου λειτουργίας.

Οι λειτουργίες καλωσορίσματος, προτάσεων και αναζήτησης, που συνδέονται με το πρώτο στάδιο αλληλεπίδρασης, δημιουργούν εμπιστοσύνη στον σύμβουλο σε ποσοστό (86%). Οι λειτουργίες προβολής προϊόντος, προβολής πληροφοριών προϊόντος, τοποθέτησης παραγγελιών, προβολής και αγοράς παραγγελιών, που συνδέονται με το δεύτερο στάδιο αλληλεπίδρασης, δημιουργούν εμπιστοσύνη για την ικανότητα του συμβούλου κατά (76,7%).

Η λειτουργία εντοπισμού παραγγελιών, που σχετίζεται με το τρίτο στάδιο αλληλεπίδρασης, δημιουργεί εμπιστοσύνη στην αξιοπιστία του πωλητή (67,4%). Τέλος, η συνολική αλληλεπίδραση δημιουργεί εμπιστοσύνη στην επικοινωνία με τον σύμβουλο κατά (55,8%). (Zhu, et al., 2004)

Παρατηρούμε ότι το εικονικό κατάστημα ακολουθεί τους κανόνες και τις διαδικασίες ενός πραγματικού καταστήματος. Η κύρια διαφορά είναι η έλλειψη πραγματικής επαφής με τον σύμβουλο πωλήσεων και τα προϊόντα. Η εμπειρία του χρήστη και στις δύο περιπτώσεις είναι διαφορετική. Κάθε περίπτωση η πραγματική ή η εικονική περιήγηση διαθέτει τα θετικά της στοιχεία καθώς και τις δυσκολίες της.

VR εμπειρία & εκπαίδευση

Μια εμπειρία είναι κάτι περισσότερο από απλή παθητική λήψη εξωτερικών αισθήσεων ή υποκειμενική πνευματική ερμηνεία ενός γεγονότος ή μιας κατάστασης. Αντίθετα, η εμπειρία είναι το προϊόν μίας συνεχιζόμενης συναλλαγής που κερδίζει σε ποιότητα, την ένταση, σε ουσία και αξία που ενσωματώνει ψυχολογικές και συναισθηματικές συνθήκες (Mathur, 1971). Οι ψυχολόγοι έχουν εντοπίσει τρεις κοινές καταστάσεις μιας εμπειρίας: διανοητικές εικόνες (γνωστικές), συναισθηματικές αντιδράσεις (συναισθηματικές) και εκ προθέσεως (conation) (Richardson, 1984). (Zhu, et al., 2004)

Οι Li, Daugherty και Biocca (2001) έκαναν ένα εμπειρικό πείραμα σχετικά με τον αντίκτυπο της εικονικής εμπειρίας στη μάθηση των καταναλωτών όσον αφορά τη συμπεριφορά των εμπορικών σημάτων, τις γνώσεις προϊόντων και την αυτοπεποίθηση και την ποιότητα της απόφασης. Αυτό που διαπίστωσαν είναι ότι οι καταναλωτές μαθαίνουν καλύτερα από την εικονική εμπειρία που προσομοιώνεται σε 3-D περιβάλλοντα παρά από την έμμεση εμπειρία που δημιουργείται στην παραδοσιακή διαφήμιση με τα οπτικά μηνύματα. (Zhu, et al., 2004)

Αυτό που είναι σημαντικό είναι τι σκέπτονται και νιώθουν οι καταναλωτές όταν «βιώνουν» μια εικονική εμπειρία. Μέσω της διαδικασίας της εικονικής πραγματικότητας μας δίνεται η δυνατότητα να επεξεργαστούμε και να παρατηρήσουμε αρκετά χαρακτηριστικά των χρηστών μας. Ένα χαρακτηριστικό είναι αυτό που ονομάζουμε **ενεργή διαδικασία**, η οποία απευθύνεται σε μεγάλο βαθμό στην πρώτη έρευνα των καταναλωτών, οι οποίοι διαμορφώνουν γνώμη και λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τα προϊόντα, βιώνοντας μια εικονική εμπειρία.

Κατά τη διάρκεια της εικονικής εμπειρίας παρατηρούνται 5 δραστηριότητες. Αυτές είναι:

- **Ο εντοπισμός του προϊόντος**
- **Η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του**
- **Ο συσχετισμός των χαρακτηριστικών του**
- **Η αξιολόγηση χαρακτηριστικών**
- **Η αναζήτηση πληροφοριών**

Αυτές οι δραστηριότητες καταδεικνύουν ότι οι καταναλωτές είναι εκπαιδευόμενοι κατά την εξέταση εικονικών προϊόντων. (Li, et al., 2001) Οι χρήστες παρακολουθούν και αξιολογούν το προϊόν που τους ενδιαφέρει σε σύγκριση με την αγορά και συνδυάζουν προϊόντα προκειμένου να αφομοιώσουν νέες πληροφορίες στις υπάρχουσες γνώσεις τους. Περιστασιακά, δεν είναι σίγουροι σχετικά με ορισμένα χαρακτηριστικά του προϊόντος και επιθυμούν να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες.

Ως αποτέλεσμα, διαμορφώνουν γρήγορα τη συμπεριφορά τους για να αγοράσουν ή να μην αγοράσουν ένα προϊόν. Αυτή η διάσταση της καταναλωτικής νοοτροπίας σε μια εικονική εμπειρία μοιάζει σε μεγάλο βαθμό με την άμεση εμπειρία, όπου **«το υποκείμενο ενεργεί στο κίνητρο»** και οι **«δράσεις του εκπαιδευόμενου επηρεάζουν το περιεχόμενο της εμπειρίας»** (Hoch & Deighton, 1989, σ. 2).

Σε ένα υψηλό επίπεδο εικονικής παρουσίασης, τα εικονικά χαρακτηριστικά και τα φυσικά χαρακτηριστικά του προϊόντος γίνονται αντιληπτά εξίσου και οι συμμετέχοντες αντιμετωπίζουν το εικονικό προϊόν ακριβώς όπως θα ήταν ένα φυσικό προϊόν. Αυτός είναι προφανώς ο τρόπος που θα διευκολύνει σημαντικά τη μάθηση των καταναλωτών και συνεπώς το στόχο για κάθε σχεδιασμό εικονικών προϊόντων στο ηλεκτρονικό εμπόριο.

Nars

Μακιεϋ μαθήματα σε 360

(<https://www.youtube.com/watch?v=CS-Tz7k44ml>)

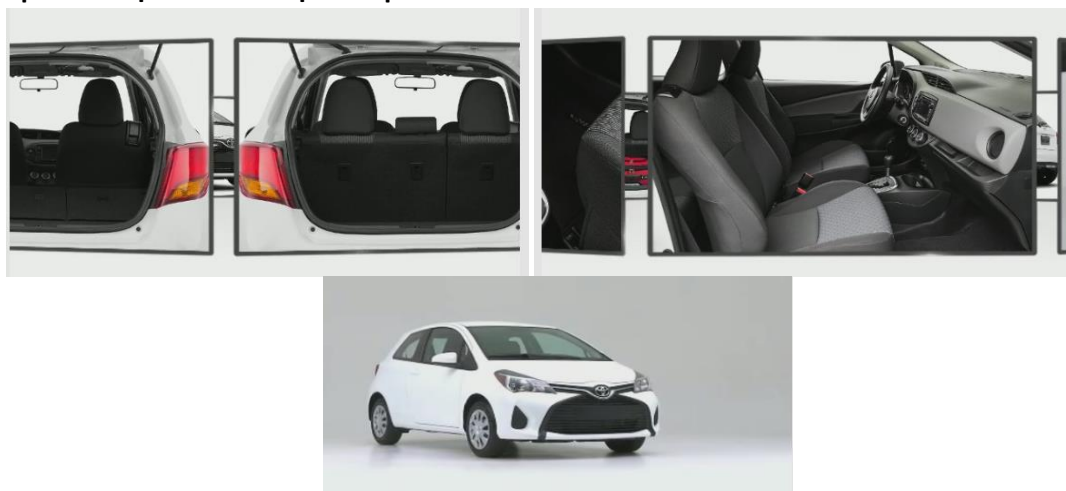


Μέσω του VR δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση Nars παρουσιάζει τα προϊόντα της με ένα πρωτότυπο τρόπο, επιδεικνύοντας τις δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά των προϊόντων. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να παρακολουθήσει όλα τα βήματα μακιγιαζ από την αρχή έως το τέλος της διαδικασίας, είτε να επιλέξει να μεταβεί στο στάδιο που επιθυμεί απ' ευθείας.

Toyota Yaris

<http://www.napletonstoyotaofurbana.com/showroom/2018/Toyota/Yaris/Hatchback.htm>

Προιοντική εκπαίδευση νέου μοντέλου



Με την εφαρμογή αυτή δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να μάθει για όλα τα νέα συστήματα του νέου μοντέλου χωρίς να χρειάζεται να παρευρεθεί σε μια έκθεση αυτοκινήτου.

VR χαρακτηριστικά

Η ενεργή διαδικασία της εικονικής εμπειρίας συχνά συνοδεύεται και ενισχύεται από άλλα τρία χαρακτηριστικά: την **παρουσία**, την **εμπλοκή** και την **απόλαυση**. Αυτά τα χαρακτηριστικά συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό, σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται την παρουσία της εμπειρικής εμπειρίας. Παρουσιάζουν τη βάση μιας εικονικής εμπειρίας, διότι οι 3D προσομοιώσεις των προϊόντων και των αγορών δημιουργούν νοητικές εικόνες που παραδοσιακά δημιουργούν οι καταναλωτές στα συμβατικά καταστήματα. Δίνουν την αίσθηση του "να είσαι εκεί" με ένα προϊόν, σε ένα κατάστημα ή ενδεχομένως, ακόμη και να επικοινωνείς με έναν πωλητή. (Li, et al., 2001)

Ένα άλλο χαρακτηριστικό μιας εικονικής εμπειρίας είναι η **συμμετοχή**. Παρατηρήσαμε αυθόρμητα σχόλια που δείχνουν την αντίληψη ενός συμμετέχοντα όπως τη συσχέτιση ενός χαρακτηριστικού προϊόντος ή προϊόντος με τον εαυτό τους ή με άλλα άτομα κατά την εξέταση των προϊόντων 3-D. (Li, et al., 2001)

Επίσης η ευχαρίστηση της εικονικής εμπειρίας καθαυτή αποτελεί ένα χαρακτηριστικό αυτού του νέου είδους καταναλωτικής εμπειρίας, το οποίο μπορεί να προέρχεται από δύο πηγές. Πρώτον, πολλοί συμμετέχοντες δεν είχαν ποτέ αλληλεπιδράσει με 3-D εικονικά προϊόντα όπως αυτά της μελέτης. Η καινοτόμος φύση του σχεδιασμού και της διαδραστικής εμπειρίας πράγματι πρόσφερε **ευχαρίστηση** σε αρκετούς συμμετέχοντες. (Li, et al., 2001)

Καθώς οι 3-D προσομοιώσεις χρησιμοποιούνται όλο και πιο συχνά στο ηλεκτρονικό εμπόριο, αυτή η καινοτομία σταδιακά θα εξασθενήσει. Η ευχαρίστηση όμως της εικονικής εμπειρίας παραμένει, και αυτό έγκειται στο γεγονός ότι η εικονική πραγματικότητα υπερβαίνει τη φυσική πραγματικότητα και οι καταναλωτές μπορούν να βιώσουν καταστάσεις πέρα από την ορατή πραγματικότητα. (Li, et al., 2001)

Αν η οπτική είναι ο καθοριστικός ρόλος για την εκμάθηση των καταναλωτών θα πρέπει να ενισχυθεί σε σχέση με την έμμεση εμπειρία, εξετάζοντας τα 3-D εικονικά προϊόντα. Εάν η αφή είναι το κύριο κριτήριο αξιολόγησης, η αποτελεσματικότητα των εικονικών προσομοιώσεων είναι περιορισμένη. Ωστόσο, η εικονική εμπειρία μπορεί να προσφέρει μια μοναδική ευκαιρία για τους εμπόρους να προσομοιώσουν τη δράση μέσω της κινούμενης εικόνας. (Li, et al., 2001)

Το άγγιγμα και η αίσθηση είναι μια σημαντική εμπειρία όταν οι καταναλωτές επιθεωρούν τα φυσικά προϊόντα. Με την εφεύρεση ενός ποντικού υπολογιστή που χρησιμοποιεί **"τεχνολογία με βάση τη δύναμη"** θα μπορεί να προσπεραστεί και αυτό το στάδιο. Μέχρι τότε, η έλλειψη αυτή αποτελεί ένα μειονέκτημα της εικονικής εμπειρίας.

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουμε είναι ότι η εικονική εμπειρία αποτελείται από **ζωντανές, εμπλεκόμενες, ενεργές και συναισθηματικές ψυχολογικές καταστάσεις** που συμβαίνουν σε ένα άτομο και αλληλεπιδρούν με τρισδιάστατες προσομοιώσεις υπολογιστών. Βλέπουμε ότι η εικονική εμπειρία είναι πιο κοντά στην άμεση εμπειρία παρά στην έμμεση εμπειρία σε όρους αποτελεσματικής μάθησης των καταναλωτών. Επιπλέον, παρατηρούμε ότι η εικονική εμπειρία είναι ακόμα επωφελής από την άμεση εμπειρία όταν, για παράδειγμα, τα χαρακτηριστικά του κινούμενου προϊόντος καταγράφουν την ακούσια προσοχή των καταναλωτών και διαμορφώνουν διαφορετική αντίληψη για το προϊόν από αυτό που βασίζεται αποκλειστικά στην άμεση εμπειρία. (Li, et al., 2001)

Εφαρμογή VR στο ηλεκτρονικό εμπόριο

Μία νέα ανάγκη για τα websites είναι να παρέχουν VR εμπειρίες στον χρήστη, δίνοντας του τη δυνατότητα να έχει διαδραστικότητα με το ένα e-shop. Να μπορεί να περπατάει, να κοιτάει γύρω και να επιλέγει προϊόντα από τα ράφια. (104)

Για να σχεδιαστεί ένα εικονικό κατάστημα προτείνεται να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω οδηγίες:

- να χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία και οι κατευθύνσεις που υπάρχουν στα φυσικά καταστήματα
- να μελετηθούν ποια στοιχεία είναι παρόμοια για την υλοποίηση ενός εικονικού καταστήματος
- να ακολουθηθεί το merchandising του φυσικού καταστήματος
- να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του στον χρήστη και στη συνέχεια να καταμετρηθούν οι αντιδράσεις του. Κατά τη διάρκεια της περιήγησης ενός εικονικού καταστήματος, θα πρέπει να κρατηθεί αρχείο για τα προϊόντα που έχει δει ο χρήστης. Για να εντοπιστούν αυτά τα προϊόντα ο χρήστης θα πρέπει να είναι αρκετά κοντά στο προϊόν και το κεφάλι του να είναι στραμμένο προς αυτό. Αν ο χρήστης στην πορεία κάνει κλικ, συνεχίζουμε και κρατάμε αρχείο και για αυτή του την ενέργεια, ομοίως αν επιλέξει κάποιο προϊόν και το βάλει στο καλάθι και αν προβεί τελικά σε αγορά έχουμε πλέον καταγράψει τι επέλεξε. Έχοντας στοιχεία για τον κάθε χρήστη μπορούμε να μιλήσουμε για εξατομίκευση όπου η έκθεση των προϊόντων μεταβάλλεται ανάλογα με το προφίλ του πελάτη. (104)



<https://www.youtube.com/watch?v=VZSk5eVkSns>

VR εφαρμογές marketing

Το web αποτελεί ένα εικονικό περιβάλλον, το οποίο ενσωματώνει την αλληλεπίδραση με τους ανθρώπους και τους υπολογιστές. Δεν αποτελεί λοιπόν την προσομοίωση ενός πραγματικού κόσμου αλλά μια εναλλακτική του πραγματικού κόσμου (<http://peoi.s483.sureserver.com>, n.d.)

Η δυνατότητες των καταναλωτών στο νέο αυτό περιβάλλον, καθώς και οι προκλήσεις που δημιουργούνται, θέτουν ένα νέο επίπεδο ικανοποίησης που δεν υπάρχει στον φυσικό κόσμο. Πρόκειται για τη "διαδικασία βέλτιστης εμπειρίας". (<http://peoi.s483.sureserver.com>, n.d.)

Στο πλαίσιο αυτού του διαδραστικού εικονικού περιβάλλοντος, οι καταναλωτές συμμετέχουν ενεργά τη διαδικασία της πλοήγησης δικτύου. Αυτή η συμπεριφορά των καταναλωτών δεν μπορεί να συγκριθεί με την πιο παθητική την εμπειρία των μέσων τηλεθέασης. (<http://peoi.s483.sureserver.com>, n.d.)

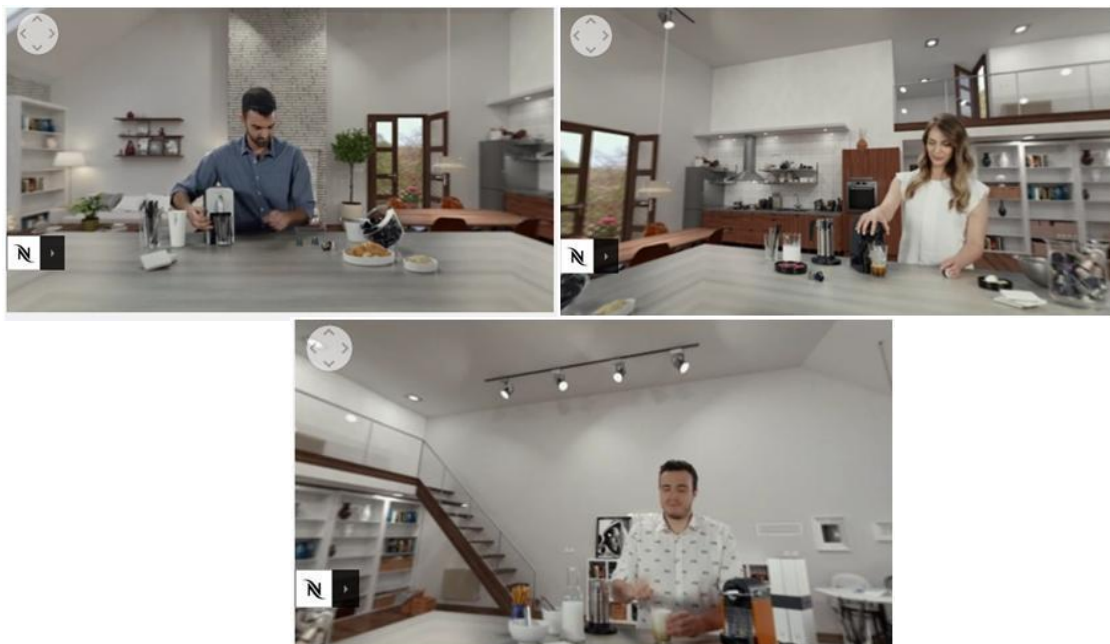
Σε αυτά τα νέα πλαίσια το marketing καλείται να προσαρμοστεί και να θέσει νέους τρόπους επικοινωνίας προς τους καταναλωτές

Ένα παράδειγμα νέας επικοινωνίας αποτελεί το 360 Video της Nespresso. Στο βίντεο αυτό ο χρήστης έχει την δυνατότητα να παρακολουθήσει την δημιουργία 3 διαφορετικών καφέ ταυτόχρονα

VRNespresso

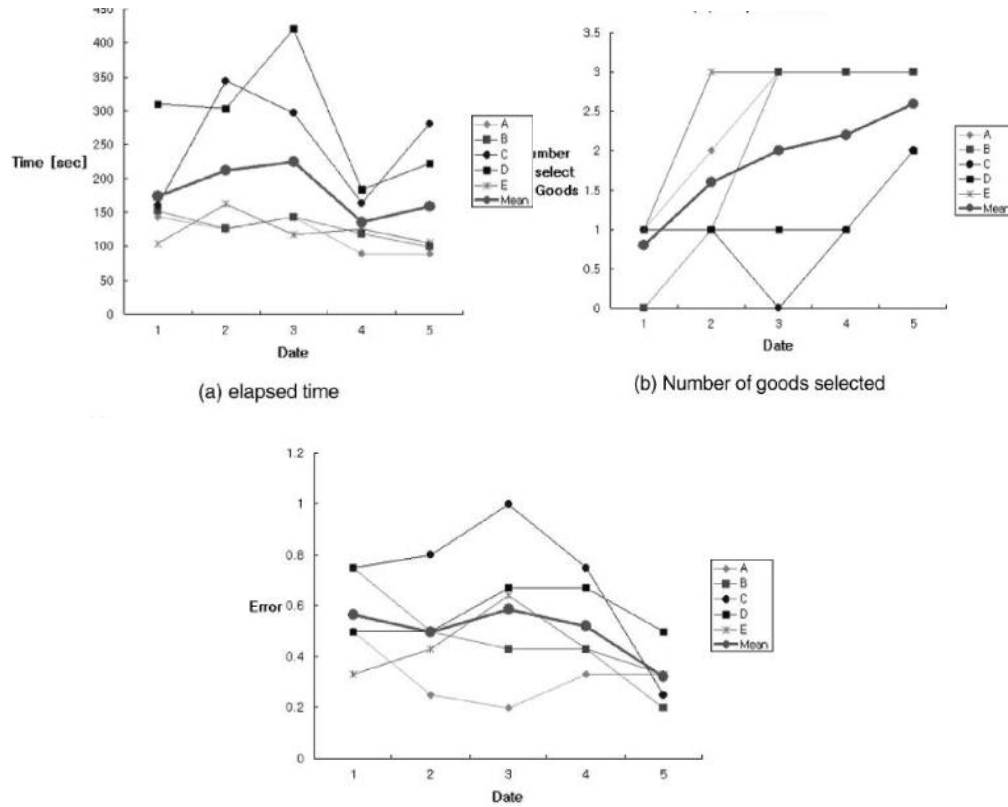
360° Video Η Τέλεια Εμπειρία Freddo Espresso & Freddo Cappuccino - Nespresso®

Βλέποντας το πρώτο 360 video tutorial της Nespresso! Μέσα από το 360 virtual reality video θα ανακαλύψετε πώς θα απολαμβάνετε στο σπίτι σας την τέλεια εμπειρία Nespresso Freddo (<https://www.youtube.com/watch?v=5hcG6VLXlfc>)



Η Εικονική πραγματικότητα (VR) έχει πολλά πλεονεκτήματα, όπως δυνατότητα αναμόρφωσης χώρου και ευκολία στην εφαρμογή νέων τεχνικών και προσφορών. Στα πλαίσια της έρευνας δημιουργήθηκε ένα εικονικό super market για να μελετηθεί η συμπεριφορά των καταναλωτών

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο χρόνος επίτευξης των αγορών και τα λάθη μέρα με την μέρα μειωνόταν ενώ τα προϊόντα του καλαθιού σταδιακά αυξάνονταν



Ένα παράδειγμα εφαρμογής του VR σε super market αποτελεί το Tesco όπου σου δίνεται η δυνατότητα περιήγησης στο χώρο

Tesco

Το VR είναι αρκετά καταπληκτικό... Μέχρι να ζήσετε μια εμπειρία αγορών σε σούπερ μάρκετ για την Tesco.

(<http://metro.co.uk/2014/03/24/virtual-reality-software-is-pretty-amazing-until-you-recreate-a-supermarket-shopping-experience-for-tesco-4677225/>)



Κίνδυνοι χρήσης VR simulation sickness

Παρόλο που η τεχνολογία VR είναι πολλά υποσχόμενη, η χρήση του εγκυμονεί κάποιους κινδύνους. Ο όρος simulation sickness (ασθένεια προσομοίωσης) και sickness of virtual reality (ασθένεια εικονικής πραγματικότητας) χρήζουν προσοχή.

Η ασθένεια προσομοίωσης είναι μια μορφή ασθένειας κίνησης που συνδέεται με την αλληλεπίδραση με ένα προσομοιωμένο περιβάλλον. Μπορεί να προκληθεί, για παράδειγμα, από ασυμφωνίες μεταξύ της προσομοιωμένης κίνησης σε έναν εξομοιωτή και της αντίληψης ή της προσδοκίας κίνησης του χρήστη. Το φαινόμενο παρατηρείται συχνά στην εκπαίδευση των χρηστών με προσομοιωτές πτήσης και συνδέεται επίσης με τα παιχνίδια. (Kolasinski, 1995)

Τα συμπτώματα της ασθένειας προσομοιωτή περιλαμβάνουν λήθαργο, ναυτία, έμετο, εφίδρωση, πονοκεφάλους, ανησυχία, υπνηλία, αποπροσανατολισμό και οφθαλμικές κινητικές διαταραχές. Τα άτομα που επηρεάζονται από την ασθένεια προσομοιωτή σε διαφορετικούς βαθμούς και μπορεί να εμφανίσουν διαφορετικά συμπτώματα. Όπως η ασθένεια εικονικής πραγματικότητας (VR), η ασθένεια του προσομοιωτή διαφέρει από την ασθένεια κίνησης στο ότι μόνο οπτικά αντιληπτή κίνηση απαιτείται για να προκαλέσει τα συμπτώματά της.

Παράγοντες που επηρεάζουν την ασθένεια από την χρήση του VR

Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που επηρεάζουν την ασθένεια εικονικής πραγματικότητας. Ορισμένοι από αυτούς είναι οι εξής:

Ηλικία

Η ηλικία παίζει σημαντικό ρόλο στην χρήση του VR. Σύμφωνα με τους Reason & Brand (1975) οι ηλικίες από 2 έως 12 ετών είναι πιο ευαίσθητες στην χρήση τέτοιων τεχνολογιών και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση πριν από το 13^ο έτος ηλικίας. (Kolasinski, 1995)

Φύλο

Το φύλο δεν δείχνει να επηρεάζει ιδιαίτερα σε αυτόν τον τομέα, παρόλα αυτά οι γυναίκες τείνουν να είναι πιο ευαίσθητες και τείνουν να εντοπίζονται περισσότερα κρούσματα. (Kolasinski, 1995)

Επίπεδο συγκέντρωσης

Ο Regan (1993) παρατήρησε ότι το υψηλότερο ποσοστό συγκέντρωσης συνδέεται με χαμηλό ποσοστό ασθένεια της εικονικής πραγματικότητας. (Kolasinski, 1995)

Ασθένεια και προσωπικά χαρακτηριστικά

Ο Kennedy, Berbaum προτείνει να αποφεύγεται η χρήση σε άτομα που δεν βρίσκονται στην φυσική τους κατάσταση, έχουν στρες πάσχουν από αϋπνία ή νοιώθουν σωματική ή ψυχική κόπωση. (Kolasinski, 1995)

Η χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας θα πρέπει να γίνεται με σύνεση και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που προτείνουν οι εταιρείες που παράγουν τα εργαλεία αυτά. Συνήθως συνίσταται συχνές στάσεις και ο χρόνος χρήσης τους να μην υπερβαίνει τα 30 λεπτά ανά χρήση

Augmented reality

Παρόλο που οι προηγούμενες μελέτες δείχνουν ότι το VR μπορεί να ενισχύσει το ηλεκτρονικό εμπόριο, παρέχοντας περισσότερες πληροφορίες για το προϊόν μέσω βελτιωμένης αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή, οι τρέχουσες μέθοδοι VR για το ηλεκτρονικό εμπόριο παρέχουν μόνο μοντέλα εικονικών προϊόντων που εμφανίζονται σε παραδοσιακές οθόνες υπολογιστών.

Απαιτούνται επομένως νέες, πιο προηγμένες μέθοδοι για να προσφέρουν στους καταναλωτές πιο ρεαλιστικά μοντέλα προϊόντων, σε σχέση με το μέγεθος, την εμπειρία των πελατών και την αλληλεπίδραση των χρηστών. Η AR είναι μια τεχνολογία που μπορεί να αναμειγνύει ή να επικαλύπτει εικονικά αντικείμενα που παράγονται από υπολογιστή με πραγματικές σκηνές ή αντικείμενα.

Σε αντίθεση με την VR, η οποία αντικαθιστά εμπειρικά τον φυσικό κόσμο, το AR ενισχύει τη φυσική πραγματικότητα ενσωματώνοντας τα εικονικά αντικείμενα σε μια φυσική σκηνή. Τα δημιουργούμενα εικονικά αντικείμενα γίνονται, κατά μία έννοια, ίσα μέρη του φυσικού περιβάλλοντος. (Paradourou, 2006)

Η ικανότητα του AR είναι να συνδέει το φυσικό περιβάλλον με εικονικά στοιχεία όπως η πληροφορία και οι φωτογραφίες, μεταξύ φυσικού και εικονικού περιβάλλοντος σε πραγματικό χρόνο, προσφέροντας νέες δυνατότητες επικοινωνίας με τους καταναλωτές. (Javornik, 2016)

Μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και του εικονικού υπάρχει μία επιφάνεια η οποία μπορεί να περιέχει κείμενο, φωτογραφίες, βίντεο ή άλλα εικονικά στοιχεία στο άτομο που βλέπει το φυσικό περιβάλλον. Οι συσκευές που επιτρέπουν αυτή την διαδικασία είναι τα smartphones ή tablet ή ειδικές συσκευές που φοριούνται στον κεφάλι. (Javornik, 2016)

Τα τελευταία χρόνια, πολλή έρευνα έχει επικεντρωθεί στην ανάπτυξη εφαρμογών AR, οι οποίες θα μπορούσαν γενικά να ταξινομηθούν σε δύο τύπους, με βάση τις διάφορες συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν: **η οπτική επαφή AR** και **η οπτική απεικόνιση AR**.

Η **Οπτική Επαφή AR** χρησιμοποιεί μια ημι-διαφανή οθόνη πάνω στην οποία τα αντικείμενα που παράγονται από υπολογιστή μπορούν να προβάλλονται. Οι χρήστες μπορούν ταυτόχρονα να προβάλλουν τις εικόνες που έχουν δημιουργηθεί από υπολογιστή και να χρησιμοποιήσουν την οθόνη για να δουν το φυσικό περιβάλλον ώστε να βιώσουν μια ολοκληρωμένη σκηνή AR.

Η **Οπτική Απεικόνιση AR** (το video view – through AR) χρησιμοποιεί κάμερες για να καταγράψει τη ζωντανή σκηνή ως ροή βίντεο. Για κάθε προβαλλόμενο πλαίσιο εικόνων, επεξεργάζεται ένα πλαίσιο εικόνας βίντεο που έχει ληφθεί και προστίθενται εικονικά αντικείμενα που δημιουργούνται από υπολογιστή. Ένα πλεονέκτημα της οπτικής απεικόνισης μέσω βίντεο είναι ότι η μεικτή σκηνή μπορεί στη συνέχεια να εμφανίζεται σε διαφορετικές συσκευές.

Μεταξύ των δύο μεθόδων AR, η video-based AR είναι αυτή που προσέλκυσε την μεγαλύτερη προσοχή από τους ερευνητές.

Ιστορική αναδρομή

Η πρώτη μορφή AR αναπτύχθηκε στον κινηματογράφο το 1950 από τον Molton Heiling που τα ονόμασε ειδικά στοιχεία του κινηματογράφου "Sensorama".

Το **1960** ο Ivan Sutherland δημιούργησε το πρώτο δείγματα AR στο Harvard που επέτρεπε να δεις 3-D γραφικά χρησιμοποιώντας μια ειδική προβολή.

Το '70 και το '80 ερευνητικά κέντρα και η Nasa και η εναέρια βιομηχανία συνέχισαν να το αναπτύσσουν στις φορητές συσκευές με 3-D γραφικά, ενώ την περίοδο αυτή οι επιστήμονες Caudell και Mizell εφεύραν τον όρο το 1990 στον χώρο της αεροπορίας.

Από το **1990** το AR απέκτησε ενδιαφέρον στον χώρο της πληροφορικής, συνδεδεμένο με την εικονική πραγματικότητα, την 3-D τεχνολογία και την τεχνολογία κινητών.

Το AR είχε κάνει τα πρώτα βήματα στο χώρο της ιατρικής, της βιομηχανίας, των παιχνιδιών, στο στρατό, στην τέχνη, στην πλοήγηση, στην εκπαίδευση, στον τουρισμό και στην αρχιτεκτονική. Η αρχική του μορφή είχε υψηλό κόστος ώστε να εξαπλωθεί στην αγορά. Στην πορεία του χρόνου όμως οι συνθήκες άλλαξαν. Η τεχνολογική εξέλιξη έχει μειώσει το κόστος και έτσι αυξήθηκε η χρήση φορητών συσκευών.

Παρόλο που οι μέθοδοι και οι εφαρμογές AR έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο τα τελευταία χρόνια, η έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί για τη χρήση του AR με στόχο την ενίσχυση του ηλεκτρονικού εμπορίου, είναι σχετικά περιορισμένη.

Ο Zhang et al. (**2000**) πρότεινε και ανέπτυξε ένα πρωτότυπο σύστημα άμεσου μάρκετινγκ που χρησιμοποίησε τεχνολογία AR. Οι πωλητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα για να δείξουν τα κύρια χαρακτηριστικά ενός προϊόντος κρατώντας χειροκίνητα μια πλάκα με ειδικά σχεδιασμένους δείκτες. Με το δικό τους markerbased σύστημα, θα μπορούσαν να αναμείξουν ένα τρισδιάστατο εικονικό προϊόν με μια πραγματική σκηνή, να βιντεοσκοπήσουν την προκύπτουσα σκηνή και έπειτα να στείλουν την ταινία βίντεο σε ενδιαφερόμενους πελάτες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

Το **2001**, οι Azuma et al. εξέτασε τις νέες εξελίξεις στην AR, οι οποίες, μετά το 1997, περιλάμβαναν συσκευές και μεθόδους απεικόνισης, εσωτερική και εξωτερική παρακολούθηση, απόδοση μοντέλου και τεχνολογίες αλληλεπίδρασης. Εκείνη την εποχή, εντοπίστηκαν αρκετά προβλήματα που έπρεπε ακόμη να αντιμετωπιστούν, όπως η ευρύτερη αίσθηση, η προηγμένη απόδοση και τα προβλήματα αντίληψης των χρηστών. Επιπλέον, το **2005**, η έρευνα του Swan et al έδειξε ότι, αν και υπήρχε ένας αυξανόμενος αριθμός εφαρμογών AR, αλλά η έρευνα αυτή θεωρούσε ότι η χρησιμότητα αποτελούσε ένα μικρό ποσοστό στην λειτουργία του AR (λιγότερο από 8%).

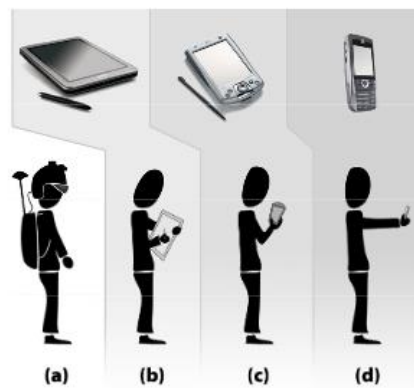
Μεταξύ του περιορισμένου αριθμού προηγούμενων σχετικών μελετών, ο Zhu κ.ά. (**2006**) πρότεινε το AR για βοήθημα αγορών σε εμπορικά καταστήματα, τα οποία παρείχαν εξατομικευμένη διαφήμιση και δυναμική συμφιλίωση. Η μελέτη τους είχε ως στόχο τη χρήση της τεχνολογίας AR για την ενίσχυση των αγορών στα καταστήματα.

Ωστόσο, η μέθοδος χρήσης του AR στο ηλεκτρονικό εμπόριο δεν έκανε πλήρη χρήση των πλεονεκτημάτων του AR. Με τη μέθοδο τους, οι πελάτες δεν είχαν άμεση αλληλεπίδραση είτε με φυσικά αντικείμενα είτε με εικονικά μοντέλα προϊόντων. Μόνο με εγγραφές βίντεο σε σκηνές AR, οι πελάτες εξακολουθούσαν να μην γνωρίζουν αν τα προϊόντα είναι κατάλληλα γι' αυτούς στο πραγματικό περιβάλλον.

Το **2007** δύο εταιρείες της βιομηχανίας η metaio και η bitmanagement (<http://www.arlive.de/main.php>), προσπάθησαν επίσης να συνεργαστούν και να επεκτείνουν τα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου με την τεχνολογία AR. Οι χρήστες καλούνταν να μεταφορτώσουν μια φωτογραφία του προσωπικού περιβάλλοντος με δείκτες. Η μεικτή σκηνή μπορεί στη συνέχεια να απεικονιστεί μέσω ενός ηλεκτρονικού εργαλείου. Με την εφαρμογή τους, οι χρήστες στο διαδίκτυο μπορούσαν οπτικά να δουν πώς προσαρμόζεται ένα μοντέλο στο προσωπικό τους περιβάλλον. Ωστόσο η εικόνα που έβλεπαν οι χρήστες ήταν στατική, με αποτέλεσμα να μην επιτρέπεται την αλληλεπίδραση του χρήστη με το εικονικό περιβάλλον. (Paradorouli, 2006)

Πλέον η χρήση του AR για σκοπούς marketing ειδικά στο χώρο της λιανικής, στα κινητά και online είναι μια νέα πραγματικότητα. (Javornik, 2016)

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει την εξέλιξη και η μικρογραφία του κινητό AR: (α) Σακίδιο με HMD, (β) UMPC, (γ) χειρός, (δ) κινητό τηλέφωνο.



(<https://www.researchgate.net>, n.d.)

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια εξέλιξη στον τομέα του AR η οποία οφείλεται κυρίως στην εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας. Λόγω της ευκολίας της χρήσης του αναμένεται μια διαρκή εξέλιξη για το μέλλον.

Μία από τις πιο γνωστές εταιρείες η Apple λανσάρει το IOS 11 που έχει ενσωματώσει την λειτουργία AR. Το iOS 11 διαθέτει το ARKit, ένα νέο πρόγραμμα που φέρνει την επαυξημένη πραγματικότητα σε εκατοντάδες εκατομμύρια συσκευές iOS, δίνοντας στους προγραμματιστές την ευκαιρία να δημιουργούν με ευκολία πρωτοφανείς εμπειρίες επαυξημένης πραγματικότητας. Αναμειγνύοντας ψηφιακά αντικείμενα και πληροφορίες με το περιβάλλον γύρω τους, η επαυξημένη πραγματικότητα μεταφέρει τα apps έξω από την οθόνη για να αλληλεπιδρούν ελεύθερα με τον πραγματικό κόσμο, με εντελώς νέους τρόπους. (<https://www.apple.com>, n.d.)

Εργαλεία AR

Εργαλεία για POS σχεδιασμού και διοίκησης

Επιτρέπουν να τοποθετηθούν τα προϊόντα στην σωστή θέση, κάνουν branding και γενικότερα διευκολύνουν τη διαδικασία πώλησης το οποίο είναι σημαντικό για την απόφαση του χρήστη να προβεί σε αγορά.

Εργαλεία για έρευνα αγοράς

Παρέχεται η κατάλληλη πληροφορία στο χρήστη προκειμένου να επιλέξει την πιο συμφέρουσα προσφορά.

Εργαλεία για εικονικά ψώνια

Δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μπαίνει στο εικονικό κατάστημα και να ψωνίζει σύμφωνα με τα προσωπικά του δεδομένα και ανάγκες.

Εργαλεία διαμόρφωσης προϊόντος

Επιτρέπουν στον χρήστη να τροποποιήσει το προϊόν, ως προς το χρώμα το σχήμα, το υλικό και το τελείωμα επιφάνειας. (Guidi, et al., 2010)

Ακολουθούν εργαλεία χρήσιμα για τους Developers



(<http://www.hiddenbrains.com>, n.d.)

Σε επίπεδο προγραμματισμού το πρόγραμμα Vuforia αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία για τους Developers.

Η Vuforia είναι η κορυφαία πλατφόρμα AR που παρέχει καλύτερη ορατότητα στον υπολογιστή, εξασφαλίζοντας αξιόπιστες εμπειρίες σε διάφορα περιβάλλοντα. Θεωρείται μία από τις πιο πλατιές πλατφόρμες AR, η Vuforia υποστηρίζεται από ένα παγκόσμιο οικοσύστημα 325.000+ εγγεγραμμένων προγραμματιστών με 400 εγκαταστάσεις εγκατάστασης σε όλο τον κόσμο.

Με την πλατφόρμα Vuforia, η εφαρμογή μπορεί να δει μια ευρεία ποικιλία στοιχείων, όπως αντικείμενα, εικόνες, εικόνες καθορισμένες από το χρήστη, κυλίνδρους, κείμενο, κιβώτια, καθώς και VuMarks (για προσαρμοσμένο σχεδιασμό και σχεδιασμό με γνώμονα τη μάρκα), smartphones και tablets που ανασυνθέτουν ένα τοπίο σε πραγματικό χρόνο, δημιουργώντας έναν 3D γεωμετρικό χάρτη του περιβάλλοντος. (<http://www.hiddenbrains.com>, n.d.)

AR & UX

Σε μία έρευνα που διεξήχθη σε 28 συμμετέχοντες Φιλανδούς με μέσο όρο 24 ετών σχετικά με την χρήση της τεχνολογίας και την αναμετάδοση της πληροφορίας, τόνισαν την ανάγκη παροχής υπηρεσιών που θα βοηθούσαν στις καθημερινές δραστηριότητες. Αναζήτησαν πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με μέρη, άτομα, κοινό ή ουσιαστικά οποιαδήποτε συναφή θέματα. Τέτοιες πληροφορίες θα μπορούσαν να αποκτηθούν είτε επί τόπου, δηλαδή κοντά στο φυσικό αντικείμενο ή εξ αποστάσεως, πριν από την πραγματική επίσκεψη στην περιοχή. (Lu & Smith, 2008)

Μία από τις πιο πολυσυζητημένες ανάγκες ήταν η απόκτηση πρόσθετων πληροφοριών σχετικά με προϊόντα (για παράδειγμα λεπτομέρειες σχετικά με τη συσκευασία και το περιεχόμενο του προϊόντος, όπως το πόσο οικολογικά ή με πόσο ηθικό τρόπο είχε παραχθεί καθώς και λεπτομερή ανάλυση των προϊόντων διατροφής). Οδηγίες χρήσης και κοινωνικές πληροφορίες (π.χ. ποιοι άλλοι άνθρωποι αγόρασαν ή χρησιμοποίησαν το προϊόν). Οι πληροφορίες θεωρήθηκαν χρήσιμες για τον προσδιορισμό της αξίας ενός άγνωστου προϊόντος και στη σύγκριση διαφορετικού προϊόντος. (Lu & Smith, 2008)

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο πληροφόρησης που σχετίζονται με το γενικό περιβάλλον αφορά την πληροφόρηση για υπηρεσίες όπως: ATM, τουαλέτες, ανελκυστήρες και έξοδοι, γραφεία εξυπηρέτησης πελατών, προβολή των ωρών λειτουργίας των καταστημάτων, τα μήκη των ουρών σε διάφορες υπηρεσίες από πριν ώστε να μπορεί να γίνει καλύτερος προγραμματισμός χρόνου (Lu & Smith, 2008)

Η πλοήγηση ήταν μια άλλη πολύ ενδιαφέρουσα δραστηριότητα στην οποία μπορεί να χρησιμοποιεί το AR. Οι ανάγκες περιλάμβαναν και την πλοήγηση μέσα στο εμπορικό κέντρο σε συγκεκριμένα καταστήματα ή υπηρεσίες και περιήγηση σε ορισμένα προϊόντα μέσα στα καταστήματα. (Lu & Smith, 2008)

Αρκετοί συμμετέχοντες αναμένουν ότι οι υπηρεσίες AR θα είναι ενεργές ή θα μπορούν να προβλέψουν τις ανάγκες τους ή θα ήθελαν να ενημερώνονται όταν περνούν από ένα σημείο που μπορεί να έχει προσωπικό ενδιαφέρον για εκείνους.

Επιπλέον, ορισμένοι συμμετέχοντες ανέφεραν τις σχετικές ανάγκες για πιο ευχάριστες και ενθαρρυντικές πτυχές της ζωής, για παράδειγμα, την **επαυξημένη τέχνη** και την **αυτο-έκφραση**. Τέτοιο περιεχόμενο συζητήθηκε από διάφορες οπτικές γωνίες (ενισχυμένα αυτοκόλλητα, το βάψιμο στους τοίχους, τα εικονικά γκράφιτι και οι διακοσμήσεις) το οποίο να προστίθεται εικονικά στο πραγματικό περιβάλλον. (Lu & Smith, 2008)

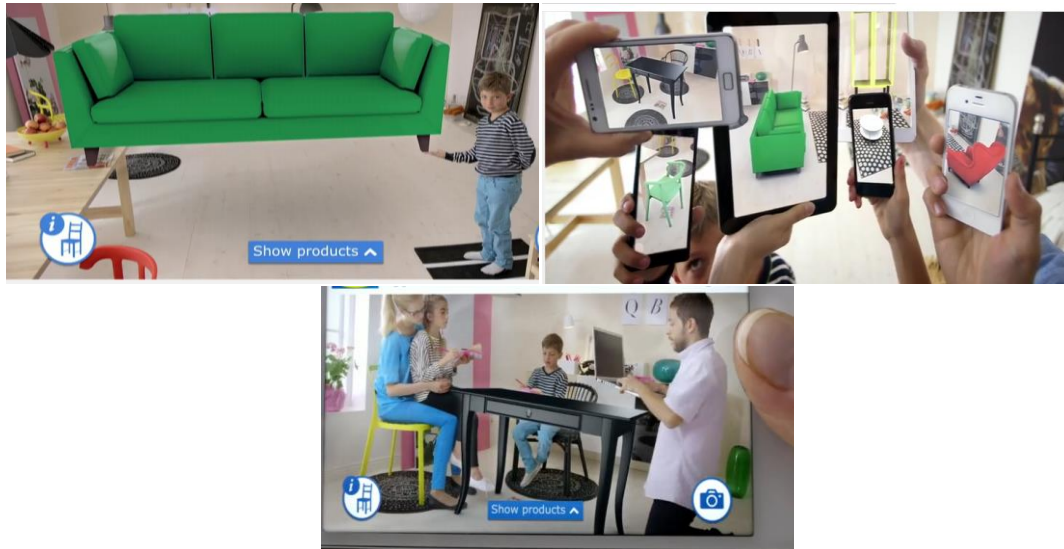
Οι υπηρεσίες κινητής AR αναμένεται να βελτιώσουν τις συναλλαγές στα εμπορικά κέντρα με πιο αποτελεσματικό τρόπο οδηγώντας σε μείωση των εργασιών ρουτίνας και των χρόνων αναμονής, στην απόκτηση πληροφοριών και στην εξοικονόμηση προσπάθειας ή χρημάτων που θα διευκολύνουν τις αγορές. Ειδικά στα καταστήματα, οι επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά του προϊόντος θεωρείται ότι θα διευκολύνει την τελική απόφαση μεταξύ διαφόρων επιλογών, ότι θα μειώσει την ανάγκη γνώσης ασήμαντων λεπτομερειών. Έτσι μειώνεται ο αριθμός περιττών ή ακατάλληλων αγορών. (Lu & Smith, 2008)

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) είναι σήμερα ένα από τα πιο συζητημένα θέματα μάρκετινγκ στο λιανικό εμπόριο και έχει ήδη υιοθετηθεί από την εταιρείες από πολύ μεγάλες εταιρείες ήδη. Στον χώρο του οικιακού εξοπλισμού, η δυνατότητα δοκιμής επίπλων ή αντικειμένων όπως ειδών υγιεινής δίνει μια νέα διάσταση στον τρόπο αγοράς αυτών των ειδών.

IKEA

Δυνατότητα επιλογής επίπλων με την νέα εφαρμογή AR που επιτρέπει στον χρήστη να τα δει στον χώρο του.

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



Mood

Επιλογή επίπλου μπάνιου με απλές κινήσεις, μειώνοντας το ρίσκο της λάθος επιλογής και επιλέγοντας το κατάλληλο σχέδιο και χρώμα που ταιριάζει στο εκάστοτε χώρο.

https://www.youtube.com/watch?v=YVJwY8_E3Mg



Επίσης διατίθενται αρκετές εφαρμογές ψυχαγωγίας και εκπαίδευσης περιλαμβάνουν πολιτιστικές εφαρμογές με αξιοθέατα, μουσική καθοδήγηση, εφαρμογές παιχνιδιών με εμπορικό σήμα

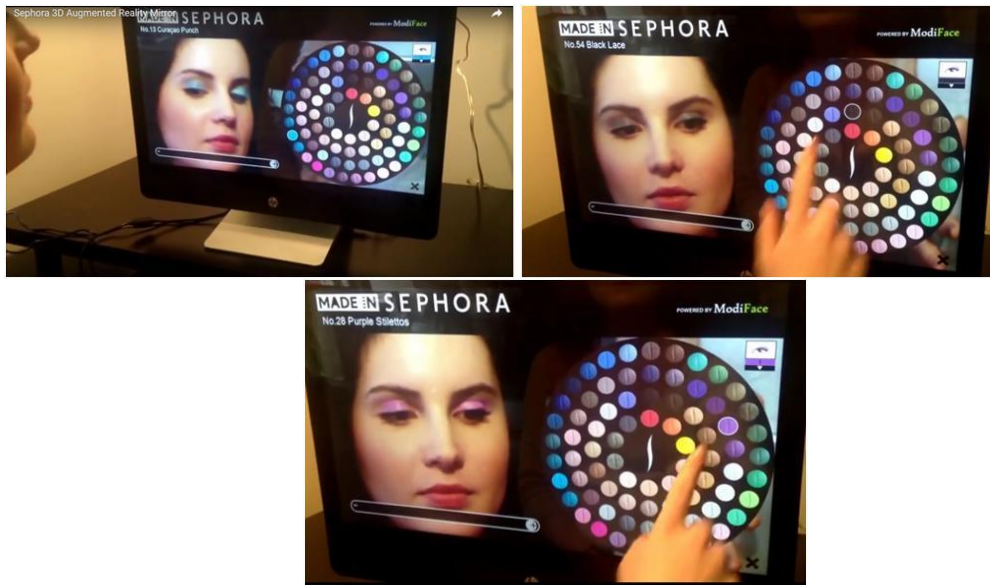
τα παιχνίδια με χρήση διεπαφών AR, και ορισμένες εφαρμογές έξυπνων τηλεφώνων που χρησιμοποιούν το AR για ψυχαγωγία ή εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Ο χρήστης μπορεί να λάβει πληροφορίες για ένα προϊόν μόνο εστιάζοντας με τη smart συσκευή του στο αντικείμενο αυτό. Πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν να εκπαιδεύσουν το κοινό τους ή να το βοηθήσουν στην επιλογή του χρησιμοποιώντας την τεχνολογία αυτή.

Sephora

Η εταιρεία Sephora παρέχει ένα πρόγραμμα AR όπου δίνει η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει την κατάλληλη σκιά δοκιμάζοντας από μια παλέτα χρωμάτων.

<https://www.psfk.com/2014/06/sephora-augmented-reality-mirror-try-on-makeup.html>



Αναμένεται το AR να κάνει περισσότερα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα πιο παραγωγικά, ευχάριστα και διαδραστικά. Το AR όχι μόνο διαθέτει διαδραστικότητα αλλά μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένη γνώση με πλούσιο περιεχόμενο και 3D περιβάλλοντα (http://eprints.fri.uni-lj.si/2505/1/paper_v1_final.pdf, n.d.)

Όσον αφορά την χρήση του AR από την άποψη των επαγγελματιών, θα μπορούσε να επικεντρωθεί στην απλότητα και την ευκολία της παροχής εμπειριών εκπαίδευσης και κατάρτισης, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να δεχτούν γνώσεις και δεξιότητες με 3D προσομοιώσεις και άλλες ηλεκτρονικές συσκευές με ευχάριστο και παραγωγικό τρόπο. (http://eprints.fri.uni-lj.si/2505/1/paper_v1_final.pdf, n.d.)

AR & συνεργασία

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση ενός κοινόχρηστου χώρου εργασίας και για τη δημιουργία μιας τρισδιάστατη διεπαφής. Μία από τις πρώτες διεπαφές που δείχνουν τις δυνατότητες της AR για προσωπική συνεργασία ήταν το πρόγραμμα StudierStube των Schmalstieg et. al. [Schmalstieg 96]. Σε αυτή την διεπαφή χρησιμοποιούνται προβολείς οι οποίοι τοποθετούνται στο κεφάλι για να επιτρέπουν στους χρήστες να δουν σε συνεργασία με τρίτους εικονικά μοντέλα πάνω στο πραγματικό κόσμο (σχήμα 1). Η έρευνα έδειξε ότι χρήστες βρίσκουν τη διασύνδεση πολύ διαισθητική και ευνοϊκή για την πραγματική συνεργασία μεταξύ τους. Σε αντίθεση με άλλους τρόπους επικοινωνίας, η συνεργασία μπορεί να είναι απλή και αποτελεσματική. (Billinghurst & Kato, 2017)



StudierStube interface

Οι ερευνητές του StudierStube εντοπίζουν πέντε βασικά χαρακτηριστικά της συνεργασίας AR περιβάλλοντα:

Εικονική πραγματικότητα: Αντικείμενα που δεν υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο μπορούν να προβληθούν και να εξεταστούν από την ομάδα

Επαύξηση: Τα πραγματικά αντικείμενα μπορούν να επεκταθούν με εικονικούς σχολιασμούς.

Συνεργασία: Πολλοί χρήστες μπορούν να βλέπουν ο ένας τον άλλο και να συνεργάζονται με φυσικό τρόπο στο νέο κοινό τους περιβάλλον

Ανεξαρτησία: Κάθε χρήστης ελέγχει τη δική του ανεξάρτητη άποψη και κίνηση.

Ατομικότητα: Τα δεδομένα που εμφανίζονται στον κάθε χρήστη μπορούν να διαφέρουν (Billinghurst & Kato, 2017)

Πρόσφατα οι ερευνητές πλέον έχουν αρχίσει να μελετούν κατά πόσο κινητό AR οι πλατφόρμες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση της συνεργασίας πρόσωπο με πρόσωπο. Reiter Mayr και Schmalstieg [70] χρησιμοποίησαν για την ενεργοποίηση τους φορητούς υπολογιστές κοινή προβολή αντικειμένων και παιχνίδι στο ίδιο φυσικό χώρο.

Στο χώρο του retail, η χρήση του AR έρχεται να καλύψει το κενό πληροφόρησης στο σημείο πώλησης με σκοπό την ικανοποίηση των πελατών. Οι έμποροι λιανικής τώρα αντιμετωπίζουν την πρόκληση του σχεδιασμού χρήσιμων εφαρμογών που παρέχουν ισχυρά λειτουργικά οφέλη με στοιχεία απόλαυσης. (Spreer & Kallweit, 2014)

Έτσι με τις νέες εφαρμογές να δίνεται η δυνατότητα να εξοικονομήσουμε χρόνο καθώς μπορούμε να επιλέξουμε ρούχα & αξεσουάρ(πουκάμισα, φορέματα, ρολόγια, γυαλιά , κλπ.) χωρίς να χρειάζεται να τα δοκιμάσουμε στο κατάστημα. (Bule & Peer, 2010)

Ray ban

Επιλογή γυαλιών με τον πιο εύκολο τρόπο, στο χώρο που ο χρήστης επιθυμεί και αφιερώνοντας τον χρόνο που εκείνος επιλέγει

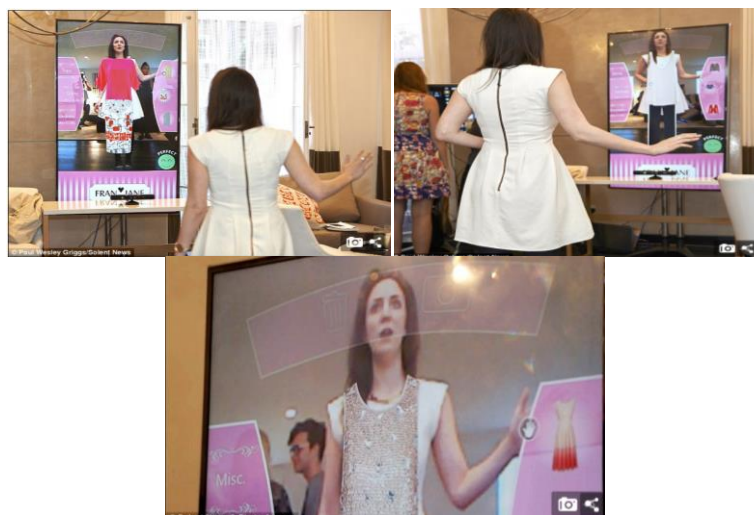
<https://www.youtube.com/watch?v=Ag7H4YScqZs>



Daily mail

Επιλογή των ρούχων που σου ταιριάζουν χωρίς την χρήση δοκιμαστηρίων και την τεράστια αναμονή στις ουρές δοκιμαστηρίων

<http://www.dailymail.co.uk/femail/article-2635055/Every-womans-new-best-friend-Hyper-realistic-new-virtual-mirror-lets-try-clothes-flick-wrist.html>



Πραγματοποιήθηκε μια μελέτη στο Πανεπιστήμιο Midwestern σε 30 φοιτητές για να ερευνηθούν οι αντιδράσεις των συμμετεχόντων σε δισδιάστατη και σε επαυξημένης πραγματικότητας διαφήμιση. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε δύο group. Το ένα group παρακολούθησε σε παραδοσιακή διαφήμιση ενώ το δεύτερο group μια παρουσίαση

με επαυξημένη πραγματικότητα των ίδιων πληροφοριών. Στο τέλος της παρουσίασης ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να συμπληρώσουν μια έρευνα που μετρούσε τις προτιμήσεις τους και την διατήρηση της πληροφορίας. (<http://edgd.asee.org>, n.d.)

Τα αποτελέσματα, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα έδειξαν ότι και στα δύο group οι απαντήσεις στις ποιοτικές ερωτήσεις ήταν παρόμοιες όσον αφορά τη βασική γνώση του οχήματος και την πιθανότητα αγοράς. (<http://edgd.asee.org>, n.d.)

Το στοιχείο που είχε ενδιαφέρον είναι ότι το group που παρακολούθησε την διαφήμιση επαυξημένης πραγματικότητας εκδήλωσε περισσότερο ενδιαφέρον για να επισκεφτεί τον ιστότοπο του κατασκευαστή μετά την προβολή της διαφήμισης κατά μέσο όρο 2,93 έναντι 2,33 του δεύτερου group. (<http://edgd.asee.org>, n.d.)

Αντίθετα στα τεχνικά χαρακτηριστικά όμως η παραδοσιακή διαφήμιση είχε υψηλότερα ποσοστά στην διατήρηση της πληροφορίας. Στο χρώμα, το μέγεθος, τον τύπο του αυτοκινήτου καθώς και το κόστος η παραδοσιακή διαφήμιση είχε πολύ υψηλότερα ποσοστά έναντι της διαφήμισης με την χρήση της επαυξημένης τεχνολογίας. (<http://edgd.asee.org>, n.d.)

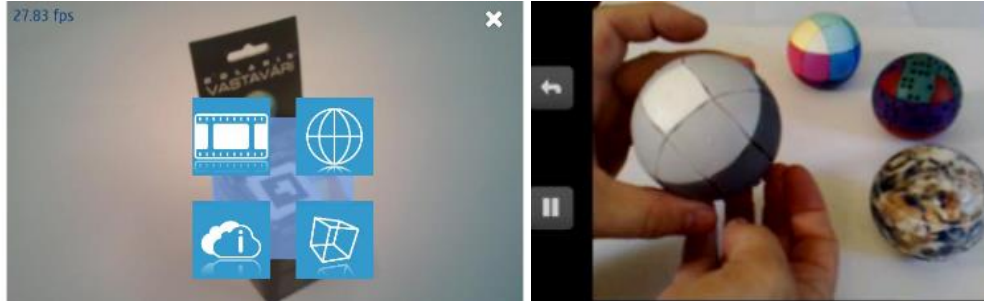
Table 1. Survey Results for Augmented Reality and Print Media Groups

AR Participant	Rating	Time	Purchase	Incentive	Prior Knowledge	Horsepower	Color	Size	Type	Cost
1	3	4	1	4	2	1	1	0	0	0
2	2	4	2	1	1	1	1	0	0	1
3	3	3	2	3	1	0	1	0	0	0
4	3	3	2	1	1	0	1	0	1	0
5	2	4	3	3	1	1	1	0	0	0
6	4	3	3	4	2	1	1	1	1	1
7	4	4	1	3	2	1	1	1	1	1
8	4	4	2	3	3	1	1	1	0	1
9	3	4	2	4	3	1	1	1	1	0
10	4	4	2	3	3	0	1	0	0	0
11	3	4	2	3	2	1	1	0	1	1
12	3	2	2	3	2	0	1	0	0	0
13	2	2	2	2	2	0	1	1	1	0
14	4	4	4	4	4	1	1	0	0	1
15	4	4	2	3	1	1	1	1	1	0
Score	3.20 Mean	3.53 Mean	2.13 Mean	2.93 Mean	2.00 Mean	66% Recall	100% Recall	40% Recall	47% Recall	40% Recall
Print Participant	Rating	Time	Purchase	Incentive	Prior Knowledge	Horsepower	Color	Size	Type	Cost
1	3	4	2	2	2	1	1	1	1	1
2	3	4	3	3	3	0	1	0	1	1
3	3	4	3	3	3	0	1	1	0	1
4	4	4	1	1	3	1	1	1	1	1
5	3	4	3	3	1	0	1	1	1	1
6	4	4	1	2	2	1	1	1	1	1
7	3	4	2	3	1	1	1	1	1	1
8	4	4	2	1	2	1	0	1	1	1
9	3	4	3	2	3	1	1	1	1	1
10	3	4	3	4	3	1	1	0	1	1
11	4	2	2	3	3	0	1	0	1	0
12	3	4	1	3	1	1	1	0	1	1
13	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1
14	3	3	2	2	2	1	1	0	1	1
15	4	4	1	2	1	1	1	0	1	1
Score	3.33 Mean	3.80 Mean	2.13 Mean	2.33 Mean	2.07 Mean	Recall 73%	Recall 93%	Recall 60%	Recall 93%	Recall 93%

Στην έρευνα αυτή παρατηρούμε ότι παρόλο οι νέες τεχνολογίες κερδίζουν ολοένα έρευνα η δυναμική των παραδοσιακών τύπων διαφήμισης εξακολουθούν να κεντρίζουν το ενδιαφέρον του υποψήφιου καταναλωτή.

Οι δυνατότητες της AR δεν είναι περιορισμένες. Υπάρχει η επιλογή ακόμα της χρήσης video – ηθοποιών οι οποίοι μπορούν να τοποθετηθούν πριν εισέλθει ο χρήστης στον εικονικό χώρο. Οι χρήστες αναμένουν να συμπεριφέρονται οι video – ηθοποιοί σαν να ήταν μέρος μιας ταινίας. Για παράδειγμα στο “The Mad Tea-Party AR” ο χρήστης πίνει τσάι με τρεις βίντεο-ηθοποιούς. (MacIntyre, et al., 2002)

Το AR γίνεται σταδιακά σημαντικό μέρος του retail. Ένα παράδειγμα εφαρμογής του είναι το ακόλουθο. Με την χρήση κινητού ο χρήστης μπορεί να δει τι περιέχει μια συσκευασία, χωρίς να χρειαστεί να ανοίξει καν την συσκευασία. Επίσης παρέχεται επιπλέον στοιχεία για το προϊόν, καθώς και βίντεο με πληροφορίες οι οποίες βρίσκονται από εξωτερική συσκευασία. Τα επιπλέον στοιχεία μπορούν να τροποποιούνται ανάλογα με την περιοχή που βρίσκεται ο χρήστης. (Valkkynen, et al., 2011)

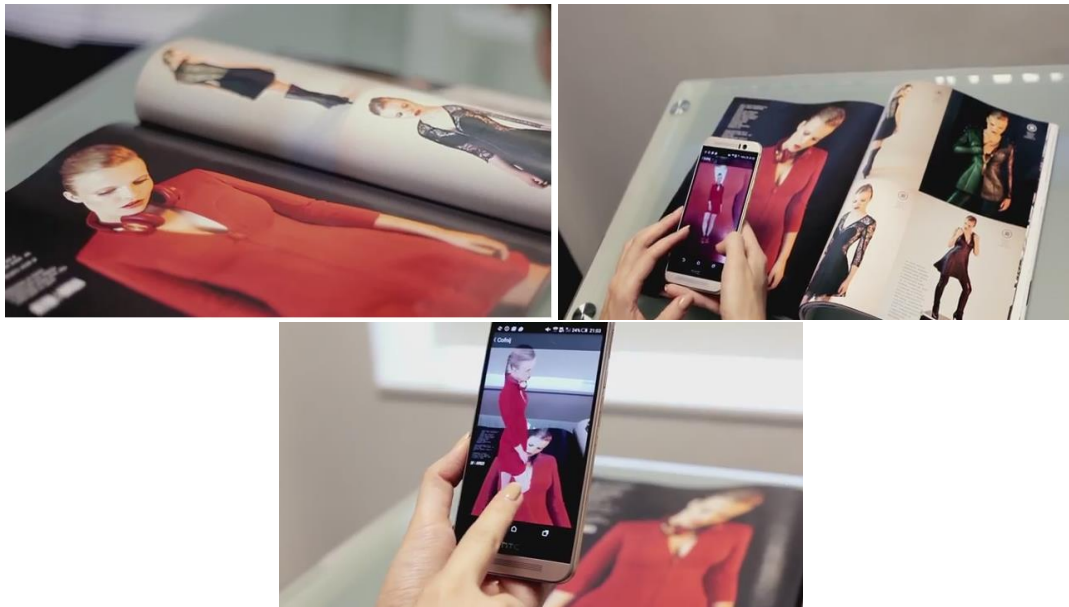


(Valkkynen, et al., 2011)

Hector&Karger: RE_ALITY Lookbook

Στον χώρο της μόδας τα περιοδικά εισέρχονται σε τρισδιάστατο χώρο όπου με την παρακάτω εφαρμογή, ο χρήστης μπορεί να δει το μοντέλο της φωτογραφίας να κάνει πασαρέλα.

<https://catchoom.com/blog/15-cool-augmented-reality-advertising-campaigns/>



Το marketing διαθέτει πλέον ένα εργαλείο με απίστευτες δυνατότητες. Η φαντασία είναι το συγκριτικό πλεονέκτημα που μπορεί να διαφοροποιήσει μία εταιρεία.

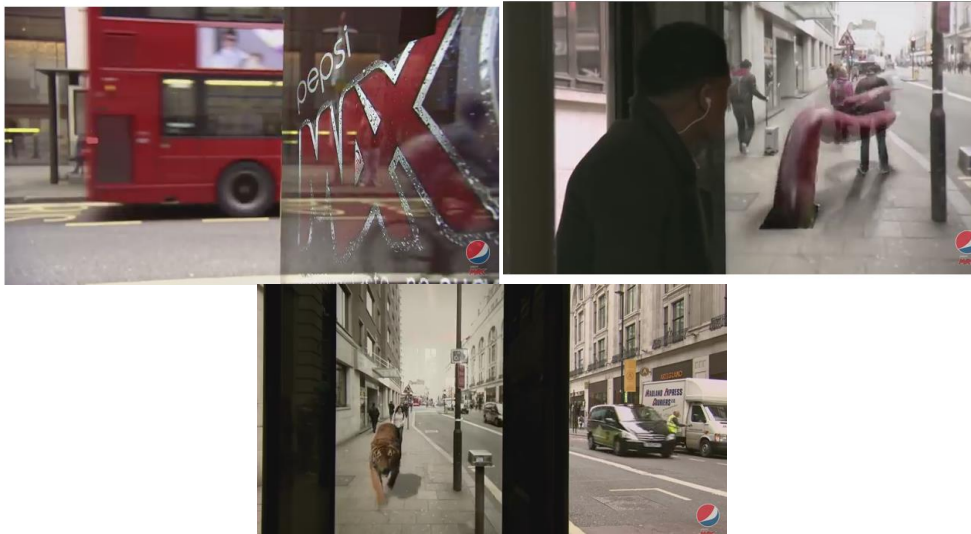
Η εταιρεία Pepsi θέλησε να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία AR όχι για να αναδείξει το προϊόν της αλλά για να δυναμώσει το brand name της.

Μέσω AR, έκαναν τους ανθρώπους να πιστεύουν ότι έβλεπαν το γυάλινο τοίχο της στάσης του λεωφορείου απίστευτα πράγματα, όταν βίωναν στην πραγματικότητα μια ζωντανή ροή βίντεο σε μια οθόνη HD με 3D κινούμενα σχέδια. Σε μόλις 7 ημέρες, το βίντεο είχε λάβει πάνω από 2 εκατομμύρια προβολές και περισσότερες από 24.000 μετοχές και η καμπάνια κέρδισε πολλά βραβεία.

Pepsi MAX: Unbelievable Bus Shelter

Ο ανυποψίαστος περαστικός κοιτούσε μέσα από την περιμένοντας το λεωφορείο όπου ξαφνικά έβλεπε φανταστικά πλάσματα, τίγρεις, καταστροφές, ιπτάμενους ανθρώπους με μπαλόνια, εξωγήινους, ρομποτ

<https://www.youtube.com/watch?v=Go9rf9GmYpM>



Όπως βλέπουμε από τα παραπάνω παραδείγματα η τεχνολογία AR έχει ήδη γίνει μέρος στο retail με πολλές χρήσεις και εφαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες και την στρατηγική της κάθε εταιρείας.

Όσο η χρήση του AR γίνεται πιο απλή τόσο η εφαρμογή αυτή θα γίνεται μέρος της καθημερινότητας μας και του νέου τρόπου προσέγγισης των εταιρειών για να προσφέρουν μια μοναδική εμπειρία στον χρήστη

Περιορισμοί του AR

Το AR έχει ήδη εφαρμοστεί σε πάρα πολλούς τομείς. Ορισμένοι από αυτούς είναι στον χώρο του σχεδιασμού, της ιατρικής, της διασκέδασης και των επιχειρήσεων. Το marketing αρκετών εταιρειών, ειδικά στο retail, έχει ήδη συμπεριλάβει όπως είδαμε το AR στις προωθητικές του ενέργειες.

Υπάρχουν όμως κάποια σημεία που η λειτουργία του χρειάζεται βελτίωση ώστε να προσφέρει στον χρήστη μέγιστη ικανοποίηση. (Krevelen & Roelman, 2010)

Για τα περισσότερα κινητά συστήματα AR χρειάζονται να μεταφέρεται και βαρύς εξοπλισμός κατά την χρήση του AR όπως υπολογιστής, οθόνη, μπαταρίες. Οι συνδέσεις μεταξύ των συσκευών θα πρέπει να μπορούν να λειτουργούν σε εξωτερικό χώρο, ακόμα και σε δυσχερείς καιρικές συνθήκες ή κραδασμούς. (Krevelen & Roelman, 2010)

Ο εντοπισμός του περιβάλλοντα χώρου αποτελεί επίσης ένα σημείο προς βελτίωση του AR. Υπάρχουν συσκευές που παρέχουν ένα ικανοποιητικό το αποτέλεσμα ήδη, αλλά σαφώς χρειάζεται ακόμα περισσότερη μελέτη. Ένα σημείο που είναι δύσκολο να καταγραφεί επίσης με ακρίβεια είναι η αντίληψη του βάθους. (Krevelen & Roelman, 2010)

Η πιστότητα χρώματος σε υπαίθρια περιβάλλοντα είναι ένα ακόμη σύνθετο ζήτημα. Η αλλαγή των εξωτερικών συνθηκών επηρεάζει τις οπτικές οθόνες προβολής σε μεγαλύτερο βαθμό από τις βίντεο οθόνες προβολής. (Kruijff, et al., 2010)

Η αντανάκλαση ακόμα είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία που επηρεάζουν το περιεχόμενο του AR. Τα γυαλιστερά αντικείμενα μπορεί να επηρεάσουν το αποτέλεσμα ειδικά όταν ο φωτισμός είναι έντονος. (Kruijff, et al., 2010)

Ένα επιπλέον σημείο που θα πρέπει να μελετηθεί είναι η πιθανή καθυστέρηση της λήψης ή παρουσίασης του περιεχομένου το οποίο εξαρτάται από τον αριθμό των καρτέ ανά δευτερόλεπτο της συσκευής προβολής που είναι σε θέση να παράγει. (Kruijff, et al., 2010)

Η φωτεινότητα οθόνης και η αντίθεση επηρεάζει επίσης την ορατότητα του περιεχομένου ειδικά όταν αναμειγνύεται με το φως του περιβάλλοντος. (Kruijff, et al., 2010)

Εκτός από το τεχνικό μέρος που φέρει βελτίωση, είναι απαραίτητη η βελτίωση και της διεπαφής με τον χρήστη. Ο χρήστης θα πρέπει να ακολουθεί κάποιες οδηγίες χωρίς να υπάρχει υπερβολική πληροφόρηση που θα τον κουράσει. (Krevelen & Roelman, 2010)

Η αντίληψη δε του ψηφιακού περιεχομένου που εμφανίζεται στην οθόνη επηρεάζεται έντονα από την διαφοράς μεταξύ των χρηστών. Αυτές οι διαφορές μπορεί να απαιτούν

αξιοσημείωτες τροποποιήσεις του τρόπου με τον οποίο παρουσιάζουμε τις πληροφορίες, όπως εικονίδια ή κείμενο.

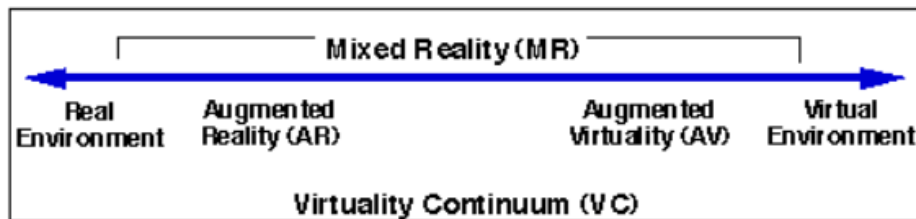
Το πιο δύσκολο κομμάτι ίσως όμως είναι όμως η κοινωνική αποδοχή του AR. Κατά πόσο οι πλειοψηφία των ανθρώπων θα θελήσει να οικειοποιηθεί την τεχνολογία αυτή και σε τι βαθμό η χρήση του θίγει θέματα ιδιωτικής προστασίας. (Krevelen & Roelman, 2010)

Mixed reality

Όμως η τεχνολογία εξελίσσεται και συνδυάζει το VR & AR δημιουργώντας μια νέα πραγματικότητα. Πρόκειται για την μικτή πραγματικότητα είναι το αποτέλεσμα της ανάμειξης του φυσικού κόσμου με τον ψηφιακό κόσμο. Αποτελεί την επόμενη εξέλιξη στην αλληλεπίδραση ανθρώπων, ηλεκτρονικών υπολογιστών και περιβάλλοντος και ξεκλειδώνει δυνατότητες που μέχρι τώρα περιορίζονταν στη φαντασία μας. Αυτό επιτυγχάνεται με την πρόοδο στην οπτική επαφή του υπολογιστή, τα γραφικά επεξεργασίας, την τεχνολογία οθόνης και τα συστήματα εισόδου. Ο όρος «μικτή πραγματικότητα» εισήχθη αρχικά σε μια επιστολή του 1994 από τον Paul Milgram και τον Fumio Kishino, «Μια ταξινόμηση της οπτικής απεικόνισης μικτής πραγματικότητας». Το έγγραφό τους εισήγαγε την έννοια της συνέχειας της εικονικότητας. Από τότε, η εφαρμογή της μικτής πραγματικότητας ξεπερνά τις οθόνες, αλλά περιλαμβάνει και τις περιβαλλοντικές εισροές, τον χωρικό ήχο και την τοποθεσία.

Ο Paul Milgram υποστηρίζει ότι η επαυξημένη πραγματικότητα είναι μέρος της μικτής πραγματικότητας. Σύμφωνα με την δημοσίευση του, το «συνεχές της εικονικής πραγματικότητας ορίζεται από ένα φάσμα όπως απεικονίζεται στην ακόλουθη εικόνα.

(Milgram & Kishino, n.d.)



Στην αριστερή πλευρά του φάσματος απεικονίζεται το πραγματικό περιβάλλον το οποίο δεν διαθέτει εικονικά στοιχεία. Κατά την μεταφορά μας προς τα δεξιά μεταφερόμαστε στην επαυξημένη πραγματικότητα όπου εικονικά στοιχεία ενσωματώνονται στον φυσικό κόσμο. Ακολουθεί η επαυξημένη εικονική πραγματικότητα, όπου μέρος του φυσικού κόσμου μεταφέρεται σε ένα εικονικό περιβάλλον. Στο τέλος του φάσματος βρίσκεται η εικονική πραγματικότητα η οποία περιέχει μόνο ένα νέο εικονικό κόσμο χωρίς πραγματικά στοιχεία.

Mixed reality device types



Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι συσκευών που προσφέρουν εμπειρίες Windows Mixed Reality:

1. **Ολογραφικές συσκευές.** Αυτά χαρακτηρίζονται από την ικανότητα της συσκευής να τοποθετεί ψηφιακό περιεχόμενο στον πραγματικό κόσμο σαν να ήταν πραγματικά εκεί.
2. **Συσκευές θύψισης.** Αυτά χαρακτηρίζονται από την ικανότητα της συσκευής να δημιουργεί μια αίσθηση "παρουσίας" - κρύβοντας τον φυσικό κόσμο και αντικαθιστώντας τον με μια ψηφιακή εμπειρία.

Η επόμενη γενιά της τηλεπικοινωνίας και εμπειρίας του χρήστη αναμένεται να είναι ένα περιβάλλον που θα παρέχει ένα "ιδανικό εικονικό διάστημα με επαρκή πραγματικότητα για την επικοινωνία. (<https://calmtech.com/>, n.d.)

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια πολύ στενή σύνδεση μεταξύ του ανθρώπου και της τεχνολογίας μέσω των υπολογιστών. Ο άνθρωπος εισάγει την πληροφορία που θέλει με την χρήση ποικίλων μέσων όπως πληκτρολόγιο, ποντίκι, αφή ή ομιλία. Με την χρήση των νέων τεχνολογιών η αλληλεπίδραση γίνεται ακόμα πιο έντονη με την χρήση αισθητήρων όπου το περιβάλλον πλοήγησης γίνεται πιο ρεαλιστικό. Υπάρχει πλέον η ανάγκη και η δυνατότητα καταγραφής στοιχείων όπως η θέση ενός ατόμου στον κόσμο (π.χ. παρακολούθηση κεφαλής), επιφάνειες και όρια (π.χ. χωρική χαρτογράφηση και χωρική κατανόηση), φωτισμός περιβάλλοντος, περιβαλλοντικός ήχος, αναγνώριση αντικειμένου και τοποθεσία.

Ο συνδυασμός, της επεξεργασίας των υπολογιστών, της ανθρώπινης επαφής και του περιβάλλοντος δίνουν την ευκαιρία να δημιουργηθούν εμπειρίες μικτής πραγματικότητας.

Η κίνηση μέσα από τον φυσικό κόσμο μπορεί να μεταφερθεί σε κίνηση στον ψηφιακό κόσμο. Τα όρια στον φυσικό κόσμο μπορούν να επηρεάσουν τις εμπειρίες εφαρμογής, όπως το παιχνίδι, στον ψηφιακό κόσμο. Χωρίς περιβαλλοντική συμμετοχή, οι εμπειρίες δεν μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ της φυσικής και της ψηφιακής πραγματικότητας.

The mixed reality spectrum

Πρόκειται για ένα παράδειγμα ανάμειξης στοιχείων μεταξύ πραγματικού και εικονικού κόσμου

https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/mixed_reality



Στο παραπάνω παράδειγμα βλέπουμε έναν πραγματικό χώρο γραφείου στον οποίο προστίθενται εικονικά αντικείμενα, στην συνέχεια αντικαθιστούμε το πραγματικό πρόσωπο με εικονικό το οποίο επιτρέπει στο άτομο να είναι παρών στο δωμάτιο ακόμα και αν δεν βρίσκεται εκεί, στην συνέχεια μεταφέρεται όλο το πραγματικό περιβάλλον σε εικονικό χώρο.

Η Μικτή Πραγματικότητα λειτουργεί με τη σάρωση του φυσικού περιβάλλοντος και τη δημιουργία μιας τρισδιάστατης απεικόνισης του περιβάλλοντός έτσι ώστε η συσκευή να γνωρίζει ακριβώς πού και πώς να τοποθετήσει το ψηφιακό περιεχόμενο σε αυτό το χώρο, επιτρέποντάς την αλληλεπίδραση με χειρονομίες. Διαφέρει κατά πολύ από την Εικονική Πραγματικότητα όπου ο χρήστης είναι βυθισμένος σε έναν διαφορετικό κόσμο και απομονώνεται από τον φυσικό κόσμο.

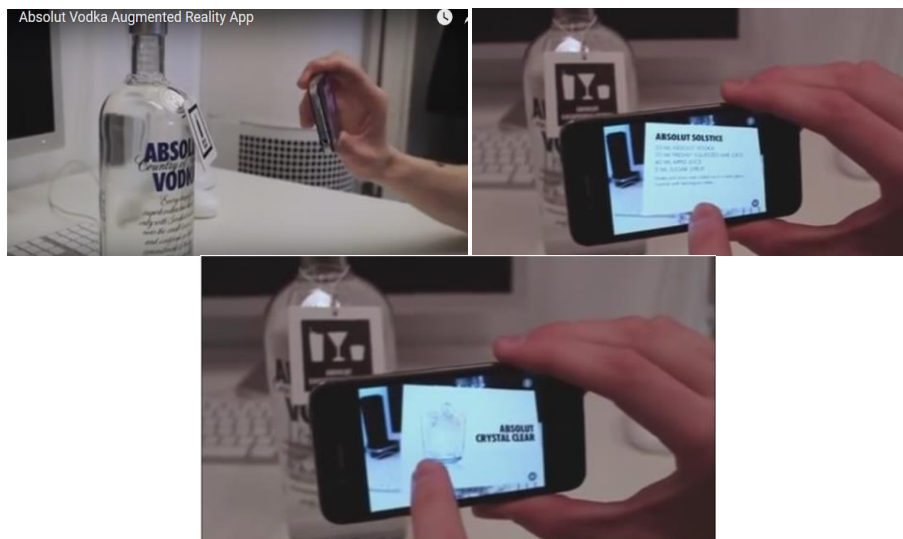
Οι εμπειρίες μεικτής πραγματικότητας προσκαλούν το ψηφιακό περιεχόμενο στο περιβάλλον του χρήστη σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντάς την αλληλεπίδραση μαζί του.

Η χρήση ειδικών φακών, ο ήχος και η κατανόηση του φυσικού περιβάλλοντος θα επιτρέψουν στο MR, να φαίνονται τα εικονικά αντικείμενα, να ακούγονται και να συμπεριφέρονται σαν πραγματικά αντικείμενα τα οποία είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον γύρω τους και μεταξύ τους.

Absolut Vodka

Με αυτήν την εφαρμογή, δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη σκανάροντας την επισυναπτόμενη καρτέλα έχει την δυνατότητα να πάρει πληροφορίες για το προϊόν και να περιηγηθεί με video 360°

<https://www.youtube.com/watch?v=ewE05pwWwI8>



Πρόκειται για μια εφαρμογή η οποία χρησιμοποιεί στοιχεία AR αλλά και VR, οι δυνατότητες των δύο τεχνολογιών αναμιγνύονται και δίνουν ένα ακόμα πιο ενδιαφέρον εργαλείο που μπορεί να ενισχύσει ακόμα περισσότερο την εμπειρία του χρήστη

Τι αναμένουμε για το μέλλον στο UX

Η επανάληψη δεν δημιουργεί αναμνήσεις. Οι νέες εμπειρίες όμως ναι.

Brian Chesky,
CEO and Cofounder of Airbnb

Σύμφωνα με τα λεγόμενα της εταιρείας Accenture πλησιάζουμε τη μέρα που οι οθόνες δε θα μας είναι χρήσιμες πλέον. Όπως αναφέρει σε μια πρόσφατη δημοσίευση της, η άνοδος του Artificial intelligence καθιστά την τεχνολογία το μέλλον του UX & UI. (<https://secnews.gr>, n.d.)

Το AI είναι ένας από τους νεότερους κλάδους στον χώρο της τεχνολογίας. Ξεκίνησε επίσημα το 1956, όταν το δημιουργήθηκε ο όρος AI, παρόλο που στο σημείο αυτό διεξάγονταν εργασίες για περίπου πέντε χρόνια πριν. (<https://www.youtube.com>, n.d.)

Υπάρχουν αρκετοί ορισμοί που περιγράφουν την έννοια αυτή ένας εκ των οποίων είναι ο εξής: «Η συναρπαστική νέα προσπάθεια να γίνουν υπολογιστές μηχανές με μυαλά, πλήρως και την κυριολεκτική έννοια» (Haugeland, 1985). Ουσιαστικά πρόκειται για συστήματα που μπορούν να σκέφτονται και να πράττουν όπως ο άνθρωπος, να έχουν λογική (<https://www.youtube.com>, n.d.)

Τα συστήματα AI έχουν τη δυνατότητα να αναλύουν γρήγορα μεγάλες ποσότητες δεδομένων και επίσης να μάθουν και να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους σε πραγματικό χρόνο. Κάθε φορά που ο χρήστης τροφοδοτεί το σύστημα με ένα νέο στοιχείο ή ένα κριτήριο, το σύστημα λειτουργεί με την τεχνολογία AI για να βελτιώσει την εμπειρία του χρήστη. (<https://www.rtinsights.com>, n.d.)

Μέσω της τεχνητής νοημοσύνης έχουν δημιουργηθεί φωνητικά ενεργοποιούμενοι βοηθοί οι οποίοι μέσα από αισθητήρες μπορούν να εντοπίσουν οτιδήποτε μπορεί να θεωρηθεί αντιληπτό από το περιβάλλον. (<https://www.youtube.com>, n.d.) Ένας βοηθός AI μπορεί να εξυπηρετήσει τον χρήστη σε αρκετές περιπτώσεις, όπως όταν ο χρήστης θέλει να πετύχει ένα στόχο αλλά έχει πολλές επιλογές, όταν δεν θέλει να περιηγηθεί στις επιλογές, όταν υπάρχει δυσκολία στην επεξεργασία και στην ανάλυση των δεδομένων, όταν η παραδοσιακή επαφή με οθόνη είναι περίπλοκη ή μικρή. (<https://uxmag.com/articles>, n.d.)

Στα πλαίσια της εξατομίκευσης ή οποία γίνεται ολοένα και πιο σημαντική για τις επιχειρήσεις, γεννιέται μια ευρύτερης τάσης, όπου ο πελάτης αντί να είναι παθητικός, γίνεται τώρα ένα σημαντικό μέρος της νέας εμπειρίας.

Το AI μπορεί να βελτιώσει την εμπειρία του χρήστη. Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης βοηθούν στην απλούστευση και διευκόλυνση της εργασίας των χρηστών. Με την χρήση του AI για να μάθουμε τις συμπεριφορές των χρηστών, οι ομάδες UX μπορούν να λύσουν γρήγορα προβλήματα σχεδίασης, να δημιουργήσουν μοντέλα βασισμένα στις προτιμήσεις των χρηστών και να αναπτύξουν πιο εξατομικευμένες εφαρμογές. (<https://www.rtinsights.com>, n.d.)

Προτάσεις εξατομικευμένων προϊόντων

Συνδυάζοντας την Τεχνητή Νοημοσύνη και μια ανθρώπινη πληροφορία, η υπηρεσία στυλ Thread ζητά από τους πελάτες να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο και να ανεβάσουν εικόνες του εαυτού τους. Ένας στιλίστας ανασκοπεί τις πληροφορίες για να κατανοήσει τις ανάγκες κάθε πελάτη και χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο AI της εταιρείας για να ταξινομήσει χιλιάδες προϊόντα με εξατομικευμένες προτάσεις.

Βελτίωση της λειτουργίας omni channel

Για παράδειγμα η εταιρεία Farfetch, η κορυφαία πολυτελής ηλεκτρονική αγορά στον κόσμο, χρησιμοποιεί το AI για να βελτιώσει την προβολή της αλυσίδας εφοδιασμού. Το AI βοηθά την εταιρεία Farfetch, συμπεριλαμβανομένων 1.500 μπουτίκ και πάνω από 200 μάρκες, να συνδέει το online αποθεματικό με απογραφή στα φυσικά καταστήματα τους και παρέχει υπηρεσίες όπως «κλικ-και-συλλογή» και επιστροφή στο κατάστημα.

Πληροφόρηση πωλήσεων

Το Pinterest ξεκίνησε το Shop the Look, ένα εργαλείο εκμάθησης μηχανών που αναγνωρίζει τα καρφίτσωμένα αντικείμενα που μπορούν να αγοράσουν οι αγοραστές, συμπεριλαμβανομένων των μοντέλων από τους μεγαλύτερους εμπόρους λιανικής πώλησης. Οι αναλύσεις δεδομένων από το Shop the Look μπορούν επίσης να ενημερώσουν τους εμπόρους λιανικής πώλησης, σε μια ενδεχόμενη πώληση.

Η δυνατότητα να αγοράζεις σαν στιλίστας

Δυνατότητα παροχής προσωπικού στιλίστα μέσω κινητού. Η ομάδα Hook στο Intelligence Node δημιούργησε την πρώτη τροφή μόδας που παράγεται από τους AI για τους καταναλωτές. Μαθαίνει σε πραγματικό χρόνο τι ακριβώς θέλει ένας αγοραστής, αναλύοντας ποιες εικόνες του προϊόντος ήθελε το άτομο ή αναλύοντας τι έχει προσθέσει στο wish list σε απευθείας σύνδεση, έτσι ώστε οι αγοραστές να μπορούν να βρουν γρήγορα τα αντικείμενα που αγαπούν. Η εφαρμογή στέλνει στους αγοραστές ειδοποιήσεις πτώσεων τιμών σε πραγματικό χρόνο για τα επιθυμητά προϊόντα ή τα προϊόντα που τους αρέσουν.

Η απόλυτη πληροφόρηση για τα trends

Η AI μπορεί επίσης να ανιχνεύσει ιστότοπους κοινωνικών μέσων ενημέρωσης για να εντοπίσει τις τάσεις, βοηθώντας τις μάρκες να είναι πρώτες στην αγορά με δημοφιλή στυλ. Το Intelligence Building δημιούργησε το πιο ολοκληρωμένο πλαίσιο ανίχνευσης λιανικής παγκοσμίως για τη μόδα - όπως το Google. Το σύστημα ανιχνεύει περισσότερα από ένα δισεκατομμύριο προϊόντα από 130.000 μάρκες σε 1400 κατηγορίες σε πραγματικό χρόνο, χρησιμοποιώντας AI και μηχανική μάθηση για την αναγνώριση εικόνας ώστε να επεξεργαστεί γρήγορα και να κατανοήσει τα άφθονα δεδομένα της λιανικής αγοράς.

Ο καλύτερος τρόπος για να εξασφαλίσετε την καλύτερη τιμή

Ισχυρά εργαλεία επεξεργασίας δεδομένων, όπως το Inoptymizer, βοηθούν τους λιανοπωλητές να διατηρούν μια ανταγωνιστική στρατηγική τιμολόγησης, συνδυάζοντας την AI και τη μηχανική μάθηση.

Το 2010, η Ιαπωνική εταιρεία τηλεπικοινωνιών της SoftBank σε συνεργασία με την γαλλική κατασκευαστή robotic Aldebaran δημιούργησαν ένα ανθρωποειδές ρομπότ, την Pepper. Το ρομπότ αυτό έχει την δυνατότητα να μπορεί να αλληλεπιδράσει με τους πελάτες και να "αντιληφθεί ανθρώπινα συναισθήματα."

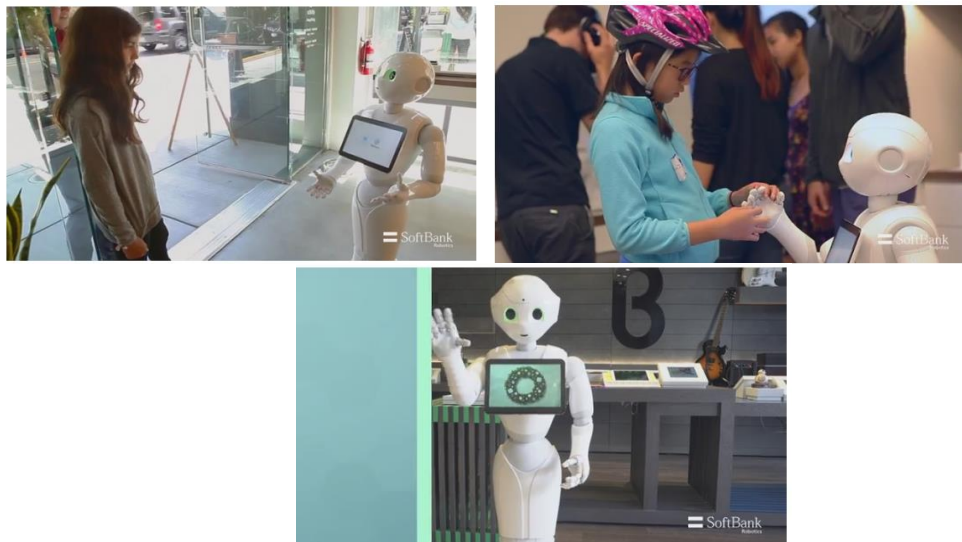
Η Pepper είναι ήδη δημοφιλής στην Ιαπωνία, όπου χρησιμοποιείται ως υπεύθυνος εξυπηρέτησης πελατών σε 140 καταστήματα κινητής τηλεφωνίας της SoftBank.

Σύμφωνα με την Softbanks Robotics America, ένα πιλοτικό κατάστημα της Καλιφόρνιας στο Palo Alto και στη Santa Monica απέδωσε η χρήση του ρομπότ αύξηση 70% πελατών ενώ στο Palo Alto το 50% των πωλήσεων Neo-ren στη Santa Monica αποδόθηκε στην Pepper.

Pepper Robot

Ρομπότ με την ονομασία Pepper που ασκεί τα καθήκοντα του συμβούλου πώλησης

<https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-retail/>



Η χρήση του AI έκανε την εμφάνιση του και στο κατάστημα ειδών ένδυσης hip της Ave, όπου ο έμπορος λιανικής πώλησης παρουσίασε αύξηση κατά 98% στην αλληλεπίδραση με τους πελάτες, αύξηση της επισκεψιμότητας κατά 20% καθώς και αύξηση των εσόδων κατά 300%. Η Nestle ανακοίνωσε τον Ιανουάριο του 2016 ότι σχεδίαζε να αποκτήσει ρομπότ Pepper για να τοποθετήσει 1.000 ρομπότ στα Nescafe της στην Ιαπωνία. (<https://www.techemergence.com>, n.d.)

Από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι η χρήση AI και ειδικότερα ρομπότ τείνουν να ενισχύουν, σε πρώτο στάδιο τουλάχιστον, το ενδιαφέρον των καταστημάτων και να τονώνουν τις πωλήσεις. Πρόκειται για μια μόδα που θα αποδυναμωθεί ή τα ρομπότ λιανικής πώλησης θα γίνουν μέρος της ζωής μας και της πώλησης; (<https://www.techemergence.com>, n.d.)

Η Pepper έχει σχεδιαστεί για να αναγνωρίζει τα συναισθήματα των πελατών και να επιλέγει τη συμπεριφορά που ταιριάζει ανάλογα με την κατάσταση. Με βάση την φωνή του υποψήφιου πελάτη, την έκφραση του προσώπου του, τις κινήσεις του σώματος ή τις λέξεις

που χρησιμοποιεί είναι σε θέση να αναγνωρίσει τα συναισθήματα του ακροατή του και να αντιδράσει ανάλογα (<https://www.ald.softbankrobotics.com>, 2017)

Amazon Drones

<https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-retail/>

Η εμπειρία του χρήστη δεν έχει πλέον όρια. Η εξυπηρέτηση του πελάτη έχει γίνει μέλημα σημαντικών εταιρειών όπως η Amazon η οποία τον Ιούλιο του 2016 ανακοίνωσε τη συνεργασία της με την κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου για την πραγματοποίηση της παράδοσης μικρών δεμάτων μέσω αεροσκαφών. (<https://www.ald.softbankrobotics.com>, 2017)

Η εταιρεία συνεργάζεται με εταιρείες αεροπορικών μεταφορών σε όλο τον κόσμο για να μελετήσει πώς να εφαρμόσει την τεχνολογία της σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς. Το "Prime Air" της Amazon περιγράφεται ως ένα μελλοντικό σύστημα παράδοσης για ασφαλή μεταφορά και παράδοση πακέτων έως και 5 λιβρών (περίπου 454 γραμμάρια) σε λιγότερο από 30 λεπτά.

Στο παράδειγμα αυτό ο χρήστης κάνει την επιλογή του προϊόντος, η παραγγελία μεταφέρεται άμεσα στην Amazon, το προϊόν συσκευάζεται και τοποθετείται στο drone, γίνεται η αερομεταφορά και το προϊόν παραδίδεται στον χρήστη αφού το drone προσγειωθεί στην προβλεπόμενη βάση στον χώρο του πελάτη.



Η πρώτη δοκιμαστική πτήση 13 λεπτών πραγματοποιήθηκε από την Amazon τον Δεκέμβριο του 2016. Ο καθορισμός της σωστής ασφάλειας και αξιοπιστίας των λειτουργιών και συστημάτων είναι η κύρια προτεραιότητα του Amazon ώστε να μπορεί να υλοποιηθεί αυτή η εφαρμογή και να προσφέρει στους πελάτες της μία μοναδική εμπειρία.

Αρχές της ήρεμης τεχνολογίας

Οι δυνατότητες που μας δίνουν οι νέες τεχνολογίες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση ώστε να προσφέρουμε μια πραγματική εμπειρία στον χρήστη χωρίς να τον ενοχλεί. Για το λόγο αυτό οι νέες τεχνολογίες και εφαρμογές θα πρέπει να σέβονται τις βασικές αρχές της ήρεμης τεχνολογίας. (<https://calmtech.com/>, n.d.)

Η τεχνολογία πρέπει να απαιτεί τη μικρότερη δυνατή προσοχή

- Η τεχνολογία μπορεί να επικοινωνήσει, αλλά δεν χρειάζεται να μιλήσει.
- Δημιουργήστε ευαισθησία περιβάλλοντος μέσα από διαφορετικές αισθήσεις.
- Επικοινωνήστε με τις πληροφορίες χωρίς να αφαιρέσετε τον φορέα από το περιβάλλον ή το έργο τους.

Η τεχνολογία πρέπει να ενημερώνει και να δημιουργεί ηρεμία

- Το πρωταρχικό καθήκον ενός ατόμου δεν πρέπει να είναι να κάνει χρήση computer, αλλά να παραμένει άνθρωπος.
- Δώστε στους ανθρώπους ό, τι χρειάζονται για να λύσουν το πρόβλημά τους, και τίποτα περισσότερο.

Η τεχνολογία πρέπει να κάνει την χρήση της περιφερειακά

- Μια ήρεμη τεχνολογία θα κινηθεί εύκολα από την περιφέρεια της προσοχής μας, στο κέντρο και πίσω.
- Η περιφερειακή τεχνολογία ενημερώνει χωρίς υπερβολική επιβάρυνση.
- Η τεχνολογία πρέπει να ενισχύσει την καλύτερη τεχνολογία προς το καλύτερο της ανθρωπότητας

Σχεδιασμός για ανθρώπους πρώτα.

- Οι μηχανές δεν πρέπει να ενεργούν όπως οι άνθρωποι.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να δρουν σαν μηχανές.
- Ενισχύστε το καλύτερο μέρος του καθενός.

Η τεχνολογία μπορεί να επικοινωνήσει, αλλά δεν χρειάζεται να μιλήσει

- Πρέπει το προϊόν σας να βασίζεται στη φωνή ή μπορεί να χρησιμοποιήσει διαφορετική μέθοδο επικοινωνίας;
- Εξετάστε πώς η τεχνολογία σας επικοινωνεί με την κάθε κατάσταση.

Η τεχνολογία θα πρέπει να λειτουργεί ακόμη και όταν αποτύχει

- Σκεφτείτε τι θα συμβεί εάν αποτύχει η τεχνολογία σας.
- Είναι προεπιλεγμένο σε μια κατάσταση χρήσης ή καταρρέει εντελώς;

Η σωστή ποσότητα τεχνολογίας είναι το ελάχιστο που απαιτείται για την επίλυση του προβλήματος

- Ποια είναι η ελάχιστη ποσότητα τεχνολογίας που απαιτείται για την επίλυση του προβλήματος;
- Λεπτό το χαρακτηριστικό που έχει ρυθμιστεί έτσι ώστε το προϊόν να κάνει ό, τι χρειάζεται να κάνει και όχι περισσότερο.

Η τεχνολογία πρέπει να σέβεται τους κοινωνικούς κανόνες

- Η τεχνολογία απαιτεί χρόνο για να εισαχθεί στην ανθρωπότητα.
- Ποια κοινωνικά πρότυπα υπάρχουν ώστε η τεχνολογία σας να παραβιάζει ή να προκαλεί άγχος;
- Εισάγετε αργά χαρακτηριστικά, ώστε οι άνθρωποι να έχουν χρόνο να εξοικειωθούν με το προϊόν. (<https://calmtech.com/>, n.d.)

Μελέτη Περίπτωσης

Μέτρηση της εμπειρίας του χρήστη στο site υποδημάτων
της εταιρείας υποδημάτων «Parex»
www.parex.gr

Ένας από τους τρόπους κατανόησης των αναγκών του χρήστη είναι ρωτώντας τους. Ο Nathan Shedroff προτρέπει να ρωτήσουμε τους πελάτες τι περιμένουν από το site μας το οποίο θα προσδιορίσει πως θα μετρήσουμε την αποτελεσματικότητα του. Προτείνει να μιλήσουμε με άτομα που έχουν διαφορετική οπτική από εμάς για την επιχείρησή μας ώστε να δώσουμε μια καθαρή εικόνα η οποία δεν είναι προσανατολισμένη στην επιχείρηση αλλά στις ανάγκες της καθημερινότητας. (Fleming, 1998)

Οι σχεδιαστές θα πρέπει να μάθουν τι χρειάζονται οι πελάτες και να μην σχεδιάζουν περιβάλλοντα όπως τα φαντάζονται χωρίς να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του τελικού χρήστη. Η καλή επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και του site δεν έχει να κάνει τόσο με τον σχεδιασμό, για ένα επιτυχημένο site είναι σημαντικό να υπάρχει ποιοτικό κείμενο, σωστά σχεδιασμένη δομή, τεχνική μαγεία και ευκολία χρήσης η οποία έχει προέλθει από τεστ ελέγχου. Όταν όλα τα παραπάνω ενωθούν, μπορούν να δώσουν ένα μοναδικό αποτέλεσμα και μια καλά σχεδιασμένη εμπειρία του χρήστη. (Fleming, 1998)

Για τον σχεδιασμό μιας αποτελεσματικής δράσης προτείνονται τα παρακάτω 7 στάδια (Fleming, 1998):

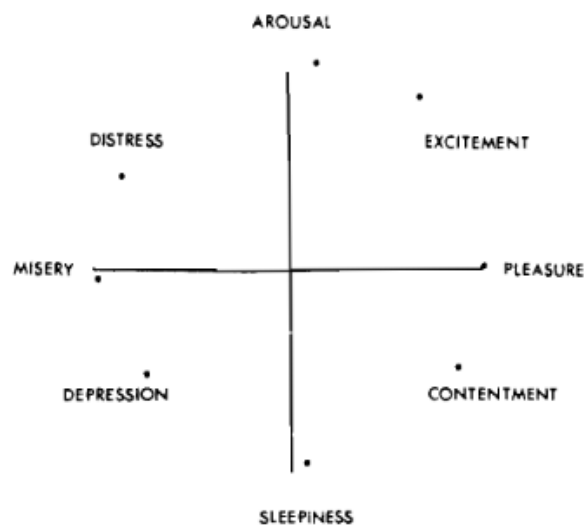
7 στάδια δράσης	Σχετικές ερωτήσεις
Θέτω τον στόχο	Πόσο εύκολα μπορώ αν προσδιορίσω την λειτουργία μιας συσκευής
Σχηματίζω την πρόθεση	Πόσο εύκολα μπορώ να ορίσω ποιες λειτουργίες είναι εφικτές
Συγκεκριμενοποιώ την δράση	Πόσο εύκολα μπορεί να μεταφέρω την πρόθεση λειτουργίας στην πραγματική χρήση;
Πράττω την δράση	Πόσο εύκολα μπορεί ο χρήστης να την χρησιμοποιήσει
Αντιλαμβάνομαι τις αντιδράσεις	Πως θα ξέρω αν ο χρήστης ικανοποιήθηκε από την λειτουργία που του προσέφερα
Ερμηνεύω τις αντιδράσεις	Πως μπορώ να καταγράψω την πληροφορία της δράσης του χρήστη με το σύστημα
Αξιολογώ το αποτέλεσμα	Πόσο εύκολα μπορώ να αξιολογήσω το επίπεδο ποιότητας που προσφέρει η συσκευή
Πηγή: The design of Everyday Things (Doubleday, 1990)	

Σκοπός

Σκοπός του ερωτηματολογίου ήταν η μέτρηση της εμπειρίας του χρήστη σε έναν ιστότοπο χρησιμοποιώντας μια από τις μεθόδους μέτρησης που παρουσιάσαμε παραπάνω. Έτσι για να μετρήσουμε την εμπειρία του χρήστη στο site υποδημάτων της εταιρείας υποδημάτων «Parex» www.parex.gr επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε ερωτηματολόγιο θέτοντας σε εφαρμογή την μέθοδο **emofaces**.

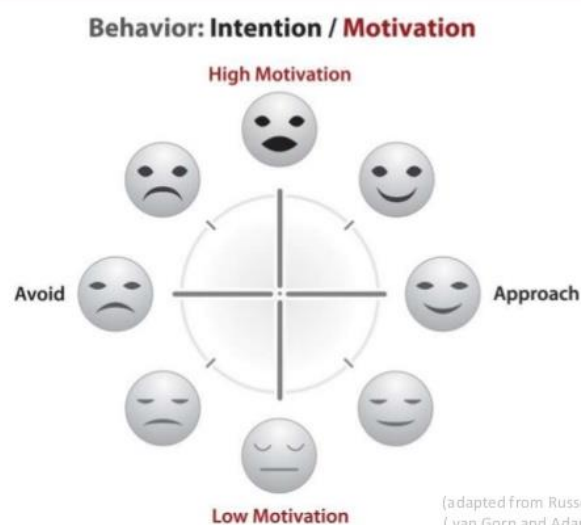
Η emofaces χρησιμοποιεί τη μέτρηση των συναισθημάτων των ερωτηθέντων μέσω emoji, πρόσωπα.

Η θεωρία βασίζεται στην «περιπλοκή των συναισθημάτων» του James Russell. Ακολουθεί το σχήμα με τις 8 κατηγορίες συναισθημάτων που έχει διαχωρίσει:



<https://www2.bc.edu/james-russell/publications/Russell1980.pdf>

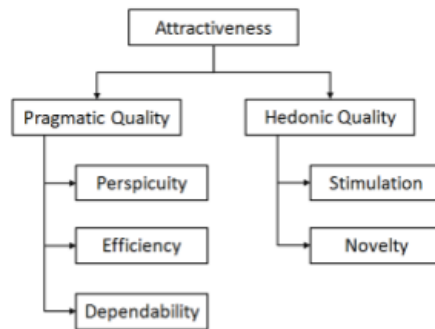
Θα χρησιμοποιήσουμε αυτήν την κατηγοριοποίηση και θα εντάξουμε τα παρακάτω πρόσωπα στο ερωτηματολόγιο μας, για να μελετήσουμε τα συναισθήματα των ερωτηθέντων κατά την πλοήγηση τους στο site που μελετούμε.



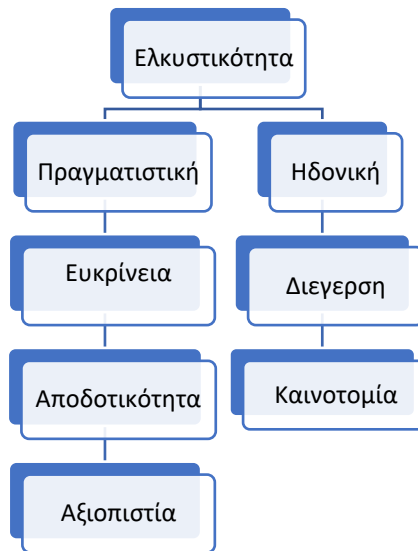
(<https://www.slideshare.net/trevor.vangorp/why-design-for-emotion>)

Για να συντάξουμε το ερωτηματολόγιο χρειάζεται να μελετήσουμε τόσο το πρακτικό μέρος καθώς και το συναισθηματικό μέρος. Οι παράμετροι που καλούμαστε να αναλύσουμε είναι οι παρακάτω:

The dependency of the UEQ scale is presented in Fig. 2.



(Rauschenberger, et al., n.d.)



Ελκυστικότητα: Αφορά την γενική εντύπωση προς το προϊόν. Πώς οι χρήστες αντιλαμβάνονται τα προϊόντα και το site.

Ευκρίνεια: Είναι εύκολο να βρείτε το προϊόν, να εξοικειωθείτε με τις πληροφορίες του;

Απόδοση: Πόσο γρήγορη και αποτελεσματική είναι η χρήση του site. Υπάρχει οργάνωση, δομή;

Αξιοπιστία: Μήπως ο χρήστης δεν αισθάνεται τον έλεγχο της συναλλαγής; Νοιώθει ασφάλεια κατά την συναλλαγή με το site;

Διέγερση: Είναι ενδιαφέρον και συναρπαστικό το προϊόν;

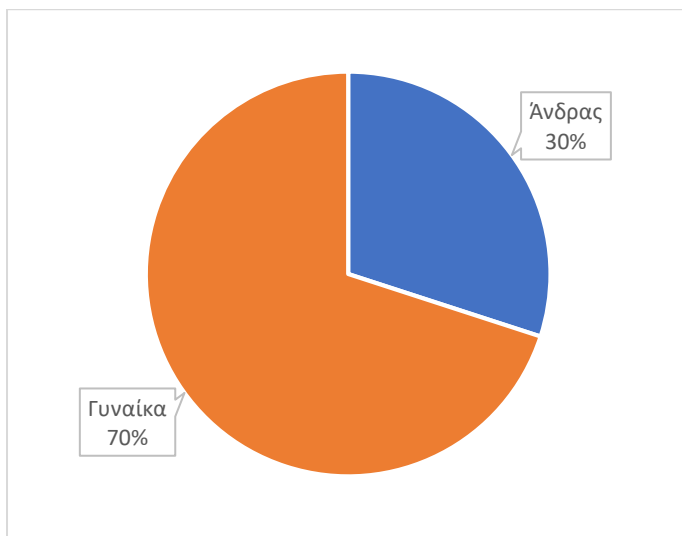
Καινοτομία: Είναι ο σχεδιασμός του προϊόντος και του site καινοτόμος; (Rauschenberger, et al., n.d.)

Ερωτηματολόγιο

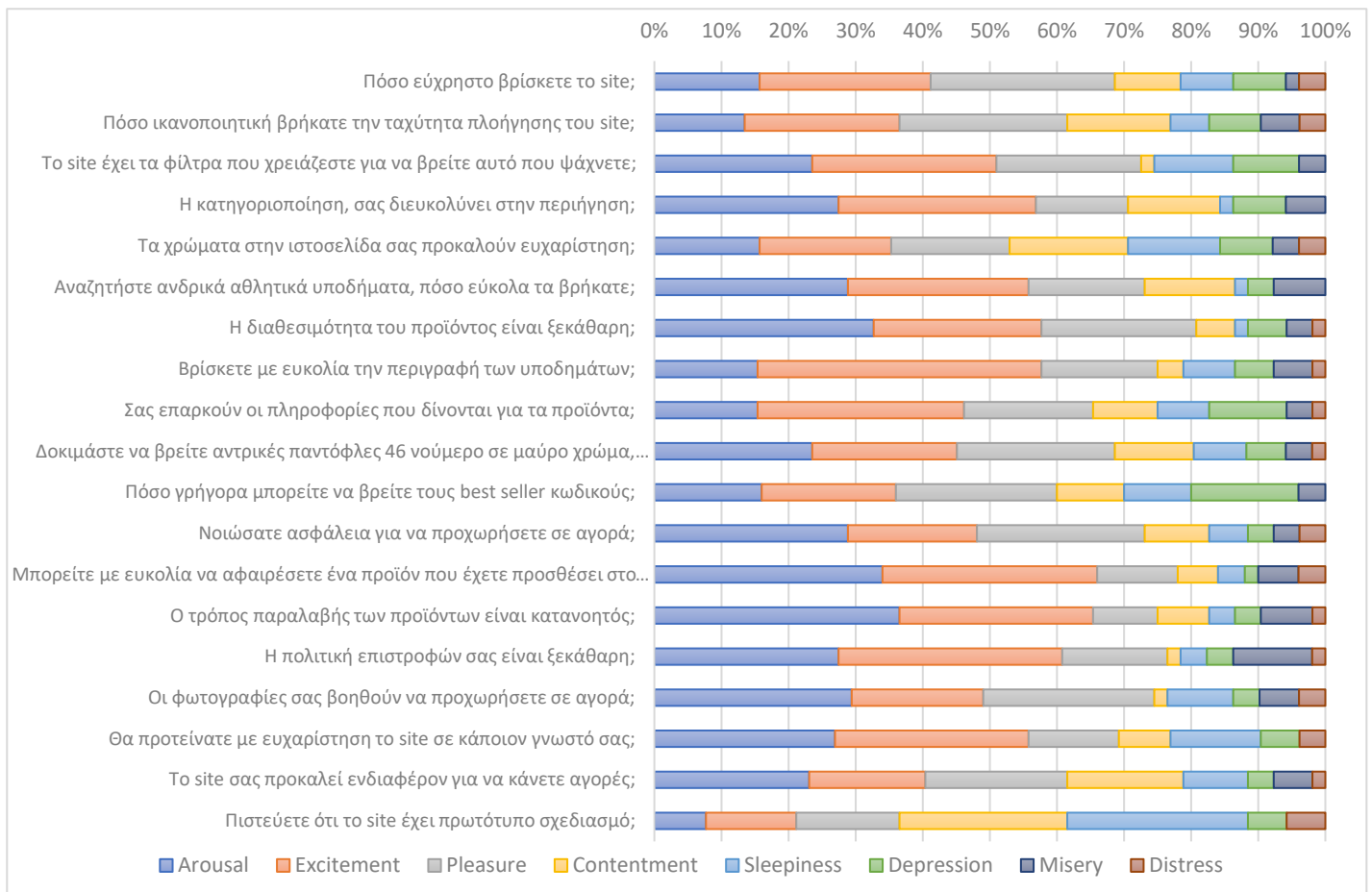
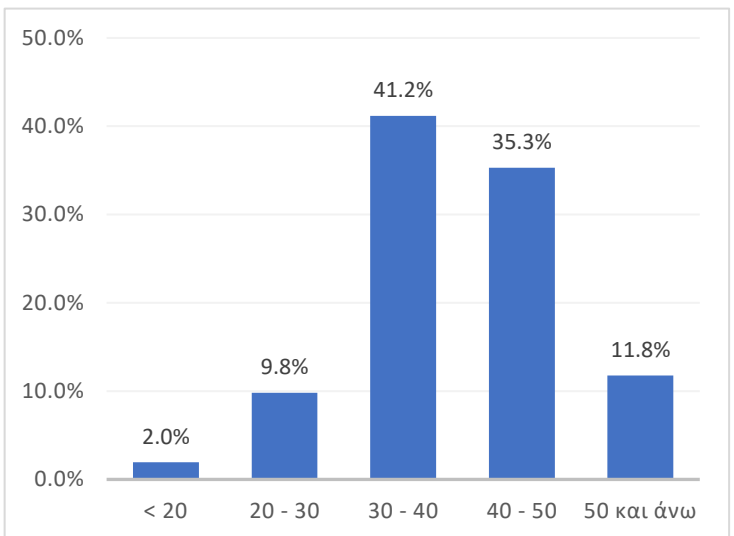
Στο ερωτηματολόγιο που πραγματοποιήσαμε μέσω διαδικτύου έλαβαν μέρος 53 άτομα. Από αυτά τα 15 (30%) ήταν άνδρες και τα 35 (70%) γυναίκες. Το μεγαλύτερο ποσοστό (41,2%) ήταν ηλικίας 30 – 40 ετών και το 90% του συνόλου του δείγματος έχει πραγματοποιήσει ξανά στο παρελθόν αγορά μέσω κάποιου ηλεκτρονικού καταστήματος.

Αριθμός Συμμετοχών: 53

Φύλο Συμμετεχόντων:



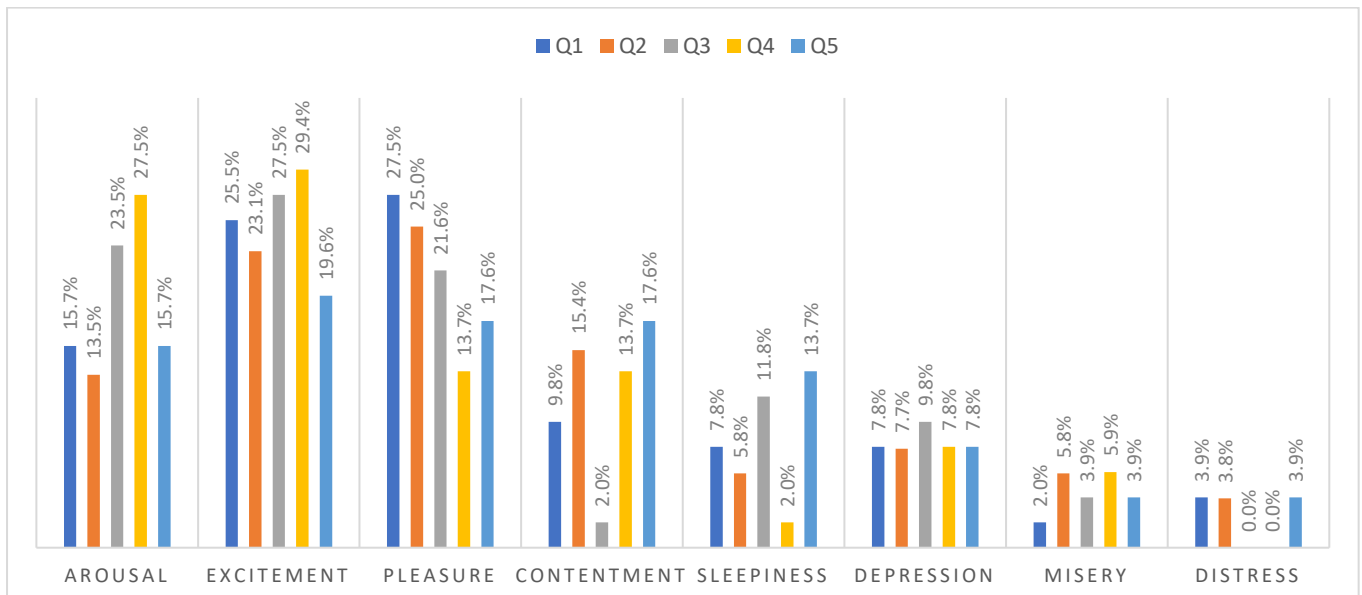
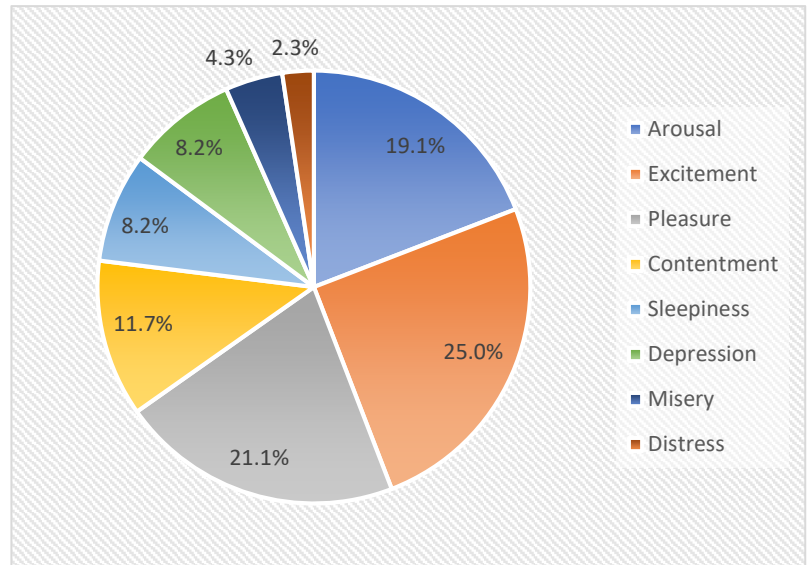
Ηλικία Συμμετεχόντων:



Ελκυστικότητα

- ✓ Πόσο εύχρηστο βρίσκετε το site;
- ✓ Πόσο ικανοποιητική βρήκατε την ταχύτητα πλοήγησης του site;
- ✓ Το site έχει τα φίλτρα που χρειάζεστε για να βρείτε αυτό που ψάχνετε;
- ✓ Η κατηγοριοποίηση, σας διευκολύνει στην περιήγηση;
- ✓ Τα χρώματα στην ιστοσελίδα σας προκαλούν ευχαρίστηση;

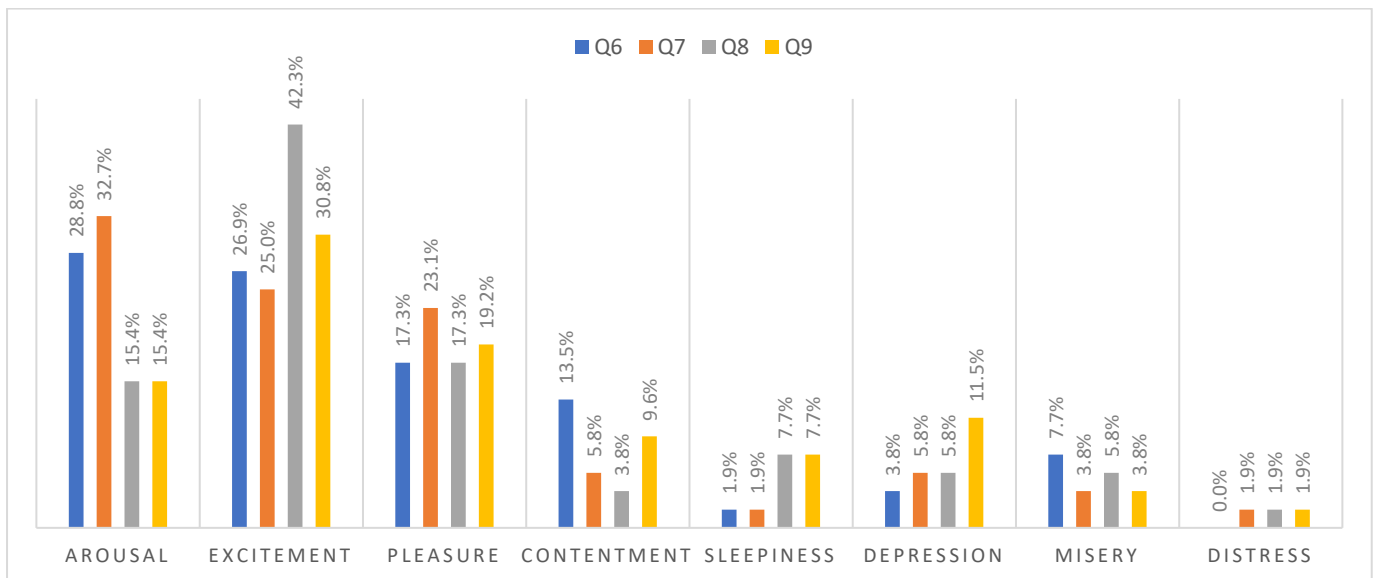
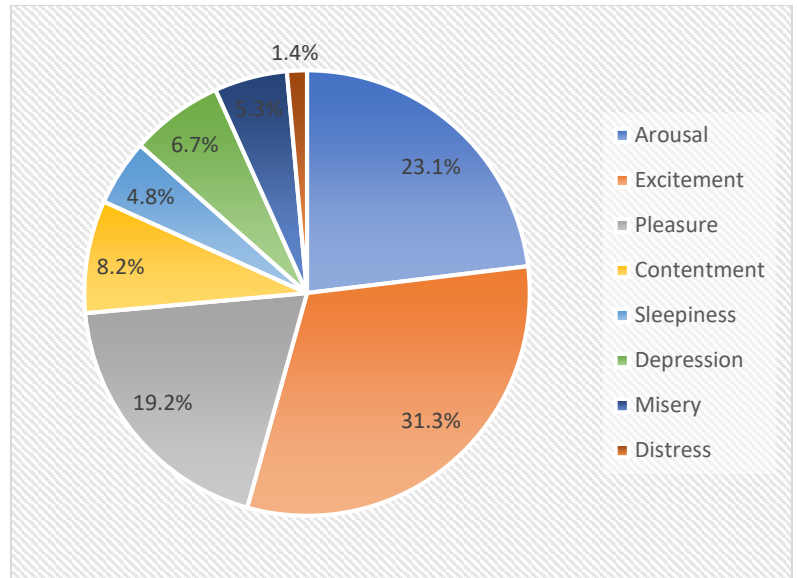
Στο κομμάτι της ελκυστικότητας του e-shop της Parex που αφορά τη γενική εντύπωση προς αυτό, μέσα από τις απαντήσεις που δόθηκαν στις αντίστοιχες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ο μέσος όρος στην κλίμακα 1-8 ήταν **3,18**. Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (77%) είχε θετική άποψη με το 25% να δηλώνει ενθουσιασμένο.



Ευκρίνεια

- ✓ Αναζητήστε ανδρικά αθλητικά υποδήματα, πόσο εύκολα τα βρήκατε;
- ✓ Η διαθεσιμότητα του προϊόντος είναι ξεκάθαρη;
- ✓ Βρίσκετε με ευκολία την περιγραφή των υποδημάτων;
- ✓ Σας επαρκούν οι πληροφορίες που δίνονται για τα προϊόντα;

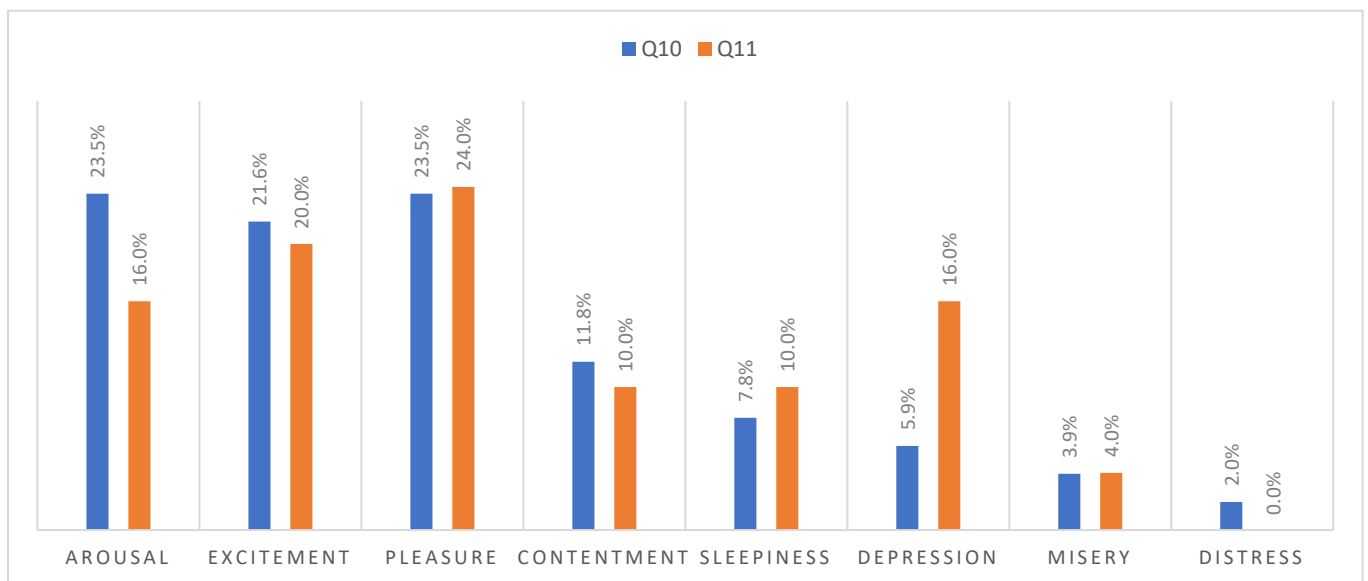
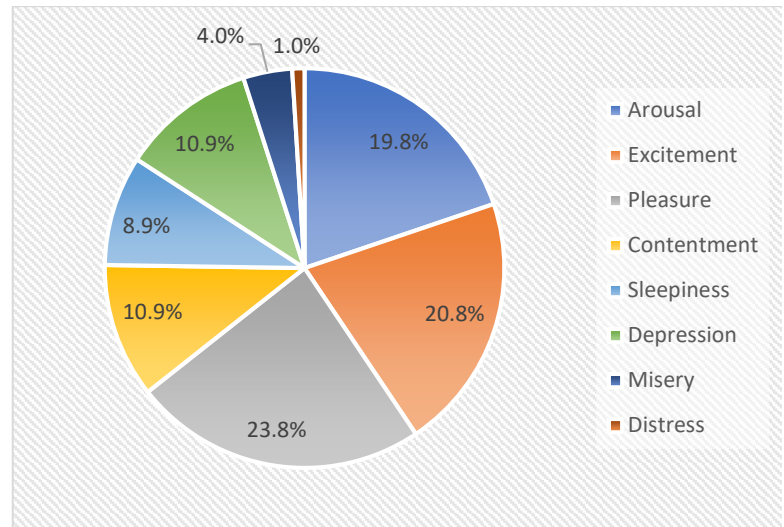
Αντίστοιχα 31,3% εμφανίζεται ενθουσιασμένο στο θέμα της ευκρίνειας με τον μέσο όρο της βαθμολογίας του site στο κομμάτι αυτό να είναι στο **2,89**.



Απόδοση

- ✓ Δοκιμάστε να βρείτε αντρικές παντόφλες 46 νούμερο σε μαύρο χρώμα, πόσο εύκολο ήταν;
- ✓ Πόσο γρήγορα μπορείτε να βρείτε τους best seller κωδικούς;

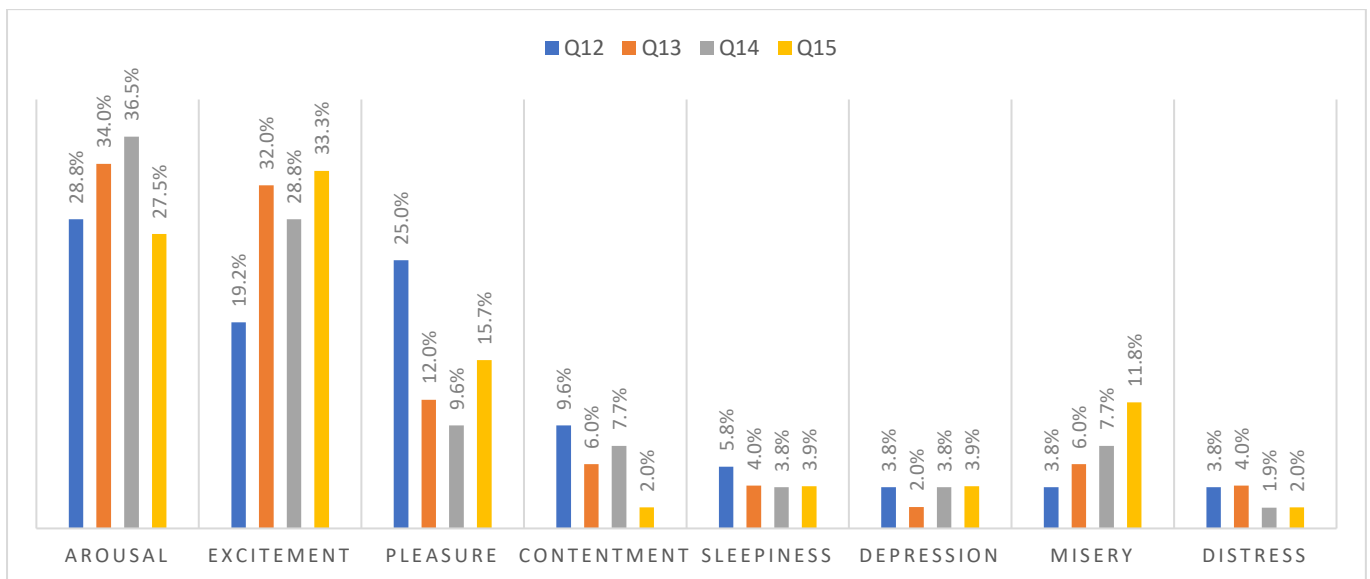
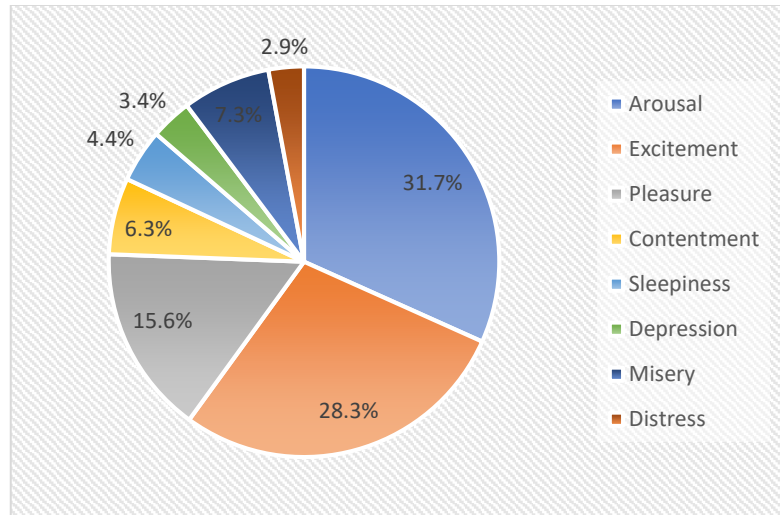
Στον παράγοντα της απόδοσης τα στοιχεία της έρευνας δείχνουν ότι ο μέσος όρος διαμορφώνεται στο **3,22**.



Αξιοπιστία

- ✓ Νοιώσατε ασφάλεια για να προχωρήσετε σε αγορά;
- ✓ Μπορείτε με ευκολία να αφαιρέσετε ένα προϊόν που έχετε προσθέσει στο καλάθι;
- ✓ Ο τρόπος παραλαβής των προϊόντων είναι κατανοητός;
- ✓ Η πολιτική επιστροφών σας είναι ξεκάθαρη;

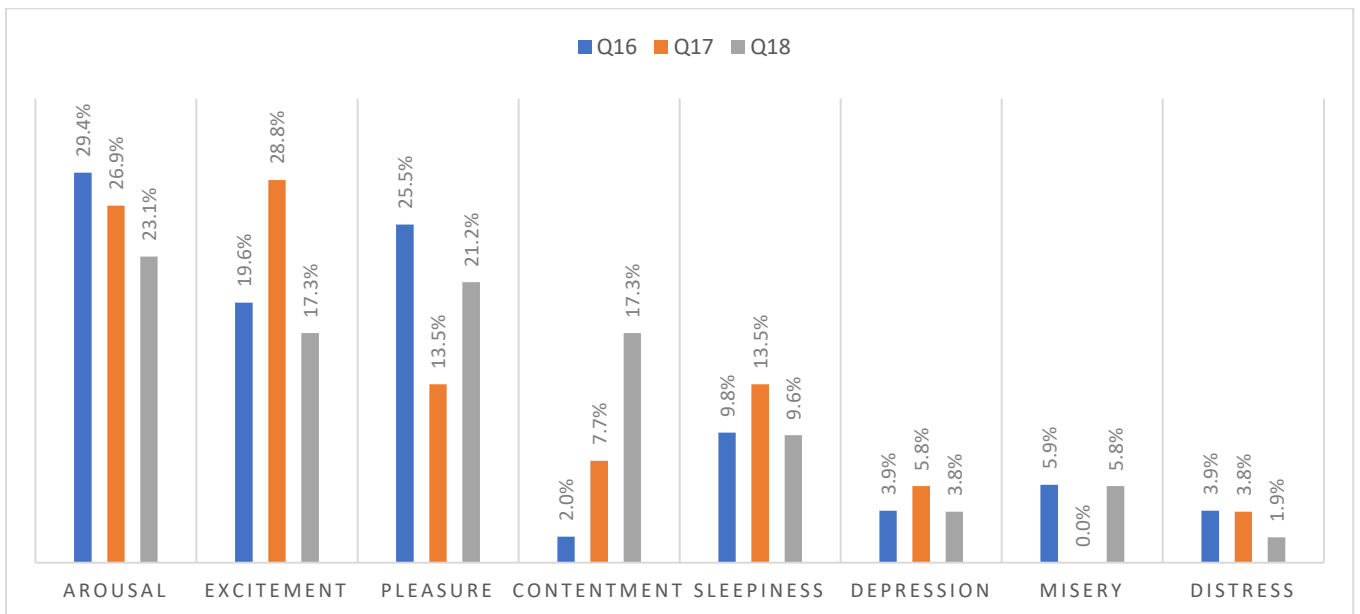
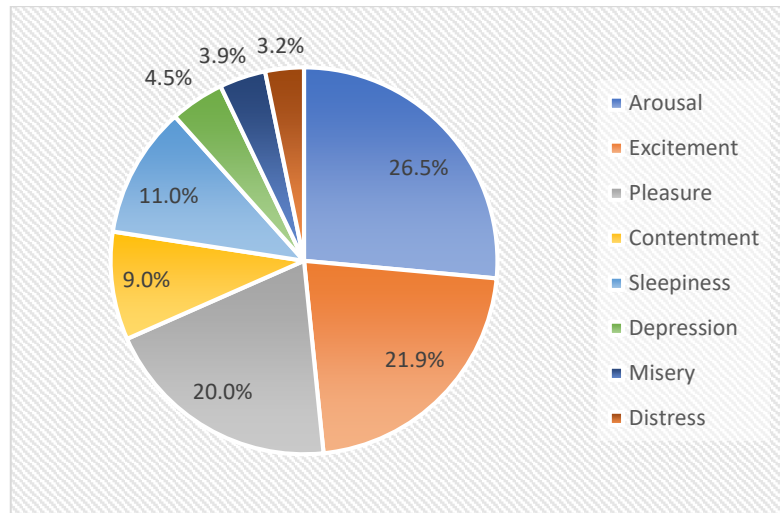
Στον παράγοντα της αξιοπιστίας τα στοιχεία της έρευνας δείχνουν ότι ο μέσος όρος διαμορφώνεται στο **2,78**.



Διέγερση

- ✓ Οι φωτογραφίες σας βοηθούν να προχωρήσετε σε αγορά;
- ✓ Θα προτείνατε με ευχαρίστηση το site σε κάποιον γνωστό σας;
- ✓ Το site σας προκαλεί ενδιαφέρον για να κάνετε αγορές;

Στον παράγοντα της διέγερσης τα στοιχεία της έρευνας δείχνουν ότι ο μέσος όρος διαμορφώνεται στο **3,01**.

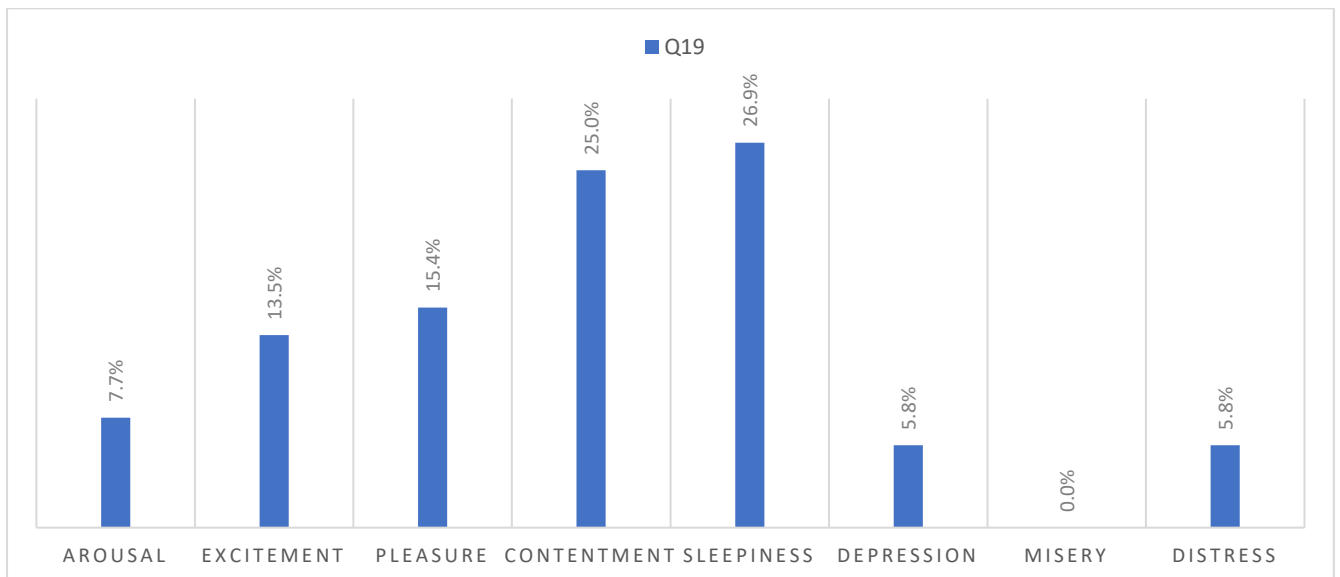
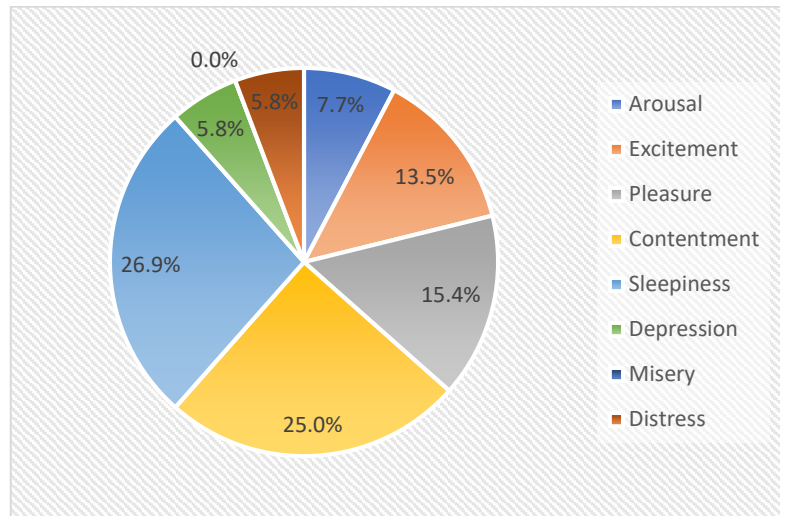


Καινοτομία

- ✓ Πιστεύετε ότι το site έχει πρωτότυπο σχεδιασμό;

Στον παράγοντα της αξιοπιστίας τα στοιχεία της έρευνας δείχνουν ότι ο μέσος όρος διαμορφώνεται στο **3,96**.

Αποτελεί τη χειρότερη αξιολόγηση από τους 6 τομείς της εμπειρίας του χρήστη που εξετάσαμε.



Συμπεράσματα

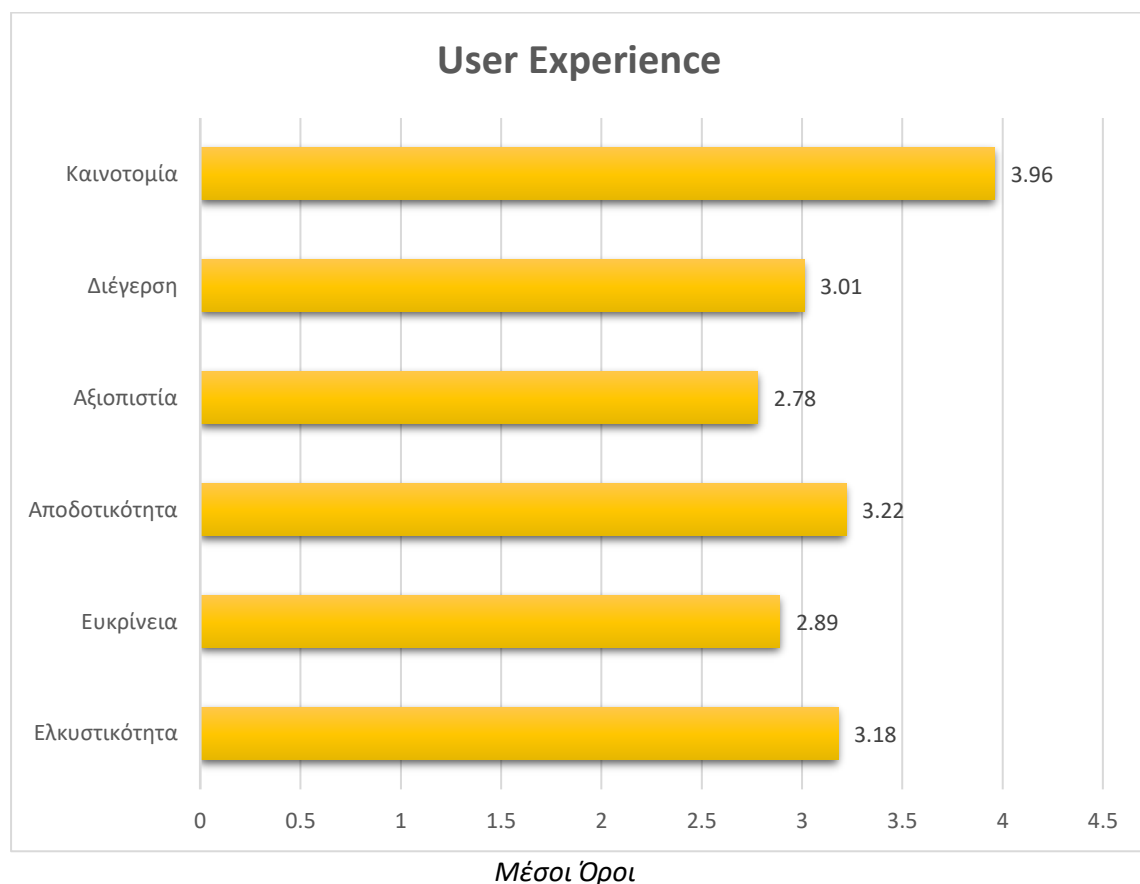
Τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας σχετικά με το site www.parex.gr είναι τα ακόλουθα. Η γενική εντύπωση των ερωτηθέντων ως προς την **ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑ** του site είναι θετική, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (77%) είχε θετική άποψη, με το 25% να δηλώνει ενθουσιασμένο.

Ανάλογα ποσοστά παρατηρούμε και στην κατηγορία **ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ** με ποσοστό 73,6 να είναι ικανοποιημένο, και ένα ποσοστό 31,3 να έχει ενθουσιαστεί.

Όσον αφορά την εμπειρία του χρήστη τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου έδειξαν ότι το κομμάτι της **ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ** είναι αυτό που χρήζει έρευνας και βελτίωσης στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα.

Σημείο προς βελτίωση αποτελεί και η **ΔΙΕΓΕΡΣΗ**, πρόκειται για το ενδιαφέρον που προκαλούν οι φωτογραφίες, πόσο ενδιαφέρον προκαλείται στον χρήστη να προβεί σε αγορά και αν θα το συστήσει και σε άλλα άτομα.

Αντιθέτως η **ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ** και η **ΕΥΚΡΙΝΕΙΑ** είναι παράγοντες της εμπειρίας του χρήστη του ιστότοπου που του προκαλούν ευχάριστα συναισθήματα και κατά συνέπεια μια ευχάριστη εμπειρία.



Συμπεράσματα

Η έννοια της αγοραπωλησίας, της συναλλαγής, ξεκινά εκατοντάδες χρόνια πριν. Κάθε συναλλαγή συμπεριλάμβανε τρία στοιχεία: το προϊόν, την πληροφόρηση γύρω από το προϊόν, στοιχεία που έλεγχε ο πωλητής και την απόφαση πώλησης που εξαρτιόταν από τον πελάτη.

Με το πέρασμα των χρόνων και την Ψηφιακή Επανάσταση περάσαμε στην «Εποχή του Πελάτη». Έτσι στα στοιχεία της συναλλαγής το προϊόν υπάγονται στον έλεγχο του πωλητή ενώ η πληροφόρηση του προϊόντος και η απόφαση πώλησης βρίσκονται στον έλεγχο του πελάτη.

Ο πελάτης και ειδικότερα η ικανοποίησή του αποτελεί το επίκεντρο της πώλησης. Ένας ευχαριστημένος πελάτης δύναται να αυξήσει τις πωλήσεις μιας επιχείρησης

Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων έχουν κάνει ήδη αυτή την στροφή προς τον πελάτη και έχει γίνει πλέον πρωταρχικός σκοπός τους η εμπειρία του, η οποία οδηγεί σε έναν ικανοποιημένο πελάτη.

Ο πελάτης αναμένει να βιώσει μια ξεχωριστή εμπειρία, έχει προσδοκίες και απαιτήσεις. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να του προσφέρουν εύκολη πρόσβαση, διαφοροποιημένη από τον ανταγωνισμό, να είναι σχετικές με τις ανάγκες τους, να τους παρέχουν έγκυρες πληροφορίες, να προσαρμόζονται ανάλογα με τις ανάγκες τους και να τους προσφέρουν ένα ασφαλές και ευχάριστο εμπειρία

Η εταιρεία πλέον έχει όλα εργαλεία για να μπορέσει να μετρήσει τα αποτελέσματα από το UX του κάθε χρήστη. Πληθώρα μεθόδων της επιτρέπουν να μελετήσει σε βάθος και να κατανοήσει το προφίλ των πελατών της.

Το UX βασίζεται σε στοιχεία που προκύπτουν από προϊοντική έρευνα, στατιστικά στοιχεία και πληροφορίες των καθημερινών αναζητήσεων. Η πληροφορία που λαμβάνουμε περιλαμβάνει τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά στοιχεία.

Στην περίπτωση που εντοπίσουμε ότι η εμπειρία του χρήστη δεν είναι η αναμενόμενη θα πρέπει να προβούμε άμεσα σε ενέργειες για τον εντοπισμό των προβλημάτων και της άμεσης λύσης τους

Η εμπειρία του χρήστη δεν είναι στατική αλλά μεταβάλλεται με τον χρόνο γι' αυτό είναι σημαντικό να διατηρούμε και να βελτιώνουμε όσο γίνεται την εμπειρία που προσφέρουμε. Με τις νέες τεχνολογίες το UX μπορεί να γίνει ακόμα πιο ενδιαφέρον και πολλά υποσχόμενο.

Το VR και το AR έχουν ήδη μπει στην ζωή μας, αρκετές επιχειρήσεις έχουν συμπεριλάβει στην προώθηση και την διαφήμιση τους τεχνικές που χρησιμοποιούν αυτές τις δύο τεχνολογίες.

Σύμφωνα με τα οικονομικά στοιχεία το VR το 1999 έκανε τζίρο ήδη 3\$ δισεκατομμύρια, ενώ το μέλλον αναμένεται να είναι ακόμη πιο κερδοφόρο αν το VR χρησιμοποιηθεί στο mass-market. Το λιανεμπόριο και τα παιχνίδια είναι οι κύριες κατηγορίες κατανάλωσης που

χρειάζεται να εστιάσει καθώς και στον χώρο επικοινωνίας και υπηρεσιών. (Astheimer & Rosenblum, 1999)

Το AR αναμένεται να φτάσει τα \$56,8 δισεκατομμύρια μέχρι το 2020. (Marketsandmarkets, 2015) (Javornik, 2016)

Η εμπειρία χρήστη (UX) έχει πλέον μια νέα προοπτική από την αλληλεπίδραση του χρήστη με ένα προϊόν. Το UX κινείται πέρα από τη χρηστικότητα προς μια πιο συναισθηματική σχέση μεταξύ του χρήστη και του προϊόντος. (Lu & Smith, 2008)

Σύμφωνα με τις εμπειρίες των αγοραστών, το ηλεκτρονικό εμπόριο και οι ηλεκτρονικές αγορές δεν είναι ακόμα σε θέση να αντικαταστήσουν πλήρως τις αγορές στο χώρο, ειδικά για προϊόντα όπως ρούχα, παπούτσια, κοσμήματα και έπιπλα. Για πολλά τέτοια προϊόντα, οι αγορές στο κατάστημα έχουν πολλά πλεονεκτήματα έναντι των online αγορών. Το κύριο πλεονέκτημα είναι η άμεση αλληλεπίδραση με το πραγματικό προϊόν. (Paradourouli, 2006)

Για πιο λόγο όμως ο χρήστης να προτιμήσει τότε ένα εικονικό κατάστημα. Ο λόγος είναι η ευκολία, ο χρήστης μπορεί να επισκεφτεί ένα εικονικό κατάστημα ακόμα και όταν γυμνάζεται, μαγειρεύει, ή φροντίζει το παιδί του. Δεν θα ανησυχήσει για parking ή κακοκαιρία ή έλλειψη χρόνου. (Burke, 1997)

Ο Νομπελίστας Niels Bohr, είχε πει ότι το να προβλέψει το μέλλον είναι δύσκολο ειδικά ότι προσπαθείς να το προβλέψεις. Αυτό είναι ένα γεγονός ειδικά στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Η τεχνολογία συνεχώς αναπτύσσεται οι προτιμήσεις των πελατών συνεχώς αλλάζουν επομένως είναι δύσκολο να κάνει κανείς πρόβλεψη για το μέλλον ειδικά για τις αγορές μέσω εικονικών καταστημάτων. (Burke, 1997)

Οι επιχειρήσεις θεωρούν ζωτική την χρήση αυτών των τεχνολογιών για το UX καθώς έχει διαπιστωθεί ότι βελτιώνεται η πιστότητα των πελατών τους. Για παράδειγμα ο Garrett (2006) και ο Jordan (1998) θεωρούν ότι αν οι πελάτες έχουν ευχάριστη εμπειρία με ένα προϊόν είναι πολύ πιθανόν να αγοράσουν και το επόμενο από την ίδια εταιρεία. (Finamore, et al., 2011)

Στο internet, οι εικονικές κοινότητες που έχουν διαρθρωθεί γύρω από τα συμφέροντα των καταναλωτών έχουν αυξηθεί ραγδαία. Για να είναι αποτελεσματικές οι επιχειρήσεις σε αυτό το νέο περιβάλλον, θα πρέπει να εξετάσουν τις στρατηγικές και να προσπαθήσουν να προσεγγίσουν τις εικονικές κοινότητες είτε τους μεμονωμένους χρήστες μέσω των κοινοτήτων αυτών. (<https://www.researchgate.net>, n.d.)

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι ο στόχος των επιχειρήσεων δεν είναι να ελέγχει τις πληροφορίες και τις ομάδες, αλλά να χτίσει σταθερές και μακροχρόνιες σχέσεις με τις κοινότητες είτε με τους χρήστες μεμονωμένα και με προϊόντα της ή το εμπορικό της σήμα.

Επίλογος

Σύμφωνα με τον Douglas Adams, «ένας υπολογιστής δεν είναι μια παλιά τηλεόραση με μια γραφομηχανή μπροστά της. Είναι ένα περιβάλλον όπου το μυαλό και το σώμα μπορούν να συνδεθούν με το σύμπαν και να μετακινήσουν τα κομμάτια του». Σε αυτό το νέο σύμπαν καλούμαστε να συνυπάρξουμε, να νοιώσουμε την εμπειρία να απολαύσουμε τις νέες δυνατότητες χωρίς όμως να αλλοιώσουμε την προσωπικότητα μας, τις πεποιθήσεις μας και τις πραγματικές μας ανάγκες.

Γίνεται μια προσπάθεια βελτίωσης του πραγματικού κόσμου με ένα νέο εικονικό κόσμο. Η βελτίωση όμως δεν θα προκύψει από την μεταφορά του πραγματικού κόσμου σε έναν εικονικό κόσμο αλλά από την προσπάθεια αναδιάρθρωσης του πραγματικού κόσμου χρησιμοποιώντας τις πινελιές τις τεχνολογίας για έναν κόσμο που θα προσφέρει μια εμπειρία ζωής σε κάθε ένα άτομο μέσα από τις πολλές, ευχάριστες και μοναδικές εμπειρίες που θα βιώνει.

Βιβλιογραφία

- Astheimer, P. & Rosenblum, L., 1999. A business view of virtual reality.
- Battarbee, K. & Koskinen, I., 2005. Co-experience: user experience as interaction.
- Bevan, N., 2015. *What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods*, s.l.: s.n.
- Billinghurst, M. & Kato, H., 2017. Collaborative Augmented Reality.
- Botha, R. A., Furnell, S. M. & Clarke, N. L., 2009. From desktop to mobile: Examining the security experience.
- Buchenau, M. & Fulton Suri, J., 2000. Experience Prototyping.
- Bule, J. & Peer, P., 2010. Interactive augmented reality marketing system.
- Burke, R. R., 1997. Do you see what I see? The future of virtual shopping.
- Coyle, J. R. & Thorson, E., 2001. The Effects of Progressive Levels of Interactivity and Vividness in Web Marketing Sites.
- Finamore, A., Mellia, M. & Munafo, M., 2011. You Tube Everywhere: Impact of device and Infrastructure Synergies on user experience.
- Fleming, J., 1998. Web Navigation: Designing the User Experience.
- Garett, J. J., 2011. *The elements of user experience*. s.l.:s.n.
- Gentile, C., Spiller, N. & Noci, G., 2007. How to Sustain the Customer Experience: An Overview of Experience Components that Co-create Value With the Customer.
- Guidi, G., Micoli, L. L., Casagrande, C. & Ghezzi, L., 2010. Virtual Reality for Retail.
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S. & Göritz, A., 2010. *Needs, affect, and interactive products – Facets of user experience*, s.l.: s.n.
- <http://edgd.asee.org>, χ.χ.
http://edgd.asee.org/conferences/proceedings/65th%20Midyear/Connolly_Chambbers_Augmented_Reality_%20Effectiveness%20in%20Advert.pdf. [Ηλεκτρονικό]
 Available at: [Augmented Reality Effectiveness in Advertising](#)
 [Πρόσβαση Αύγουστος 2017].
- http://eprints.fri.uni-lj.si/2505/1/paper_v1_final.pdf, χ.χ. http://eprints.fri.uni-lj.si/2505/1/paper_v1_final.pdf. [Ηλεκτρονικό]
 Available at: [Interactive augmented reality marketing system](#)
 [Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].
- <http://peoi.s483.sureserver.com>, χ.χ.
<http://peoi.s483.sureserver.com/Courses/Coursesen/emarket/Resources/A%20New%20Marketing%20Paradigm%20for%20Electronic%20Commerce.pdf>. [Ηλεκτρονικό]
 Available at: [A New Marketing Paradigm for Electronic Commerce](#)
 [Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].

- <http://uxdesign.com>, χ.χ. <http://uxdesign.com/ux-defined>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].
- <http://www.allaboutux.org>, χ.χ. <http://www.allaboutux.org/all-methods>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Ιούνιος 2017].
- <http://www.hiddenbrains.com>, χ.χ. <http://www.hiddenbrains.com/blog/top-augmented-reality-tools-developers.html>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Ιούλιος 2017].
- <http://www.jstor.org>, χ.χ.
http://www.jstor.org/stable/249523?seq=1#page_scan_tab_contents. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Αύγουστος 2017].
- <http://www.vtt.fi>, χ.χ. *Theory of applications of marker-based augmented reality*.
[Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/science/2012/S3.pdf>
[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].
- <https://calmtech.com/>, χ.χ. <https://calmtech.com/>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Οκτώβριος 2017].
- <https://en.wikipedia.org>, χ.χ. https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].
- <https://secnews.gr>, χ.χ. <https://secnews.gr/160636/ai-accenture/>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Αύγουστος 2017].
- <https://uxmag.com/articles>, χ.χ. <https://uxmag.com/humans-ai-and-the-user-interface-of-the-future>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].
- <https://www.ald.softbankrobotics.com>, 2017.
<https://www.ald.softbankrobotics.com/en/robots/pepper>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].
- <https://www.apple.com>, χ.χ. <https://www.apple.com/gr/ios/ios-11-preview/>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Οκτώβριος 2017].
- <https://www.brainyquote.com>, χ.χ.
<https://www.brainyquote.com/quotes/quotes/s/stevejobs169129.html>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Αύγουστος 2017].
- <https://www.interaction-design.org>, χ.χ. <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-7-factors-that-influence-user-experience>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Ιούνιος 2017].
- <https://www.nngroup.com>, χ.χ. <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience>. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση Αύγουστος 2017].
- <https://www.researchgate.net>, χ.χ.
https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Wagner6/publication/224587043_History_and_Future_of_Tracking_for_Mobile_Phone_Augmented_Reality/links/0c96052b0b9917be790

00000.pdf. [Ηλεκτρονικό]

Available at: History and Future of Tracking for Mobile Phone Augmented Reality [Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].

<https://www.researchgate.net>, χ.χ.

[https://www.researchgate.net/publication/222500908_E-](https://www.researchgate.net/publication/222500908_E-Tribalized_Marketing_The_Strategic_Implications_of_Virtual_Communities_of_Consumption)

[Tribalized_Marketing_The_Strategic_Implications_of_Virtual_Communities_of_Consumption](https://www.researchgate.net/publication/222500908_E-Tribalized_Marketing_The_Strategic_Implications_of_Virtual_Communities_of_Consumption) . [Ηλεκτρονικό]

Available at: [https://www.researchgate.net/publication/222500908_E-](https://www.researchgate.net/publication/222500908_E-Tribalized_Marketing_The_Strategic_Implications_of_Virtual_Communities_of_Consumption)

[Tribalized_Marketing_The_Strategic_Implications_of_Virtual_Communities_of_Consumption](https://www.researchgate.net/publication/222500908_E-Tribalized_Marketing_The_Strategic_Implications_of_Virtual_Communities_of_Consumption)

<https://www.rtinsights.com>, χ.χ. <https://www.rtinsights.com/artificial-intelligence-and-ux/>.

[Ηλεκτρονικό]

[Πρόσβαση Ιούλιος 2017].

<https://www.techemergence.com>, χ.χ. [https://www.techemergence.com/artificial-](https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-retail/)

[intelligence-retail/](https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-retail/). [Ηλεκτρονικό]

[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2017].

<https://www.youtube.com>, χ.χ. <https://www.youtube.com/watch?v=ll1ROgrk6XI>.

[Ηλεκτρονικό]

[Πρόσβαση Ιούνιος 2017].

Javornik, A., 2016. Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour.

Karapanos, E., Zimmerman, J. & Forlizzi, J., April 7th, 2009. *User Experience Over Time: An Initial Framework*, Boston, MA, USA: s.n.

Kim, J. H., Gunn, D. V. & Schuh, E., 2008. Tracking Real - Time User Experience (TRUE): A comprehensive instrumentation solution for complex systems.

Kolasinski, E. M., 1995. Simulator Sickness in Virtual Environments.

Konstan, J. A. & Riedl, J., 2012. Recommender systems: from algorithms to user experience.

Krevelen, D. v. & Poelman, R., 2010. A Survey of Augmented Reality Technologies, Applications and Limitations.

Kruijff, E., Swan, J. E. & Feiner, S., 2010. Perceptual Issues in Augmented Reality Revisited.

Kujala, S., Roto, V. & Vaananen-Vainio-Mattila, K., 2011. UX Curve: A method for evaluating long-term user experience.

Law, E. L.-C., Bevan, N. & Christou, G., 2008. Towards practical user experience evaluation methods.

Liaw, S.-S. & Huang, H.-M., 2003. An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool.

Li, H., Daugherty, T. & Biocca, F., 2001. Characteristics Of Virtual Experience In Electronic Commerce: A Protocol Analysis.

- Lu, Y. & Smith, S., 2008. Augmented Reality E-Commerce: How the Technology Benefits People's Lives.
- MacIntyre, B., Bolter, J., Moreno, E. & Hannigan, B., 2002. Augmented reality as a New Media Experience.
- Mahlke, S., 2002. *Factors influencing the experience of website usage*, s.l.: s.n.
- Marcial, L. & Hemminger, B., 2011. Scrolling and pagination for within document searching: The impact of screen size and interaction style.
- Milgram, P. & Kishino, F., χ.χ. *A taxonomy of mixed reality visual displays*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <http://ai2-s2-dfs.s3.amazonaws.com/65fa/e52bed190ed695649e8874ebcb52ec3b0f60.pdf> [Πρόσβαση Ιούνιος 2017].
- Najjar, J. & Duva, E., 2006. *Towards Effective Usage - Based Learning Applications: Track and Learn from User Experience(s)*, s.l.: s.n.
- Olsson, T., Lagerstam, E. & Ka, T., 2011. Expected user experience of mobile augmented reality services: a user study in the context of shopping centres.
- Papadopoulou, P., 2006. Applying virtual reality for trust-building e-commerce environments.
- Quesenbery, W. & Jarrett, C., 2008. Designing for Search: Making Information Easy to Find.
- Rauschenberger, M. και συν., χ.χ. Efficient Measurement of the User Experience.
- Rebelo, F., Noriega, P., Soares, M. & Duarte, E., 2012. Using Virtual Reality to Assess User Experience.
- Russell, S. J. & Norvig, P., 1995. *Artificial Intelligence A Modern Approach*. s.l.:s.n.
- Schusteritsch, R., Rao, S. & Rodden, K., 2005. Mobile Search with Text Messages: Designing the User Experience for Google SMS.
- Spreer, P. & Kallweit, K., 2014. Augmented Reality in Retail Assessing the Acceptance and Potential for Multimedia Product Presentation at the PoS.
- Swallow, D., Blythe, M. & Wright, P., 2005. Grounding Experience: Relating Theory and Method to Evaluate the User Experience of Smartphone.
- Tate, T., 2011. The Rise of Cross - Channel UX Design.
- Tommaso De Paolis, L., 1992. Virtual and Augmented Reality Applications.
- Vaataja, H., Koponen, T. & Roto, V., 2009. Developing Practical Tools for User Experience Evaluation – A Case from Mobile News Journalism.
- Valkkynen, P., Boyer, A. & Urhema, T., 2011. Mobile Augmented reality for Retail environments.
- Vermeeren, A. P., Chong Law, E. L. & Roto, V., 2010. User Experience Evaluation Methods: Current State and Development Needs.

Zhu, W., Owen, C. B., Li, H. & Lee, 2004. Personalized In-store E-Commerce with the PromoPad: an Augmented Reality Shopping Assistant.

Κουτσάμπασης, Π., 2015. *Αξιολόγηση Διαδραστικών Συστημάτων με Επίκεντρο τον Χρήστη*, s.l.: s.n.

Προσάρτημα

Ερωτηματολόγιο

Έρευνα Εμπειρίας Χρήστη

Το ερωτηματολόγιο αφορά την έρευνα εμπειρίας χρήστη από το ηλεκτρονικό κατάστημα υποδημάτων www.parex.gr.

Επισκεφθείτε το www.parex.gr, περιηγηθείτε σε αυτό και στη συνέχεια απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις σχετικά με την εμπειρία σας:

Φύλο

- Άνδρας
- Γυναίκα

Ηλικία

- < 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 και άνω

Έχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν κάποιο ηλεκτρονικό κατάστημα για τις αγορές σας;

- Ναι
- Όχι

Πόσο εύχρηστο βρίσκετε το site;



1 2 3 4 5 6 7 8



Πόσο ικανοποιητική βρήκατε την ταχύτητα πλοήγησης του site;



1 2 3 4 5 6 7 8



Το site έχει τα φίλτρα που χρειάζεστε για να βρείτε αυτό που ψάχνετε;



1 2 3 4 5 6 7 8



Η κατηγοριοποίηση, σας διευκολύνει στην περιήγηση;



1 2 3 4 5 6 7 8



Τα χρώματα στην ιστοσελίδα σας προκαλούν ευχαρίστηση;



1 2 3 4 5 6 7 8



Αναζητήστε ανδρικά αθλητικά υποδήματα, πόσο εύκολα τα βρήκατε;



1 2 3 4 5 6 7 8



Η διαθεσιμότητα του προϊόντος είναι ξεκάθαρη;



1 2 3 4 5 6 7 8



Βρίσκετε με ευκολία την περιγραφή των υποδημάτων;



1 2 3 4 5 6 7 8



Σας επαρκούν οι πληροφορίες που δίνονται για τα προϊόντα;



1 2 3 4 5 6 7 8



Δοκιμάστε να βρείτε αντρικές παντόφλες 46 νούμερο σε μαύρο χρώμα, πόσο εύκολο ήταν;



1 2 3 4 5 6 7 8



Πόσο γρήγορα μπορείτε να βρείτε τους best seller κωδικούς;



1 2 3 4 5 6 7 8



Νοιώσατε ασφάλεια για να προχωρήσετε σε αγορά;



1 2 3 4 5 6 7 8



Μπορείτε με ευκολία να αφαιρέσετε ένα προϊόν που έχετε προσθέσει στο καλάθι;



1 2 3 4 5 6 7 8

Ο τρόπος παραλαβής των προϊόντων είναι κατανοητός;



1 2 3 4 5 6 7 8

Η πολιτική επιστροφών σας είναι ξεκάθαρη;



1 2 3 4 5 6 7 8

Οι φωτογραφίες σας βοηθούν να προχωρήσετε σε αγορά;



1 2 3 4 5 6 7 8

Θα προτείνετε με ευχαρίστηση το site σε κάποιον γνωστό σας;



1

2

3

4

5

6

7

8



Το site σας προκαλεί ενδιαφέρον για να κάνετε αγορές;



1

2

3

4

5

6

7

8



Πιστεύετε ότι το site έχει πρωτότυπο σχεδιασμό;



1

2

3

4

5

6

7

8



Ερωτήσεις	Arousal	Excitement	Pleasure	Contentment	Sleepiness	Depression	Misery	Distress
(Q1) Πόσο εύχρηστο βρίσκετε το site;	8 (15.7%)	13 (25.5%)	14 (27.5%)	5 (9.8%)	4 (7.8%)	4 (7.8%)	1 (2.0%)	2 (3.9%)
(Q2) Πόσο ικανοποιητική βρήκατε την ταχύτητα πλοήγησης του site;	7 (13.5%)	12 (23.1%)	13 (25.0%)	8 (15.4%)	3 (5.8%)	4 (7.7%)	3 (5.8%)	2 (3.8%)
(Q3) Το site έχει τα φίλτρα που χρειάζεστε για να βρείτε αυτό που ψάχνετε;	12 (23.5%)	14 (27.5%)	11 (21.6%)	1 (2.0%)	6 (11.8%)	5 (9.8%)	2 (3.9%)	0 (0.0%)
(Q4) Η κατηγοριοποίηση, σας διευκολύνει στην περιήγηση;	14 (27.5%)	15 (29.4%)	7 (13.7%)	7 (13.7%)	1 (2.0%)	4 (7.8%)	3 (5.9%)	0 (0.0%)
(Q5) Τα χρώματα στην ιστοσελίδα σας προκαλούν ευχαρίστηση;	8 (15.7%)	10 (19.6%)	9 (17.6%)	9 (17.6%)	7 (13.7%)	4 (7.8%)	2 (3.9%)	2 (3.9%)
(Q6) Αναζητήστε ανδρικά αθλητικά υποδήματα, πόσο εύκολα τα βρήκατε;	15 (28.8%)	14 (26.9%)	9 (17.3%)	7 (13.5%)	1 (1.9%)	2 (3.8%)	4 (7.7%)	0 (0.0%)
(Q7) Η διαθεσιμότητα του προϊόντος είναι ξεκάθαρη;	17 (32.7%)	13 (25.0%)	12 (23.1%)	3 (5.8%)	1 (1.9%)	3 (5.8%)	2 (3.8%)	1 (1.9%)
(Q8) Βρίσκετε με ευκολία την περιγραφή των υποδημάτων;	8 (15.4%)	22 (42.3%)	9 (17.3%)	2 (3.8%)	4 (7.7%)	3 (5.8%)	3 (5.8%)	1 (1.9%)
(Q9) Σας επαρκούν οι πληροφορίες που δίνονται για τα προϊόντα;	8 (15.4%)	16 (30.8%)	10 (19.2%)	5 (9.6%)	4 (7.7%)	6 (11.5%)	2 (3.8%)	1 (1.9%)
(Q10) Δοκιμάστε να βρείτε αντρικές παντόφλες 46 νούμερο σε μαύρο χρώμα, πόσο εύκολο ήταν;	12 (23.5%)	11 (21.6%)	12 (23.5%)	6 (11.8%)	4 (7.8%)	3 (5.9%)	2 (3.9%)	1 (2.0%)
(Q11) Πόσο γρήγορα μπορείτε να βρείτε τους best seller κωδικούς;	8 (16.0%)	10 (20.0%)	12 (24.0%)	5 (10.0%)	5 (10.0%)	8 (16.0%)	2 (4.0%)	0 (0.0%)
(Q12) Νοιώσατε ασφάλεια για να προχωρήσετε σε αγορά;	15 (28.8%)	10 (19.2%)	13 (25.0%)	5 (9.6%)	3 (5.8%)	2 (3.8%)	2 (3.8%)	2 (3.8%)
(Q13) Μπορείτε με ευκολία να αφαιρέσετε ένα προϊόν που έχετε προσθέσει στο καλάθι;	17 (34.0%)	16 (32.0%)	6 (12.0%)	3 (6.0%)	2 (4.0%)	1 (2.0%)	3 (6.0%)	2 (4.0%)
(Q14) Ο τρόπος παραλαβής των προϊόντων είναι	19 (36.5%)	15 (28.8%)	5 (9.6%)	4 (7.7%)	2 (3.8%)	2 (3.8%)	4 (7.7%)	1 (1.9%)

κατανοητός;									
(Q15) Η πολιτική επιστροφών σας είναι ξεκάθαρη;	14 (27.5%)	17 (33.3%)	8 (15.7%)	1 (2.0%)	2 (3.9%)	2 (3.9%)	6 (11.8%)	1 (2.0%)	
(Q16) Οι φωτογραφίες σας βοηθούν να προχωρήσετε σε αγορά;	15 (29.4%)	10 (19.6%)	13 (25.5%)	1 (2.0%)	5 (9.8%)	2 (3.9%)	3 (5.9%)	2 (3.9%)	
(Q17) Θα προτείνατε με ευχαρίστηση το site σε κάποιον γνωστό σας;	14 (26.9%)	15 (28.8%)	7 (13.5%)	4 (7.7%)	7 (13.5%)	3 (5.8%)	0 (0.0%)	2 (3.8%)	
(Q18) Το site σας προκαλεί ενδιαφέρον για να κάνετε αγορές;	12 (23.1%)	9 (17.3%)	11 (21.2%)	9 (17.3%)	5 (9.6%)	2 (3.8%)	3 (5.8%)	1 (1.9%)	
(Q19) Πιστεύετε ότι το site έχει πρωτότυπο σχεδιασμό;	4 (7.7%)	7 (13.5%)	8 (15.4%)	13 (25.0%)	14 (26.9%)	3 (5.8%)	0 (0.0%)	3 (5.8%)	

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Mean	3.20	3.42	2.96	2.80	3.53	2.75	2.62	2.96	3.23	3.02
Standard Error	0.26	0.26	0.25	0.25	0.27	0.25	0.25	0.25	0.26	0.25
Median	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00
Mode	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00
Standard Deviation	1.82	1.90	1.81	1.81	1.91	1.79	1.79	1.84	1.86	1.82
Sample Variance	3.32	3.62	3.28	3.28	3.65	3.21	3.22	3.37	3.48	3.30
Kurtosis	0.45	-0.06	-0.56	0.04	-0.40	0.49	1.35	0.52	-0.35	0.19
Skewness	0.98	0.82	0.78	1.00	0.53	1.12	1.37	1.21	0.78	0.89
Count	51.00	52.00	51.00	51.00	51.00	52.00	52.00	52.00	52.00	51.00
Confidence Level (95.0%)	0.51	0.53	0.51	0.51	0.54	0.50	0.50	0.51	0.52	0.51

	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
Mean	3.42	2.90	2.64	2.65	2.90	2.98	2.88	3.17	3.96
Standard Error	0.26	0.27	0.28	0.28	0.29	0.28	0.26	0.26	0.23
Median	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	4.00
Mode	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	5.00
Standard Deviation	1.82	1.91	2.00	2.00	2.10	2.03	1.88	1.85	1.69
Sample Variance	3.31	3.66	3.99	4.00	4.41	4.14	3.52	3.44	2.86
Kurtosis	-1.02	0.71	1.24	0.56	0.04	0.16	0.36	-0.09	0.28
Skewness	0.38	1.12	1.47	1.28	1.16	1.04	1.01	0.71	0.32
Count	50.00	52.00	50.00	52.00	51.00	51.00	52.00	52.00	52.00
Confidence Level (95.0%)	0.52	0.53	0.57	0.56	0.59	0.57	0.52	0.52	0.47