ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑΣ ΚΡΑΝΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ

Επαυξημένη Πραγματικότητα και Εμπειρία Πελάτη στο Περιβάλλον του Πανκαναλικού Λιανεμπορίου

Εργαζόμενη στην εταιρεία MPASS Ltd

Επιβλέπων : κ. Αδάμ Βρεχόπουλος – Αναπληρωτής Καθηγητής

Υποβληθείσα ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος (MSc) στη Διοικητική Επιστήμη και Τεχνολογία

Αθήνα, Οκτώβριος 2019

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



Βεβαίωση εκπόνησης Διπλωματικής εργασίας

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών του ΠΜΣ στη Διοικητική Επιστήμη και Τεχνολογία του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών στην Ελλάδα ή το εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

(Υπογραφή)

.....

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΚΡΑΝΑ

Φοιτήτρια MSc στη Διοικητική Επιστήμη και Τεχνολογίας

Περίληψη

Στη σημερινή εποχή, γίνεται λόγος όλο και περισσότερο, στη χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις, με σκοπό την αύξηση του engagement των πελατών τους, παρέχοντάς τους, την ίδια στιγμή, όσο το δυνατό μεγαλύτερη αξία, μέσω της παροχής, εξατομικευμένων υπηρεσιών.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες, έχουν αναδειχθεί σήμερα, μέσο για μια περισσότερο διαδραστική επικοινωνία και επαφή του πελάτη/ καταναλωτή με την εκάστοτε εταιρεία και το εκάστοτε brand. Η επαυξημένη πραγματικότητα η αλλιώς AR, έρχεται όλο και περισσότερο σήμερα, να «ταράξει», τον παραδοσιακό τρόπο αλληλεπίδρασης του πελάτη με τις επιχειρήσεις.

Στην παρούσα εργασία, θα εξετάσουμε τις δυνατότητες που δίνει σήμερα η τεχνολογία αυτή, τόσο στον κλάδο του retail, μέσα από σύγχρονα παραδείγματα του επιχειρηματικού κόσμου, αλλά την ίδια στιγμή, θα προσπαθήσουμε να αναδείξουμε, τις δυνατότητες που δίνει, η χρήση, μιας τέτοιας τεχνολογίας, σε πιο περίπλοκα θα λέγαμε περιβάλλοντα, όπως είναι για παράδειγμα τα αεροδρόμια ή τα πολυκαταστήματα.

Μέσω ενός project που έχει αναλάβει η εταιρεία, στην οποία εργάζομαι τα τελευταία χρόνια MPASS Ltd, με το Αεροδρόμιο Αθηνών (AIA), αλλά και μέσω της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, θα προσπαθήσω στην παρούσα διπλωματική εργασία, να αναδείξω την αναγκαιότητα και τα πολλαπλά οφέλη που μπορεί να προσδώσει η τεχνολογία αυτή, τόσο στις επιχειρήσεις σήμερα, όσο και στο κοινό στο οποίο, αυτές, απευθύνονται.

Το Αεροδρόμιο Αθηνών (AIA), ασπαζόμενο τα τελευταία trends, που σχετίζονται με τη υιοθέτηση νέων τεχνολογιών όπως το IoT, το machine learning, το AR, επενδύει σε τομείς καινοτόμων υπηρεσιών, προσπαθώντας να προσφέρει καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών, και παράλληλα με την αποδοτικότερη εκμετάλλευση όλων των διαθέσιμων πόρων του, αποσκοπεί στην αύξηση των εσόδων του, αλλά και τη χάραξη μιας ορθολογικής και αποδοτικής στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση πόρων.

Ειδικότερα ο AIA, μέσω του συγκεκριμένου project, προσπαθεί να δημιουργήσει τι υπόβαθρο, για την ομαλότερη πλοήγηση των επισκεπτών εντός των χώρων του αεροδρομίου. Παράλληλα, θέλει να δημιουργήσει χάρτες ενδιαφέροντος, βάσει της ροή των επισκεπτών, ώστε με τη χρήση big data analytics, να διαμορφώσει τη στρατηγική του, όσον αφορά την ενοικίαση των καταστημάτων, τη διαχείριση ροής των επισκεπτών κλπ.

Εξαιτίας των πολλών δεδομένων που συλλέγει και μπορεί να αναλύσει το αεροδρόμιο, βάσει και των συμπερασμάτων της παρούσας εργασίας, θα μπορούσαμε σαν μελλοντικές επεκτάσεις, μοντέλα και τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια του project, να αναλυθούν σε μικρότερου εύρους

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

χώρους, καθώς και σε περιβάλλοντα διαφορετικής φύσης, με σκοπό να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα, των προτεινόμενων αυτών μεθόδων.

Λέξεις Κλειδιά:

Επαυξημένη Πραγματικότητα, Omnichannel, Πελατειακή Εμπειρία, Augmented Reality εφαρμογές, Λιανεμπόριο, αεροδρόμια, πολυκαναλική επικοινωνία, Social Media, περιήγηση σε εσωτερικούς χώρους, εμπειρία αγορών εσωτερικά καταστήματος, chatbot, ATHMessenger, εφαρμογές σε social media, passenger journey.

.


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Abstract

Nowadays, there is a growing interest in new technologies from businesses, in order to increase the engagement of customers, by providing them as much value as possible through the provision of more personalized services.

Digital technologies have emerged today as means for a more interactive communication between customers and businesses. The augmented reality, or AR, is increasingly coming to shake up the traditional way customers interact with businesses.

In this thesis, we will examine the potential of this technology in the retail sector, through examples of the business world, and at the same time, we will try to highlight the potential that Augmented Reality offers, in more complex environments, such as airports or department stores.

Through a project undertaken by MPASS Ltd, the company where I am working, and the Athens International Airport (AIA), and with the help of existing literature, I will endeavor in this thesis to highlight the necessity and the multiple benefits that can be afforded by this technology, both for businesses today and for the public they are targeting.

Athens International Airport (AIA), following the latest trends related to the adoption of new technologies such as IoT, machine learning, AR, invests in innovative service areas, striving to deliver better quality of service, increase its revenue, and develop a rational and efficient resource management strategy.

Specifically, AIA, through this project, is trying to create a background for a better navigation of visitors within the airport. At the same time, it wants to create maps of interest (heatmaps), with the flow of visitors, and by using big data analytics, to formulate its strategy in terms of store rentals, visitor flow management, etc.

Due to the large amount of data the airport collects and analyzes, and based on the results of this paper, models and technologies used within the project, can be analyzed in smaller areas as well as in different environments, in order to test the effectiveness and efficiency of these proposed methods. This could be a future research extension.

Keywords:
Augmented Reality, Omnichannel, Customer Experience, Mobile Augmented Reality Apps, retail, airports, Multichannel Communication, Social Media, Instore Navigation, AIA, Instore Shopping Experience, chatbot, ATHMessenger, social media apps, passenger journey.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Υπόδειγμα περίληψης (abstract) στα αγγλικά του αντιτύπου που υποβάλλεται στις βιβλιοθήκες


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Πίνακας περιεχομένων

1 Εισαγωγή 1

1.1 Το AR, μέσα από την παρούσα διπλωματική εργασία 1

1.2 Οργάνωση κειμένου 4

2 Εισαγωγή στον όρο Augmented Reality 6

2.1 Τι είναι η Επαυξημένη Πραγματικότητα; Η εξέλιξη, ο απαραίτητος εξοπλισμός και οι δυνατότητές της 6

2.2 Παραδείγματα χρήσης του AR στον κλάδο του retail, αλλά και σε αεροδρόμια ανά τον κόσμο 13

2.2.1 Εφαρμογές AR σε αεροδρόμια 13

2.2.2 Εφαρμογές AR και Λιανεμπόριο 18

2.3 Τα αποτελέσματα της χρήσης του AR, μέσα από παραδείγματα του επιχειρηματικού κόσμου και την υπάρχουσα βιβλιογραφία 23

3 Augmented Reality και Λιανεμπόριο 27

3.1 Η τεχνολογία Augmented Reality και οι δυνατότητες που προσφέρει σήμερα στον γενικότερο περιβάλλον του Λιανεμπορίου 27

3.2 Augmented Reality, εμπλοκή καταναλωτή με brand και αγοραστική διαδικασία 30

3.3 Αξιοποίηση των insights που συλλέγονται μέσω AR εφαρμογών 32

3.4 AR Wayfinding σε περίπλοκα περιβάλλοντα 33

4 Τι έρχεται να επιλύσει η τεχνολογία AR στο χώρο των αεροδρομίων 37

4.1 Το ιδιαίτερο περιβάλλον των αεροδρομίων, και τα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν σήμερα 37

4.2 Γιατί είναι σημαντική η χρήση του AR στα αεροδρόμια σήμερα και τι πλεονεκτήματα προσφέρει μια τέτοιου είδους λύση 38

5 Εμπειρικές Μελέτες και Προτάσεις βάσει της Τεχνολογίας AR 40

Εμπειρικές Μελέτες και τάση για χρήση immersive τεχνολογιών στο χώρο των αεροδρομίων 40

5.1 Πρόταση για το περιβάλλον του Αεροδρομίου βάσει των διεθνή best practices και τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές 50

6 Αξιολόγηση του Project και αναμενόμενα αποτελέσματα 56

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

6.1 Παράμετροι αξιολόγησης 56
6.2 Σύστημα αξιολόγησης και βασικά KPIs 57
6.3 Αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου 58
7 Κύρια Στοιχεία της εργασίας μου στην εταιρεία: Έργα και Δραστηριότητες 59
7.1 Τομέας και Περιγραφή του τμήματος στο οποίο εργάζομαι....59
7.2 Περιγραφή της θέσης μου στο τμήμα 59
7.3 Έργα, Δραστηριότητες και Προγραμματισμός 60
7.4 Ανάλυση Κύριων Έργων/Δραστηριοτήτων και Παραδοτέα έργου 60
8 Εμπειρική έρευνα....1
8.1 Συνεντεύξεις μέσα από τη Θεωρία και την υπάρχουσα Βιβλιογραφία....1
8.2 Αποτελέσματα Συνεντεύξεων 3
9 Επίλογος 7
9.1 Σύνοψη και συμπεράσματα....7
9.2 Μελλοντικές επεκτάσεις 9
Βιβλιογραφία....10
Παράρτημα....16

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

1 *Εισαγωγή*

1.1 Το AR, μέσα από την παρούσα διπλωματική εργασία

Οι ψηφιακές τεχνολογίες, έχουν αναδειχθεί στη σημερινή εποχή, ως δίοδοι, για μια πιο διαδραστική επικοινωνία και επαφή του πελάτη/ καταναλωτή με την εκάστοτε εταιρεία και το εκάστοτε brand. Η επαυξημένη πραγματικότητα (Augmented Reality) αποτελεί μια τέτοιου είδους τεχνολογία, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια ενός φυσικού χώρου/ περιβάλλοντος, μέσω εφαρμογών εντός αλλά και εκτός των διαθέσιμων social media, για να επιτευχθεί, μια πιο πλούσια και βελτιωμένη εμπειρία για τον καταναλωτή.

Όλο και περισσότερη συζήτηση γύρω από το ζήτημα της επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality) πραγματοποιείται τα τελευταία χρόνια, ενώ ταυτόχρονα, βλέπουμε την αύξηση της χρήσης της, σε διάφορους τομείς, από το χώρο του retail έως και τον χώρο των μεταφορών. Πολλές εταιρείες, με σκοπό την βελτίωση του user experience (UX), χρησιμοποιούν μέσα στα καταστήματα την τεχνολογία Augmented Reality, όπως για παράδειγμα η LEGO. Μόλις ένας χρήστης επισκεφτεί για παράδειγμα ένα κατάστημα της LEGO, μπορεί περνώντας (σκανάροντας) το προϊόν που επιθυμεί να αγοράσει, μπροστά από την κάμερα των kiosk -τα οποία βρίσκονται εσωτερικά των καταστημάτων- να δει σε τρισδιάστατη κινούμενη εικόνα, το προϊόν που μπορεί να κατασκευάσει (με τη χρήση του συγκεκριμένου set lego). Ταυτόχρονα, ο εκάστοτε πελάτης, μπορεί να δει και τα υπόλοιπα πιθανά αντικείμενα, που μπορεί να δημιουργήσει με το ίδιο set lego. Ο χρήστης με αυτό τον τρόπο, διαμορφώνει μια πιο πλήρη εικόνα για το προϊόν και τις δυνατότητές του, ενώ παράλληλα έχει μια πλήρη αίσθηση του πώς θα μοιάζει το αντικείμενο στην τελική του μορφή.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Πολλές πλατφόρμες σήμερα, χρησιμοποιούν την τεχνολογία Augmented Reality και υποστηρίζουν μεσώ APIs την ανάπτυξη εφαρμογών AR από τρίτους, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα και σε άλλες εταιρείες, να επενδύσουν σε αυτό τον τομέα.

Την εποχή που τα social media έχουν κυριεύσει την καθημερινότητά μας, οι επιχειρήσεις επιδιώκουν όλο και περισσότερο να έχουν παρουσία σε αυτά, και να αναπτύσσουν την ΜΚΤ στρατηγική τους, λαμβάνοντας υπόψη, τα κανάλια στα οποία δραστηριοποιούνται, τα target audience σε αυτά, αλλά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των πελατών τους. Πλατφόρμες, όπως το FB Messenger (μέσω του Spark AR Studio), έχουν αναπτύξει ήδη την υποδομή, έτσι ώστε να δίνουν τη δυνατότητα σε εταιρείες, να δημιουργούν τα δικά τους application στο FB Messenger, επιτρέποντας έτσι με τη σειρά τους, στους δικούς τους πελάτες, να ζήσουν μια ξεχωριστή εμπειρία μέσω ενός περιβάλλοντος επαυξημένης πραγματικότητας. Στα πλαίσια αυτά, αναλογιζόμενοι και τις πρόσφατες ανακοινώσεις της FB, σχετικά με τη VR Spaces πλατφόρμας της, γίνεται όλο και περισσότερο αντιληπτό, ότι τα VR και AR (immersive) περιβάλλοντα, γίνονται περισσότερο συνεργατικά και κοινωνικά, δίνοντας μας την δυνατότητα, να αλληλοεπιδράσουμε με τους γύρω μας, μέσω ενός εικονικού ή ενός περιβάλλοντος, αυξημένης πραγματικότητας αντίστοιχα.[1]

Πέραν των Social Media, πολλές εταιρείες δημιουργούν τα δικά τους application σε Android/ ios λειτουργικά, ή ακόμα συνεργάζονται και με εταιρείες λογισμικού, με σκοπό να δημιουργήσουν application, για να αυξήσουν το engagement των πελατών τους. Για παράδειγμα, η εφαρμογή Blippar, της ομώνυμης εταιρείας, έχει δημιουργήσει το δικό της studio, με σκοπό οι πελάτες της, να δημιουργούν συναρπαστικές εμπειρίες επαυξημένης πραγματικότητας, μέσω των εργαλείων που τους παρέχει.

Όλα τα παραπάνω, τροφοδοτούνται θα λέγαμε, από το ευρύτερο διεπιστημονικό πεδίο, αυτό, του computer vision, και σχετίζονται με τον τρόπο που η εικόνα, μπορεί να μετατραπεί σε πληροφορία από τον υπολογιστή, μέσω κατάλληλων εργαλείων και μοντέλων. Στην παρούσα εργασία, θα γίνει αναφορά, στην εξέλιξη της τεχνολογίας AR με το πέρασμα των ετών, στον εξοπλισμό που απαιτείται για την προβολή του χρήστη στο επαυξημένο περιβάλλον, αλλά και στις δυνατότητες που δίνει η χρήση της, σε διάφορούς τομείς. Επίσης, θα γίνει εκτενής ανάλυση, για το τί ακριβώς είναι η τεχνολογία αυτή, αλλά και το τι ζητήματα έρχεται να λύσει σε ένα περιβάλλον, που ο εκάστοτε χρήσης επιθυμεί να βιώσει μια προσωποποιημένη και εξατομικευμένη εμπειρία, όπως σε ένα κατάστημα ή σε έναν χώρο όπως τα αεροδρόμια. Επίσης, μέσα από την παρούσα εργασία, θα γίνει προσπάθεια σύνδεσης της χρήσης της τεχνολογίας της επαυξημένης πραγματικότητας, με θεωρίες του Marketing και του e-commerce.

[1] (Marr, Jan, 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Η παραπάνω σύνδεση, θα πραγματοποιηθεί, με σκοπό να αναδειχθούν οι πτυχές ενός προϊόντος/ ή μιας υπηρεσίας, οι οποίες ενισχύονται μέσω του AR, κάνοντας το προϊόν/ υπηρεσία πιο «θελκτικό» για αγορά από τον εκάστοτε πελάτη/ καταναλωτή. Επίσης, θα γίνει η σύνδεση αυτή, με σκοπό να καταγραφούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης του AR, που σχετίζονται με το customer navigation, σε περιβάλλοντα που ο χρήστης βρίσκει φυσικά εμπόδια κατά την περιήγησή του.

Ακόμα, μέσω της τεχνολογίας AR και ενός καλύτερου user experience επιτυγχάνονται οφέλη, τα οποία σχετίζονται με τη συνολική πορεία της εκάστοτε εταιρείας. Μιλώντας για οφέλη, αναφερόμαστε τόσο από άποψη κερδών, όσο και από άποψη μείωσης λειτουργικών εξόδων, αύξησης της αξίας των αγορών (αξίας καλαθιού), αύξησης του engagement των πελατών μέσω των social media, μέτρησης των returning customers, και βάσει των αρχών προστασίας των προσωπικών δεδομένων, την προώθηση σε αυτούς κατάλληλων και εξατομικευμένων προσφορών.

Ο κλάδος του Λιανεμπορίου, είναι ένας κλάδος, που ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, επενδύει αρκετά σε immersive τεχνολογίες, μιας και οι Λιανέμποροι έχουν πολλά να κερδίσουν από τη χρήση AR και VR. Επενδύοντας σε AR τεχνολογίες, μπορούν να βελτιώσουν το engagement των πελατών τους, να τους προσδώσουν πιο προσωποποιημένες εμπειρίες, να αυξήσουν το customer satisfaction, αλλά και να εφαρμόσουν νέες και Μάρκετινγκ τακτικές. [2]

Μέσα σε ένα περιβάλλον καταστήματος (αλλά και εκτός), η χρήση της τεχνολογίας Augmented Reality, μπορεί να οδηγήσει στην ανάδειξη νέων δυνατοτήτων για εταιρείες που ανάγονται στο μοντέλο Brick & Mortar, έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα showrooming. Την ίδια στιγμή, η χρήση μιας τέτοιας τεχνολογίας, μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη καλύτερης εμπειρίας πελάτη, και να βελτιώσει τη συνολική αγοραστική διαδικασία.

Στην παρούσα εργασία, θα μελετηθούν οι δυνατότητες που δίνει η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας στο χώρο των αεροδρομίων, βάσει παραδειγμάτων από όλο τον κόσμο και θα γίνει ακόμα, έρευνα σύγχρονων εμπειρικών μελετών, έτσι ώστε να αναδειχθούν οι προκλήσεις με τις οποίες έρχονται αντιμέτωπα σήμερα τα αεροδρόμια, αλλά και οι κατευθύνσεις που υιοθετούν με σκοπό την υπέρβαση αυτών των προκλήσεων. Τέτοιες μελέτες, μπορεί να προέρχονται, τόσο μέσα από τον ίδιο τον κλάδο, π.χ. SITA reports, όσο και από reports της McKinsey, Boston Consulting Group κλπ.

Η τεχνολογία AR, μπορεί να αναδείξει επίσης, νέους τρόπους, για τη βελτίωση της περιήγησης του χρήστη εντός των καταστημάτων. Κάτι τέτοιο, είναι αναγκαίο πολύ περισσότερο, σε χώρους, που η πληροφορία από τα καταστήματα είναι πολύ δύσκολο να «επικοινωνηθεί» στους καταναλωτές, όπως για παράδειγμα στο περιβάλλον του αεροδρομίου. Τα ίδια τα αεροδρόμια,

[2] (Joshi, Oct. 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

αντιμετωπίζοντας επίσης προβλήματα τα οποία σχετίζονται με ουρές αναμονής (με αποτέλεσμα επιβάτες να χάνουν πολλές φορές τις πτήσεις τους), αλλά και προβλήματα που σχετίζονται με την περιήγηση των επιβατών σε αυτά (εξαιτίας του μεγάλου και αχανούς περιβάλλοντος), βλέπουν πλέον την τεχνολογία AR, ως ένα μέσο επίλυσης όλων αυτών των ζητημάτων.

Μέσα από την παρούσα εργασία, θα γίνει αναφορά σε ήδη υπάρχουσες εφαρμογές σε αεροδρόμια παγκοσμίως, τα οποία χρησιμοποιούν το AR, για να βελτιώσουν διαδικασίες τους, όπως για παράδειγμα το αεροδρόμιο του Gatwick. Το αεροδρόμιο, βραβεύτηκε και για την συγκεκριμένη εφαρμογή του, καθιστώντας το, ως το πρώτο αεροδρόμιο, που εισήγαγε ένα cloud- based Flight Information System (FIDS). [3]

Στα τελευταία κεφάλαια της παρούσας εργασίας, θα περιγραφεί μια πρόταση, για το περιβάλλον του Αεροδρομίου Αθηνών, βάσει των διεθνή best practices και τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές. Η πρόταση, θα αφορά τη χρήση νέων καινοτόμων τεχνολογιών, που θα έχουν σα στόχο την δια λειτουργικότητα των λιανεμπόρων του αεροδρομίου και των καταναλωτών μέσω ενός μοντέλου, αμοιβαίου οφέλους.

Έως και σήμερα, στα πλαίσια αυτής της κατεύθυνσης, η εταιρεία στην οποία εργάζομαι, MPASS Ltd, σε συνεργασία με το αεροδρόμιο Αθηνών (AIA), έχει προχωρήσει με την υλοποίηση μιας λύσης, με σκοπό τόσο την καλύτερη και ευκολότερη ενημέρωση των ταξιδιωτών, οι οποίοι επισκέπτονται καθημερινά το αεροδρόμιο, όσο και την καλύτερη λειτουργία των καταστημάτων τα οποία βρίσκονται τοποθετημένα σε διάφορους χώρους του αεροδρομίου. Συνεπώς, όποια αποτελέσματα εντάξω στην παρούσα διπλωματική εργασία, είναι απόρροια της εργασίας μου στην εταιρεία MPASS Ltd, και το μέρος της διπλωματικής μου, που περιλαμβάνει τις εργασίες μου στα πλαίσια του εν λόγου project, έχει εκπονηθεί στα πλαίσια της εργασίας μου, στην εταιρεία. Η τεχνολογική βάση, του εν λόγω project, είναι η επαυξημένη πραγματικότητα, και στις τελευταίες παραγράφους της εργασίας μου, θα αποδοθεί, η γενικότερη κατεύθυνση του έργου.

1.2 Οργάνωση κειμένου

Η παρούσα διπλωματική εργασία, είναι οργανωμένη σε 11 ενότητες. Κάθε μια από τις ενότητες αυτές, έρχεται να βοηθήσει, με τέτοιο τρόπο, ώστε να οδηγηθεί ο αναγνώστης διαβάζοντας την, λογικά στη λύση που προτείνεται για την περίπτωση ενός αεροδρομίου. Η αναγκαιότητα χρήσης της τεχνολογίας AR, σε περιβάλλοντα τέτοια, αναδεικνύει σημαντικές δυνατότητες και

[3] (Koolonavich, May 2018)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

πολλαπλά οφέλη για τις στεγάζουσες σε αυτά, εταιρείες/ καταστήματα, αλλά και για τον ίδιο τον οργανισμό.

Η πρώτη ενότητα, είναι η εισαγωγή, στην οποία αναλύεται ουσιαστικό το ζήτημα που θα συζητηθεί, μέσα από την εργασία. Στην ενότητα 2, ο αναγνώστης, θα έχει τη δυνατότητα να κατανοήσει την έννοια του AR, να ενημερωθεί με σύγχρονα παράδειγμα για την εφαρμογή του AR, τόσο στον κλάδο του retail, όσο και σε αεροδρόμια παγκοσμίως. Επίσης, θα μπορεί να ενημερωθεί σχετικά με την ιστορική εξέλιξη του AR, μέσω σημαντικών γεγονότων, που σχετίζονται με την τεχνολογία αυτή.

Στην τρίτη ενότητα, θα γίνει αναφορά στο θεωρητικό υπόβαθρο της τεχνολογίας αυτής. Θα μπορεί έτσι ο αναγνώστης, να συνδέσει την πρακτική εφαρμογή του AR, με την θεωρητική ανάλυση που λαμβάνει χώρα μέσα από την υπάρχουσα βιβλιογραφία, papers και διεθνή περιοδικά.

Στην τέταρτη ενότητα, θα αναλύσουμε τις ιδιαιτερότητες του περιβάλλοντος ενός αεροδρομίου, και τα πλεονεκτήματα που έρχεται να προσφέρει η χρήση του AR, σε αυτά σήμερα. Στην πέμπτη ενότητα, θα μπορεί ο αναγνώστης να δει σύγχρονες εμπειρικές έρευνες, μεγάλων συμβουλευτικών εταιρειών, που αναδεικνύουν την αναγκαιότητα χρήσης immersive technologies στα αεροδρόμια σήμερα, και θα διατυπωθεί το case της εταιρείας στην οποία εργάζομαι, με το αεροδρόμιο Αθηνών.

Στην έκτη ενότητα της εργασίας, θα διατυπωθεί ο τρόπος αξιολόγησης του έργου και τα αναμενόμενα αποτελέσματά του, και στην 7η ενότητα, περιγράφεται η θέση μου στην εταιρεία και τα παραδοτέα μου κατά το διάστημα εκπόνησης της εργασίας μου, σχετικά με το προαναφερθέν project.

Στην 8η ενότητα, θα γίνει η αποτύπωση μιας εμπειρικής έρευνας, που έφερα εις πέρας, στα πλαίσια της εργασίας, μέσω συνεντεύξεων, που πήρα από στελέχη τόσο από το χώρο του retail, όσο και από ειδικούς σε θέματα εσωτερικών χώρων.

Τέλος, η ένατη ενότητα αφορά τον επίλογο της εργασίας, με τα σχετικά συμπεράσματα και τις μελλοντικές επεκτάσεις.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

2 *Εισαγωγή στον όρο Augmented Reality*

Στις παραγράφους που ακολουθούν, θα γίνει εκτενής ανάλυση, με σκοπό την σε βάθος κατανόηση της τεχνολογίας Augmented Reality, του εξοπλισμού που απαιτείται, για την προβολή του χρήστη σε ένα περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς επίσης θα δούμε την ιστορική εξέλιξη της τεχνολογίας στο πέρας των χρόνων. Έχοντας κατανοήσει την έννοια του AR, ο αναγνώστης της εργασίας, θα μπορεί στο τέλος της ενότητας, να δει σημερινά παραδείγματα εφαρμογής της τεχνολογίας AR, τόσο από το περιβάλλον του σύγχρονου επιχειρηματικού κόσμου, όσο και από το πολύπλοκο περιβάλλον των αεροδρομίων.

2.1 Τι είναι η Επαυξημένη Πραγματικότητα; Η εξέλιξη, ο απαραίτητος εξοπλισμός και οι δυνατότητές της

Με τον όρο Augmented Reality, αναφερόμαστε στην τεχνολογία που επεκτείνει τον πραγματικό κόσμο, προσθέτοντας σε αυτόν στρώματα ψηφιακών πληροφοριών. Σε αντίθεση με την εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality), το AR δεν δημιουργεί ολόκληρα τεχνικά περιβάλλοντα που αντικαθιστούν τον φυσικό κόσμο, με έναν εικονικό. Μέσω του AR, γίνεται η προβολή του χρήστη, στον πραγματικό κόσμο (φυσικού περιβάλλοντος), στον οποίο προστίθενται video, ήχοι, γραφικά και άλλα στοιχεία. [4]

Με αυτόν τον τρόπο, αντιλαμβανόμαστε ότι η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR), μεταβάλλει συνεχώς την αντίληψη του ατόμου για τον πραγματικό κόσμο, σε αντίθεση με αυτό που αποκαλούμε εικονική πραγματικότητα (virtual reality), που αντικαθιστά εντελώς το φυσικό κόσμος, «εκθέτοντας» τον χρήστη σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον.

Το value που έρχεται να προσφέρει το AR, είναι ότι στην ουσία, φέρνει components του ψηφιακού κόσμου, στον πραγματικό, τα οποία, μπορούν να γίνουν αντιληπτά από τα άτομα,

[4] (The free encyclopedia, 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

μέσω των αισθήσεων τους, ως φυσικά μέρη του περιβάλλοντος. Συνεπώς, δεν μιλούμε απλά, για μια απεικόνιση των δεδομένων στο πραγματικό περιβάλλον, αλλά για την ενσωμάτωσή τους στο φυσικό περιβάλλον. Η τεχνολογία αυτή, είναι δηλαδή σχεδιασμένη, έτσι ώστε να ενσωματώνει ψηφιακά στοιχεία και εικόνες, όπου ακριβώς κοιτάμε. [5]

Το Augmented Reality χρησιμοποιείται, για την ενίσχυση του φυσικού περιβάλλοντος ή καταστάσεων/διαδικασιών, ώστε να προσφέρει πιο πλούσια και ολοκληρωμένη εμπειρία, σε όποιον εκτίθεται σε αυτή τη τεχνολογία. Το Augmented Reality μπορεί να εφαρμοστεί με διάφορες τεχνικές και Hardware.

Ξεκινώντας με το Hardware, ως βασικά εξαρτήματα, για την εφαρμογή της τεχνολογίας Augmented Reality, είναι οι επεξεργαστές, οι οθόνες, οι αισθητήρες και οι συσκευές εισόδου. Σήμερα, οι συσκευές κινητών τηλεφώνων, αλλά και τα tablets, διαθέτουν αυτά τα στοιχεία, μετατρέποντάς ‘τα, σε κατάλληλες πλατφόρμες επαυξημένης πραγματικότητας. Επίσης, οι συσκευές αυτές, περιλαμβάνουν κάμερες, MEMS Sensors και GPS, που βοηθούν ακόμα περισσότερο στην προβολή των χρηστών σε AR περιβάλλοντα. [6]

Οι χρήστες smart κινητών ή άλλων smart συσκευών, μπορούν πλέον εύκολα να κατεβάσουν μέσω των αντίστοιχων Store στα κινητά τους τηλέφωνα τις εφαρμογές αυτές, ώστε να βιώσουν ξεχωριστές εμπειρίες. Σημαντικό σε αυτό το σημείο, είναι να τονίσουμε, ότι το ποσοστό των χρηστών παγκοσμίως, που χρησιμοποιούν smart phone για το 2019 ανέρχεται στο 3.3 δισεκατομμύρια, σύμφωνα με το statista [7] Επίσης, μέσω των smart phones 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι (πάνω από το 50% δηλαδή των κατόχων mobile phone), έχουν πρόσβαση μόνο μέσω smart phone στο διαδίκτυο, πράγμα που αναδεικνύει τη δυναμική που υπάρχει, για περαιτέρω «εκμετάλλευση» των συσκευών, από τις επιχειρήσεις, ώστε να δημιουργήσουν apps σχετικά με AR τεχνολογία. Στα σχήματα 1 και 2, μπορούμε να δούμε μερικά παραδείγματα εφαρμογών.



Σχήμα 1- IKEA AR Mobile App



Σχήμα 2- Pokemon Go, AR Game

[5] (Greenwald, July 2018)

[6] (The free encyclopedia, 2019)

[7] (Statista, n.d.)

Το 2017 τα ΙΚΕΑ, ξεκίνησαν τη λειτουργία ενός app (στην Αμερική), μέσω του οποίου δίνεται τη δυνατότητα στους πελάτες τους, να δουν πως ταιριάζουν στον χώρο τους, περισσότερα από 2000 έπιπλα, χρησιμοποιώντας την εφαρμογή και την κάμερα του κινητού τους.	Το Pokemon Go , είναι ένα πολύ καλό παράδειγμα το οποίο μας έρχεται από το χώρο του gaming. Το παιχνίδι, χρησιμοποιεί την camera του κινητού τηλεφώνου, το γυροσκόπιο, το ρολόι και το GPS, ώστε να βιώσει ο χρήστης μια πολύ ξεχωριστή εμπειρία παιχνιδιού.

Όσον αφορά τον τρόπο απεικόνισης, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές, για την απόδοση της επαυξημένης πραγματικότητας. [8]

Για παράδειγμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν projection systems, οθόνες, φορητές συσκευές αλλά και συστήματα που φοριούνται στο ανθρώπινο σώμα. Το HMD (σχήμα 3) είναι μια συσκευή, η οποία φοριέται στο μέτωπο, σαν κράνος, και τοποθετεί στο οπτικό πεδίο του χρήστη, εικονικά αντικείμενα.



Σχήμα 3- Head -mounted Display (HMD)

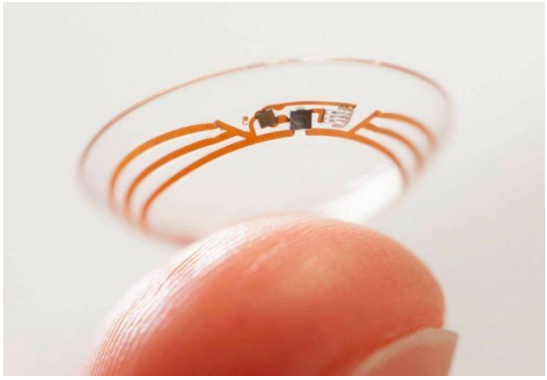
Επίσης, η προβολή του χρήστη σε Augmented Realityσ περιβάλλοντα, μπορεί να πραγματοποιηθεί και μέσω συσκευών που μοιάζουν με γυαλιά. Τα γυαλιά αυτά, μέσω της κάμερας που εμπεριέχουν, λαμβάνουν από τον πραγματικό κόσμο τις εικόνες και τις επιστρέφουν πίσω στο χρήστη με AR απεικόνιση. Στο σχήμα 4, μπορούμε να δούμε, σχετικό παράδειγμα.



Σχήμα 4- AR Smart Glasses

[8] (The free encyclopedia, 2019)

Με το πέρας των χρόνων, ερευνητές, δουλεύουν όλο και περισσότερο πάνω σε ζητήματα που σχετίζονται με το AR. Τα τελευταία χρόνια, γίνεται λόγος, για την κατασκευή φακών επαφής (Σχήμα 5), οι οποίοι θα επιτρέπουν στον χρήστη την έκθεση του, σε augmented reality εικόνες και πληροφορίες. Μελλοντικά, η χρήση μιας τέτοιας τεχνολογίας, ενδέχεται να συμβάλει στο να εμφανίζουν augmented reality εικόνες στο οπτικό μας πεδίο, και να καταγράφουν το τι βλέπουμε, βοηθώντας μας να περιηγούμαστε ευκολότερα και ασφαλέστερα στις πόλεις, παρέχοντάς μας real-time πληροφόρηση, για το περιβάλλον.



Σχήμα 5- Φακοί επαφής, που προβάλουν το χρήστη σε AR περιβάλλον

Οι VRD, είναι συσκευές, που εκθέτουν επίσης, τους χρήστες σε AR περιβάλλοντα. Πρόκειται ουσιαστικά, για μια νέα τεχνολογία, η οποία αναπτύχθηκε στο εργαστήριο HIT (Human Interface Technology Laboratory), από τον Dr. Thomas A. Furness III.

Η βασική λογική τους, είναι ότι δημιουργούνται εικόνες, απευθείας στον αμφιβληστροειδή με τη σάρωση χαμηλής ισχύος φωτός λέιζερ. Αυτή η ειδική μέθοδος, έχει σαν αποτέλεσμα, τη δημιουργία εικόνων που είναι φωτεινές, υψηλής αντίθεσης και υψηλής ανάλυσης. Η τεχνική αυτή σήμερα, βρίσκει εφαρμογή πειραματικά για ιατρικούς λόγους, σε ασθενείς με κερατόκωνο (πάθηση εκφύλισης του κερατοειδούς).

Οι παραπάνω τρόποι, αποτελούν μεθόδους προβολής των χρηστών σε AR περιβάλλοντα. Οι περισσότερες επιχειρήσεις, βασίζονται περισσότερο στη χρήση κινητών τηλεφώνων, για το κτίσιμο των διαφόρων app τους, μιας και ο περισσότερος πληθυσμός σήμερα, έχει στην κατοχή του, κάποια κινητή smart συσκευή, και έτσι, οι εταιρίες, μπορούν ευκολότερα να ωθήσουν τους χρήστες, να εμπλακούν με την εκάστοτε μάρκα, μέσω κάποιας AR εφαρμογής.

Πριν κάνουμε αναφορά στο σήμερα, και σε εφαρμογές της τεχνολογίας AR που λαμβάνουν χώρα από διάφορες εταιρείες και οργανισμούς παγκοσμίως, σε αυτή την ενότητα, θα αναφερθούμε επίσης και στην ιστορική εξέλιξη του AR, από τη γέννησή του, έως και σήμερα.

Ξεκινώντας λοιπόν από το 1901[9], ο L. Frank Baum, συγγραφέας στο επάγγελμα, είχε διατυπώσει μια πρώιμη ιδέα του AR, στο έργο του "The Master Key". Στην ιδέα του αυτή,

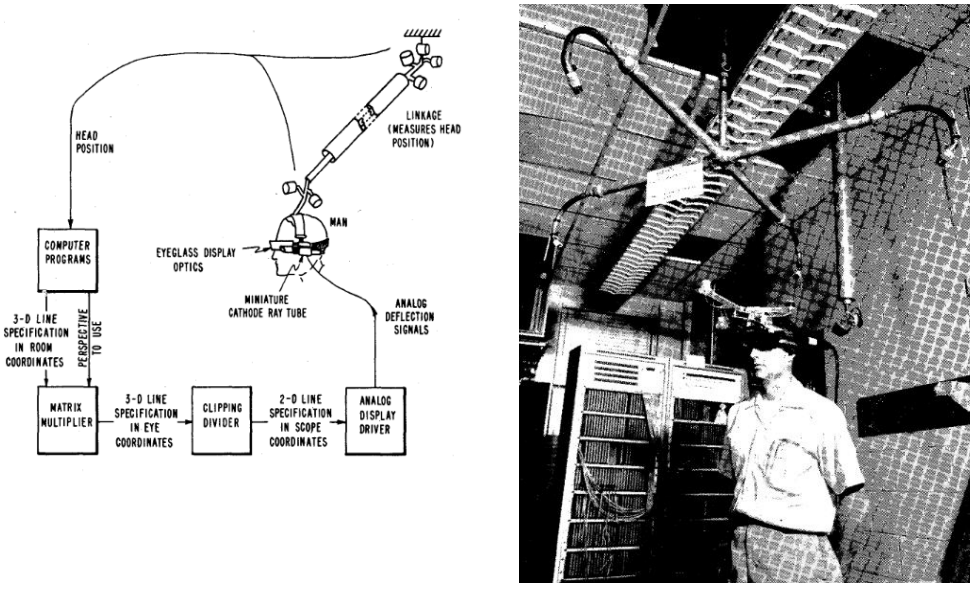
[9] (HistoryofInformation, n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ήταν ένα ηλεκτρονικό gadget, το οποίο φοριέται στο κεφάλι κάποιου, και το οποίο θα μπορούσε να φανερώσει χαρακτηριστικά τις προσωπικότητα όσον εκείνος συναντάει στην καθημερινότητά του, βλέποντας στα μέτωπά τους, να εμφανίζεται κάποιο γράμμα/σύμβολο.

Με το πέρας των χρόνων, το 1962, ένας κινηματογραφιστής, ανέπτυξε τη μηχανή "Sensorama", η οποία περιείχε πολλαπλούς σένσορες. Η μηχανή, εξέπεμπε ήχους, αρώματα, ανέμους, θυμίζοντας ένα τεράστιο arcade game. Κάτι τέτοιο, αποτέλεσε θα λέγαμε ένα βήμα προς την εικονική πραγματικότητα και λιγότερο προς το AR. Παρόλα αυτά, ως immersive technologies, μια τέτοια απόπειρα, είναι καλό να αναφερθεί σε αυτό το σημείο της εργασίας.

Το 1968, ο Ivan Sutherland [10], πραγματοποίησε ουσιαστικά ένα βήμα προς την επαυξημένη πραγματικότητα, επινοώντας την πρώτη HMD συσκευή (Σχήμα 6), θολώνοντας τα όρια μεταξύ πραγματικού και ψηφιακού κόσμου.

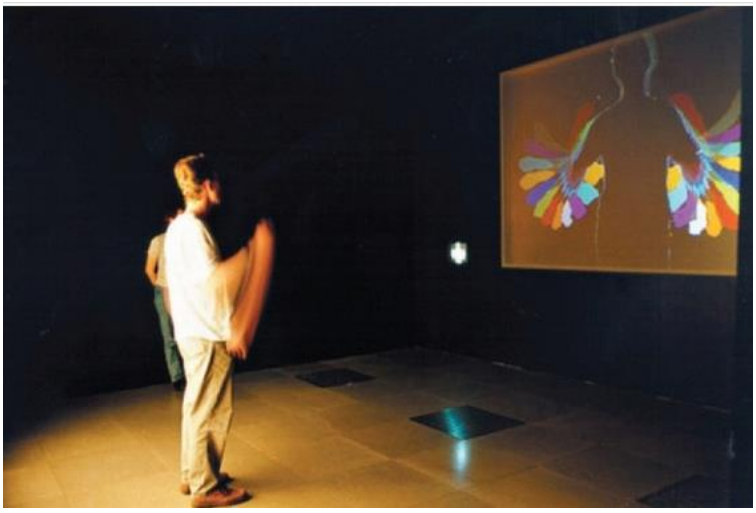


Σχήμα 6- HMD, του Ivan Sutherland

Μερικά χρόνια αργότερα, το 1974, το " Videoplace" (Σχήμα 7), αναπτύχθηκε από τον Myron Krueger, ως εργαστήριο τεχνητής πραγματικότητας. Δημιούργησε με αυτό τον τρόπο, ένα διαδραστικό περιβάλλον, με την βοήθεια προβολέων, βιντεοκαμερών και εξειδικευμένου hardware. Αυτό ουσιαστικά, έδωσε για πρώτη φορά στους χρήστες, τη δυνατότητα να αλληλοεπιδράσουν με εικονικά αντικείμενα.

[10] (SUTHERLAND, 1968)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 7- Videoplace

Στη συνέχεια, περνώντας στο έτος, 1980, ο Steve Mann[11] , Καναδός ερευνητής και εφευρέτης, κυκλοφόρησε την πρώτη wearable AR device, ένα computer vision system, με κείμενο και γραφικές επικαλύψεις σε ένα augmented reality περιβάλλον.

Το 1990, ο όρος "Augmented Reality", θεωρείται ότι αποδίδεται επισήμως, στον Tom Caudell, πρώην ερευνητή της Boeing. Ο ίδιος, ανέπτυξε μια συσκευή ψηφιακής προβολής, η οποία τοποθετούνταν στο κεφάλι, η οποία καθοδηγούσε τους εργαζομένους, στα αεροσκάφη της Boeing.

Μετά από δύο χρόνια, το 1992, ο Louis Rosenberg, ανέπτυξε ένα από το πρώτα συστήματα AR, που ονομάστηκε Virtual Fixtures, στο ερευνητικό εργαστήριο πολεμικής αεροπορίας των ΗΠΑ, και ανέδειξε τα οφέλη της χρήσης του AR στα πλαίσια της ανθρώπινης απόδοσης. Την ίδια χρονιά, ο Steven Feiner, ο Blair MacIntyre και ο Doree Seligmann, παρουσίασαν το πρώτο σημαντικό paper, σχετικά με ένα πρότυπο AR σύστημα, με την ονομασία KARMA, στο Graphics Interface conference.

Περνώντας στη συνέχεια στο 1994, ο Julie Martin, δημιούργησε την πρώτη παραγωγή θεάτρου Augmented Reality, με την ονομασία "Dancing in Cyberspace", που χρηματοδοτήθηκε από το Australia Council for the Arts. Στα πλαίσια αυτής της παραγωγής, ακροβάτες και χορευτές, καλούνταν να χειρίζονται ένα εικονικό αντικείμενο σε μέγεθος ανθρωπίνου σώματος. Για την εγκατάσταση, χρησιμοποιήθηκαν silicon graphics computers, και Polhemus συστήματα ανίχνευσης.

[11] (ar-hcmut.weebly.com, n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Αργότερα, το 1999, ο Hirokazu Kato, δημιούργησε το ARToolKit στο HITLab. Το ARToolKit, αναπτύχθηκε περαιτέρω και από άλλους επιστήμονες της HITLab, και παρουσιάστηκε στο SIGGRAPH. Τον ίδιο χρόνο επίσης, ο Frank Delgano και η ομάδα του, τεστάρανε με επιτυχία το LandForm, ένα AR λογισμικό, που επικάλυπτε στο πραγματικό κόσμο, video με διαδρόμους, ονόματα δρόμων κλπ.

Στις αρχές της χιλιετία , το έτος 2000, ο Brush Thomas, ανέπτυξε το ARQuake, ένα AR Mobile Game (Σχήμα 8), για εξωτερικό χώρο, στο πανεπιστήμιο της Νότιας Αυστραλίας.



Σχήμα 8- ARQuake, AR Mobile Game

Το επόμενο σημαντικό γεγονός, ήταν στις 20 Οκτώβρη του 2008, που πραγματοποιήθηκε το launch του AR ταξιδιωτικού οδηγού με όνομα "Wikitude AR Travel Guide", με το G1 Android τηλέφωνο.[12]

Την επόμενη ακριβώς χρονιά, το 2009, το ARToolKit, μεταφέρθηκε στο Adobe Flash (FLARToolkit), από τον Saqoosha, φέρνοντας με αυτό τον τρόπο, την επαυξημένη πραγματικότητα στο web browser.

Καταλήγουμε έτσι, στο έτος 2013, όπου η Google, ανακοίνωσε ένα ανοιχτό beta test του Google Glass, των AR γυαλιών. Τα γυαλιά, φτάνουν στο διαδίκτυο μέσω Bluetooth,το οποίο συνδέεται ασύρματα, με το κινητό τηλέφωνο του εκάστοτε χρήστη. Τα γυαλιά αποκρίνονται, όταν ο χρήστης μιλάει, κουνάει το κεφάλι ή αγγίζει κάποιο σχετικό πλαίσιο.

Σήμερα, το AR, αρχίζει να μπαίνει πιο δυναμικά στον επιχειρηματικό κόσμο, κάνοντας όλα και περισσότερες εταιρείες και οργανισμούς, να αναπτύσσουν λύσεις, βάσει της τεχνολογίας αυτής. Στην επόμενη ενότητα, θα γίνει αναφορά σε παραδείγματα μέσα από τον κλάδο των αεροδρομίων αλλά και του retail, τα οποία θα αποτελέσουν μια βάση, για την διατύπωση της

[12] (Parmar, The Birth and Juvnility of Augmented Reality, n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

λύσης για το AIA, βάσει της μελέτης που αναπτύχθηκε από την εταιρεία MPASS, στην οποία εργάζομαι.

2.2 Παραδείγματα χρήσης του AR στον κλάδο του retail, αλλά και σε αεροδρόμια ανά τον κόσμο

2.2.1 Εφαρμογές AR σε αεροδρόμια

Ξεκινώντας λοιπόν με εφαρμογές και παραδείγματα από τον κλάδο των αεροδρομίων, παρατηρούμε τη χρήση εφαρμογών AR να αυξάνεται με το πέρας των χρόνων. Βασικώς παράγοντας, είναι η ύπαρξη ιδιαίτερων συνθηκών, που συναντούμε στα αεροδρόμια, και που κάνουν την ύπαρξη mobile εφαρμογών AR, αναγκαία. Κάνοντας λόγο για ιδιαίτερες συνθήκες, εννοούμε το γεγονός του αχανούς περιβάλλοντος στα αεροδρόμια, της ύπαρξης μεγάλου αριθμού επιβατών, της ύπαρξης πολλών καταστημάτων αλλά και το ζήτημα του κόστους.

Το κόστος, είναι ιδιαίτερης σημασίας, μιας και είναι διαφορετικής σημασίας για το αεροδρόμιο, τα καταστήματα που στεγάζονται εκεί, αλλά και διαφορετικής για τους επιβάτες. Το αεροδρόμιο, έχοντας τους δικούς του στόχους, επιδιώκει τη μείωση των ουρών αναμονής και ταυτόχρονα την καλύτερη εξυπηρέτηση των επιβατών, μειώνοντας όσο το δυνατών κόστη όπως για παράδειγμα κόστη του call center κλπ. Από την άλλη πλευρά, τα καταστήματα, τα οποία στεγάζονται στο εκάστοτε αεροδρόμιο, έχουν σαν στόχο την αύξηση των πωλήσεων τούς, αλλά και την επανάληψη των επισκέψεων των ταξιδιωτών σε αυτά, αν αυτοί περάσουν ξανά από το αεροδρόμιο. Οι ίδιοι οι επιβάτες, επιδιώκουν την άνεση στην περιήγησή τους στο χώρο του αεροδρομίου, αλλά και καταναλωτικό όφελος.

Βάσει των παραπάνω στόχων, τα αεροδρόμια που θα ακολουθήσουν, έχουν υλοποιήσει εφαρμογές AR, με σκοπό την επίτευξη αμοιβαίου καταναλωτικού οφέλους, μεταξύ αυτών και των επιβατών που τα επισκέπτονται καθημερινά.

Ξεκινώντας με το αεροδρόμιο του Gatwick στο Ηνωμένο Βασίλειο[13], έχει εφαρμόσει μια λύση AR, τοποθετώντας 2000 battery-powered beacons σε όλους τους τερματικούς σταθμούς, επιτρέποντας έτσι στους επιβάτες να πλοηγούνται αποτελεσματικά μέσα στο αεροδρόμιο (Σχήμα 9). Για την επίτευξη του εν λόγω εγχειρήματος, έχει χρησιμοποιηθεί AI (Artificial Intelligence), που είναι ενσωματωμένη στην εφαρμογή του αεροδρομίου. Ο Abhi Chacko (Gatwick Airport's head of IT, commercial and innovatio), έχει αναφέρει χαρακτηριστικά, ότι

[13] (Lomas, 2017)

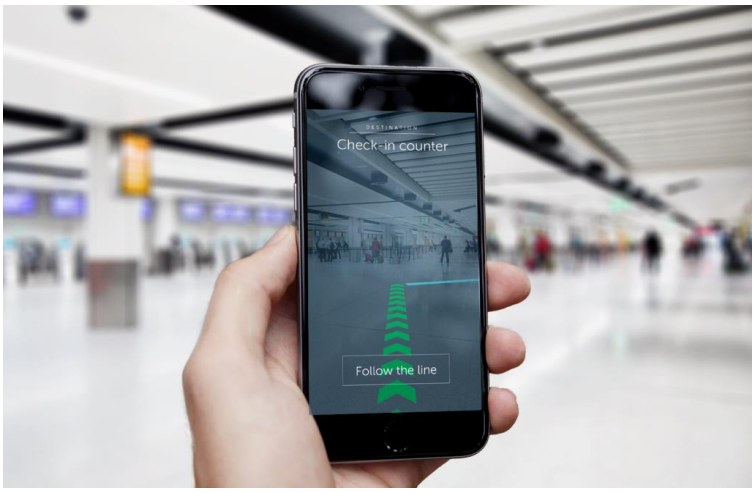
ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

το Gatwick ανοίγει τις πόρτες του σε ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών, με στόχο την βοήθεια των επιβατών σε πραγματικό χρόνο, ώστε να βρίσκουν τον δρόμο τους γύρω από το αεροδρόμιο, να μην χάνουν τις πτήσεις τους και να λαμβάνουν έγκαιρα προσφορές, ώστε να εξοικονομούν χρήματα.

Το αεροδρόμιο έχει δηλώσει ότι δεν θα συλλέγει προσωπικά δεδομένα μέσω των beacons, αλλά παρόλα αυτά θα συλλέγονται γενικές πληροφορίες που θα αφορούν τα σημεία με την μεγαλύτερη συγκέντρωση ατόμων, δηλ. για τις διαφορετικές ζώνες του αεροδρομίου, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση των λειτουργιών του αεροδρομίου - όπως τη μέτρηση αναμονής στις ουρές και τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Το αεροδρόμιο στα πλαίσια του project αυτού, συνεργάζεται, με την startup Pointr (με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο).

Εκτός, από την ανάπτυξη του λογισμικού και τη διαχείριση του συστήματος σε συνεχή βάση, η Pointr παρέχει ένα SDK, για την υποστήριξη ενός 3D AR wayfinding, έτσι ώστε να επιτρέπεται σε τρίτους (άλλες εταιρείες λογισμικού, μέσω APIs) να αξιοποιούν τη λειτουργικότητα.



Σχήμα 9- Gatwick Airport App

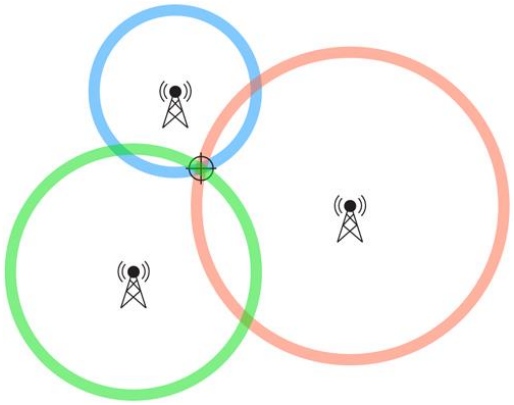
Ακόμα, ένα αεροδρόμιο που έχει προβεί σε τέτοιου είδους λύση, είναι το αεροδρόμιο της Κοπεγχάγης (Σχήμα 11). Το συγκεκριμένο αεροδρόμιο, είναι το πρώτο παγκοσμίως, που χρησιμοποίησε την τεχνολογία AR μέσω της εφαρμογής του "CPH Airport iPhone app" [14], επιτρέποντας στους χρήστες της εφαρμογής, να βλέπουν τις αποστάσεις από διάφορα σημεία του αεροδρομίου, τις τοποθεσίες εστιατορίων εντός του αεροδρομίου, τα καταστήματα, τις πύλες κλπ.

[14] (Business Insider, 2011)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Η εφαρμογή αυτή, είναι η πρώτη εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας, η οποία λειτουργεί σε εσωτερικούς χώρους. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιεί την ισχύ των σημάτων από τα διάφορα Access Points στο αεροδρόμιο, και με τη χρήση της μεθόδου triangulation (Σχήμα 10), γίνεται ο εντοπισμός της τοποθεσίας του εκάστοτε ταξιδιώτη μέσα στο χώρο, δια μέσου των σημάτων που λαμβάνει το κινητό του τηλέφωνο.

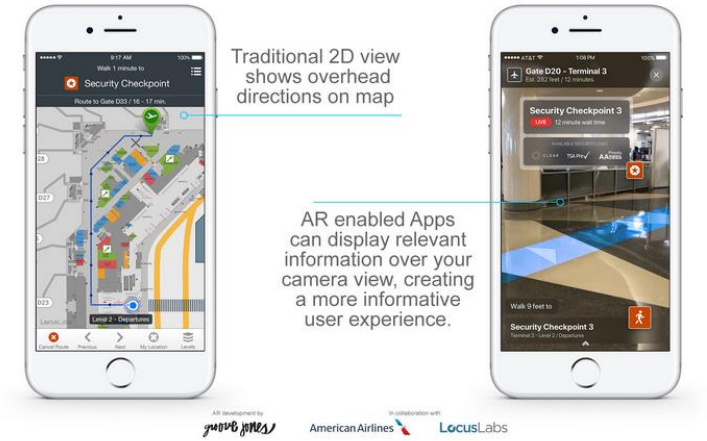
Η εφαρμογή, έχει αναπτυχθεί από το SITA Lab και τη Novasa, και ο εκάστοτε ταξιδιώτης μπορεί επίσης, «σαρώνοντας» μέσω της κάμερας του κινητού του τηλεφώνου, την περιοχή στην οποία βρίσκεται, να λάβει πληροφορίες για μέρη για φαγητό, αλλά και πληροφορίες καταστημάτων.



Σχήμα 10- Μέθοδος triangulation, για εντοπισμό θέσης στο χώρο

Όντας στον γενικότερο κλάδο των μεταφορών, μια αεροπορική εταιρεία, η American Airlines, δημιούργησε ένα AR App για την καλύτερη περιήγηση των επιβατών στα αεροδρόμια[15]. Λόγω του ότι τα αεροδρόμια είναι μεγάλα και γεμάτα κίνηση, με τη χρήση της εφαρμογής AR-Kit, που προσφέρει η Apple, μπορούν να βοηθηθούν οι ταξιδιώτες να βρουν το δρόμο τους, κατευθυνόμενοι προς σημαντικά σημεία, όπως σημεία που μπορούν να κάνουν check-in ή ακόμα και μέρη για να γευματίσουν. Μέσω της εφαρμογής, ο χρήστης, μπορεί να λάβει ακόμα χρήσιμες πληροφορίες (π.χ. για χρόνος αναμονής σε ουρές), μέσω της βοήθειας της τεχνολογίας IoT. Η εταιρεία, συλλέγει μέσω sensors στοιχεία, και έτσι, τροφοδοτεί την εφαρμογή, σε πραγματικό χρόνο, με πληροφορίες χρήσιμες για τους ταξιδιώτες.

[15] (Hills-Duty, https://www.vrfocus.com, 2017)



Σχήμα 11- AR εφαρμογή στο αεροδρόμιο της Κοπεγχάγης

Το Dubai Airport [16], όπως και το Gatwick, συνεργάζεται με την εταιρεία Pointr (η οποία έχει βραβευτεί και για την πλατφόρμα της Deep Location [17]), για να για να προσφέρει σε πραγματικό χρόνο στους επιβάτες, πληροφορίες που σχετίζονται με τις πτήσεις αλλά και με προσφορές που τρέχουν εντός του αεροδρομίου, μέσω της τεχνολογίας AR.

Ο χρήστης/ ταξιδιώτης, ανοίγοντας της κάμερα του κινητού του (Σχήμα 12), συλλέγει πληροφορίες σχετικά με τη θέση του μέσα στο αεροδρόμιο, και έτσι, μπορεί να κατευθυνθεί προς την πύλη του, να δει προσφορές που τρέχουν για τα καταστήματα του αεροδρομίου, αλλά και να λάβει κουπόνια για να τα εξαργυρώσει σε συγκεκριμένα καταστήματα. Γι' αυτό το case έχει πραγματοποιηθεί demo και η ιδέα είναι σε διαδικασία ανάπτυξης. .



[16] (Future Travel Experience, 2017)

[17] (Pointr, n.d.)

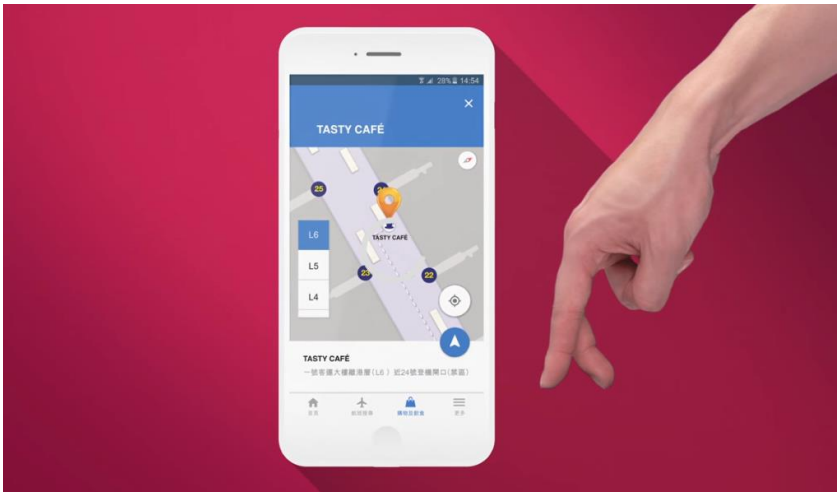
Σχήμα 12- Dubai Airport- AR App demo

Το "HKG My Flight" (Σχήμα 13) είναι ένα application για κινητά τηλέφωνα, του Διεθνούς Αεροδρομίου του Χονγκ Κονγκ, το οποίο παρέχει στους επιβάτες ευρύ φάσμα πληροφοριών για το αεροδρόμιο. Με το "HKG My Flight", οι επιβάτες μπορούν εύκολα να διαχειριστούν τα δρομολόγιά τους και να περιηγηθούν στα διάφορα τερματικά.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του "HKG My Flight", είναι ότι περιλαμβάνει πληροφορίες για πτήσης σε πραγματικό χρόνο, όπως για παράδειγμα πληροφορίες που σχετίζονται με την αλλαγή του status των πτήσεων. Οι επιβάτες μπορούν επίσης να αναζητήσουν τρόπους μεταφοράς από και προς το αεροδρόμιο [18].

Για τους επιβάτες που κατευθύνονται στο αεροδρόμιο, είναι διαθέσιμη η δυνατότητα ελέγχου χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων σε πραγματικό χρόνο, ή ακόμα μπορούν και να κάνουν κράτηση εκ των προτέρων. Με την τεχνολογία iBeacon και την τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας (AR), οι επιβάτες μπορούν εύκολα να περιηγηθούν στα τερματικά και να δουν μεταφρασμένη οποιαδήποτε σήμανση βρίσκεται μέσα στο αεροδρόμιο σε εννέα δημοφιλείς γλώσσες.

Η εφαρμογή στοχεύει, στο να φέρει τους επιβάτες σε ένα εξατομικευμένο ταξίδι μαζί μέσω των φυσικώς εγκαταστάσεων και υπηρεσιών του αεροδρομίου.



Σχήμα 13- HKG My Flight App

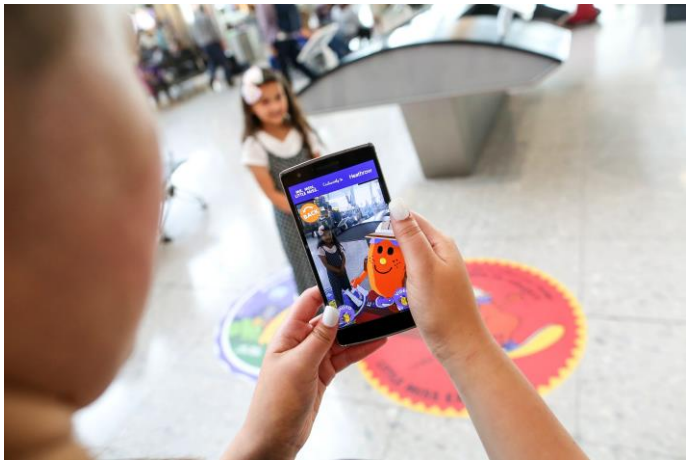
Τέλος, το Heathrow, εγκατέστησε στις 14 Ιουλίου του 2017, την τεχνολογία AR με σκοπό τη βελτίωση της εμπειρίας των παιδιών που ταξιδεύουν. Το αεροδρόμιο, συνεργάστηκε με την εταιρεία Ads Reality, για να δημιουργήσει ένα AR App, το οποίο απευθύνεται στα παιδιά που ταξιδεύουν, ώστε να τα κρατά απασχολημένα, όση ώρα περιμένουν για τη διαδικασία του check-in. Η χρήση της τεχνολογίας αυτής, βοηθάει και στο να μαζευτούν διάφορα στοιχεία, παρακολουθώντας την κινητικότητα των ταξιδιωτών, σε πέντε (5) τερματικά σημεία. Η

[18] (Airport, n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

εφαρμογή ονομάζεται “Around the World” (Σχήμα 14), και τα παιδιά, καλούνται με τη βοήθεια των γονιών τους, να σαρώσουν μέσα από ένα AR περιβάλλον, “digital badges” τα οποία είναι κριμένα στους τερματικούς σταθμούς, μέσω ενός avatar/χαρακτήρα, τον με τον Mr. Adventure[19].

Όταν ο μικρός ταξιδιώτης, βρει κάποιο από τα Digital Badges, τότε εμφανίζεται ένα κινούμενο σχέδιο, με τους γνωστούς χαρακτήρες «Mr. Men” ή “Little Miss”, σαν επιβράβευση [20].



Σχήμα 14- Heathrow Airport- AR App για μικρούς ταξιδιώτες

2.2.2 Εφαρμογές AR και Λιανεμπόριο

Έχοντας κάνει αναφορά για τη χρήση του AR στα πλαίσια των αεροδρομίων, θα παραθέσω σε αυτό το σημείο ορισμένα παραδείγματα εφαρμογών μέσω mobile application, από το γενικότερο κλάδο του Retail.

Στο κλάδο του retail, σίγουρα η στόχευση είναι διαφορετική. Οι εταιρείες, επιλέγουν στρατηγικά να επενδύσουν σε εφαρμογές AR, είτε για λόγους συλλογής χρήσιμων στοιχείων για τους πελάτες, είτε για να τους διευκολύνουν ώστε να βιώνουν μέσα από τις αγορές τους, ξεχωριστές εμπειρίες. Ταυτόχρονα, η χρήση της τεχνολογίας αυτής, μπορεί να γίνει και για λόγους πληροφόρησής των πελατών, σχετικά με τα χαρακτηριστικά αλλά και τα οφέλη των προϊόντων και υπηρεσιών που προτίθενται να αγοράσουν.

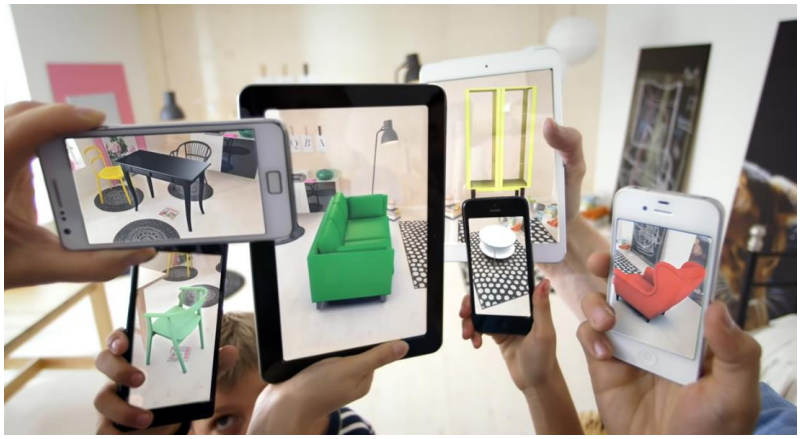
Το πρώτο AR App, για το οποίο θα ήθελα να αναφερθώ στην παρούσα εργασία για τον κλάδο του retail, είναι το IKEA Mobile App (Σχήμα 15). Η IKEA, είναι από τις πρώτες εταιρείες που επένδυσαν στην επαυξημένη πραγματικότητα. Το 2012, πειραματίστηκε με την δημιουργία ενός application, μέσω του οποίου, οι διάφοροι αγοραστές, θα μπορούσαν να δουν το πως

[19] (mcphailtravel, n.d.)

[20] (Heathrow, 2017)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

φαίνονται έπιπλα της ΙΚΕΑ, όπως για παράδειγμα τραπέζια, ράφια κλπ., σε διάφορα σημεία του σπιτιού τους. Στην συνέχεια, η ΙΚΕΑ, προχώρησε ένα βήμα πιο πέρα το ΙΚΕΑ Place App [21], προσθέτοντας ένα επιπλέον χαρακτηριστικό, μέσω του οποίου, επιτρέπεται στους χρήστες, να επιλέγουν οτιδήποτε έπιπλο επιθυμούν (περισσότερα από 2000 έπιπλα είναι διαθέσιμα στην εφαρμογή), μέσα από τον κατάλογο του ΙΚΕΑ, και να δουν αν οι διαστάσεις τους, είναι κατάλληλες για οποιοδήποτε σημείο του σπιτιού τους τα επιθυμούν. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό feature του app, μιας και βοηθάει τους χρήστες να δουν, αν οι διατάσεις ενός επίπλου είναι σωστές, για να το τοποθετήσουν στο σωστό σημείο ή αν ακόμα τα χρώματά του, ταιριάζουν με τον εκάστοτε χώρο.



Σχήμα 15- IKEA App

Ακόμα ένα παράδειγμα, είναι η εφαρμογή της Lacoste, σχετικά με την δοκιμή ειδών υπόδησης. Η Lacoste, δημιούργησε την εφαρμογή LCST Lacoste AR (Σχήμα 16) [22], για κινητά τηλέφωνα, με την οποία οι πελάτες, μπορούν να δοκιμάσουν μέσω ενός περιβάλλοντος επαυξημένης πραγματικότητας, διαφορετικά παπούτσια. Η εφαρμογή, συνέβαλε επίσης, στην δημιουργία AR εμπειριών, εντός ορισμένων καταστημάτων της Lacoste, μέσα από τις βιτρίνες, είτε μέσω ειδικής σήμανσης εντός των καταστημάτων (π.χ. στο πάτωμα των καταστημάτων), αλλά και μέσω promotional postcards.

Με αυτό τον τρόπο η Lacoste, είχε σαν στόχο να δώσει στα χέρια των αγοραστών, την εμπειρία των αγορών τους, και το πέτυχε, μιας και περισσότερα από 30.000 χρήστες, έγιναν engaged με 3D προϊόντα, καθώς χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή στα καταστήματα.

[21] (B.V., n.d.)

[22] (Sheehan, 2018)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



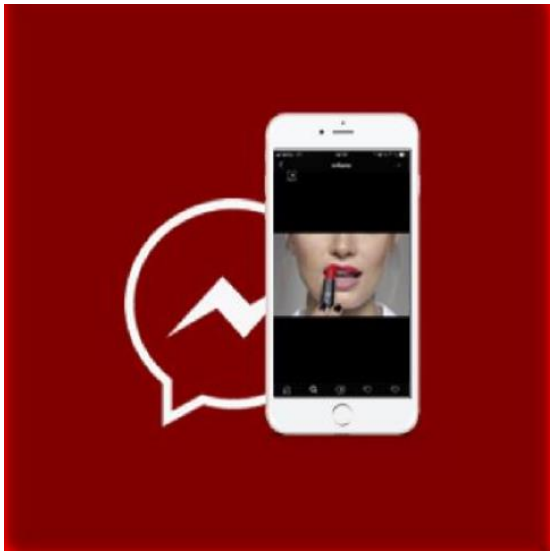
Σχήμα 16-LCST Lacoste AR

Η L'Oréal, αποτελεί μια ακόμα εταιρεία, η οποία έχει επενδύσει στην τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας. Δίνει την δυνατότητα στους χρήστες της εφαρμογής MakeUp Genius, να δοκιμάσουν διαφορετικά ήδη μακιγιάζ, επιλέγοντας τα προϊόντα της. Έτσι, οι χρήστες, μέσα από την μπροστινή κάμερα του κινητού τους, μπορούν να δουν, αν τους ταιριάζουν τα διαφορετικά προϊόντα μακιγιάζ.

Μέσω του app, οι χρήστες μπορούν να μοιραστούν εικόνες τους, «φορώντας» τα διαφορετικά προϊόντα, αλλά και να τα αγοράσουν απευθείας μέσα από την εφαρμογή. Με αυτό τον τρόπο, η L'Oréal, καταφέρνει να δημιουργήσει ξεχωριστές εμπειρίες αγοράς στους πελάτες της. Κάτι επίσης σημαντικό, αποτελεί το γεγονός, πως μέσω της δυνατότητας που δίνει στους χρήστες, να μοιράζονται την εμπειρία τους με άλλους, αναπτύσσεται και η WoM επικοινωνία της εταιρείας. Επίσης, οι αγορές μέσω της εφαρμογής, ολοκληρώνουν την αγοραστική εμπειρία του χρήστη, διευκολύνοντας τον να προβεί σε αγορά, χωρίς να βρίσκονται στο φυσικό κατάστημα.

Μια ακόμα εφαρμογή, αυτή την φορά σχεδιασμένη μέσα από το FB Messenger, είναι η εφαρμογή της Oriflame[23]. Η Oriflame, εταιρεία που δραστηριοποιείται στον τομέα των καλλυντικών, δημιούργησε πρόσφατα chatbot στο FB Messenger (Σχήμα 17), το οποίο εμπεριέχει την τεχνολογία AR. Ο σκοπός του ήταν η προώθηση νέων προϊόντων της εταιρείας στο ελληνικό κοινό, μέσω ενός διασκεδαστικού και καινοτόμου τρόπου. Οι καταναλωτές, μπορούν να δουν πως φαίνονται τα προϊόντα της Oriflame, στο δικό τους πρόσωπο, να αποθηκεύσουν τις εικόνες τους, να αγοράσουν με redirection στο site της Oriflame τα προϊόντα που επιθυμούν, και να δημιουργήσουν τα look που τους αρέσουν.

[23] (oriflame, n.d.)



Σχήμα 17- Oriflame chatbot σε FB Messenger

Ένα ακόμα παράδειγμα από τον κλάδο των FMCGs, έρχεται από τα δημητριακά Kellogg's[24]. Η Kellogg's σε συνεργασία με την Crayola, μέσα από τις ασπρόμαυρες συσκευασίες δημητριακών, παρέπεμψαν τους καταναλωτές, να «χρωματίσουν» τους αγαπημένους τους χαρακτήρες και να κερδίσουν. Συγκεκριμένα, μέσω ενός AR application (Σχήμα 18), μπορούν να «ζωντανέψουν» τους ασπρόμαυρους χαρακτήρες της συσκευασίας, αφού πρώτα τους δώσουν χρώμα, ζωγραφίζοντάς επάνω στις ασπρόμαυρες συσκευασίες[25]. Μόλις οι καταναλωτές ζωγραφίσουν το κουτί, ανεβάσουν την ζωγραφιά τους, μέσω του application, και βλέπουν τον εκάστοτε χαρακτήρα να ζωντανεύει. Παράλληλα, παίρνουν μέρος σε διαγωνισμό για να κερδίσουν προϊόντα της εταιρείας Crayola.

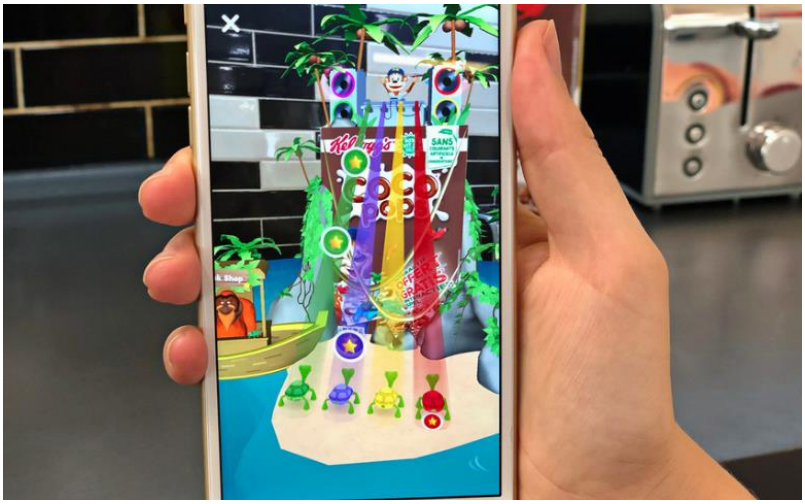


Σχήμα 18- Kellogg's AR App

[24] (Sanchez, 2019)

[25] (Wilkinson, 2018)

Η Kellogg's επίσης, για τα Coco Pops δημητριακά της, έχει συνεργαστεί με την εταιρεία Blippar (με την ομώνυμη εφαρμογή), για να μετατρέψει το χρόνο του πρωινού σε μια εκπαιδευτική εμπειρία για τα παιδιά[26]. Σκανάροντας το κουτί των δημητριακών μέσω της Blippar εφαρμογής (Σχήμα 19), ο χρήστης, μεταφέρεται σε ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας, το οποίο προσφέρει διαφορετικά mini quizzes, ώστε ο χρήστης/παίκτης να παίξει και να μάθει. Το concept, περιλαμβάνει ένα νησί με ζούγκλα, και μέσα από παιχνίδια που περιλαμβάνον μαθηματικά, hand-eye coordination και επιστήμη, αλλά και μέσω AR προκλήσεων που περιλαμβάνουν καρχαρίες και παπαγάλους, ο χρήστης μαθαίνει και αναπτύσσει ποικίλες δεξιότητες. Η συγκεκριμένη ενέργεια, ξεκίνησε με 16 εκατομμύρια κουτιά δημητριακών σε Ευρώπη και Μέση Ανατολή και η εμπλοκή των χρηστών με την μάρκα ήταν μεγαλύτερη από 4 λεπτά.

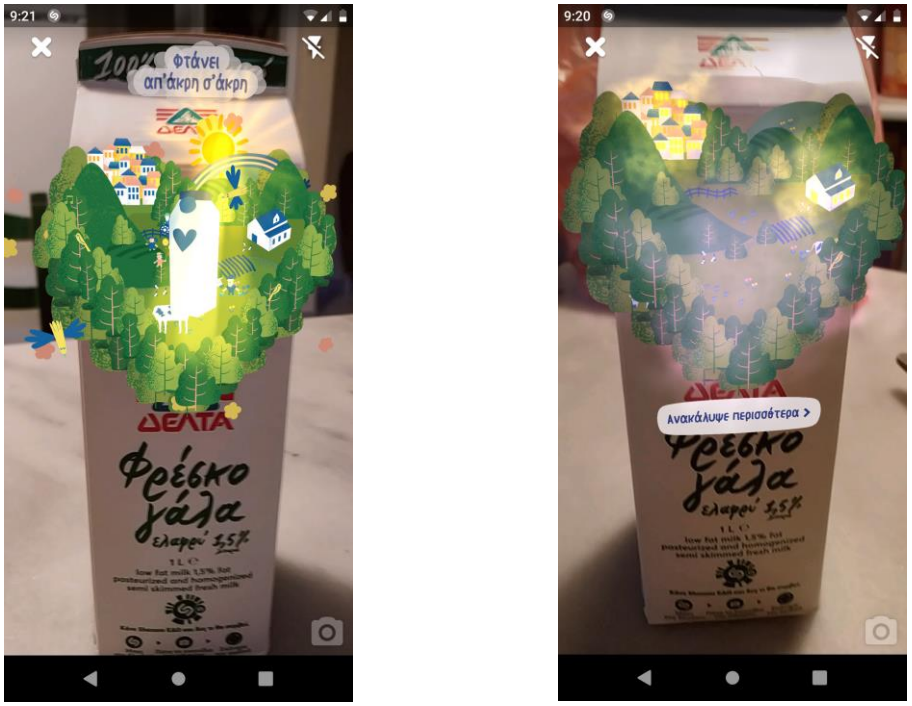


Σχήμα 19- Blippar App

Μια ακόμα ωραία εφαρμογή, FMCGs εταιρείας, που χρησιμοποιεί το AR, είναι η εταιρεία ΔΕΛΤΑ Α.Ε., για το γάλα της (Σχήμα 20). Η εταιρεία, ανανέωσε τη συσκευασία του γάλατος, και με τη συνεργασία της με την Shazam, δημιούργησε νέες εμπειρίες για το αγοραστικό κοινό, σε AR περιβάλλον. Σκανάρωντας το ειδικό icon στη συσκευασία, βλέπει κανείς στοιχεία της συσκευασίας να ζωντανεύουν, και μαθαίνει πληροφορίες σχετικά με την εταιρεία. Ένα τέτοιο εγχείρημα, είναι πολύ καινοτόμο για την Ελληνική αγορά, και φέρνει σιγά, σιγά το AR, στην καθημερινότητα του πρωινού μας.

[26] (blippAR, n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 20- ΔΕΛΤΑ case

Ο λόγος, που παρουσιάζονται σε αυτό το σημείο, και FMCGs εταιρείες, είναι, διότι τα προϊόντα τους, μπορεί κανείς να τα βρει και σε καταστήματα λιανικής, και κάτι τέτοιο μπορεί να αυξήσει το engagement τους, ακόμα και μέσα από κάποιον φυσικό χώρο.

2.3 Τα αποτελέσματα της χρήσης του AR, μέσα από παραδείγματα του επιχειρηματικού κόσμου και την υπάρχουσα βιβλιογραφία

Αφού είδαμε παραδείγματα εφαρμογών της τεχνολογίας AR, στην ενότητα αυτή, μπορούμε να παραθέσουμε τα αποτελέσματα χρήσης της τεχνολογίας αυτής, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία μας, αντιστοιχίζοντάς τα, με ορισμένα πρόσθετα cases.

Η χρήση της τεχνολογίας AR μέσω application, μπορεί να είναι δυνητικά επωφελής, για τη δημιουργία αξίας, τόσο για τους λιανοπωλητές όσο και για τους πελάτες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η δυνατότητα για βελτίωση του conversion rate[27]. Η τεχνολογία AR, μπορεί να βελτιώσει το conversion rate, από μια γκάμα προϊόντων, τόσο σε ρούχα όσο και σε

[27] (Flores, Jan, 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

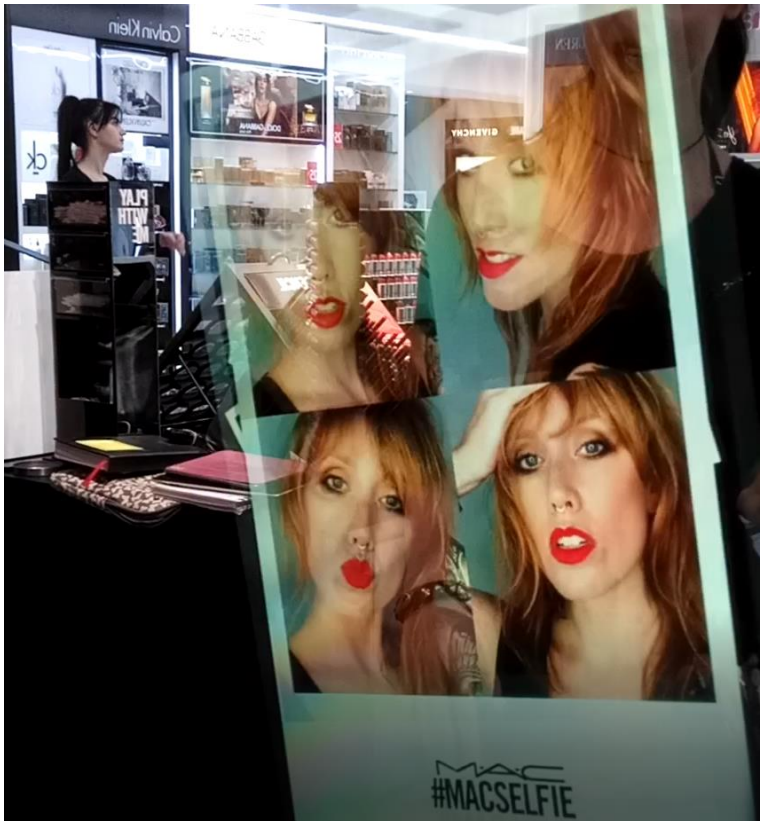
καλλυντικά. Πολλοί retailers, δοκιμάζουν “virtual dressing rooms”, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους πελάτες να δοκιμάσουν τα διάφορα outfits, κοιτάζοντας τον εαυτό τους σε μια οθόνη. Κάτι παρόμοιο, βέβαια μέσω καθρέφτη, είχε υλοποιήσει και η εταιρεία MAC στο κατάστημά της στη Νέα Ιωνία (Σχήμα 21).



Σχήμα 21 - Υποδομή Καθρέφτη του καταστήματος MAC

Συγκεκριμένα, οι πελάτες της, θα μπορούσαν να δουν μέσα από έναν καθρέφτη την εικόνα τους, και μέσω μιας κάμερας που υπήρχε ενσωματωμένη μέσα από τον καθρέφτη, να τραβήξουν φωτογραφία και να γράψουν ένα μήνυμα πάνω της, απλά, γράφοντας το με τα δάκτυλά τους, επάνω στον καθρέφτη. Έπειτα, ο πελάτης, λάμβανε εκτυπωμένη τη φωτογραφία του αυτή. Η υποδομή αυτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά, μιας και η σκέψη της εταιρείας κατευθύνεται προς τα εκεί, έτσι ώστε να μπορεί ο πελάτης, να δοκιμάσει κάποιο προϊόν, απλά αλληλοεπιδρώντας με τον καθρέφτη. Στις εικόνες, μπορούμε να δούμε την υποδομή που χρειάστηκε, καθώς επίσης και φωτογραφία, από live δοκιμή που πραγματοποίησα (Σχήμα 22).

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 22- Φωτογραφία από Live δοκιμή

Επίσης, πολλοί retailers, σχεδιάζουν τη δυνατότητα να προσφέρουν στους πελάτες τους, έναν νέο τρόπο να δοκιμάζουν καλλυντικά, με τη βοήθεια της κάμερας του κινητού τους. Στα παραδείγματα που προηγήθηκαν, είδαμε το ChatBot της Oriflame, από το οποίο οι καταναλωτές, μπορούν εύκολα να οδηγηθούν σε αγορές μέσω e-shop, αφού πρώτα δοκιμάσουν διάφορες αποχρώσεις κραγιών και σκιών για τα μάτια τους.

Οι λιανέμποροι, μέσω της χρήσης AR application, μπορούν επίσης, να μειώσουν το ποσοστό των επιστροφών προϊόντων τα οποία προσφέρουν. Ένα από τα μεγαλύτερα ζητήματα τα οποία αντιμετωπίζουν, είναι τα επιστρεφόμενα αγαθά, και ειδικά τα αντικείμενα τα οποία είναι μεγάλα. Το κόστος μεταφοράς για μεγάλα και/ή βαριά αντικείμενα, μερικές φορές μπορεί να υπερβαίνει και το κόστος των ίδιων αντικειμένων. Η τεχνολογία AR, μπορεί να συμβάλει στη μείωση αυτού του κόστους, με χαρακτηριστικό παράδειγμα το app της IKEA. [28]Το App, επιτρέπει στους πελάτες να μετρήσουν το πλάτος και το ύψος ενός πραγματικού χώρου, μέσω της κάμερας του smartphone τους, και έπειτα αποδίδει μια ακριβή εικόνα των επίπλων, σε σχέση με το υπόλοιπο περιβάλλον. Με αυτό τον τρόπο, μπορούν να καταλάβουν οι καταναλωτές, αν ένα προϊόν καλύπτει τις ανάγκες και την αισθητική τους, πριν προβούν στην αγορά του.

[28] (Baird, Mar, 2019)

Μια ακόμα πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι retailers, είναι η διαχείριση των αποθεμάτων στα ράφια, και η έλλειψη αλληλεπίδρασης με τα προϊόντα στα ράφια. Εφαρμογές, οι οποίες βασίζονται στην τεχνολογία AR, μπορούν να χρησιμοποιηθούν, έτσι ώστε να φέρουν τα προϊόντα σε ένα πιο «εικονικό» περιβάλλον, σε ένα περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητας, με σκοπό, να μειωθεί το κόστος διαχείρισης του φυσικού αποθέματος.

Τα AR App, μπορούν επίσης, να οδηγήσουν τους καταναλωτές στα καταστήματα. Οι καταναλωτές, αλληλοεπιδρώντας με προϊόντα από το περιβάλλον του σπιτιού τους, μπορούν να εμπλακούν καλύτερα με την μάρκα και να οδηγηθούν σε αγορά κάποιου προϊόντος της. Για παράδειγμα, η προαναφερθείσα εφαρμογή Blippar μέσω του case της με τη Kellogg's, μπορεί να οδηγήσει σε τέτοιου είδους αποτελέσματα.

Τέλος, ένα από τα βασικά οφέλη που μπορεί να παρέχει στους πελάτες η χρήση AR Apps, είναι η δυνατότητα για προώθηση σε αυτούς, προσωποποιημένων πληροφοριών. Καθώς οι πελάτες, γίνονται πιο απαιτητικοί, αναμένουν όλο και περισσότερο προϊόντα και υπηρεσίες να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Έτσι, διάφοροι retailers, έχοντας εκμεταλλευτεί αυτό το όφελος που προσφέρει η τεχνολογία αυτή, έχουν δημιουργήσει apps, τα οποία έρχονται να δώσουν αυτό το έξτρα value στους καταναλωτές. Ένα τέτοιου είδους παράδειγμα, είναι η Lacoste, η οποία δημιούργησε την εφαρμογή LCST Lacoste AR, για κινητά τηλέφωνα, με την οποία οι πελάτες, μπορούν να δοκιμάσουν μέσω ενός περιβάλλοντος επαυξημένης πραγματικότητας, διαφορετικά παπούτσια. Έτσι, μπορούν να καλύψουν τις ιδιαίτερες ανάγκες τους, και να βιώσουν μια πιο προσωποποιημένη θα λέγαμε μορφή εξυπηρέτησης[29].

Συγκεφαλαιώνοντας, apps τα οποία βασίζονται σε AR, μπορούν επίσης, να προσδώσουν έναν τόνο έκπληξης και διασκέδασης, στη διαδικασία αλληλεπίδρασης των καταναλωτών με την εκάστοτε μάρκα, καθώς επίσης, να τους ενθαρρύνουν για περαιτέρω αλληλεπίδραση με αυτή. Επίσης, ο εκάστοτε retailer, μπορεί να πετύχει αύξηση της επιθυμίας του καταναλωτή για αγορά, να συλλέξει πληροφορίες που αφορούν τις προτιμήσεις τους, αλλά και τα ίδια τα apps, αποτελούν με τη σειρά τους, έναν ακόμα διάολο και μέσο αγορών.

[29] (Forsey, Sept, 2018)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

3 *Augmented Reality και Λιανεμπόριο*

Σε αυτή την ενότητα της εργασίας, θα αναφερθούμε βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, στις δυνατότητες που δίνει η τεχνολογίας Augmented Reality, λαμβάνοντας υπόψη κυρίως τον κλάδο του Retail. Αυτό θα συμβεί, κυρίως, λόγω του ότι η υπάρχουσα βιβλιογραφία, εμβαθύνει κατά βάση, σε ζητήματα τα οποία αφορούν την εμπλοκή του χρήστη με κάποιο Brand μέσω AR εφαρμογών, αλλά και σε ζητήματα τα οποία σχετίζονται με τη βελτίωση του customer experience.

Φυσικά, για το case το οποίο θα μελετήσουμε στην εργασία, κάτι τέτοιο είναι ιδιαίτερα σημαντικό, μιας και το passenger experience είναι κάτι κρίσιμο για τα αεροδρόμια, και επίσης αν αναλογιστούμε και το γεγονός, ότι στα αεροδρόμια σήμερα, βρίσκει κανείς αρκετά καταστήματα, κάτι το οποίο θυμίζει πολύ το περιβάλλον, ένα shopping mall. Συνεπώς, και τα άτομα τα οποία θα περάσουν (διασχίσουν) μέσα από αυτά, θα θέλουν να λάβουν την μέγιστη δυνατή αξία. Η τεχνολογία AR, μπορεί να προσφέρει τέτοιου είδους δυνατότητες. Στις επόμενες παραγράφους, θα μελετήσουμε τη θεωρητική αυτή βάση, μέσα από τις θεωρίες του ΜΚΤ και του e-commerce.

3.1 Η τεχνολογία Augmented Reality και οι δυνατότητες που προσφέρει σήμερα στον γενικότερο περιβάλλον του Λιανεμπορίου

Στα σύγχρονα, πολύπλευρα και πολυκαναλικά περιβάλλοντα (Grewal, Roggeveen, & Nordfält, 2017)[30], οι καταναλωτές, βομβαρδίζονται από πληροφορίες, σχετικά με αγαθά και υπηρεσίες. Οι retailers, μέσω στενευμένων πληροφοριών προς στους καταναλωτές, αλλά και μέσω προσφοράς αξίας, έχουν την δυνατότητα να πετύχουν βαθιά εμπλοκή των πελατών με την

[30] (Grewal, Roggeveen, & Nordfält, 2017)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

μάρκα τους. Η τεχνολογία, μπορεί να βοηθήσει τους λιανέμπορους, να στοχεύσουν σωστότερα target audiences, καθώς επίσης, οι καταναλωτές, να λαμβάνουν σωστότερες ενημερώσεις σχετικά με υπηρεσίες και προϊόντα, που τους αφορούν. Η αύξηση της ενσωμάτωσης νέων καναλιών στα πλαίσια της επικοινωνίας με τους καταναλωτές σήμερα, αλλά και η δυναμική που προσφέρουν τα big data σήμερα, αποτελούν διακριτούς παράγοντας αλλά και προαπαιτημένα για την ανταγωνιστικότητά των λιανεμπόρων. Νέες τεχνολογίες, όπως είναι το IoT, Το Virtual Reality, το Augmented Reality αλλά και το AI, αποτελούν αναδυόμενες τεχνολογίες, οι οποίες μπορούν να προσδώσουν, μεγαλύτερη αξία στον καταναλωτή, κατά την αγοραστική του διαδικασία και την ίδια στιγμή να κάνουν ευκολότερη τη περιήγησή του, μέσα στα καταστήματα. Σε αυτές τις παραγράφους, θα επικεντρωθούμε κυρίως στο AR, και πως μέσω εφαρμογών στο κλάδο του Retail, μπορούν να επιτευχθούν σημαντικά οφέλη.

Το AR, παρέχει σήμερα, τεράστιες υποσχέσεις για το μέλλον. Μια τέτοιου είδους τεχνολογία, συμβάλει στην ενίσχυση της αισθητηριακής αντίληψης. Για παράδειγμα, retailers από τον κλάδο της μόδας, μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία AR, και να βοηθήσουν τους καταναλωτές, να συμμετάσχουν σε εικονικά fashion shows. Τέτοιου είδους εφαρμογές, βασισμένες στην τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας, μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στους πελάτες, μιας και το GPS και το γυροσκόπιο, τα οποία είναι ενσωματωμένα στις σύγχρονες συσκευές τηλεφώνων, μπορούν να δώσουν νέες δυνατότητες, για ανάπτυξη της πυκνότητας της κίνησης τους, εντός και εκτός των καταστημάτων λιανικής.

Το AR μπορεί να δράσει επίσης με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να επιδρά στην αύξηση του engagement των καταναλωτών, στη λήψη αποφάσεων για τις αγορές τους, και μπορεί παράλληλα, να χρησιμοποιηθεί, με ποικίλους τρόπους, εκμεταλλευόμενοι τους εσωτερικούς και τους εξωτερικούς χώρους των καταστημάτων[31].

Στα πλαίσια της λιανικής πώλησης, το AR περιλαμβάνει, οποιαδήποτε προσέγγιση συνδυάζει computer-generated εικόνες ή πραγματικές εικόνες (εικόνες από το πραγματικό περιβάλλον και φυσικό κόσμο) ή/και πληροφορία θέσης, για μια πιο πλούσια και συναρπαστική εμπειρία αγοράς[32]. Επομένως, μέσω του AR, παρουσιάζονται στους χρήστες πληροφορίες που έχουν καταχωρηθεί κατευθείαν στο φυσικό περιβάλλον, όπου οι ψηφιακές πληροφορίες φαίνονται να είναι μέρος του πραγματικού κόσμου, τουλάχιστον στην αντίληψη του χρήστη[33].

Κάτι τέτοιο οδηγεί σε μια συναρπαστικότερη εμπειρία αγοράς, και δίνει μια νέα δυναμική στις αγορές των καταναλωτών, μιας και δυναμικά μηνύματα, όπως για παράδειγμα μηνύματα video ή ψηφιακές εικόνες, δημιουργούν ισχυρότερη συναισθηματική σύνδεση με το εκάστοτε brand,

[31] (Pantano E. , 2009)

[32] (Liao T.-L. H., 2014)

[33] (Dieter Schmalstieg, 2016)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

η οποία με τη σειρά της, μπορεί να μειώσει την ευαισθησία/ελαστικότητα των πελατών, ως προς τις τιμές, και να αυξήσει την κατανάλωση περισσότερων τέτοιου είδους hedonic επιλογών. [34] Τέτοιες επιλογές, μπορούν να αποτελούν προϊόντα, τα οποία χρησιμοποιούν την τεχνολογία AR, ή άλλου είδους τέτοια τεχνολογία.

Ακόμα, μέσω mobile AR application (τα οποία είτε είναι εγκατεστημένα σε συσκευές τηλεφώνων, είτε παρέχονται μέσω διαθέσιμων social media), δίνεται η δυνατότητα στους customers να αποδεσμευτούν από τους περιορισμούς του χρόνου και του χώρου, παρέχοντάς τους περισσότερη ευελιξία σε σχέση με την αλληλεπίδρασή τους με κάποιο brand ή προϊόν (Benou and Vassilakis, 2010).[35]

Το mobile augmented reality, συμβάλει επίσης, στην παροχή βελτιωμένης πληροφόρησης του αγοραστή/καταναλωτή στο σημείο πώλησης. Σύμφωνα με τους Pantano και Naccarato (2010)[36], τέτοιου είδους προηγμένες τεχνολογίες, όπως το AR, μπορούν να προσδώσουν αξία στα πλαίσια του Retail με τρείς τρόπους. Αρχικά, μπορεί να βοηθήσει τους λιανοπωλητές να αντλήσουν ταχύτατα χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την καταναλωτική συμπεριφορά. Επίσης, μπορεί να συνδράμει στην βελτίωση των υπηρεσιών στο σημείο πώλησης, αλλά και να βελτιώσει την εμπειρία των αγορών των καταναλωτών.

Σύμφωνα και με την έρευνα των Mathwick et al. (2001) [37]και Bagdare and Jain (2013)[38], οι οποίοι υιοθετούν την άποψη ότι η λιανική αγορά είναι μια εμπειρία και ως εκ τούτου μπορεί να περιλαμβάνει πολλαπλές μορφές εμπειρίας αξίας, αντιλαμβανόμαστε, ότι mobile application, τα οποία υποστηρίζουν προηγμένες τεχνολογίες, μπορούν να παρέχουν στους καταναλωτές συναρπαστικές εμπειρίες αγορών, ενώ παράλληλα ωφελούν και τους ίδιους τους retailers.

Μέσω των παραδειγμάτων από τον επιχειρηματικό κόσμο, που αναλύσαμε προηγουμένως, μπορούμε να διαπιστώσουμε, ότι application τα οποία υποστηρίζουν την τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας, μπορούν να προσδώσουν στον χρήστη μεγαλύτερη απόδοση κατά τη διαδικασία της αγοράς του, μιας και ο χρήστης μπορεί μέσω αυτών, ευκολότερα και πιο διαδραστικά, να μάθει περισσότερες πληροφορίες, σχετικά με τα προϊόντα και τις δυνατότητες τους.

---

[34] (Roggeveen, 2015)

[35] (Poulcheria Benou, 2010)

[36] (Pantano E. &., 2010)

[37] (Charla Mathwicka, 2001)

[38] (Bagdare & Jain, 2013)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Επίσης, τέτοιου είδους applications, μπορούν να αποτελέσουν μέσα, για την παροχή πιο ακριβή υπηρεσιών στους end-customers, μιας και μπορούν να λαμβάνουν υπόψη, τα ιδιαίτερα χαρακτηρίστηκα τους, όπως για παράδειγμα σωματότυπο, ηλικία κλπ. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να κάνουν προσωποποιημένες προτάσεις στους καταναλωτές, και εκείνοι με τη σειρά τους, να ενημερώνονται, για ό,τι επιθυμούν, ακόμα και χωρίς τη βοήθεια κάποιου ειδικού ή υπαλλήλου από το εκάστοτε κατάστημα.

Κάτι εξίσου ενδιαφέρον σχετικά με τα AR applications, είναι η δυνατότητα που δίνουν στους χρήστες, να βιώσουν μια περισσότερο αισθητική εμπειρία αγορών, λαμβάνοντας αξία η οποία σχετίζεται με τη διαδραστικότητα που ενυπάρχει σε αυτόν τον τρόπο αλληλεπίδρασης με το brand. Με άλλα λόγια ο χρήστης, μπορεί να ψυχαγωγηθεί και να παρακολουθήσει μέσω ενός AR app, κάτι αισθητικά πολύ ενδιαφέρον και όμορφο, και την ίδια στιγμή να αναπτύσσεται παράλληλα το engagement του, με την μάρκα.

Βασικό στοιχείο για την υιοθέτηση των AR apps, που αφορά την στρατηγική από τη μεριά των επιχειρήσεων, είναι ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν, με στόχο την προσφορά εξυπνότερων εμπειριών αγοράς. Έρευνες όπως του Kallweit et al. (2014)[39] έχουν δείξει, ότι η χρήση ορισμένων τεχνολογιών πληροφόρησης, που έχουν σαν στόχο την αυτοεξυπηρέτηση των πελατών σε καταστήματα, από τους καταναλωτές, επηρεάζεται από το βαθμό στον οποίο, οι τεχνολογίες αυτές έχουν ωφελιμιστική αξία γι' αυτούς.

Όλα τα παραπάνω, σκιαγραφούν, το γενικότερο πλαίσιο, βάσει του οποίου η χρήση της τεχνολογίας της επαυξημένης πραγματικότητας, μπορεί να προσδώσει οφέλη στο γενικότερο περιβάλλον του λιανεμπορίου.

3.2 Augmented Reality, εμπλοκή καταναλωτή με brand και αγοραστική διαδικασία

Ήδη μέσω των παραγράφων που προηγήθηκαν, αντιλαμβανόμαστε, τις δυνατότητες που μπορεί να δώσει η επαυξημένη πραγματικότητα στο γενικότερο περιβάλλον του λιανεμπορίου. Βασικό όμως μέρος της στρατηγικής των εταιρειών του κλάδου, είναι ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία με σκοπό να παρέχουν καλύτερες και αξέχαστε εμπειρίες στον τελικό χρήστη/καταναλωτή.

[39] (Katrin Kallweit, 2014)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Οι εμπειρίες των πελατών, αποτελούν εσωτερικές και προσωπικές απαντήσεις του καταναλωτή σε οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση επαφή με την επιχείρηση (Carlos Flavián, 2019)[40]. Οι πελάτες/ καταναλωτές, έχουν σημεία επαφής με την εκάστοτε εταιρεία, σε όλο το purchase journey, με αποτέλεσμα, να αποτελεί ανάγκη των εταιρειών η διαχείριση αυτών των "στιγμών αλήθειας", για να δημιουργήσουν αξέχαστες και διαρκείς εμπειρίες, που δημιουργούν θετικές γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές αντιδράσεις. Κάτι τέτοιο, μπορεί να συνδράμει στην αύξηση του engagement του καταναλωτή με την εκάστοτε μάρκα.

Τόσο στα πλαίσια των υπηρεσιών, όσο και στο γενικότερο πλαίσιο του πολυκαναλικού marketing, είναι απαραίτητη η δημιουργία ισχυρών εμπειριών πελατών. Η τεχνολογία, αποτελεί απαραίτητο παράγοντα για το σχεδιασμό τέτοιου είδους βέλτιστων και απρόσκοπτων εμπειριών. Στα πλαίσια της συνολικής αγοραστικής διαδικασίας, η οποία θα λέγαμε ότι ξεκινάει πριν καλά καλά επισκεφτεί ο καταναλωτής κάποιο κατάστημα, η χρήση της τεχνολογίας, και στη δική μας περίπτωση της επαυξημένης πραγματικότητας, μπορεί να έχει μεγάλο impact στον τρόπο που ο κάθε καταναλωτής, θα δράσει και θα αλληλεπιδράσει με τη μάρκα. Για παράδειγμα, η χρήση κάποιου app που στηρίζεται σε AR τεχνολογία στα πλαίσια ενός καταστήματος, μπορεί να προσφέρει έναν πιο ευχάριστο τρόπο αλληλεπίδρασης με τη μάρκα, και ακόμα μπορεί να ενθαρρύνει τους καταναλωτές να το χρησιμοποιήσουν, μιας και μπορούν με αυτόν τον τρόπο να έχουν πρόσβαση σε πληροφορία που διαφορετικά δεν θα είχαν. Επίσης, αυτό που αποκαλείται μετά-εμπειρία, δηλ. η δυνατότητα του πελάτη/καταναλωτή να αλληλεπιδράσει με κάποιο brand μετά την επίσκεψή του για παράδειγμα σε κάποιο φυσικό κατάστημα, θα μπορούσε να ενισχυθεί μέσω του AR, μιας και μπορεί να προκαλέσει σε έναν βαθμό εμπλοκή του χρήστη με το brand, χωρίς να σχετίζεται άμεσα με την επίσκεψή του ή όχι ξανά και άμεσα, στο κατάστημα αυτό. Σε αυτό το πλαίσιο, αντιλαμβανόμαστε πόσο σημαντική επίδραση, έχει η ευρεία χρήση των κινητών τηλεφώνων, μιας και μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο, σε όλα τα στάδια του purchase journey.

Μέσω AR εφαρμογών, είναι δυνατή η παροχή στοχευμένων γεωγραφικών προσφορών, εντός των καταστημάτων, πράγμα που οδηγεί, σε συνεχώς μεταβαλλόμενες προσδοκίες των καταναλωτών, για νέες και συναρπαστικότερες εμπειρίες αγορών, αλλά και στους ίδιους τους retailers, την ολοένα και μεγαλύτερη ανάγκη σύνδεσης με τους καταναλωτές τους. Κάτι τέτοιο, μπορεί να προσδώσει στους retailers έξτρα αξία, μιας και έτσι, μπορούν να οδηγήσουν τους καταναλωτές τους, σε πιο personalized αγορές. Μέσω του AR (Nils van Kleef, 2010)[41], που σε αυτή την βάση αποτελεί έναν διαφορετικό τρόπο διαφήμισης, τα καταστήματα μπορούν να δίνουν προτάσεις στους πελάτες τους, σχετικά με το τι πρέπει να αγοράσουν, κάνοντας τους

[40] (Carlos Flavián, 2019)

[41] (Nils van Kleef, 2010)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

προβολή, σε ένα περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητάς, βάσει των προσωπικών τους προτιμήσεων, π.χ. μέσω data από προηγούμενες αγορές, συχνές αγορές κλπ.

Εξίσου σημαντική επίδραση των AR application στη διαδικασία της εμπλοκής των καταναλωτών με το brand, αποτελεί η επίδραση που έχουν στον ψυχολογικό και τον (Eleonora Pantano, 2012) συναισθηματικό κόσμο των καταναλωτών, κατά τη διαδικασία των αγορών τους[42]. Τέτοια apps, μπορούν να βοηθήσουν, στο να αισθανθούν ικανοποίηση οι καταναλωτές. Η απόλαυση/ ικανοποίηση των καταναλωτών, μπορεί να οριστεί, ως ο βαθμός στον οποίο η εκτέλεση μια εργασίας/δραστηριότητας, γίνεται αντιληπτή ως παροχή ευχαρίστησης. Επίσης, μπορούν να συνδράμουν, στην ενίσχυση της απόφασης των πελατών/καταναλωτών για αγορά, δηλ. τη μείωση της αβεβαιότητας κατά την αγοραστική διαδικασία. Έχοντας δηλ. ο χρήστης, στην κατοχή του, όλα της απαραίτητες πληροφορίες, μπορεί να είναι πιο σίγουρος, αν κάποιο προϊόν που θα επιλέξει, θα καλύψει τις ανάγκες του, καθώς επίσης θα του προσδώσει τη μεγίστη δυνατή αξία.

3.3 Αξιοποίηση των insights που συλλέγονται μέσω AR εφαρμογών

Βάσει των όσων προηγήθηκαν, αξίζει να σημειωθεί σε αυτή την παράγραφο, το πόσο σημαντικό ρόλο παίζουν τα data στον κλάδο του ratail και όχι μόνο, και πως η συλλογή και η σωστή αξιοποίησή τους από τους retailes, μπορεί να οδηγήσει σε πρόθεση αγοράς από πλευράς των καταναλωτών, σε θετικές αξιολογήσεις, μεγαλύτερη αφοσίωση, πίστη στο brand και κέρδη. Τα data, τα οποία μπορούν να συλλεχτούν μέσα και από τη χρήση AR app στα πλαίσια της πώλησης, μπορούν να βοηθήσουν τους λιανοπωλητές, να κατανοήσουν σε βάθος τη συμπεριφορά των καταναλωτών, αλλά και των συνηθειών και προτιμήσεών τους.

Δεδομένα, τα οποία μπορούν να συλλεχτούν από AR application, όπως δεδομένα, για προϊόντα, (Provost, 2013) [43] θέση στο χώρο, χρόνο και κανάλι επαφής/επικοινωνίας, μπορούν όχι απλά να σκιαγραφήσουν personas καταναλωτών, αλλά και να αναλυθούν σε τέτοιο βάθος, ώστε να μπορούν να προβλέψουν μελλοντική καταναλωτική συμπεριφορά, βάσει ορισμένων εξαρτημένων μεταβλητών, αλλά και να οδηγήσουν σε λήψη μιας απόφασης σχετικά με αγορές, από πλευράς καταναλωτή. Σε αυτή την κατεύθυνση, συνδράμει η δυναμική των σύγχρονων

[42] (Eleonora Pantano, 2012)

[43] (Provost, 2013)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

υπολογιστικών συστημάτων, σε συνδυασμό με τους αλγόριθμους που έχουν αναπτυχθεί, που επιτρέπουν την ευρύτερη και βαθύτερη ανάλυση των δεδομένων σήμερα.

Η συλλογή δεδομένων, μπορεί να βοηθήσει στο να λάβουν σημαντικές αποφάσεις σήμερα οι επιχειρήσεις, οι οποίες σχετίζονται με ζητήματα στρατηγικής. Ιδιαίτερα, στην ενότητα που ακολουθεί, στην οποία θα προσπαθήσουμε να κάνουμε σύνδεση της θεωρίας μας με το case του αεροδρομίου, η συλλογή δεδομένων, αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα.

Τα δεδομένα και η αποτελεσματική αξιοποίησή τους, μπορούν να καθορίσουν αποφάσεις οργανισμών, τόσο σε σχέση με τη χωροθέτηση, για παράδειγμα προϊόντων αλλά και ποια προϊόντα θα προωθηθούν περισσότερο, και πότε. Στα πλαίσια και της κυρίαρχης τάσης σήμερα, του personalization, η παροχή προσωποποιημένων και εξατομικευμένων πληροφοριών, βάσει data που έχουν συλλεγεί από τη χρήση AR app, μπορεί να οδηγήσει σε πιστότητα των πελατών, μιας και θα βλέπουν την επιχείρηση ως κάτι που αναγνωρίζει τις ανάγκες τους και βοηθά στην κάλυψή τους, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, παρέχοντάς του τη μεγαλύτερη δυνατή χρησιμότητα.

Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός, ότι οι retailers, μπορούν μέσω της ανάλυσης των δεδομένων, τα οποία προέρχονται από τέτοιου είδους πηγές, να αντιληφθούν τον τρόπο, που οι πελάτες επιθυμούν να αλληλοεπιδρούν μαζί τους ή ακόμα και του τρόπου που επιθυμούν να τους παραδίδονται τα προϊόντα.

Τα παραπάνω, μας βοηθούν στο να κατανοήσουμε, ποια benefits, θα μπορούσαν να έχουν οι εταιρείες στον κλάδο του retail, από τη χρήση της τεχνολογίας AR, και της αξιοποίησης των data που μπορούν να συλλεχτούν μέσω apps βασισμένων στην τεχνολογία Augmented Reality. Στην επόμενη ενότητα, θα γίνει αναφορά στα οφέλη της χρήσης του AR, σε περίπλοκα περιβάλλοντα, όπως είναι για παράδειγμα το περιβάλλον ενός αεροδρομίου, έτσι ώστε να έχει οροθετηθεί το θεωρητικό πλαίσιο, πάνω στο οποίο θα βασιστούμε, για τις ενότητες, που θα ακολουθήσουν.

3.4 AR Wayfinding σε περίπλοκα περιβάλλοντα

Ξεκινώντας με την έννοια του wayfinding, αναφερόμαστε ουσιαστικό τον τρόπο, που κάποιος μπορεί να βρει το δρόμο του, και να κατευθυνθεί προς κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Το wayfinding δηλαδή, αποτελεί μια πολύπλευρη διαδικασία χωρικής επίλυσης προβλημάτων αφομοίωσης χωρικών πληροφοριών, κατανόησης χαρτών, λήψης αποφάσεων και εκτέλεσης αυτών. Σε περίπλοκα περιβάλλοντα όπως είναι π.χ. σε ένα εμπορικό κέντρο, ή ένα αεροδρόμιο,

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

μπορεί κανείς να χαθεί πολύ εύκολα, αν δεν είναι εξοικειωμένος με το περιβάλλον [44]. Επίσης, ο προσανατολισμός κάποιου μέσω χάρτη, ή θέτοντας ερώτηση για οδηγίες, σε κάποιον άλλο παρευρισκόμενο στο χώρο, μπορεί να αποτελέσει χρονοβόρα διαδικασία, που στην περίπτωση του αεροδρομίου, μπορεί να κοστίσει ακόμα και μια πτήσης.

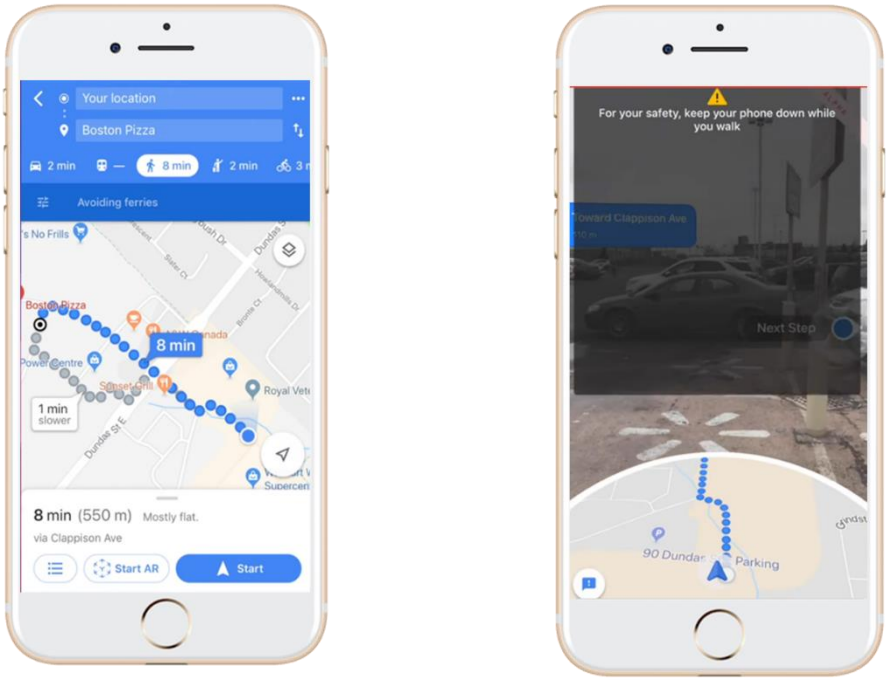
Η τεχνολογία AR, μπορεί να βοηθήσει σε τέτοιου είδους χώρους, ώστε κάποιος να είναι σε θέση να ανακαλύψει τη διαδρομή του, προς ένα συγκεκριμένο προορισμό, με έναν διαδραστικό και εύκολο τρόπο. Κάτι τέτοιο, μπορεί να είναι χρήσιμό τόσο στα πλαίσια κάποιου πολυκαταστήματος, όσο και στον χώρο του αεροδρομίου, που πολλοί δεν είναι εξοικειωμένοι με τους χώρους αυτούς. Μέσω του AR, εμφανίζονται εικονικές πληροφορίες στον πραγματικό κόσμο, όπου μέσω μιας κινητής συσκευής, μπορεί κανείς να κατευθυνθεί μέσω κατάλληλης digital σήμανσης στο χώρο.

Σημαντικό σε αυτό το σημείο, είναι η αναφορά, στην καινούρια απόπειρα της Google, για ενσωμάτωση του AR Wayfinding στο Google Maps (Σχήμα 23). Παρόλο που αναφερόμαστε σε case που (Chokkattu, 2019) αφορά τον εξωτερικό χώρο, αναδεικνύεται με αυτό τον τρόπο, πόσο σημαντική είναι η τεχνολογία αυτή, για την επίλυση ζητημάτων που αφορούν το wayfinding. Το νέο feature της Google, είναι ακόμα σε BETA έκδοση, και για συσκευές Android που υποστηρίζουν ARCore, και για iPhone που υποστηρίζουν ARKit. Επίσης, είναι διαθέσιμο, μόνο για χρήση σε εξωτερικούς χώρους, και σε περιοχές με πρόσφατα δημοσιευμένες εικόνες με Street View [45].

[44] (Mi Jeong Kim, 2015)

[45] (Chokkattu, 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 23-Google AR

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, και από έρευνες που έχουν διεξαχθεί, ο προσδιορισμός της πορείας, μπορεί να επηρεαστεί από τρεις κύριους τύπους παραγόντων: τον άνθρωπο, τους περιβαλλοντικούς παράγοντες και παράγοντες που σχετίζονται με την πληροφόρηση.

Οι ανθρώπινοι παράγοντες, σχετίζονται με την ψυχολογική και σωματική ικανότητα, όπως η εξοικείωση των ανθρώπων με το περιβάλλον, η αισθητηριακή οξύτητα, η συναισθηματική κατάσταση κλπ. Από την άλλη πλευρά, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, περιλαμβάνουν θέματα σχετικά με τη διάταξη και χωροταξία, καθώς επίσης και την «επικοινωνία» με το περιβάλλον. Οι παράγοντες που σχετίζονται με την πληροφόρηση, αφορούν κυρίως ζητήματα, που έχουν να κάνουν, με τη σήμανση αλλά και τον τρόπο, που επικοινωνείται, η σχετική πληροφορία. Συνεπώς, η οριοθέτηση των δυνατοτήτων, καθώς επίσης και η υλοποίηση μιας εφαρμογής που βασίζεται σε αυτή την τεχνολογία, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα παραπάνω, έτσι ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες των δυνάμει χρηστών, με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο, μέσω σωστού θα λέγαμε UX design.

Για την υλοποίηση ενός τέτοιου case, πέραν της ανάπτυξης και χρήσης του AR, απαιτείται και συνδυασμός και άλλων τεχνολογιών όπως RFIDs, wifi, pattern matching που περιλαμβάνει machine learning αλγορίθμους, ώστε να είναι δυνατός, ο εντοπισμός της θέσης κάποιου μέσα στο χώρο.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τέλος, ολοκληρώνοντας την ενότητα αυτή, σημαντικός είναι ο καθορισμός κάποιων στόχων, οι οποίοι, βάσει της τεχνολογίας AR, μπορούν να συμβάλουν στην υλοποίηση μιας εφαρμογής, ικανής να καλύψει τέτοιου είδους ανάγκες.

Μια τέτοια εφαρμογή, θα πρέπει αρχικά, να είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να προσδιορίζει σωστά την τρέχουσα θέση και τον προορισμό κάποιου, καθώς επίσης, να μπορεί να προσανατολίζει σωστά όποιον την χρησιμοποιεί, προς το επιθυμητό σημείο. Επίσης, θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει με επιτυχία, σημαντικά στοιχεία του χώρου, όπως για παράδειγμα σκάλες, ασανσέρ κλπ.

Για την υλοποίηση ενός τέτοιου app, αναγκαία είναι η πρόσβαση των χρηστών, μέσω κινητών συσκευών καθώς επίσης, η καθοδήγηση στο πραγματικό περιβάλλον, μέσω της παροχής επαυξημένης απεικόνισης.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

4

Τι έρχεται να επιλύσει η τεχνολογία AR στο χώρο των αεροδρομίων

Τα αεροδρόμια, αποτελούν ιδιαίτερους χώρους, στους οποίους η εφαρμογή λύσεων, οι οποίες είναι βασισμένες στην τεχνολογία AR, μπορούν να φέρουν θετικά αποτελέσματα και να συμβάλουν, στην καλύτερη διαχείριση και αντιμετώπιση ορισμένων από τα πιο κρίσιμα ζητήματα για τα αεροδρόμια.

4.1 Το ιδιαίτερο περιβάλλον των αεροδρομίων, και τα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν σήμερα

Ένα από τα βασικά ζητήματα που αντιμετωπίζουν τα αεροδρόμια, έχει να κάνει με τον χώρο και τη δυσκολία πολλές φορές που αντιμετωπίζουν οι επιβάτες, στο να κατευθυνθούν σωστά προς την πύλη τους, αποφεύγοντας ακόμα και το να χάσουν ίσως κάποια πτήση. Σημαντικό για τους επιβάτες επίσης είναι, η αναγκαιότητα που υπάρχει για άμεση και σωστή πληροφόρηση για το status των πτήσεων τους, σε περιπτώσεις για παράδειγμα καθυστέρησης τους.

Πέραν της πληροφόρησης που επιθυμούν να έχουν, θα πρέπει να μπορούν να αξιοποιήσουν τον χρόνο τους στο αεροδρόμιο, με το μέγιστο δυνατό όφελος. Αυτό σημαίνει, ότι η παροχή πληροφόρησης για τα καταστήματα του αεροδρομίου, τα οποία βρίσκονται κοντά στο δρόμο τους προς τη πύλη τους, ή ακόμα και για καταστήματα στα οποία τρέχουν προσφορές εκείνη τη δεδομένη περίοδο, είναι κάτι που σίγουρα μπορεί να αξιοποιηθεί από τα αεροδρόμια, για την παροχή τέτοιου είδους υπηρεσιών πληροφόρησης, προς τους επιβάτες.

Η πλοήγηση σε τέτοιου είδους μεγάλους χώρους, ιδιαίτερα όταν και οι ίδιοι οι επιβάτες/επισκέπτες, δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι σε αυτό, καθιστά αναγκαία την υλοποίηση ενός συστήματος wayfinding. Επίσης, σημαντικό για τα καταστήματα στο χώρο των αεροδρομίων, είναι να πετύχουν το μέγιστο δυνατό κέρδος. Σε αυτό, θα μπορούσε να

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

συμβάλει, ένα καλό σχέδιο συνεργασίας με το αεροδρόμιο, στο οποίο, το εκάστοτε κατάστημα στεγάζεται, παρέχοντας στους travelers, μια υπηρεσία η οποία θα μπορούσε να αναδείξει τις ιδιαιτερότητες του. Σε αυτό το πλαίσιο, σημαντικό είναι να επικοινωνούν τα καταστήματα, προσφορές αλλά και πιο targeted πληροφορίες σε κάθε ταξιδιώτη, για παράδειγμα βάσει του προορισμού του.

Με άλλα λόγια, θα μπορούσε μια εφαρμογή, έχοντας σαν input την πτήση του κάθε επιβάτη, να τον κατευθύνει σε καταστήματα τα οποία βρίσκονται στο δρόμο του προς την πύλη, και που θα μπορεί να αγοράσει πράγματα που θα του φανούν χρήσιμα στο ταξίδι/ προορισμό του[46].

Με βάση τα παραπάνω, στην επόμενη παράγραφο, θα δούμε τον τρόπο που η τεχνολογία AR, μπορεί να δώσει λύση στα ζητήματα τα οποία προβληματίζουν τα αεροδρόμια σήμερα, και τα πλεονεκτήματα που ενέχει, η χρήση μιας τέτοιας τεχνολογίας.

4.2 Γιατί είναι σημαντική η χρήση του AR στα αεροδρόμια σήμερα και τι πλεονεκτήματα προσφέρει μια τέτοιου είδους λύση

Ξεκινώντας με το AR Wayfinding στα αεροδρόμια, είναι σχεδιασμένο, ώστε να εξορθολογήσει τη διαδικασία περιήγησης μέσα στα αεροδρόμια. Με τη χρήση για παράδειγμα beacons, όπως έχουν ήδη χρησιμοποιήσει αεροδρόμια παγκοσμίως, μπορεί να εντοπιστεί η ακριβή θέση κάποιου επιβάτη μέσα στο χώρο, και μέσω μιας συμπληρωματικής εφαρμογής στο κινητό του τηλέφωνο (κάποιου application), μπορεί να του δοθούν, πληροφορίες, για το πως θα κατευθυνθεί γρηγορότερα και πιο αποτελεσματικά προς την πύλη του ή προς κάποιο άλλο σημείο που επιθυμεί.

Επίσης, η χρήση της τεχνολογίας αυτής, μπορεί να οδηγήσει στη βελτιστοποίηση του τρόπου λειτουργίας του οργανισμού, λόγω της απρόσκοπτης παρακολούθησης της πυκνότητας της κίνησης μέσα στον χώρο, της συλλογής δεδομένων από διάφορα σημεία, και της παροχής εξατομικευμένων βάσει τοποθεσίας ειδοποιήσεων στους ταξιδιώτες.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης του AR στα αεροδρόμια, είναι η δυνατότητα να κατανοήσουν οι χρήστες την σήμανση που υπάρχει σε αυτά, ακόμα και αν δεν είναι στην μητρική τους γλώσσα. Κάτι τέτοιο είναι ιδιαιτέρως σημαντικό, ειδικά στην περίπτωση που κάποιος ταξιδεύει σε κάποια ξένη χώρα. Μέσω ενός app, βασισμένο στις ανάγκες του εκάστοτε

[46] (ParkIT, 2018)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

αεροδρομίου, θα μπορούσε να μεταφράζεται η εκάστοτε σήμανση στη γλώσσα του ταξιδιώτη, διευκολύνοντας με αυτό τον τρόπο, την περιήγησή του.

Σημαντικό πλεονέκτημα επίσης της πλοήγησης με τη βοήθεια του AR, είναι ότι τα αεροδρόμια δεν θεωρούνται πλέον χαοτικά μέρη. Οι άνθρωποι, θα μπορούν να γνωρίζουν τον ακριβή χρόνο για να προλάβουν την πτήση τους, γνωρίζοντας ότι έχουν χρόνο για να καλύψουν την απόστασή τους. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να οδηγήσει στην εξοικονόμηση χρημάτων για τις αεροπορικές εταιρείες, βοηθώντας με αυτό τον τρόπο, στην μείωση τιμών για τα εισιτήριά τους.

Στα πλαίσια του passenger experience, υπάρχουν αεροδρόμια, τα οποία βασιζόμενα στα οφέλη που προσφέρει το AR σε σύνδεσμό με gamification στοιχεία, έχουν δώσει λύση σε ζητήματα που σχετίζονται με χρόνο αναμονής οικογενειών, που έχουν μικρά παιδιά.

Μέσα από ένα AR περιβάλλον, μπορούν οι μικροί ταξιδιώτες να αλληλοεπιδράσουν με αυτό, αλλά και με εικονικά αντικείμενα που εμφανίζονται μπροστά του. Μέσα από διαδικασίες παιχνιδιού, μπορούν να μείνουν απασχολημένα τα παιδιά, αλλά και να μάθουν ακόμη και χρήσιμα πράγματα. Μια τέτοια λύση, έχει εφαρμοστεί, και στο αεροδρόμιο Heathrow. Μέσα από την camera των smartphone κινητών των γονιών τους, μπορεί το παιδί να βρει digital badges που είναι κριμένα γύρω από τα διάφορα τερματικά, και να αλληλοεπιδράσει με τον Mr. Adventure, έναν ήρωα παιδικού βιβλίου, μέσω του AR περιβάλλοντος. Επίσης, σημαντικό είναι και το γεγονός, ότι το παιδί μαθαίνει και εξερευνά το χώρο του αεροδρομίου, με έναν ανάλαφρο και διασκεδαστικό τρόπο, μέχρι να έρθει η στιγμή της πτήσης του.

Τέλος, στο περιβάλλον των αεροδρομίων, λόγω της ύπαρξης καταστημάτων, θα μπορούσε η χρήση κάποιου AR App, να συμβάλει στην αύξηση των εσόδων των καταστημάτων, μιας και θα μπορούσε η εφαρμογή, με τη σάρωση για παράδειγμα του brand/logo του καταστήματος, να παρουσιάζει στο χρήστη εικονικά στοιχεία, που σχετίζονται με τα προϊόντα που αυτό διαθέτει.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, θα δούμε μέσα από σύγχρονες στατιστικές μελέτες, τις δυνατότητες που υπάρχουν για τα αεροδρόμια, μέσω της χρήσης AR τεχνολογιών, με σκοπό τη βελτίωση του passenger experience.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

5

Εμπειρικές Μελέτες και Προτάσεις βάσει της Τεχνολογίας AR

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το περιβάλλον του αεροδρομίου έχει αρκετές ιδιαιτερότητες, μιας και πέραν του βασικού του σκοπού, δηλ. της εξυπηρέτησης δρομολόγιών από και προς την εκάστοτε χώρα ή περιοχή, καλείται να αντιμετωπίσει και άλλου είδους προκλήσεις, όπως για παράδειγμα, το να γίνει ευκολότερο το end-to-end journey των επιβατών, οι διαδικασίες που απαιτούνται πριν την πτήση (pre-travel experience), το check-in, η διαχείριση των αποσκευών, η επιβίβαση και το flight connectivity, μέσω των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας.

Σε αυτή την ενότητα, θα συμπεριληφθούν και θα αναλυθούν οι τελευταίες εμπειρικές μελέτες για τον κλάδο των αεροδρομίων, μέσα από Reports της McKinsey, Boston Consulting Group, SITA κλπ. Οι μελέτες αυτές, θα χρησιμοποιηθούν, ώστε να οριοθετηθεί το πλαίσιο, πάνω στο οποίο βρίσκουν πρόσφορο έδαφος εφαρμογές που υλοποιούν τα αεροδρόμια, βάσει των στρατηγικών προτεραιοτήτων που αυτά θέτουν κάθε χρόνο, καθώς επίσης και των ζητημάτων που έρχονται να αντιμετωπίσουν, όπως αυτά διατυπώθηκαν στην προηγούμενη ενότητα της εργασίας.

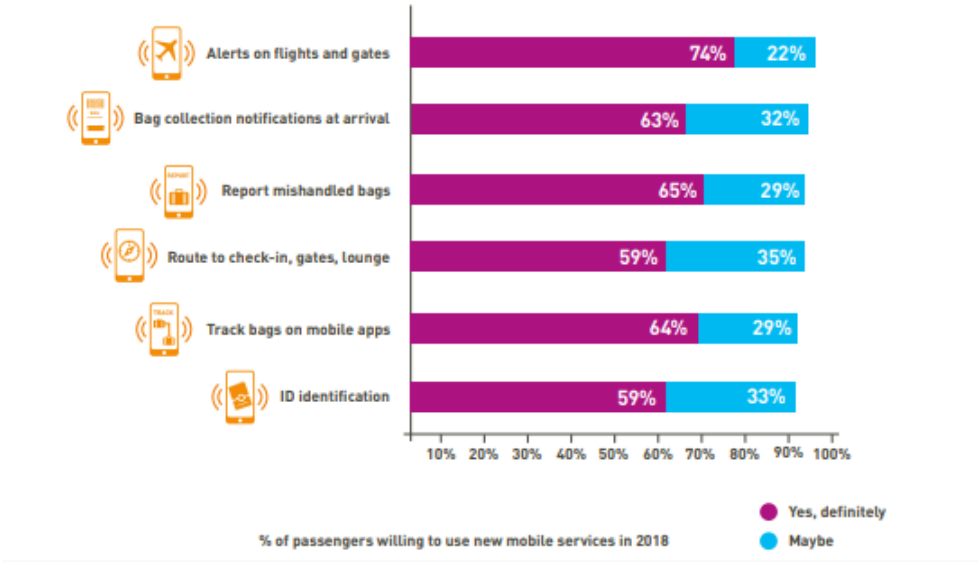
Εμπειρικές Μελέτες και τάση για χρήση immersive τεχνολογιών στο χώρο των αεροδρομίων

Ξεκινώντας με τη SITA, η οποία είναι πολυεθνική εταιρεία πληροφορικής, που παρέχει υπηρεσίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στον κλάδο των αερομεταφορών, προσφέροντας τις υπηρεσίες της, σε 400 μέλη και 2800 πελάτες παγκοσμίως, (ουσιαστικά τα νούμερα αυτά, αφορούν, το 90% της παγκόσμιας αεροπορικής δραστηριότητας). Η SITA στο ετήσιο report της, “Passenger IT Insights 2019”, προσπαθεί να αξιολογήσει, το πώς η

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

τεχνολογία, μπορεί να συμβάλει στην ομαλότερη εμπειρία επιβατών, σε κάθε σημείο του journey τους. Μέσα από την έκθεση αυτή, αναδεικνύονται, ο βαθμός υιοθέτησης της τεχνολογίας από τους ταξιδιώτες, καθώς επίσης και οι προτιμήσεις τους, Επίσης, παρουσιάζεται ο βαθμός ικανοποίησης των επιβατών σε σχέση με τις παρεχόμενες υπηρεσίες και τεχνολογικές λύσεις που προσφέρουν τα αεροδρόμια παγκοσμίως. Ξεκινώντας λοιπόν από το τελευταίο report, θα παραθέσουμε σε αυτό το σημείο της εργασίας, τα στατιστικά στοιχεία τα οποία αναδεικνύουν, την τάση που υπάρχει σήμερα από τα αεροδρόμια, για υιοθέτηση immersive τεχνολογιών, όπως είναι και η τεχνολογία Augmented Reality. Η έρευνα αυτή, είναι η 13η έκδοση του SITA Passenger IT Insights[47], μέσα από έρευνα επιβατών από περισσότερες από 20 χώρες, της Αμερικής, Ευρώπης, Ασίας, Μέσης Ανατολής και Αφρικής, που αντιπροσωπεύουν πάνω από το 70% της παγκόσμιας επιβατικής κίνησης.

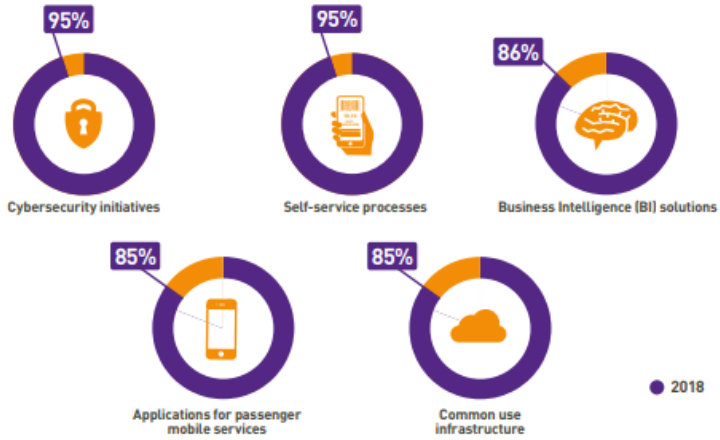
Αρχικά, κάτι που αξίζει να σημειωθεί μέσα από το report, είναι ότι οι επιβάτες είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν νέες mobile υπηρεσίες, σύμφωνα με το σχήμα 24. Το έτος 2018, μεγάλη πλειοψηφία επιβατών, μετέφεραν μαζί τους στα ταξίδια τους, ένα smartphone, tablet ή laptop, με το 17% να φέρει και τις τρεις συσκευές. Κάτι τέτοιο, αποτελεί σημαντική ευκαιρία για τις αεροπορικές εταιρείες και τα αεροδρόμια, για να παρέχουν πρόσβαση σε mobile υπηρεσίες, παρέχοντας εξατομικευμένες και live πληροφορίες στους ταξιδιώτες. Τα ¾ των επιβατών, δήλωσαν ότι θα χρησιμοποιούσαν σίγουρα flight και gate alerts, εάν τέτοιες πληροφορίες μπορούσαν να προωθηθούν στις συσκευές τους. Επίσης, το 59% των επιβατών, μοιάζει έτοιμο και πρόθυμο να χρησιμοποιήσει τα κινητά του τηλέφωνα, για επαλήθευση της ταυτότητάς τους (ID Verification) κατά μήκος του ταξιδιού του, με ένα ποσοστό 33% να είναι ανοιχτό σε μια τέτοια προοπτική.



[47] (SITA, Passenger IT Insights 2019 , 2019)

Σχήμα 24- % of passengers willing to use new mobile services in 2018

Η SITA επίσης στο "Air Transport IT Insights 2018"[48], δηλ. την καθιερωμένη παγκόσμια έρευνα που πραγματοποιεί, σχετικά για τον κλάδο των αερομεταφορών, παρέχει μια σαφή εικόνα, της IT στρατηγικής του κλάδου των αερομεταφορών. Στο συγκεκριμένο report, ιδιαίτερης προσοχής χρήζουν στατιστικά στοιχεία, τα οποία αναδεικνύουν τους πυλώνες επένδυσης, μέσα στα επόμενα χρόνια, για τα διάφορα αεροδρόμια παγκοσμίως. Μεταξύ των διαφόρων προτεραιοτήτων που έχουν τα αεροδρόμια τα τελευταία χρόνια, στα πλαίσια της διαδικτυακής ασφάλειας και αυτοεξυπηρέτησης, όπως φαίνεται και μέσα από το σχήμα 25, είναι τα mobile applications (σε ποσοστό 85%), που προσδίδουν αξία στους επιβάτες, κατά τη διάρκεια των ταξιδιών τους, καθώς επίσης BI Solutions, σε ποσοστό 86%.



Σχήμα 25- Τομείς επένδυσης για το 2018

Σημαντικό για τα αεροδρόμια, αποτελεί και το ζήτημα των ουρών αναμονής και της γενικότερης διαχείρισης και παρακολούθησης της αναμονής των επιβατών σε αυτά, όπως μπορούμε να δούμε από το σχήμα 28. Η παρακολούθηση της αναμονής, μεταπήδησε από το 2017 στο 2018, από το 31% στο 42%. Μόνο το 16%, δεν έχει σχεδιάσει να εισάγει αυτό το μέτρο στη γενικότερη στρατηγική του. Η αποστολή διάφορων ειδοποιήσεων στις κινητές συσκευές των επιβατών, είναι ένα μέτρο το οποίο αναμένεται να αξιοποιηθεί μέσα στα επόμενα χρόνια, με σκοπό την καλύτερη διαχείριση των ουρών αναμονής, και με στόχο την επίτευξη αμοιβαίου οφέλους τόσο για τα αεροδρόμια όσο και για τους επιβάτες. Μέχρι στιγμής, σε αυτή την κατεύθυνση έχουν επενδύσει το 17% των αεροδρομίων, και ενδέχεται το ποσοστό αυτό να ανέλθει έως το 2021 στο 58%.

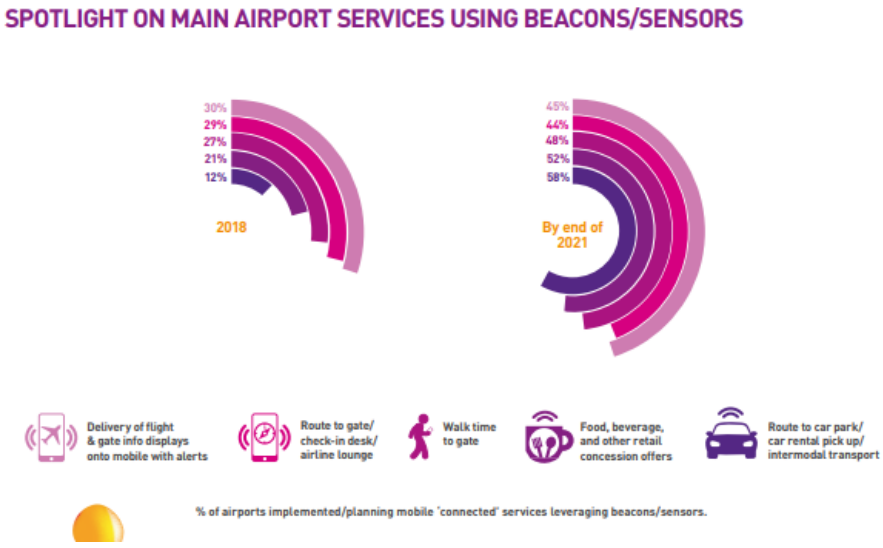
[48] (SITA, Air Transport IT Insights 2018 , n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 26- % of airports with solutions to reduce passenger wait-time in airport's land side by 2021

Σχετικά με τις υπηρεσίες βάσει τοποθεσίας, όπως μπορούμε να δούμε, και μέσα από το σχήμα 27, περίπου το 1/3 των αεροδρομίων, έχουν υλοποιήσει "wayfinding sensors", σε ορισμένους τερματικούς σταθμούς, και το ίδιο ποσοστό έχει θέσει σε λειτουργία battery powered beacons, προκειμένου να προσφέρει εξατομικευμένες υπηρεσίες στους επιβάτες, βάσει της τοποθέτησής τους στο χώρο, του εκάστοτε αεροδρομίου. Έως το 2018, που διενεργήθηκε η εν λόγω έρευνα, μόνο το 16%, έχει υλοποιήσει υπηρεσίες βάση της τοποθέτησης σε όλο το χώρο του αεροδρομίου, μέσω wayfinding sensors, με ένα ποσοστό 46%, να σχεδιάσει να πράξει κάτι παρόμοιο έως το 2021. Σημαντικό επίσης στατιστικό στοιχείο, είναι οι ειδοποιήσεις που σχετίζονται με τον χρόνο μετάβασης, προς την πύλη ενδιαφέροντος του κάθε επιβάτη, με το 27% των αερολιμένων να το έχει υλοποιήσει, από το 14% που ήταν το 2017.

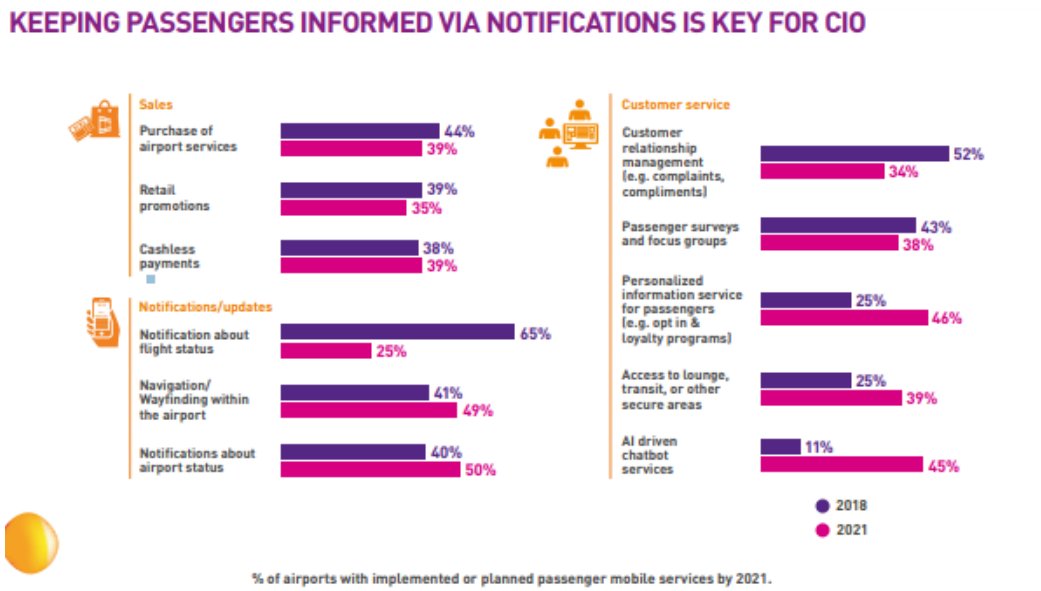


Σχήμα 27- % of airports implemented/planning mobile 'connected' services leveraging beacons/sensors

Σύμφωνα με την έκθεση της SITA, η παροχή διαφόρων υπηρεσιών μέσω έξυπνων συσκευών, όπως είναι τα smartphones, είναι σε άνοδο.

Η μεγαλύτερη ανάπτυξη, σχετίζεται με την διαχείριση των πελατειακών σχέσεων, η οποία μπορεί να επιτευχθεί μέσω μιας εφαρμογής, με πάνω από τα μισά αεροδρόμια να το έχουν υλοποιήσει (ποσοστό 52%, από 39% το 2017).

Παρόλα αυτά, η πιο κοινή υπηρεσία που προσφέρεται, αφορά τις ενημερώσεις σχετικά με την κατάσταση πτήσης, με το 65% των αεροδρομίων να έχει υλοποιήσει κάτι παρόμοιο, και το 25% των αερολιμένων να σχεδιάζει να το υλοποιήσει μέχρι το 2021. Τα παραπάνω στοιχεία, διαφαίνονται, μέσα από το σχήμα 28.



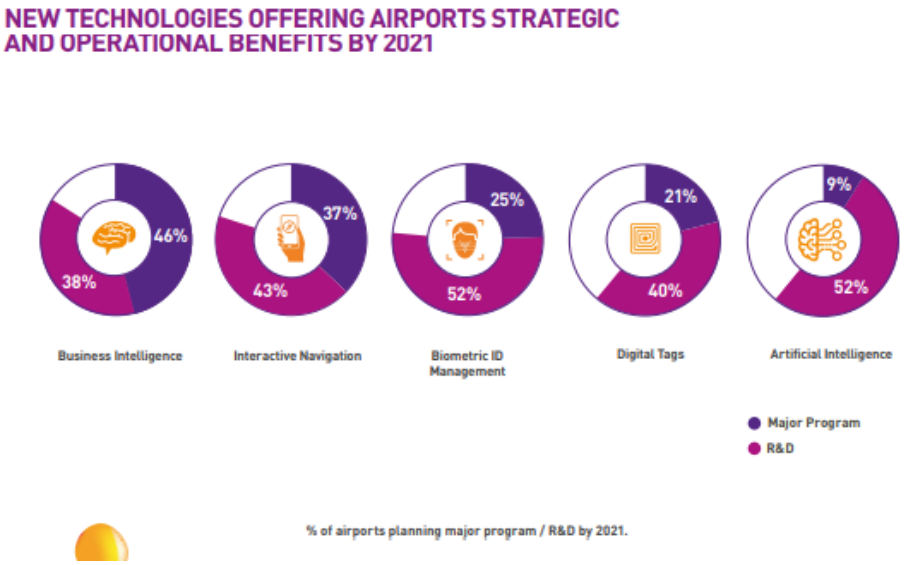
Σχήμα 28- % of airports with implemented or planned mobile services by 2021

Μέσα από τα συγκεκριμένα στατιστικά στοιχεία, μπορούν να εντοπιστούν, και άλλες υπηρεσίες που παρέχονται μέσω εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας. Σημαντικά επενδύουν σε αεροδρόμια, σε υπηρεσίες που σχετίζονται με πωλήσεις, όπως για παράδειγμα Προωθήσεις Λιανικής. Επίσης, παρατηρούμε ότι το 11% των αεροδρομίων μέχρι το 2018 είχαν υλοποιήσει την AI Chatbots, με ποσοστό 48% να σχεδιάζει να το εντάξει στη γενικότερη στρατηγική της μέχρι το 2021. Επίσης σημαντικό στοιχείο είναι και το γεγονός ότι τα αεροδρόμια επενδύουν σε εξατομικευμένες υπηρεσίες πληροφόρησης σε ποσοστό 25% έως το 2018, με στόχο την αύξηση του ποσοστού αυτού σε 46%.

Σχετικά με τις ειδοποιήσεις και τις ενημερώσεις, πέραν των όσων σχετίζονται με την κατάσταση της πτήσης και το καθεστώς του αεροδρομίου, εφαρμογές που σχετίζονται με γνωστοποιήσεις, για τον τρόπο προσέγγισης στο εκάστοτε αεροδρομίο, έχουν υλοποιηθεί ή επιδιώκεται να υλοποιηθούν έως το 2021. Το ποσοστό το 2021 ανήλθε σε 41% με στόχο το ποσοστό των αεροδρομίων που θα υλοποιήσουν μια τέτοια λύση να ανέλθει στο 49%, έως το 2021.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

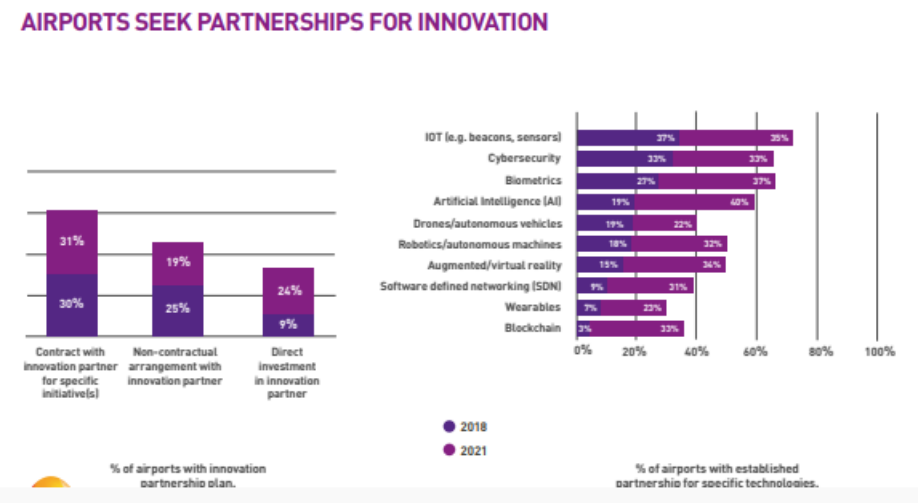
Μέσα από την έκθεση "Air Transport IT Insights 2018" (Σχήμα 29), μπορούμε να δούμε τις τεχνολογίες που θα προσφέρουν στρατηγικά και λειτουργικά πλεονεκτήματα στα αεροδρόμια έως το 2021. Από τις τεχνολογίες αυτές, στα πλαίσια και στην παρούσα διπλωματική εργασία, διακρίνονται ως σημαντικές οι ψηφιακές ετικέτες, το AI και η Business Intelligence. Σχεδόν με την τεχνητή νοημοσύνη, λίγα αεροδρόμια έχουν ως κύριο πρόγραμμα τους, με 52% να έχουν σκοπό να πραγματοποιήσουν πιλοτικά προγράμματα.



Σχήμα 29- % of airports planning major program/ R&D by 2021

Μέσα από το report της SITA, αναδεικνύεται και η στρατηγική των σύγχρονων αεροδρομίων, για δημιουργία συμπράξεων με τρίτους, με σκοπό την παροχή καινοτόμων υπηρεσιών στα αεροδρόμια αλλά και τον γενικότερο εκσυγχρονισμό των διαδικασιών τους, βάσει νέων καινοτόμων τεχνολογιών. Τα ίδια τα αεροδρόμια, προβαίνουν σε τέτοιου είδους συμπράξεις, με σκοπό την ανάπτυξη του δυναμικού τους σε νέες τεχνολογίες. Από τις πιο σημαντικές από αυτές τις τεχνολογίες, είναι το IoT (Internet of Things), η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο (cybersecurity) και τα βιομετρικά στοιχεία (biometrics).

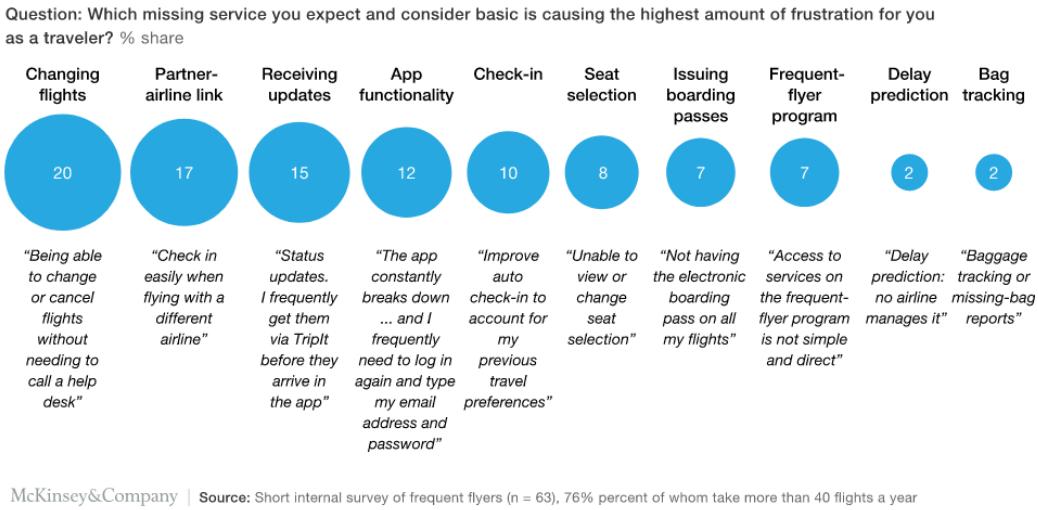
Σημαντικά επίσης, είναι τα ποσοστά του AI, με 19% των αεροδρομίων να έχουν επενδύσει σε συνεργασίες έως το 2018 και με ποσοστό 40% να σχεδιάζει να επενδύσει σε συνεργασίες με ανάλογους partners έως το 2021 (Σχήμα 30). Επίσης, παρατηρούμε ακόμα ένα στοιχείο, σημαντικό για την παρούσα διπλωματική εργασία, το ποσοστό επένδυσης σε συνεργασίες αεροδρομίων με partners, για τις τεχνολογίες Augmented και Virtual Reality. Το ποσοστό αυτό, ανέρχεται για το 2018 σε 15%, με πλάνο για το 2021 να επενδύσουν σε τέτοιου είδους συνεργασίες ένα ποσοστό της τάξεως του 34% των αερολιμένων παγκοσμίως.



Σχήμα 30- & of airports with innovation partnership plan & % of airports with established partnership for specific technologies

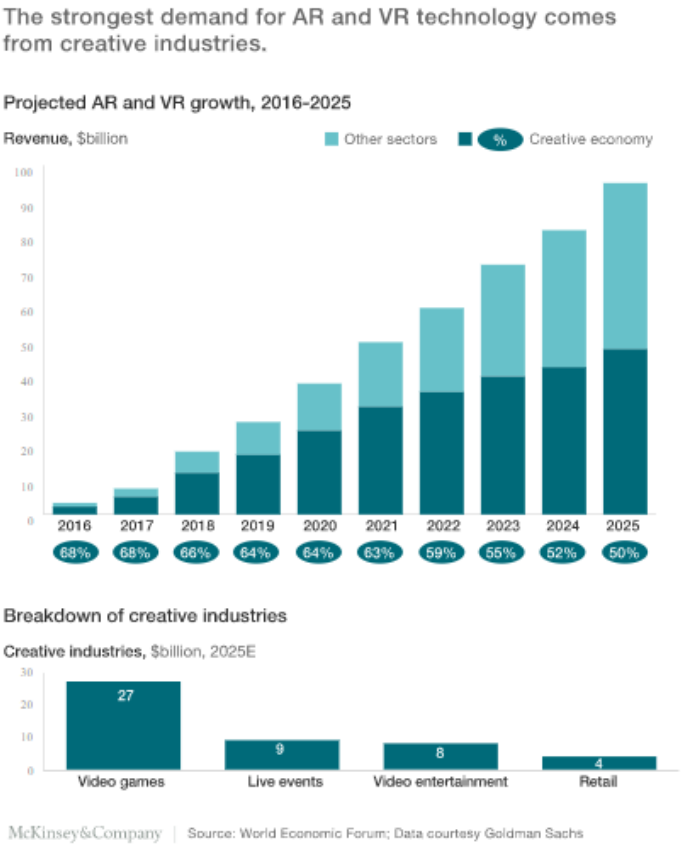
Σε άρθρο της McKinsey & Company , το 2019 με τίτλο " Walk before you fly—capturing the digital opportunity in airlines", το οποίο αφορά κυρίως τις αεροπορικές εταιρείες, και το πως η ψηφιοποίηση διαδικασιών, μπορεί να βοηθήσει τις αεροπορικές εταιρείες, να δημιουργήσουν αξία γρηγορότερα, Σε ερώτηση που τέθηκε, σε έναν μικρό αριθμό επιβατών, μέσω ενός mini survey που πραγματοποίησε η εταιρεία, (συγκεκριμένα σε 63 ταξιδιώτες, οι οποίοι διενεργούν περισσότερες από 40 πτήσεις τον χρόνο), για το ποια υπηρεσία που λείπει και τους προκαλεί μεγαλύτερη απογοήτευση, 15% των ερωτηθέντων, μίλησαν για την αδυναμία για άμεση λήψη update μέσω των διαθέσιμων app, και 12% εστιάστηκε σε προβλήματα που αφορούν την συνολική λειτουργία των app, και δυσλειτουργίες που αυτά περιέχουν. Αυτό, μπορούμε να το δούμε μέσα από το σχήμα 31. Συνεπώς, αντιλαμβανόμαστε, πόσο σημαντικό θεωρούν τα apps και τις υπηρεσίες που αυτά προσφέρουν, καθώς επίσης, και τα σχετικά updates. Επιθυμούν δηλ. σωστή και άμεση πληροφόρηση.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



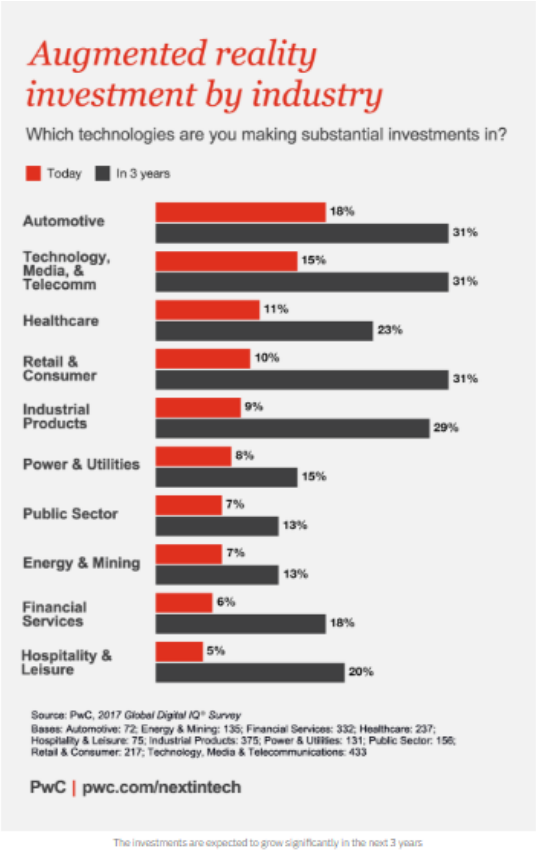
Σχήμα 31- McKinsey&Company stat

Σχετικά με τη χρήση των immersive technologies, από άρθρο της McKinsey τον Οκτώβρη του 2017 (Σχήμα 32), μπορούμε να δούμε προβλέψεις για το πως θα επεκταθεί η χρήση των τεχνολογιών AR και VR έως το 2025. Επίσης, στους κλάδους (creative industries), με τη μεγαλύτερη χρήση τέτοιων τεχνολογιών, είναι και ο κλάδος του Retail.



Σχήμα 32- McKinsey&Company, Projeected AR & VR growth

Επίσης, σύμφωνα με το Global Digital IQ Survey (2017) της PwC (Σχήμα 35), μπορούμε να παρατηρήσουμε τους κλάδους και τα ποσοστά αύξησης των επενδύσεων AR λύσεως, από το 2017 έως και το 2020.

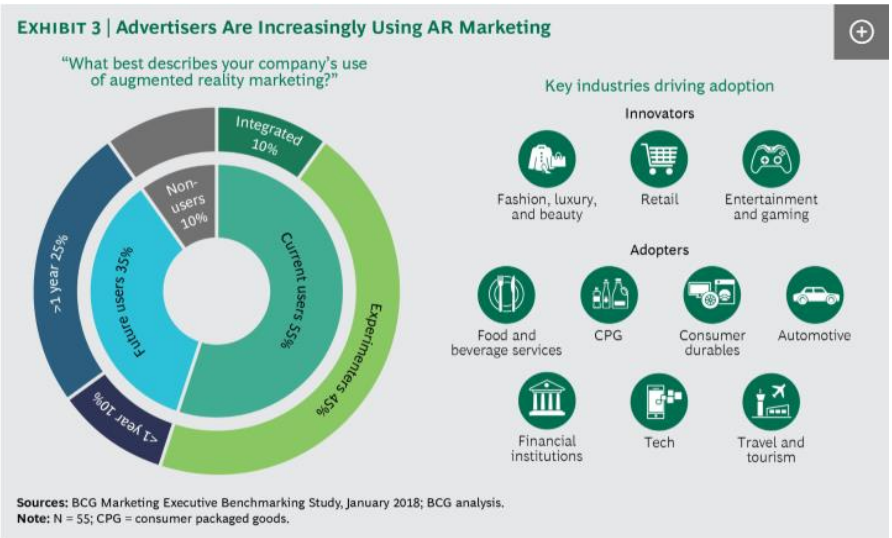


Σχήμα 33- PwC, Augmented Reality investment by industry

Από ανάλυση της Boston Consulting Group[49], το Γενάρη του 2018, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι ο κλάδος του Retail, είναι από τους Innovators, leaders στο κομμάτι που αφορά την υιοθέτηση AR marketing, καθώς επίσης ο κλάδος του Travel and Tourism, ανήκοντας στους adopters, που χρησιμοποιούν το AR, στα πλαίσια της Μάρκετινγκ στρατηγικής τους (Σχήμα 33).

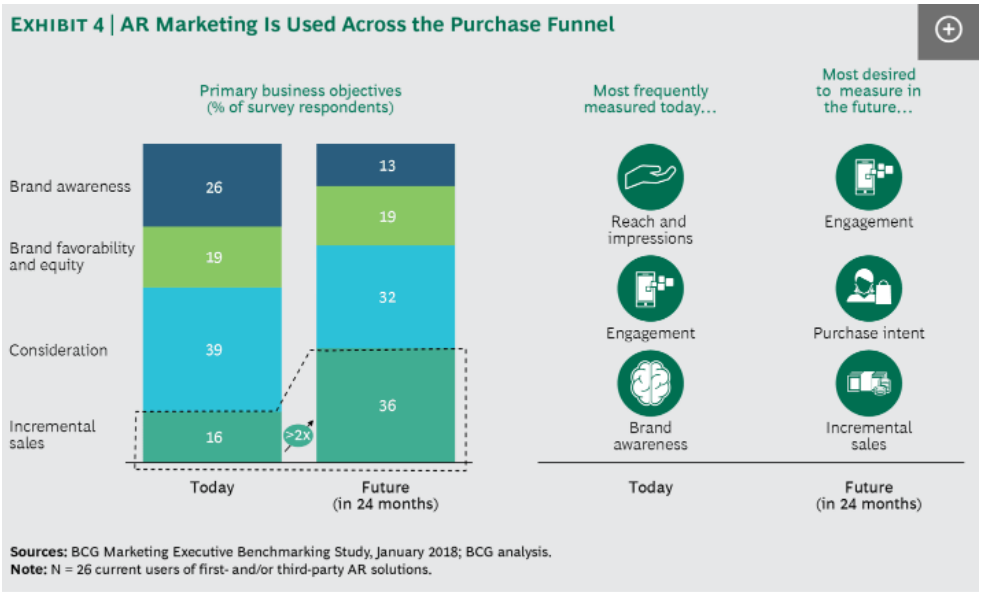
[49] (BCG, Augmented Reality: Is the Camera the Next Big Thing in Advertising?, 2018)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 34- BCG Analysis, Advertisers are Increasingly Using AR Marketing

Από την ίδια έκθεση, μπορούμε να διαπιστώσουμε, στα πλαίσια της αγοραστικής διαδικασίας, τους παράγοντες (business goals), στους οποίους επιδρά η χρήση του AR Marketing. Παρατηρούμε άτι κυρίως σήμερα, η επίδραση του Marketing με χρήση AR, μετριέται σε επίπεδο enagement με την εκάστοτε μάρκα, brand awareness αλλά και της μέτρησης της απήχησης τους χρήστες. Επίσης, από το σχήμα 35, διαφαίνεται η επιθυμία, για μέτρηση της απόδοσης του AR Marketing, στην αύξηση των πωλήσεων, του enagement, και στην τελική πρόθεση αγοράς.



Σχήμα 35- BCG Analysis, AR Marketing is used across the Purchase Funnel

Συγκεφαλαιωτικά, μέσα από τα προαναφερθέντα στατιστικά στοιχεία, αναγνωρίζουμε την ανάγκη για χρήση immersive τεχνολογιών, τόσο στο κλάδο των αερομεταφορών, όσο και στον κλάδο του retail. Η χρήση τεχνολογιών όπως AR, διευρύνει τις δυνατότητες των εταιρειών σε

σχέση με το customer experience, μιας και οι χρήστες, μπορούν να αλληλοεπιδράσουν και να εμπλακούν με το περιβάλλον τους, με έναν νέο και διαφορετικό τρόπο. Επίσης, η δυνατότητα που υπάρχει σήμερα, για χρήση τέτοιων τεχνολογιών, η οποία πηγάζει από το γεγονός, ότι μεγάλο μέρος τους κόσμου, έχει στην κατοχή του κάποια smart συσκευή, κάνει ακόμα μεγαλύτερη την ανάγκη, των εταιρειών, να κατευθυνθούν σε τέτοιου είδους τεχνολογικές λύσεις,

Η περιήγηση σε μεγάλους και αχανής δημόσιους χώρους, όπως για παράδειγμα ένα περιβάλλον πολυκαταστήματος ή ακόμα και τα αεροδρόμια, είναι ένα ζήτημα, που μπορεί να λύσει η τεχνολογία AR. Οι εκάστοτε καταναλωτές και επιβάτες, οι οποίοι δεν είναι εξοικειωμένοι, με τη διάταξη ενός κτηρίου ή ενός χώρου, χρειάζεται πολλές φορές να συμβουλευτούν κάποιο χάρτη, να παρατηρούν την εκάστοτε σήμανση στον χώρο, ή να ρωτήσουν κάποιον υπάλληλο. Το AR Wayfinding, έχει σχεδιαστεί για να εξορθολογήσει αυτή τη διαδικασία, μέσω beacons ή wifi triangulation, που βοηθούν να εντοπιστεί η ακριβής θέση του εκάστοτε χρήστη στον χώρο. Στη συνέχεια, μέσω κάποια εφαρμογής, μπορεί ο χρήστης μέσω της προβολής του σε ένα AR περιβάλλον, να κατευθυνθεί προς την κατεύθυνση που εκείνος επιθυμεί.

Σε αυτή τη βάση λοιπόν, στηρίζεται και η λύση/ πρόταση για το Αεροδρόμιο Αθηνών, που θα περιγραφεί με περισσότερη λεπτομέρεια, στις παραγράφους που ακολουθούν.

5.1 Πρόταση για το περιβάλλον του Αεροδρομίου βάσει των διεθνή best practices και τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές

Ξεκινώντας λοιπόν να αναλύουμε την πρόταση/ λύση για τον ΑΙΑ, θα ήθελα να αναφερθώ αρχικά, στην εταιρεία στην οποία εργάζομαι, στο αντικείμενό της, καθώς επίσης, στον τομέα δραστηριότητάς της.

Αρχικά, η MPASS[50], είναι εταιρεία λογισμικού, η οποία δραστηριοποιείται στην Ελλάδα και στο εξωτερικό από το 2009, προσφέροντας και καινοτόμες λύσεις, στον γενικότερο ψηφιακό χώρο, με τις δικές της εξελιγμένες πλατφόρμες. Οι κύριοι τομείς δραστηριότητάς της, είναι το omnichannel marketing, το gamification, proximity και geosocial marketing, καθώς επίσης, η παροχή συμβουλευτικώς υπηρεσιών, έχοντας σα στόχο, το σχεδιασμό λύσεων σχετικά με το engagement των καταναλωτών με την εκάστοτε μάρκα.

[50] (MPASS, n.d.)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Η εταιρεία, τα τελευταία χρόνια, έχει επεκτείνει περαιτέρω τις υπηρεσίες της, και στο κομμάτι του AI και των immersive technologies, μιας και υλοποιεί λύσεις, όπως για παράδειγμα , chatbots αλλά και VR games.

Ένας από τους μεγάλους πελάτες της εταιρείας, είναι και το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών (ΑΙΑ), με το οποίο η εταιρεία στην οποία εργάζομαι, έχει συνεργασία από το 2016. Συγκεκριμένα, από το 2016, λειτουργεί το "ATHMessenger", ένα chatbot, μέσω του οποίου μπορεί ο εκάστοτε επιβάτης, από και προς το αεροδρόμιο, να ενημερωθεί για οτιδήποτε τον αφορά, όπως για παράδειγμα ενημερώσεις σχετικά με την πτήση του, διαθέσιμες προσφορές στα καταστήματα εντός του αεροδρομίου, ακόμα και υπηρεσίες όπως το parking του αεροδρομίου. Η υπηρεσία αυτή, αρχικά, ήταν διαθέσιμη μέσω της πλατφόρμας, του FB Messenger, καθώς επίσης και μέσω του Twitter. Το 2017, πραγματοποιήθηκε ένα νέο release της υπηρεσίας, με την προσθήκη ακόμη ενός καναλιού, του Viber, ως μέσο παροχής της υπηρεσίας "ATHMessenger".

Η βασική λογική πίσω από αυτό το project, ήταν σε πρώτη φάση, μέσα από τα διαθέσιμα social media, συγκεκριμένα, του FB Messenger, του Viber και του Twitter, να μπορούν οι χρήστες να μαθαίνουν άμεσα πληροφορίες που σχετίζονται με τις πτήσεις τους, όπως αλλαγές σχετικά με το status των πτήσεων ή ακόμα και πληροφορίες που σχετίζονται, με τον καιρό στον προορισμό τους. Στη πρώτη φάση του project, ξεκίνησε η υλοποίηση προς αυτή την κατεύθυνση, σχεδιάζοντας η εταιρεία σε συνεργασία πάντα με τον ΑΙΑ, το journey του χρήστη μέσα στο Chatbot, και τις διάφορες πληροφορίες που θα ήταν δυνατόν να παρέχονται στον χρήστη, βάσει πάντα των δυνατοτήτων του κάθε καναλιού.

Κάθε κανάλι, έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες, απευθύνεται ακόμα και σε διαφορετικό κοινό, πράγμα που σημαίνει αυτομάτως, ότι από άποψη UI, το εκάστοτε app (chatbot) που θα βρίσκεται στα κανάλια αυτά, θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, να χρησιμοποίει δηλ. εκείνα τα feature, template που επιτρέπει το κάθε κανάλι, με σκοπό να κάνει το UX, όσο γίνεται πιο βέλτιστο και αποδοτικό.

Παράλληλα με το «χτίσιμο» των τριών αυτών apps, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε και η πλατφόρμα διαχείρισής τους. Στην παρούσα εργασία, θα γίνει αναφορά, στην πλατφόρμα και τις δυνατότητες που αυτή περικλείει, η οποία είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να γίνεται η διαχείριση ολόκληρου του journey του χρήστη αλλά και όλου του content των μηνυμάτων, τα οποία θα εμφανίζονται στο chatbot κατά τη διάρκεια του user journey, και για τα τρία αυτά κανάλια, μέσα από το ίδιο interface.

Στην πρώτη φάση του project επίσης, οι χρήστες μέσα από το Bot, έχουν την δυνατότητα τόσο να αλληλοεπιδράσουν με το Bot και να μάθουν πληροφορίες που σχετίζονται με τις πτήσεις τους, να κλείσουν τη θέση τους στο parking, όσο και να δουν την τοποθεσία των διαθέσιμων καταστημάτων του αεροδρομίου, καθώς επίσης να μάθουν πληροφορίες για τους τρόπου με

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

τους οποίους μπορούν να φτάσουν στο αεροδρόμιο, αλλά και να δουν τον καιρό στον προορισμό τους. Επίσης, οι χρήστες των τριών αυτών apps (ένα ανά κανάλι), μπορούν κάνοντας εγγραφή σε συγκεκριμένες κατηγορίες (ενδιαφέροντα), να λαμβάνουν ειδοποιήσεις σχετικά με offers αλλά και νέα του αεροδρομίου βάση του πεδίου ενδιαφέροντός τους.

Σαν επόμενο βήμα, για την επέκταση των δυνατοτήτων της υπηρεσίας "ATHMessenger", το αεροδρόμιο, μέσω της συνεργασίας του με την MPASS, επιδιώκει την ένταξη νέων τεχνολογιών, οι οποίες θα συνδράμουν στην καλύτερη και ομαλότερη πλοήγηση των επιβατών στο αεροδρόμιο, καθώς επίσης, θα προσφέρουν αμοιβαίο καταναλωτικό όφελος.

Ο βασικός σκοπός του project αυτού είναι, η βελτιωμένη πλοήγηση (wayfinding) στο εσωτερικό του αεροδρομίου μέσω AR, IoT και επεξεργασία εικόνων. Βάσει των τεχνικών και μεθόδων που χρησιμοποιούν τα αεροδρόμια παγκοσμίως, η λύση την οποία προτείνει η MPASS, είναι η τοποθέτηση λίγων και αραιών αισθητήρων wifi, σε συνδυασμό με αισθητήρες compass του κινητού τηλεφώνου, και με αναγνώριση εικόνων/ αντικειμένων, μέσω της κάμερας των τηλεφώνων των ταξιδιωτών. Παράλληλα, θα αναπτυχθεί στην υπηρεσία "ATHMessenger", η αναγνώριση φυσικής γλώσσας (NLU), μέσα στο chatbot, έτσι ώστε οι χρήστες του bot, πληκτρολογώντας οποιαδήποτε ερώτηση επιθυμούν σχετικά με τις υπηρεσίες του αεροδρομίου, να μπορούν να λαμβάνουν άμεσα απάντηση.

Έως και σήμερα, η εταιρεία έχει προχωρήσει, βάσει και του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης που έχει συμφωνηθεί με το αεροδρόμιο Αθηνών, την υλοποίηση του NLP, για την κατανόηση ερωτημάτων που σχετίζονται με πτήσεις και καιρό, και μπορούν εύκολα να απαντηθούν από το bot, και τα οποία θα θέτονται από τους χρήστες του chatbot.

Για την πραγματοποίηση του εγχειρήματος αυτού, το bot έχει εκπαιδευτεί πάνω σε ορισμένα θέματα/ topics, τα οποία σχετίζονται με το καιρό και τις πτήσεις. Με τον καιρό, όσο περισσότεροι χρήστες αλληλοεπιδρούν με το Bot, τόσο περισσότερο θα βελτιώνεται το μοντέλο και θα απαντά σωστότερα και πιο αξιόπιστα στις ερωτήσεις των χρηστών.

Μέσα στα επόμενα 2 χρόνια, στόχος είναι η ολοκλήρωση όλων των εργασιών που απαιτούνται για την περάτωση του project. Αυτό, αφορά και το κομμάτι του AR Wayfinding. Στα πλαίσια αυτού, στόχος είναι να προστεθούν οφέλη, που έχουν να κάνουν με τη βελτίωση της διαχείρισης των ουρών και των καθυστερήσεων που υπάρχουν στις περιοχές του check-in. Σε αυτό το πλαίσιο, μέσω της υλοποίησης θα μπορεί να υπολογίζεται ο χρόνος που απαιτείται έως την πύλη του εκάστοτε χρήστη/ταξιδιώτη, αλλά και ο χρόνος που ίσως χρειάζεται για να μεταβεί σε οποιοδήποτε άλλο σημείο του αεροδρομίου.

Όλα τα παραπάνω, στόχος είναι να πραγματοποιηθούν μέσω του διαθέσιμου στα social media app, το ATHMessenger. Συγκεκριμένα, στόχος είναι να διατεθεί, μέσω του καναλιού FB Messenger, που έως σήμερα υποστηρίζει AR δυνατότητες.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Όντας πλέον, στο σημείο που σιγά σιγά, μελετάμε την υλοποίηση του AR Wayfinding, και λαμβάνοντας υπόψη τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα αεροδρόμια σήμερα, επιδιώκει η εταιρεία σε συνεργασία με το αεροδρόμιο, να πραγματοποιήσει νέο release της υπηρεσίας "ATHMessenger", με σκοπό τη βελτίωση της περιήγησης των επιβατών μέσα στο αεροδρόμιο και της καλύτερης διάδρασης των επιβατών με τα καταστήματα που βρίσκονται στο αεροδρόμιο. Κάτι τέτοιο, μπορεί να πραγματοποιηθεί, μέσω της προσθήκης, ενός νέου χαρακτηριστικού στην υπηρεσία ATHMessenger, της τεχνολογίας AR. Επίσης, για τη διευκόλυνση της περιήγησης του χρήστη εντός του Bot, έχει τεθεί σαν στόχος, στη δεύτερη φάση του έργου, να ενταχθεί και το NLP, η δυνατότητα δηλ. των χρηστών να αλληλοεπιδρούν με το bot μέσω free text, και όχι μόνο με τον παραδοσιακό τρόπο, δηλ. μέσω predefined menu και structured μηνυμάτων.

Σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνολογίας της επαυξημένης πραγματικότητας, στόχος είναι η αξιοποίησή της, με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτευχθεί αμοιβαίο καταναλωτικό όφελος, τόσο για τα αεροδρόμια όσο και για τους επιβάτες που ταξιδεύουν καθημερινά μέσω αυτών, καθώς επίσης και την οικοδόμηση σχέσης εμπιστοσύνης, μεταξύ τους.

Μέσω του FB Messenger, θα μπορεί ο εκάστοτε χρήστης-επιβάτης, να σαρώσει το περιβάλλον που τον περικλείει (μέσω της κάμερας του κινητού του τηλεφώνου). Στη συνέχεια η εφαρμογή, αναγνωρίζοντας σημάνσεις οι οποίες που υπάρχουν εντός του περιβάλλοντος του αεροδρομίου, καθώς επίσης, τα διάφορα καταστήματα που βρίσκονται σε αυτό, θα αντιλαμβάνεται την ακριβή θέση του μέσα στον χώρο του αεροδρομίου, και θα μπορεί να του παρέχει προσφορές που σχετίζονται με τα κοντινά σε αυτόν καταστήματα, αλλά και σημαντικές πληροφορίες οι οποίες σχετίζονται με services εντός του αεροδρομίου αλλά και τον απαιτούμενο χρόνο μέχρι την πύλη του.

Επίσης, έχοντας καταχωρήσει εντός της εφαρμογής ο χρήστης, την πτήση του, μέσω της τεχνολογίας AR αλλά και μέσω των wifi spots, θα μπορεί να κατευθυνθεί προς της πύλη του, με έναν διαδραστικό τρόπο, μέσω του κινητού του τηλεφώνου. Μέσω της κάμερας που διαθέτουν τα smart phones, θα μπορεί ο εκάστοτε χρήστης να βλέπει στην οθόνη του κινητού του, ειδική σήμανση που θα τον καθοδηγεί προς την πύλη του, καθώς επίσης και περαιτέρω πληροφορίες, όπως για παράδειγμα πόσο απέχει από αυτή, και από ποια καταστήματα θα περάσει για παράδειγμα προκειμένου να πιεί κάποιον καφέ, ή να αγοράσει κάποιο δώρο.

Μέσω της διαθέσιμης πλατφόρμας, θα δίνεται η δυνατότητα σε κάποιον διαχειριστή, να οργανώνει και να διαχειρίζεται το περιεχόμενο των προσφορών των διάφορων καταστημάτων, και να γίνεται ανανέωση οποτεδήποτε αυτό απαιτείται, έτσι ώστε ο τελικός χρήστης (end-user του bot), να μπορεί να δει μέσω ενός AR περιβάλλοντος, τις προσφορές που τρέχουν εκείνη τη στιγμή στο αεροδρόμιο.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Σχετικά με το κομμάτι που αφορά το NLP και το interaction του χρήστη με το chatbot μέσω free text μηνυμάτων, το οποίο έχει υλοποιηθεί σε έναν μεγάλο βαθμό ήδη, θα δίνεται η δυνατότητα μέσα από το νέο release της υπηρεσίας, να αντιλαμβάνεται το bot ερωτήσεις των χρηστών, οι οποίες θα σχετίζονται με συγκεκριμένα topics, π.χ. ερωτήσεις σχετικά με πτήσεις, καιρό, υπηρεσίες αεροδρομίου κλπ. Με αυτό τον τρόπο, ο χρήστης θα αλληλοεπιδρά ευκολότερα με το bot, μιας και το bot θα εκπαιδευτεί, πάνω σε ορισμένα θέματα. Μέσω του κατάλληλου αλγορίθμου, όσο περισσότεροι χρήστες θα αλληλοεπιδρούν με το bot, τόσο περισσότερο θα βελτιώνεται το μοντέλο, με αποτέλεσμα να απαντά σωστότερα στις ερωτήσεις αυτές. Όλα τα παραπάνω, θα αναλυθούν εκτενέστερα στις παραγράφους της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Στην εταιρεία MPASS εργάζομαι από το 2016, ως Product Manager. Έχοντας ασχοληθεί με το project αυτό, από τα πρώτα του βήματα, θα προσπαθήσω να αποτυπώσω τις εργασίες που έχω εκπονήσει μέχρι στιγμής σε όλες της φάσεις του, με τελευταίες, τις εργασίες μου και την έρευνα που καλούμε να κάνω καθημερινά στο χώρο δουλειάς μου, σχετικά με το AR και τις αλλαγές και τάσεις που υπάρχουν προς αυτή την κατεύθυνση σε αυτό τον τομέα παγκοσμίως.

Τέλος, στο μέρος αυτό της εργασίας, θα ήθελα να αναφερθώ στο κομμάτι της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων, κάτι πολύ σημαντικό για την δουλειά μας, μιας και μετά το πέρας του project, θα πρέπει η εταιρεία αλλά και το αεροδρόμιο, να μπορεί να αξιολογήσει αν έχει επιτευχθεί ο αρχικός στόχος, με άλλα λόγια, ο στόχος αυτός θα πρέπει να είναι μετρήσιμος. Συνεπώς, θα πρέπει να γίνουν αλλαγές μέσα στην υπάρχουσα πλατφόρμα, οι οποίες αλλαγές, θα αφορούν το κομμάτι του reporting. Στο κομμάτι αυτό, θα δώσουμε έμφαση στη μέτρηση κάποιον δεικτών (KPIs), ώστε να αξιολογήσουμε την πορεία του project, με το πέρας του χρόνου.

Ενδεικτικά, σε αυτό το σημείο, συμπεριλαμβάνω ορισμένους δείκτες, που θα πρέπει να μετριούνται και οι οποίοι θα αποτελέσουν και τρόπο αξιολόγησης των νέων χαρακτηριστικών της υπηρεσίας.

- **Αριθμός «εγγεγραμμένων» χρηστών στο AR app** (Registered total users on prototype social media AR app.
- **Συχνότητα αλληλεπίδρασης των χρηστών με τις διαθέσιμες επιλογές στο app** (Transactions per Template/Page)
- **Συχνότητα αλληλεπίδρασης των χρηστών με το app** (Transactions by Users)
- **Αριθμός εγγραφών** (Subscriptions)
- **Αποτελέσματα από τα push campaign που θα λαμβάνουν χώρα στο app** (In-app Push Campaigns results)
- **Διάγραμμα κατανόησης της αλληλεπίδρασης βάση των διαθέσιμων επιλογών του χρήστη στο app** (Flow Path)
- **Αριθμός Χρηστών που χρησιμοποιούν το app και Αριθμός χρηστών που «επιστρέφουν» στο app** (Audience)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

- **Αποτελέσματα ερωτηματολογίων** (Surveys Results)
- **Βαθμός ικανοποίησης των χρηστών από την AR εμπειρία** (Overall journey experience)
- **Χρονική διάρκεια προβολής του χρήστη στο AR περιβάλλον** (Watch time/interaction time)
- **Αριθμός προβολών στο AR περιβάλλον** (AR Views)

6 *Αξιολόγηση του Project και αναμενόμενα αποτελέσματα*

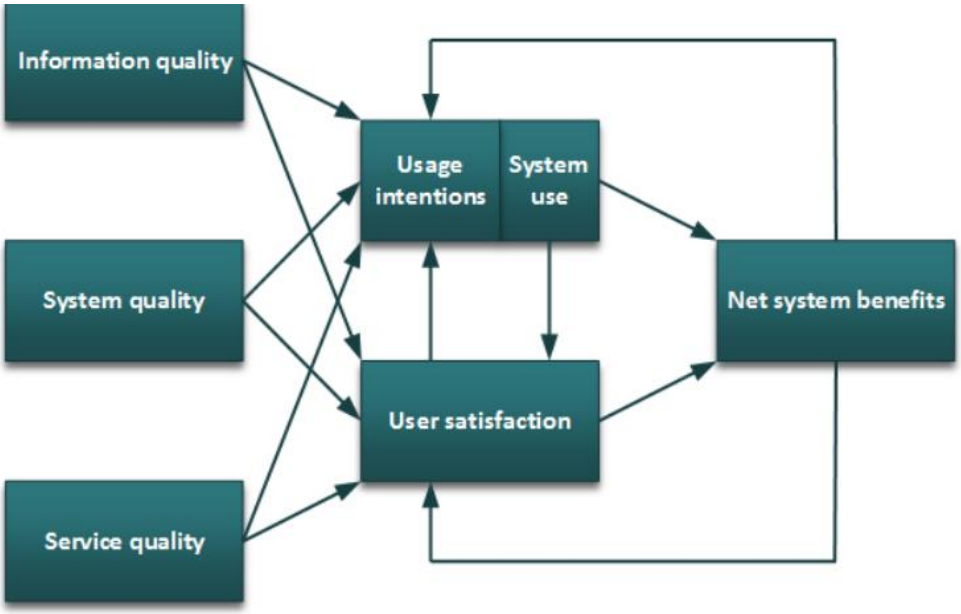
Στα πλαίσια της αξιολόγησης του έργου, θα εκπονηθεί από την εταιρεία MPASS, ένα πλάνο πιλοτικής αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος, το οποίο, θα υποστηρίξει όλες αυτές τις λειτουργίες που αφορά το εν λόγω project. Το πλάνο αυτό, θα διαχωρίζεται σε δυο διακριτά επίπεδα. Το πρώτο, θα αφορά τη περιγραφή της αναλυτικής πιλοτικής λειτουργίας κάθε κύριας υπηρεσίας/ feauture που θα υποστηριχτεί (π.χ. wayfinding, NLP, AR) και το δεύτερο κομμάτι θα αφορά τον προσδιορισμό των κριτηρίων αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος αυτού και το επίπεδο αποδοχής (πρόθεσης χρήσης) από τους end-users (επισκέπτες του αεροδρομίου).

6.1 Παράμετροι αξιολόγησης

Η επιχειρησιακή αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου, θα μετρηθεί με τη χρήση του ολοκληρωμένου μοντέλου που πρότειναν οι DeLone και McLean (1992) με την ονομασία IS Success Model (Μοντέλο επιτυχίας Πληροφοριακών Συστημάτων- Σχήμα 38)[51]. Η δημιουργία του μοντέλου αυτού, υποκινήθηκε από μια διαδικασία κατανόησης των Πληροφοριακών Συστημάτων και των επιπτώσεών τους. Το πρότυπο αυτό, έχει ακριβώς τρεις συνιστώσες. Αυτές είναι, η δημιουργία ενός συστήματος, η χρήση του συστήματος και οι συνέπειες από τι χρήση του, τόσο σε τεχνολογικό όσο και σε επιχειρηματικό επίπεδο, εξηγώντας τις σχέσεις ανάμεσα στις έξι από τις πλέον κρίσιμες διαστάσεις επιτυχίας, κατά τις οποίες αξιολογούνται συνήθως τα πληροφοριακά συστήματα.

[51] (The free encyclopedia, 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 36- IS Success Model

6.2 Σύστημα αξιολόγησης και βασικά KPIs

Βασιζόμενοι στο μοντέλο IS Success Model, τα KPIs κριτήρια επιχειρηματικής αξιολόγησης του συστήματος, είναι τα παρακάτω:

Information Quality: Η ποιότητα της πληροφορίας, αφορά την ποιότητα του συνόλου των πληροφοριών που μπορεί το σύστημα, να αποθηκεύσει, να παραδώσει ή να παράγει. Αυτός ο δείκτης απόδοσης, επηρεάζει τόσο την ικανοποίηση των χρηστών του εν λόγω συστήματος, όσο και την πρόθεση του εκάστοτε χρήστη να χρησιμοποιήσει το σύστημα, γεγονός που αναδεικνύει το κατά πόσο μπορεί να ωφελήσει το χρήστη και τον οργανισμό το νέο αυτό σύστημα.

System Quality: Η ποιότητα συστήματος, είναι ακόμα ένας παράγοντας αξιολόγησης των πληροφοριακών συστημάτων, επηρεάζοντας την έκταση στην οποία το σύστημα, είναι σε θέση να αποφέρει οφέλη μέσω διαμεσολαβητικών σχέσεων, μέσω της πρόθεσης χρήσης και των δομών ικανοποίησης χρηστών.

Service Quality: Η ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχονται δια μέσω του συστήματος, αποτελεί ένα επίσης σημαντικό KPI, που επιδρά στα καθαρά οφέλη που παρέχονται από το σύστημα.

System Use/ Usage intentions: Η χρήση του συστήματος, επιδιώκει να επηρεάσει την ικανοποίηση ενός χρήστη από το σύστημα πληροφοριών, το οποίο με τη σειρά του, τίθεται να επηρεάσει τις προθέσεις χρήσης. Σε συνδυασμό με την ικανοποίηση των χρηστών, η χρήση του συστήματος, επηρεάζει άμεσα τα καθαρά οφέλη που μπορεί να προσφέρει το σύστημα.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

User Satisfaction: Η ικανοποίηση των χρηστών είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει άμεσα τα καθαρά οφέλη που παρέχει ένα πληροφοριακό σύστημα. Η ικανοποίηση ουσιαστικά αναδεικνύει, το πόσο ευχαριστημένος ή ικανοποιημένος είναι κάποιος χρήστης, πράγμα που επηρεάζει άμεσα, την χρήση του συστήματος.

Net System Benefits: Τα ουσιαστικά οφέλη που προσφέρει το πληροφοριακό σύστημα. Και ο βαθμός αναγνώρισης νέων προσεγγίσεων για τη βελτίωση της απόδοσης των χρηστών.

Βάση των παραπάνω,

Τα παραπάνω, αποτελούν τα βασικά KPIs, πάνω στα οποία θα βασιστούμε, για την συνολική αξιολόγηση του συστήματος, μέσω της εκτέλεσης συγκεκριμένων σεναρίων και τεστ. Τα τεστ αυτά, θα είναι τόσο σε επίπεδο κώδικα, όσο και UAT tests, τα οποία θα διενεργηθούν, από ορισμένο βάσει των αναγκών target audience. Επίσης, τα test, θα αφορούν, και τη συνολική λειτουργικότητά του συστήματος, ώστε να ελεγχθεί και η δια λειτουργικότητα του συστήματος που προκύπτει, από τα διάφορα features και υπηρεσίες που αυτό υποστηρίζει.

6.3 Αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου

Όσον αφορά τα αποτελέσματα του έργου, έγκεινται κυρίως στο πλαίσιο των αλγορίθμων και των μεθοδολογιών που θα προκύψουν, μέσα από τα στάδια υλοποίησης του έργου.

Ξεκινώντας λοιπόν, σημαντικό αποτέλεσμα είναι οι μεθοδολογίες και οι αλγόριθμοι επεξεργασίας εικόνων που θα προκύψουν, και αφορούν την δυνατότητα εντοπισμού της θέσης μέσα στο χώρο, αλλά και τον προσανατολισμό του εκάστοτε ταξιδιώτη στο περιβάλλον του αεροδρομίου. Σημαντικά στα πλαίσια του project, θα είναι και τα ευρήματα τα οποία σχετίζονται με την ανάπτυξη μεθοδολογιών για τη βελτιστοποίηση του κόστους ανάπτυξής αλλά και τοποθέτησης αισθητήρων IoT, για τον εντοπισμό της θέσης στο χώρο.

Για το κομμάτι του project, το οποίο σχετίζεται με την ανάπτυξη του NLP, αναμένετε να αναπτυχθούν μέθοδοι επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας, με σκοπό ο εκάστοτε επιβάτης να είναι σε θέση μέσω ερωταπαντήσεων, να λαμβάνει μέσω του chatbot, οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με τη πτήση του, αλλά και γενικότερα σημαντικές πληροφορίες σε σχέση με το αεροδρόμιο. Τέλος, η τεχνογνωσία και η τεχνολογία που θα αναπτυχθεί, βασισμένη στο AR και το wayfinding σε εσωτερικούς χώρους, αποτελεί από τα σημαντικότερα αποτελέσματα, με μεγάλη αξία τόσο για τους επιβάτες, που θα έρθουν σε επαφή με ένα τέτοιο service, όσο και για το ίδιο το αεροδρόμιο, που θα αναπτύξει την τεχνογνωσία του και θα αναδείξει νέες δυνατότητες σε Ελλαδικό επίπεδο.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

7

Κύρια Στοιχεία της εργασίας μου στην εταιρεία: Έργα και Δραστηριότητες

7.1 Τομέας και Περιγραφή του τμήματος στο οποίο εργάζομαι

Η εταιρεία MPASS Ltd, στην οποία εργάζομαι, όπως έχουμε ήδη αναφέρει είναι εταιρεία λογισμικού, που προσφέρει καινοτόμες λύσεις, στο γενικότερο ψηφιακό χώρο, με τις δικές τις εξελιγμένες πλατφόρμες.

Στην εταιρεία εργάζομαι από το Νοέμβριο του 2016, και απασχολούμαι εξαρχής στο project "ATHMessenger", δηλ. το ChatBot του αεροδρομίου Αθηνών. Στην εταιρεία εργάζομαι ως Product Manager, και μια από τις κύριε πλατφόρμες που καλούμε να διαχειρίζομαι αλλά και να συμβάλω στην ανάπτυξή της είναι η πλατφόρμα υποστήριξης της υπηρεσίας αυτής.

7.2 Περιγραφή της θέσης μου στο τμήμα

Πιο συγκεκριμένα, ο ρόλος μου στην εταιρεία, θα έλεγα ότι είναι πολυδιάστατος, μιας και οι εργασίες που καλούμαι να φέρω εις πέρας καθημερινά αφορούν τόσο ζητήματα διαχείρισης των project, όσο το έλεγχο της ποιότητας των υπηρεσιών, τον καθορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων που αφορούν το εκάστοτε έργο, αλλά και τον χρονοπρογραμματισμό για το launch νέων για παράδειγμα feature, στις ήδη υπάρχουσες πλατφόρμες μας.

Το ATHMessnger, ήταν από τα πρώτα project, που ανέλαβα στην εταιρεία, και ένα project που σε βάθος χρόνου έχει εξελιχθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό, μιας και συνέχεια επεκτείνονται οι

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

δυνατότητές του, φτάνοντας στο σήμερα, και την μελέτη για ενσωμάτωση νέων δυνατοτήτων και υπηρεσιών όπως το NLU, το wayfinding και το AR.

Στην ενότητα στην οποία θα ακολουθήσει, θα γίνει αναλυτική περιγραφή, των εργασιών, που καλούμε να φέρω εις πέρας, με σκοπό την ολοκλήρωση του project, καθώς επίσης και των δυσκολιών και ζητημάτων που αντιμετώπισα.

7.3 Έργα, Δραστηριότητες και Προγραμματισμός

Στα πλαίσια λοιπόν του project που τρέχει η εταιρεία στην οποία εργάζομαι, υπάρχουν πολλά task, τα οποία καλούμε να φέρω εις πέρας, για την ορθή και on time παράδοση του project. Τα task, αφορούν προς το παρόν, κυρίως διαδικασίες και εργασίες πριν την υλοποίηση και το ξεκίνημα της ανάπτυξης του συστήματος, μιας και το πλάνο υλοποίησης είναι 2 έτη.

7.4 Ανάλυση Κύριων Έργων/Δραστηριοτήτων και Παραδοτέα έργου

Από τα πρώτα ζητήματα τα οποία καλέστηκα να φέρω εις πέρας, ήταν ο σχεδιασμός και η καταγραφή των προδιαγραφών του Project ATHMessenger, μιας και με το τελευταίο release της υπηρεσίας, χρειάστηκε σε συνεργασία με το AIA (Athens International Airport), να καταγράψουμε τις ανάγκες που θα ερχόταν να καλύψει η υπηρεσία. Έπειτα, βάσει και των καναλιών από τα οποία θα υποστηριζόταν η υπηρεσία (FB Messenger, Viber, Twitter), χρειάστηκε να βρω και να καταγράψω ποιος θα ήταν ο βέλτιστος τρόπος απεικόνισης για τον end user, των διάφορων πληροφοριών που θα ήταν διαθέσιμες μέσω του ChatBot. Για αυτό χρειάστηκε μελέτη μαζί με την ομάδα ανάπτυξης των documentation του κάθε καναλιού, καθώς επίσης χρειάστηκε, να γίνει έρευνα για το ποια εργαλεία θα μας βοηθούσαν στην καταγραφή και την παρουσίαση του flow στον πελάτη, όπως ήταν για παράδειγμα το botsociety, και το botmock .

Για να ολοκληρωθούν οι παραπάνω διαδικασίες, χρειάστηκε στη πρώτη αυτή φάση του έργου, να μελετηθεί ο ανταγωνισμός, π.χ. αεροδρόμια του εξωτερικού, για το πως έχουν οργανώσει και δομήσει την πληροφορία μέσω των δικών τους bot. Στη συνέχεια, έγινε ολοκληρωμένη η καταγραφή των απαιτήσεων του έργου, καθώς επίσης τα use case diagrams και τα test σενάρια.

Παράλληλα με τα παραπάνω, έγινε και η σύνταξη του SoW, το οποίο αφορούσε και την πλατφόρμα, μέσα από την οποία γίνεται η διαχείριση όλου του project και του κάθε ChatBot (σε κάθε κανάλι). Για την πλατφόρμα αυτή, καταγράφηκαν ξεχωριστά test, τα οποία γράφτηκα

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

σε σύνταξη Gherkin, και με την ομάδα ανάπτυξης του έργου, αποφασίστηκε το UI της πλατφόρμας και εικαστικά θέματα μαζί με τους designers.

Ολοκληρώνοντας τα παραπάνω, και εφόσον η ομάδα ανάπτυξης, που ειδικεύεται σε θέματα AI, ξεκίνησαν τα test του NLP μέρους της υπηρεσίας, το οποίο είναι έως σήμερα υπό ανάπτυξη, και με το οποίο ο κάθε χρήστης του ChatBot, θα μπορεί να ρωτάει με free text οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με πτήση, καιρό κλπ , και να λαμβάνει απάντηση από το bot, χωρίς κάποιον human operator. Το feature αυτό είναι σε Beta φάση, και για λίγους χρήστες, που με το feedback τους, θα βοηθήσουν τον αλγόριθμο να βελτιωθεί όλο και περισσότερο, ώστε να ανταποκριθεί στις ανάγκες του επιβατικού κοινού.

Σχετικά με την επόμενη φάση του έργου, και την ενσωμάτωση του AR χαρακτηριστικού στην πλατφόρμα, έτσι ώστε να διευκολύνονται οι επιβάτες στη περιήγησή τους στο χώρο του αεροδρομίου, αλλά και στο να επωφελούνται περισσότερο από τα καταστήματα τα οποία βρίσκονται εκεί, η εταιρεία, βρίσκεται σε διαδικασία μελέτης και αξιολόγησης των διάφορών τεχνολογιών (όπως, μεθόδων για image processing με Deep Learning, IoT κλπ) για την υποστήριξη των στόχων και απαιτήσεων των πρωτογενών συστημάτων και της συνολικής λύσης που έρχεται να οικοδομήσει για το αεροδρόμιο.

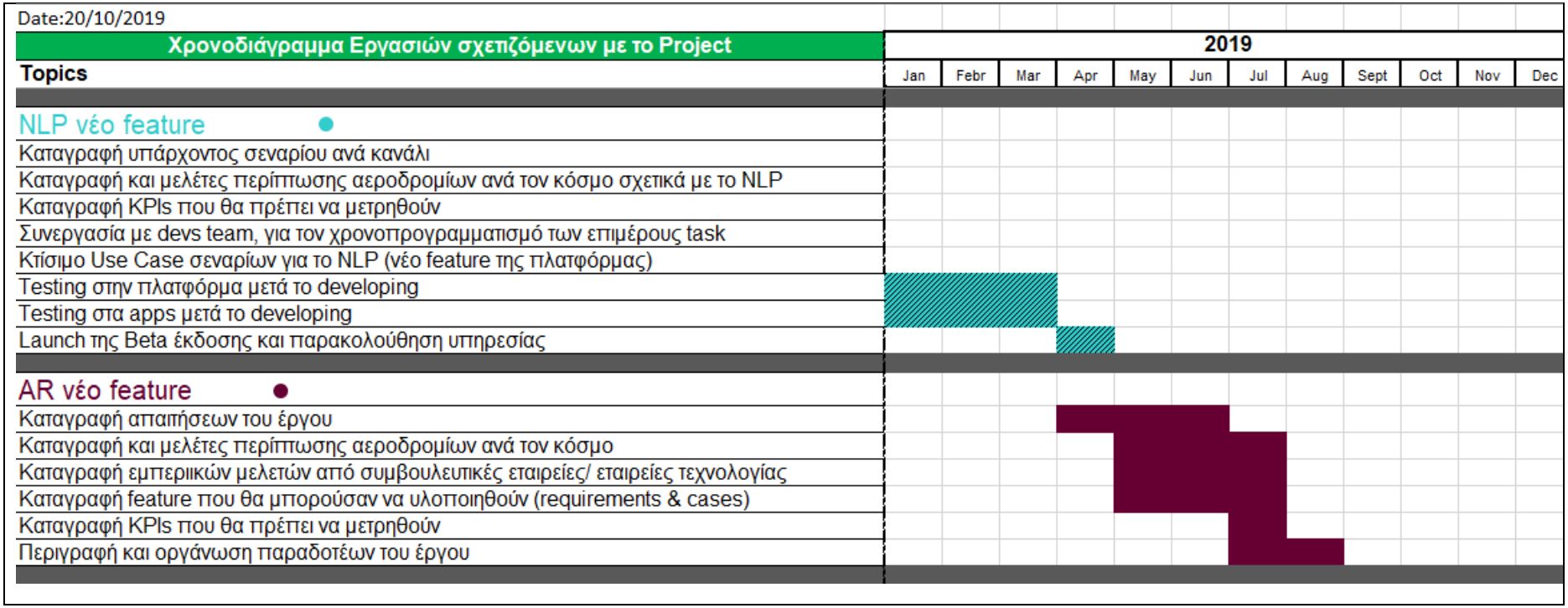
Παράλληλα, με την ομάδα του product, κάνουμε την καταγραφή των απαιτήσεων του έργου, βάσει την νέας υπηρεσίας που έρχεται να υποστηρίξει η πλατφόρμα. Επίσης, καταγράφουμε τις λειτουργίες που θα πρέπει να υποστηρίζονται, καθώς επίσης, μέσω της επικοινωνίας του τμήματος με την ομάδα ανάπτυξης, ενημερωνόμαστε για τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια του AR.

Αξίζει να σημειωθεί, πως στο τελευταίο προς στιγμή, στάδιο του έργου (μιας και οι διαδικασίες δεν έχουν ολοκληρωθεί όπως προανέφερα), σημαντικό είναι η παρακολούθηση διάφορων cases που λαμβάνουν χώρα στο εξωτερικό, καθώς επίσης η καταγραφή τους, έτσι ώστε να υπάρχει μια αντίληψη για το τι κάνουν άλλα αεροδρόμια, τι δυσκολίες συνάντησαν, ώστε να γίνει πιο αποδοτική η δουλειά στο case το δικό μας.

Σχετικά με τα παραδοτέα του έργου, έχουν όπως προανέφερα προετοιμαστεί παρουσιάσεις, UATs για τις πρώτες φάσεις του έργου, καθώς επίσης έχει πραγματοποιηθεί η καταγραφή τους. Επίσης, έχει γίνει η απαραίτητη μελέτη του «ανταγωνισμού» και cases του εξωτερικού, ώστε να δοθούν νέες και ακόμα πιο βελτιωμένες λύσεις, βάσει των σύγχρονων αναγκών. Όσο προχωράει το έργο, θα προκύπτουν και άλλα παραδοτέα, τα οποία λόγω της πρώιμης φάσης που βρισκόμαστε σχετικά με τα νέα feature, δεν μπορούν να παρατεθούν σε αυτό το σημείο.

Στο σχήμα 37, παρατίθεται ένα διάγραμμα Gannt, μέσω του οποίου, αποτυπώνονται εργασίες που πραγματοποίησα στην εταιρεία σχετικά με το project, κατά την περίοδο εκπόνησης, της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 37- Gannt Chart

8 *Εμπειρική έρευνα*

Αφού, πραγματοποιήσαμε την παρουσίαση κάποιων cases που σχετίζονται με τον χώρο του retail αλλά και των αεροδρομίων σήμερα, και αφού κάναμε αναφορά σε σημεία της βιβλιογραφίας, αλλά και στο Project της εταιρείας MPASS Ltd στην οποία εργάζομαι, σε αυτό το σημείο της εργασίας μου, θα ήθελα να παραθέσω ορισμένες συνεντεύξεις που πήρα από στελέχη του χώρου του retail, στα πλαίσια της ποιοτικής έρευνας που ήθελα να τρέξω στην διπλωματική μου εργασίας, έτσι ώστε να αναδειχθεί ακόμα περισσότερο η ανάγκη για χρήση του AR, αλλά και να δούμε κατά πόσο, στο Ελληνικό περιβάλλον και στις Ελληνικές επιχειρήσεις, μια τέτοια τεχνολογία έχει απήχηση, και βρίσκει πρόσφορο έδαφος.

8.1 Συνεντεύξεις μέσα από τη Θεωρία και την υπάρχουσα Βιβλιογραφία

Η συνέντευξη είναι μια ανοιχτή εξερευνητική μέθοδος, ο στόχος της οποίας είναι να ερευνήσει γνώμες, συναισθήματα και αντιλήψεις. Βάση των συνεντεύξεων, αποτελεί η ποιοτική έρευνα. Η ποιοτική έρευνα, θεωρείτε ως μια πλαισιοθετημένη δραστηριότητα (situated activity), η οποία τοποθετεί τον παρατηρητή στον κόσμο. Αυτή συνίσταται σε ένα σύνολο ερμηνευτικών και υλικών πρακτικών, οι οποίες κάνουν τον κόσμο ορατό. Αυτές οι πρακτικές μετασχηματίζουν τον κόσμο. Μετατρέπουν τον κόσμο σε μια σειρά από αναπαραστάσεις του εαυτού, συμπεριλαμβανομένων των σημειώσεων πεδίου, των συνεντεύξεων, των συνομιλιών,

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

των φωτογραφιών, των μαγνητοφωνήσεων και των σημειώσεων σε ημερολόγια.[52] Σε αυτό το επίπεδο, η ποιοτική έρευνα περιλαμβάνει μια ερμηνευτική, νατουραλιστική προσέγγιση στον κόσμο. Αυτό σημαίνει ότι οι ποιοτικοί ερευνητές μελετούν τα πράγματα στο φυσικό τους πλαίσιο, επιχειρώντας να δώσουν νόημα ή να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα με όρους των νοημάτων που οι άνθρωποι δίνουν σε αυτά. [53]

Στα πλαίσια της διπλωματικής μου, επέλεξα να διεξάγω μια διερευνητική έρευνα, με ένα μικρό σύνολο ερωτηθέντων και με έναν πιο γενικότερο σκοπό, ο οποίος αφορά το κατά πόσο, στο Ελληνικό περιβάλλον και στις Ελληνικές επιχειρήσεις, μια τέτοια τεχνολογία, όπως το AR, έχει απήχηση, και βρίσκει πρόσφορο έδαφος. Για την περάτωση της έρευνάς μου, ήρθα σε επαφή με ειδικούς, οι οποίοι προέρχονται από τον κλάδο του Retail, αλλά και του Landscape design, μιας και τέτοιου είδους experts, μπορούν να έχουν μια σαφέστερη εικόνα, για τη χρήση του AR, μιας και οι κλάδοι αυτοί, χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο την τεχνολογία αυτή.

Βασιζόμενη, στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, η οποία αναφέρει, ότι η επιλογή των συνεντευξιαζόμενων, γίνεται συνήθως από τον ίδιο τον συνεντευξιαστή, η ίδια επέλεξα τα άτομα που θα με βοηθήσουν, στην ποιοτική έρευνα που ήθελα να εκπονήσω, να έχουν κάποια σχέση με το θέμα της έρευνας (π.χ. γνώσεις, εμπειρία) και συγχρόνως να έχουν και τη διάθεση να μιλήσουν γι' αυτό.

Σύμφωνα με τη θεωρία, η επιλογή των συμμετεχόντων, θα πρέπει να γίνεται με κάποιο κριτήριο (criterion based selection). Στη δική μου περίπτωση, έλαβα υπόψη μου, κατά τη διαδικασία επιλογής των ατόμων, να είναι άτομα, που δραστηριοποιούνται σε χώρους που να σχετίζονται τόσο με πολύπλοκα περιβάλλοντα, όπως για παράδειγμα ένα πολυκατάστημα, αλλά και που έχουν γνώση της τεχνολογίας του AR, και μπορούν έτσι να μου μεταλαμπαδεύσουν γνώσεις και εμπειρίες τους.

Οι ίδιοι οι συνεντευξιαζόμενοι, μέσα από την διαδικασία της συνέντευξης, είχαν τη δυνατότητα, να μάθουν πράγματα σχετικά για το AR, βάσει όσον είχα μελετήσει και εγώ, πριν επικοινωνήσω μαζί τους, αλλά είχαν επίσης τη δυνατότητα, να επωφεληθούν από την ικανοποίηση που μπορούν να νιώσουν, λέγοντας σε κάποιον άλλον, τις απόψεις και τις εμπειρίες τους. [54]

Πριν να λάβει χώρα η συνέντευξη, σχεδιάστηκαν από εμένα ερωτήσεις, οι οποίες έδιναν χώρο στον συνεντευξιαζόμενο, να μιλήσει για το θέμα, όσο πιο ανοιχτά γινόταν, χωρίς περιορισμούς. Με άλλα λόγια, θέλησα μέσα από τις συνεντεύξεις, να αφήσω τα στελέχη να μιλήσουν από

[52] (Gilbert A. Churchill, 2004)

[53] (μάρκετινγκ, 2015)

[54] (Γιώργος Ι. Σιώμκος, 2008)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

μόνα τους, θέτοντάς τους, ερωτήσεις, οι οποίες ζητούν την ανάκληση γεγονότων ή εμπειριών, που ενθαρρύνουν την πληρέστερη αφήγησή τους. Επίσης, πέραν των ανοιχτών ερωτήσεων, χρησιμοποίησα και ορισμένες δομημένες ερωτήσεις, μιας και ο σκοπός της έρευνας, δεν ήταν η έρευνα νέων στοιχείων ή ιδεών. [55]

Στα πλαίσια της εργασίας, έλαβα 3 συνεντεύξεις. Η πρώτη συνέντευξη, έγινε με την κα. Μαριάννα Ανδρικοπούλου, Product Manager στα Attica Beauty. Η δεύτερη συνέντευξη, έγινε με τον κ. Γιώργο Μαντζούκα, Loyalty Marketing Specialist στον ΑΒ Βασιλόπουλο, και η Τρίτη συνέντευξη, πραγματοποιήθηκε με τον κ. Γιώργο Μαθιουδάκη, Landscape Architect και Urban Designer.

Οι συνεντεύξεις, διήρκησαν 30’ περίπου με τον κάθε συνεντευξιαζόμενο, και πραγματοποιήθηκαν, τόσο με τηλεφωνική επικοινωνία, όσο και με αποστολή στοιχείων και απαντήσεων μέσω email. Αυτοί οι τρόποι επιλέχθηκαν, λόγω του σύντομου χρόνου συλλογής στοιχείων.

Στην επόμενη ενότητα, θα παραθέσω συμπεράσματα και γνώσεις, που μου μετέφεραν οι συνεντευξιαζόμενοι, σχετικά με το AR και τις προοπτικές στο χώρο δραστηριότητάς τους.

8.2 Αποτελέσματα Συνεντεύξεων

Ξεκινώντας με την πρώτη συνέντευξη που πραγματοποίησα με την κα. Ανδρικοπούλου, κατάλαβα, πως στον κλάδο, αλλά και στην εταιρεία της, δεν υπάρχουν πλάνα για κατεύθυνση προς τη χρήση του AR, τόσο για την προβολή προϊόντων, όσο και για την πλοήγηση του χρήστη/καταναλωτή μέσα στο φυσικό κατάστημα.

Όπως μου είπε η ίδια, από εκπαιδεύσεις που πραγματοποιεί η εταιρεία της, αλλά και από συνέδρια, βλέπει ότι δεν κατευθύνονται στρατηγικά προς αυτή την κατεύθυνση. Παρόλα αυτά, η ίδια μου ανέφερε, πόσο ωραία ιδέα θα ήταν, οι καταναλωτές, να μπορούν για μάρκες που για παράδειγμα δεν μπορούν να βρουν στα καταστήματα, π.χ. μάρκες από το εξωτερικό, να μπορούν με κάποιο app που βασίζεται σε τεχνολογία AR, να δοκιμάσουν προϊόντα και να προβούν, μέσω του app στην αγορά τους. Παρόλα αυτά, επειδή όπως μου τόνισε, πρόκειται για καλλυντικά προϊόντα κυρίως, οι πελάτες, δεν μπορούν μέσω κάποιου app να είναι ποτέ σίγουροι για την υφή ή τη διάρκεια των προϊόντων. Ωστόσο, κάτι τέτοιο, αποτελεί έναν καλύτερο τρόπος, να γνωρίσει προϊόντα.

[55] (Thomas C. Kinnear, 1996)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

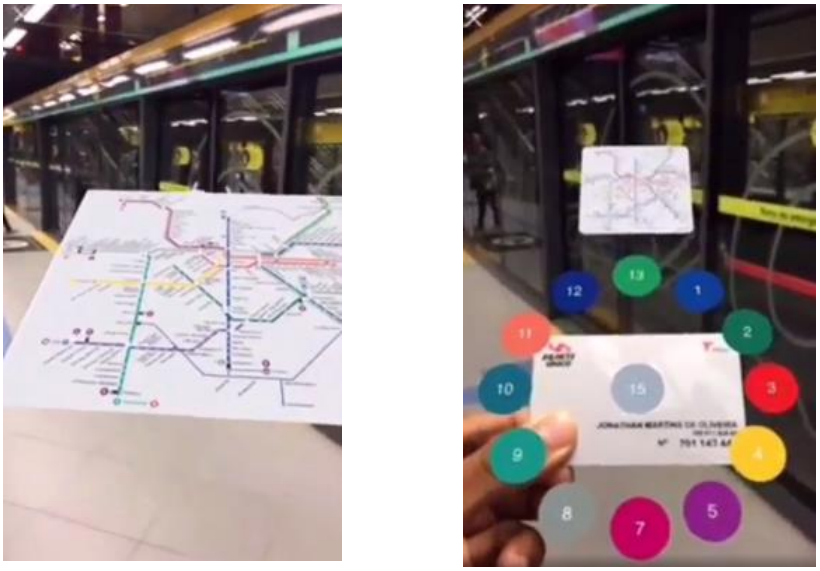
Κάτι εξίσου σημαντικό που προέκυψε από τη συζήτησή μας, είναι το ότι θεωρεί η ίδια προσωπικά, πολύ ωραίο το concept, ο χρήστης να μπορεί να περιηγηθεί μέσα στο κατάστημα με τη βοήθεια κάποιου app, μιας και μιλάμε για μεγάλα πολυκαταστήματα, που πολλές φορές άτομα που δεν είναι familiar, μπορούν να μπερδευτούν και να αργήσουν να βρουν κάτι που ψάχνουν.

Επίσης, θεωρεί, πως ένα τέτοιο app, μπορεί να βοηθήσει και στο κομμάτι του marketing, μιας και ένας καταναλωτής, ανοίγοντας την κάμερα του κινητού του, μέσα από μια AR εφαρμογή, και μπαίνοντας στο πολυκατάστημα, θα μπορεί να κατευθυνθεί και προς προϊόντα και μάρκες που δεν θα επισκέπτονταν διαφορετικά, αν το AR App δεν του είχε δείξει για παράδειγμα, με εικόνες ενσωματωμένες στον πραγματικό κόσμο, πιθανά offers που μπορεί να βρει, αν για παράδειγμα κατευθυνθεί προς τον 1ο όροφο του καταστήματος.

Σχετικά με τη δεύτερη συνέντευξη που πήρα, από τον κ. Μαντζούκα, έμαθα πολλές πληροφορίες για τον κλάδο του Retail, και ο ίδιος μου ανέφερα παραδείγματα του εξωτερικού, που θα μπορούσαν να εμπνεύσουν την Ελληνική αγορά. Ο ΑΒ Βασιλόπουλος, όντας supermarket που επενδύει πολύ στην τεχνολογία, έχει στα σχέδια του και τη χρήση τέτοιας τεχνολογίας μελλοντικά, με σκοπό να προσφέρει κάποιο added value στον εκάστοτε καταναλωτή. Δηλαδή, κυρίως και λόγω της φιλοσοφίας του ΑΒ Βασιλόπουλου, που θεωρεί κέντρο, τον άνθρωπο, και την παροχή σε αυτόν όσο γίνεται καλύτερων υπηρεσιών, θα πραγματοποιούσε χρήση τέτοιας τεχνολογίας, για να προσφέρει μια καλύτερη εμπειρία στον καταναλωτή και να τον βοηθήσει σε τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζει μέσα στο κατάστημα, και στην περιήγησή του, σε αυτό.

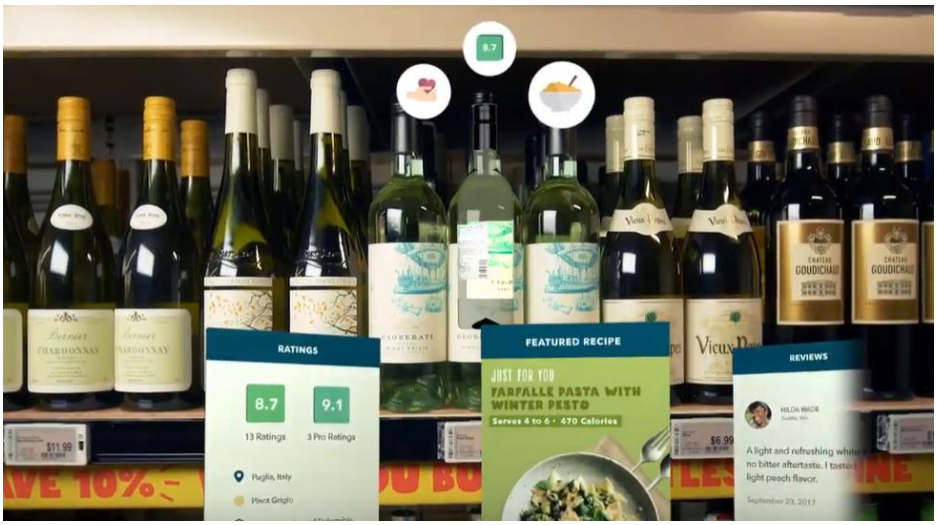
Ο ίδιος, μου ανέφερε και μερικά πολύ ωραία παραδείγματα που λαμβάνουν χώρα στο εξωτερικό, και θα μπορούσαν να εμπνεύσουν και την Ελληνική αγορά. Το πρώτο παράδειγμα, που εκείνος γνώριζε και σχετίζεται με το navigation των χρηστών, αφορά το metro στο Sao Paolo (Σχήμα 24), όπου μέσω ενός AR app, και τη χρήση ενός απλού εισιτηρίου για το τρένο, μπορεί κάποιος επιβάτης, να δει να εμφανίζονται μέσα από την κάμερα του κινητού του, στο πραγματικό περιβάλλον, ένας πλήρης και δια δραστικός χάρτης, με όλες τις γραμμές και τους σταθμούς του μετρό. Επίσης, οι επιβάτες, μπορούν να βρουν, πληροφορίες σχετικά με τη κατάσταση στις διάφορες γραμμές του μετρό, να αναζητήσουν την καλύτερη διαδρομή μεταξύ δύο σταθμών και να αναζητήσουν τις θέσεις των σταθμών.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Σχήμα 38-Próxima Estação app

Το δεύτερο παράδειγμα, που μου ανέφερε ο κ. Μαντζούκας, προέρχεται από τον κλάδο του Retail, και αφορά ένα Proof of Concept της Whole Foods (Σχήμα 25). Ο καταναλωτής, θα επισκέπτεται ένα supermarket, θα μπορεί σαρώνοντας μέσω της κάμερας του κινητού του προϊόντα που βρίσκονται στα ράφια, να μάθει πληροφορίες για αυτά, όπως για παράδειγμα ότι είναι gluten free, και έτσι να προβεί σε σωστές αγορές. Επίσης, θα μπορεί να βλέπει πληροφορίες μέσα από το σχετικό AR App, όπως για παράδειγμα ότι ψώνισε όλα τα προϊόντα από τη shopping list του.



Σχήμα 39- Proof of Concept της Whole Foods

Τέλος, από τη συνέντευξη που πήρα από τον κ. Γιώργο Μαθιουδάκη, ο οποίος είναι Landscape Architect και Urban Designer, κατάλαβα, πόσο σημαντικό είναι για το δικό του επάγγελμα το ζήτημα του AR. Όπως μου ανέφερε, η εφαρμογή της VIVECROM, αποτελεί ένα πολύ ωραίο παράδειγμα AR App, όπου μέσω της εφαρμογής μπορεί κανείς να «χρωματίσει» κάποιον τοίχο, μέσα από τη χρωματική παλέτα που παρέχει η VIVECROM, και να δει αν ταιριάζει στα γούστα

του, χωρίς να μιλήσει με κάποιον ειδικό. Κάτι τέτοιο βέβαια, όπως μου τόνισε και ο κ. Μαθιουδάκης, ενέχει προβλήματα, μιας και όταν λείπει ο ανθρώπινος παράγοντας, χάνεται η επαφή με τον επαγγελματία και η φυσική επαφή επαγγελματία και πελάτη, πράγμα πολύ σημαντικό σε ζητήματα σχεδίασης και διακόσμησής χώρων. Σημαντικό για το επάγγελμά του επίσης, είναι το να μπορείς να δείχνεις μέσω ενός AR App, πως θα φαίνεται για παράδειγμα μια πισίνα σε κάποιο χώρο, έτσι ώστε ο πελάτης να μπορεί να αποφασίσει για αν του αρέσει ή όχι, και να προχωρήσει σε μια τέτοια κατασκευή.

Επειδή οι εποχή εξελίσσεται, και σήμερα η τεχνολογία χρησιμοποιείται και μπορεί να δώσει νέες προοπτικές σε επαγγέλματα και να αναδείξει νέους τρόπους πιο αποδοτικούς στο να γίνονται διάφορες εργασίες, θεωρεί εκείνος, πολύ σημαντικό, να υιοθετούνται τέτοιες τεχνολογίες από επαγγελματίες διάφορων κλάδων σήμερα.

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό, θα περάσουμε στην επόμενη ενότητα της εργασίας, στην οποία θα δούμε πως στον χώρο των αεροδρομίων τα AR Apps, μπορούν να δώσουν λύσεις σε προβλήματα, και να αναδείξουν νέες προοπτικές για την καλύτερη περάτωση διαδικασιών.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

9 *Επίλογος*

Στις παραγράφους που ακολουθούν, θα οριστούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την περάτωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθώς επίσης και μελλοντικές επεκτάσεις, βάσει της δουλειάς μου πάνω στο θέμα.

9.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, βλέπουμε ότι η διεθνής επιστημονική και επιχειρησιακή λογική κατευθύνονται στη διά δράση του χρήστη με τα προϊόντα και νέες τεχνολογίες. Τα παραδείγματα που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, αποτελούν τα πιο γνωστά παραδείγματα χρήσης νέων τεχνολογιών, που αφορούν την εξατομίκευση των υπηρεσιών και την προώθηση των προϊόντων. Κάτι τέτοιο μπορεί να δώσει νέα δυναμική σε ζητήματα μάρκετινγκ, και να δώσει νέες διεξόδους στις επιχειρήσεις ώστε να αναπτυχθούν.

Ήδη από τις συνεντεύξεις οι οποίες παρατέθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, γίνεται αντιληπτό, ότι επαγγελματίες από διάφορους κλάδους, αντιλαμβάνονται τη σημαντικότητα της χρήσης του AR, μιας και η τεχνολογία αυτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει με έναν πιο εύπεπτο τρόπο πληροφόρηση στους καταναλωτές, εξατομικευμένες εμπειρίες, ακόμα και τη δυνατότητα δοκιμής προϊόντων, πριν την αγορά.

Η υπολογιστική δύναμη που κατέχουν οι έξυπνες συσκευές, κινητά τηλέφωνα, tablet ακόμα και laptop, δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις και στους καταναλωτές, να βρουν έναν νέο δρόμο αλληλεπίδρασης, το omnichannel retail.

Μέσα από τα παραδείγματα που παρατέθηκαν στα πλαίσια της εργασίας, τόσο για τον κλάδο του Λιανεμπορίου, όσο και των αεροδρομίων, παρατηρούμε όλο και περισσότερα τα τελευταία χρόνια, να αυξάνεται η χρήση των immersive technologies, για σκοπούς βελτίωσης της εμπλοκής του χρήστη με την εκάστοτε εταιρεία, ή ακόμα και βελτίωσης διάφορων διαδικασιών, που σχετίζονται με κόστη, για τις εταιρείες.

Μέσα από τις εμπειρικές έρευνες μεγάλων συμβουλευτικών υπηρεσιών, που παρατέθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο της εργασίας, η ανάγκη για χρήση τέτοιων τεχνολογιών, διαφαίνεται ακόμα περισσότερο.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Παρόλο, που στη χώρα μας θα περιμέναμε, οι επιχειρήσεις να έχουν μείνει πίσω στην υιοθέτηση τέτοιων τεχνολογιών και κατ' επέκταση λύσεων, μεγάλες επιχειρήσεις και φορείς της χώρας μας, κάνουν μικρά αλλά σταθερά βήματα. Ανάμεσα σε αυτές τις επιχειρήσεις, είναι και ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών, το κεντρικό παράδειγμα που ανέλυσα στην διπλωματική μου εργασία.

Το AIA, ασπαζόμενο τα τελευταία trends, που έχουν προκύψει από μελέτες που σχετίζονται με τη υιοθέτηση νέων τεχνολογιών όπως το IoT, το machine learning, το AR και VR, κάνει την επένδυσή του σε τομείς καινοτόμων υπηρεσιών, προσπαθώντας να προσφέρει καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών, παράλληλα με την αποδοτικότερη εκμετάλλευση όλων των διαθέσιμων πόρων του, με σκοπό την αύξηση των εσόδων του, αλλά και τη χάραξη μιας ορθολογικής και αποδοτικής στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση πόρων και την αύξηση του engagement των πελατών.

Ειδικότερα ο AIA, μέσω της χρήσης τεχνολογιών IoT και Augmented Reality, προσπαθεί να δημιουργήσει τι υπόβαθρο, για την ομαλότερη πλοήγηση των επισκεπτών εντός των χώρων του αεροδρομίου. Παράλληλα, θέλει να δημιουργήσει χάρτες ενδιαφέροντος, με τη ροή των επισκεπτών, ώστε με τη χρήση big data analytics, να διαμορφώσει τη στρατηγική του, όσον αφορά την ενοικίαση των καταστημάτων, τη διαχείριση ροής των επισκεπτών, ακόμα και τον προγραμματισμό των διαδικασιών καθαριότητας, ή επισκευής διάφορών μερών του αεροδρομίου ανάλογα με την αναμενόμενη κινητικότητα των passenger.

Βασιζόμενος στην ίδια υποδομή ο AIA, προσπαθεί να δημιουργήσει ένα απευθείας κανάλι επικοινωνίας με τον επισκέπτη καταναλωτή, μέσω ενός application, που θα μπορεί ο πελάτης να έχει στο κινητό του, και με αυτό τον τρόπο, θα γίνεται δυνατή η διά δράση του επισκέπτη με το σύστημα αισθητήρων, που θα έχει τοποθετηθεί εντός του αεροδρομίου. Αυτός είναι ο τρόπος δημιουργίας εξατομικευμένης προσφοράς για τον επισκέπτη που θα προκύπτει, από ευρεία ανάλυση των δεδομένων κίνησής του. Για το αεροδρόμιο, αυτός είναι ο πιο ασφαλείας τρόπος, δημιουργίας αμοιβαίας επωφελούς σχέσης μεταξύ αεροδρομίου και επισκέπτη. Αυτό αποτελεί και τη βάση και το συνδετικό κρίκο της αλυσίδας του κέρδους για το αεροδρόμιο.

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου εγχειρήματος, γίνονται αντιληπτοί αρκετοί περιορισμοί, οι οποίοι έγκεινται κυρίως στο γεγονός, ότι στον Ελλαδικό χώρο, υπάρχει έλλειψη από developers οι οποίοι να εξειδικεύονται σε τέτοιου είδους τεχνολογίες, καθώς επίσης, εντοπίζεται και περιορισμός κονδυλίων, για την ανάπτυξη και περάτωση τέτοιων project. Παρόλα αυτά, στη χώρα μας, όλο και περισσότερες εταιρείες, μπαίνουν σοβαρά στο χώρο του AR, όπως είδαμε και μέσω των παραδειγμάτων της παρούσας εργασίας, με σκοπό την συλλογή στοιχείων και την ανάπτυξη καινοτόμων υπηρεσιών, που θα τους προσδώσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

9.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Όπως γίνεται αντιληπτό από το συνάθροισμα των παραπάνω δεδομένων και προτάσεων, οι περισσότερες εταιρείες που ψάχνουν την αλληλεπίδραση με τον πελάτη, θα κινηθούν σε μονοπάτια υπολογιστικής νοημοσύνης. Με άλλα λόγια, θα προσπαθήσουν να χρησιμοποιήσου τις νέες τεχνολογίες, για να σχηματίσουν πλατφόρμες, οι οποίες θα βοηθούν τόσο τους καταναλωτές όσο και τις επιχειρήσεις, στο βιώσιμο τρόπο ανάπτυξης, και στη νέου τύπου διαδικτυακή οικονομία.

Ο ΑΙΑ, λόγω χώρου, διαθέτει πληθώρα δεδομένων που μπορεί να αναλύσει. Ιδανικά ως μελλοντικές επεκτάσεις, θα μπορούσαν τα μοντέλα καθώς και οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν, να αναλυθούν σε μικρότερου εύρους χώρο, καθώς και σε περιβάλλοντα διαφορετικής φύσης, για να ελεγχθούν η αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα των προτεινόμενων μεθόδων. Τέτοια περιβάλλοντα θα μπορούσαν να αποτελέσουν, πολυκαταστήματα, νοσοκομεία, γήπεδα κλπ.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Βιβλιογραφία

Atieh Poushneh, Arturo Z. Vasquez-Parraga, (College of Business and Entrepreneurship, University of Texas Rio Grande Valley, 1201 W. University Drive, Edinburg, TX 78539, USA) Journal homepage:www.elsevier.com/locate/jretconser
Discernible impact of augmented reality on retail customer's experience, satisfaction and willingness to buy

Airport, H. K. (n.d.). *https://www.hkairport-technovation.com*. Retrieved from https://www.hkairport-technovation.com/en/hkg-my-flight-mobile-app.html

ar-hcmut.weebly.com. (n.d.). Retrieved from http://ar-hcmut.weebly.com/history.html

B.V., I. I. (n.d.). *https://apps.apple.com*. Retrieved from https://apps.apple.com/us/app/ikea-place/id1279244498

Bagdare, S., & Jain, R. (2013). Measuring retail customer experience. *International Journal of Retail & Distribution Management, 41*(10), 790-804. Retrieved 9 24, 2019, from https://emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ijrdm-08-2012-0084/full/html

Baird, N. (Mar, 2019). The Four Definitive Use Cases For AR And VR In Retail. *Forbes*.

BCG. (2018, April 3). Retrieved from Augmented Reality: Is the Camera the Next Big Thing in Advertising?: https://www.bcg.com/publications/2018/augmented-reality-is-camera-next-big-thing-advertising.aspx

BCG. (2019, August 6). Retrieved from A New (Augmented) Reality for Brands and Retailers: https://www.bcg.com/publications/2019/new-augmented-reality-ar-brands-retailers.aspx

Bell, D. R., Gallino, S., & Moreno, A. (2017). Offline Showrooms in Omnichannel Retail: Demand and Operational Benefits. *Management Science, 64*, 1629-1651. Retrieved 3 26, 2019, from https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.2016.2684

Blázquez, M. (2014). *Fashion Shopping in Multichannel Retail: The Role of Technology in Enhancing the.* International Journal of Electronic Commerce.

blippAR. (n.d.). *https://www.blippar.com*. Retrieved from https://www.blippar.com/work/kelloggs

Bulearca, M. &. (2010). *Augmented reality: A sustainable marketing tool.* United Kingdom: Global Business and Management Research: An International Journal.

Business Insider. (2011, April 5). Retrieved from Copenhagen Airport Gets Augmented Reality App: https://www.businessinsider.com/copenhagen-airport-gets-augmented-reality-app-2011-4

Carlos Flavián, S. I.-S. (2019, july). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of Business Reseaerch*, pp. 547-560.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Charla Mathwicka, E. R. (2001, October 15). Experiential value: conceptualization, measurement and application in the catalog and Internet shopping environment. *Journal of Retailing* , pp. 39-56.

Chokkattu, J. (2019, August 8). *How to navigate with the AR mode in Google Maps to find your way*. Retrieved from Digital trends: https://www.digitaltrends.com/mobile/how-to-use-ar-mode-google-maps/

Company, M. &. (2017, October). Retrieved from Augmented and virtual reality: The promise and peril of immersive technologies : https://www.mckinsey.com/industries/media-and-entertainment/our-insights/augmented-and-virtual-reality-the-promise-and-peril-of-immersive-technologies

Company, M. &. (2017, October). *Augmented and virtual reality: The promise and peril of immersive technologies* . Retrieved from https://www.mckinsey.com/industries/media-and-entertainment/our-insights/augmented-and-virtual-reality-the-promise-and-peril-of-immersive-technologies

Company, M. &. (2018, June). *www.mckinsey.com*. Retrieved from Walk before you fly—capturing the digital opportunity in airlines : https://www.mckinsey.com/industries/travel-transport-and-logistics/our-insights/walk-before-you-fly-capturing-the-digital-opportunity-in-airlines

Cucumber (software). (2019, September 19). Retrieved from Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Cucumber_(software)#Gherkin_language

D.W. F. van Krevelen, R. P. (n.d.). *A Survey of Augmented Reality.* Netherlands.

Dieter Schmalstieg, T. H. (2016). *Augmented Reality: Principles and Practice.* Addison-Wesley Professional.

Eleonora Pantano, R. S. (2012). Modeling innovative points of sales through virtual and immersive technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, pp. 279–286.

Flores, A. (Jan, 2019). HOW AUGMENTED REALITY INCREASES CONVERSION RATES. *nextechar*.

Forsey, C. (Sept, 2018). 5 Ways Augmented Reality (AR) Is Transforming Retail. *https://blog.hubspot.com*.

Francesca Bonetti, G. W. (2018). Augmented Reality and Virtual Reality in Physical and Online Retailing: A Review, Synthesis and Research Agenda. *Springer International Publishing AG 2018*.

Future Travel Experience. (2017, May). Retrieved from Gatwick's beacon installation provides partners with blue dot navigation and augmented reality wayfinding: https://www.futuretravelexperience.com/2017/05/gatwick-airports-beacon-installation-enables-blue-dot-navigation/

G.Dacko, S. (2016). Enabling smart retail settings via mobile augmented reality shopping apps.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Gabriel Takacs, V. C.-C. (2008). Outdoors Augmented Reality on Mobile Phone using Loxel-Based Visual Feature Organization.

Gilbert A. Churchill, T. J. (2004). *Basic Marketing Research.*

Greenwald, W. (July 2018). Augmented Reality (AR) vs. Virtual Reality (VR): What's the Difference? *pcmag*.

Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordfält, J. (2017). The Future of Retailing. *Journal of Retailing, 93*(1), 1-6. Retrieved 9 24, 2019, from https://sciencedirect.com/science/article/pii/s0022435916300872

hackernoon. (2019, January 16). Retrieved from https://hackernoon.com/augmented-reality-market-potential-and-practical-applications-71f0d8faef56

Heathrow. (2017, July 17). *YOURHEATHROW*. Retrieved from Mr Adventure augmented reality app launched at Heathrow: https://your.heathrow.com/mr-adventure-augmented-reality-app-launched-heathrow/

Hills-Duty, R. (2017, October 4). *https://www.vrfocus.com*. Retrieved from American Airlines Use ARKit For AR Wayfinding: https://www.vrfocus.com/2017/10/american-airlines-use-arkit-for-ar-wayfinding/

Hills-Duty, R. (n.d.). *www.vrfocus.com*. Retrieved from American Airlines Use ARKit For AR Wayfinding.

HistoryofInformation. (n.d.). Retrieved from L. Frank Baum's "The Master Key" Imagines a Kind of Augmented Reality: http://www.historyofinformation.com/detail.php?entryid=4698

Holst, A. (2019, June 26). *Statista*. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/

Holst, A. (2019, June 26). *www.statista.com*. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/

Holst, A. (2019, June 26). *www.statista.com*. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/

homas C. Kinnear, J. R. (1996). *Marketing research : an applied approach.*

IVAN E. SUTHERLAND, T. U. (1968). A head-mounted three dimensional displa. Retrieved from http://cacs.usc.edu/education/cs653/Sutherland-HeadmountedDisplay-AFIPS68.pdf

Javornik, A. (2016). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*.

Joshi, N. (Oct. 2019). Retailers Have A Lot To Gain From AR and VR. *Forbes*.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Katrin Kallweit, P. S. (2014, May). Why do customers use self-service information technologies in retail? The mediating effect of perceived service quality. *Journal of retailing and consumer services*, pp. 268-276.

Koolonavich, N. (May 2018). Gatwick's Augmented Reality Passenger App Wins Awards. *vrfocus*.

Kun Chang Lee, N. C. (2007). Empirical analysis of consumer reaction to the virtual reality shopping mall.

Liao, T. (2014, December 14). Augmented or admented reality? The influence of marketing in augmented reality technologies. *Information, Communication & Society*, pp. 310-326.

Liao, T.-L. H. (2014, November 12). A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness. *Electronic Commerce Research*.

Lomas, N. (2017, May 25). *https://techcrunch.com*. Retrieved from Gatwick Airport now has 2,000 beacons for indoor navigation: https://techcrunch.com/2017/05/25/gatwick-airport-now-has-2000-beacons-for-indoor-navigation/?guce_referrer_us=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_cs=X5IneMjhKlMNWcQ2HLzSkQ&guccounter=2

Marr, B. (Jan, 2019). 5 Important Augmented And Virtual Reality Trends For 2019 Everyone Should Read. *Forbes*.

mcphailtravel. (n.d.). Retrieved from App-Happy Kids at Heathrow with New Travel-Themed Mr. Men Characters: http://www.mcphailtravel.net/app-happy-kids-at-heathrow-with-new-travel-themed-mr-men-cha

Mi Jeong Kim, X. W. (2015). Implementing an augmented reality-enabled wayfinding system through studying user experience and requirements in complex environments. In *Visualization in Engineering.* SpringerLink.

MPASS. (n.d.). Retrieved from https://www.mpass.gr/content/about-us

Nils van Kleef, J. N. (2010, january). Success factors for Augmented Reality Business Models. *Study tour Pixel*, pp. 1-36.

oriflame. (n.d.). Retrieved from https://gr.oriflame.com/the-one-colour-stylist-ultimate-lipstick

Pantano, E. &. (2010). Entertainment in retailing: The influences of advanced technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, pp. 200-204.

Pantano, E. (2009). Augmented reality in retailing of local products of Magna Grcia:Consumer's response. *International Journal of Management Cases*, pp. 206-213.

ParkIT. (2018). Retrieved from How Augmented Reality Will Impact Airports: https://park-it-solutions.com/augmented-reality-airports/

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Parmar, H. (n.d.). *Sysbunny*. Retrieved from The Birth and Juvenility of Augmented Reality: https://www.sysbunny.com/blog/the-birth-and-juvenility-of-augmented-reality/

Parmar, H. (n.d.). *The Birth and Juvnility of Augmented Reality*. Retrieved from SysBunny: https://www.sysbunny.com/blog/the-birth-and-juvenility-of-augmented-reality/

Pointr. (n.d.). Retrieved from https://www.pointr.tech/

Poulcheria Benou, C. V. (2010, April 16). The conceptual model of context for mobile commerce. *Electronic Commerce Research*, pp. 139-165.

Provost, F. &. (2013). Data Science and its Relationship to Big Data and Data-Driven Decision Making. *Big data*, pp. 51-59.

pwc. (n.d.). *pwc*. Retrieved from 2017 Global Digital IQ® Survey: https://www.pwc.ru/en/publications/digital-iq.html

Roggeveen, A. L. (2015). The Impact of Dynamic Presentation Format on Consumer Preferences for Hedonic Products and Services. *Journal of Marketing*, pp. 34-49.

Sanchez, R. (2019, November 7). *thedieline*. Retrieved from https://thedieline.com/blog/2019/7/11/kelloggs-new-boxes-combines-cereal-coloring-and-ar

Sheehan, A. (2018, February 21). *Shopify*. Retrieved from https://www.shopify.com/retail/how-these-retailers-are-using-augmented-reality-to-enhance-the-customer-experience

SITA. (n.d.). Retrieved from Air Transport IT Insights 2018 : https://www.sita.aero/resources/type/surveys-reports/air-transport-it-insights-2018

SITA. (2019). Retrieved from Passenger IT Insights 2019 : https://www.sita.aero/resources/type/surveys-reports/passenger-it-insights-2019

Statista. (n.d.).

Statista. (n.d.). Retrieved from https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/

SUTHERLAND, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. *ACM New York*. Retrieved from http://cacs.usc.edu/education/cs653/Sutherland-HeadmountedDisplay-AFIPS68.pdf

The free encyclopedia. (2019, 28 August). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality

The free encyclopedia. (2019, August 28). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality

The free encyclopedia. (2019, August 28). Retrieved from Information systems success model: https://en.wikipedia.org/wiki/Information_systems_success_model

Thomas C. Kinnear, J. R. (1996). Marketing research : an applied approach. In J. R. Thomas C. Kinnear, *Marketing research : an applied approach.*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Thomas Olsson, E. L.-V.-M. (2011). Expected user experience of mobile augmented reality services: a user study in the context of shopping centres. *Personal and Ubiquitous Computing*.

Tseggay, S. (2017, July 17). *Next Realty*. Retrieved from https://augmented.reality.news/news/children-can-now-go-ar-adventure-heathrow-airport-0178841/

Wei Zhu, C. B.-H. (2007). *Personalized In-store E-Commerce with the PromoPad: an.* USA: Michigan State University.

Wilkinson, Z. (2018, July 8). *Mumbrella*. Retrieved from Kellogg's launches black and white packaging in partnership with Crayola: https://mumbrella.com.au/kelloggs-launches-black-and-white-packaging-in-partnership-with-crayola-587783

Γιώργος Ι. Σιώμκος, Δ. Α. (2008). Έρευνα αγοράς. In Δ. Α. Γιώργος Ι. Σιώμκος, *Έρευνα αγοράς*.

μάρκετινγκ, Β. α. (2015). *Τσακλαγκάνος Άγγελος Α.*

Παράρτημα

Στο παράρτημα αυτό, θα ήθελα να παραθέσω ορισμένες λεπτομέρειες σε σχέση με την εμπειρική έρευνα που πραγματοποίησα, στα πλαίσια της διπλωματικής μου, και οι οποίες δεν παρατέθηκαν στον κύριο κορμό του κειμένου, μιας έκρινα σκόπιμο να μην τις συμπεριλάβω, αφού δεν επηρεάζουν, με κάποιο τρόπο τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα που προέκυψαν.

Αρχικά, πριν από κάθε συνέντευξη, και αναλογιζόμενη το background της δουλειάς του κάθε συνεντευξιαζόμενου, δόμησα κάποιες ερωτήσεις, ώστε να είναι δυνατή, μια εύκολη και ομαλή εισαγωγή στο θέμα μας, που είναι το AR. Οι ερωτήσεις, αποδόθηκαν με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί ο συνεντευξιαζόμενος, να μιλήσει ελεύθερα για το θέμα, και να κάνει ανάκληση σε εμπειρίες και cases, τα οποία, θα με βοηθούσαν να εξάγω τα δικά μου συμπεράσματα, σχετικά με το θέμα. Επίσης, πέραν των ανοιχτών ερωτήσεων, χρησιμοποίησα και ορισμένες δομημένες ερωτήσεις, μιας και ο σκοπός της έρευνας, δεν ήταν η έρευνα νέων στοιχείων ή ιδεών.

Εισαγωγικές ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν, αν αρχικά γνωρίζουν το AR σαν τεχνολογία και αν έχει χρησιμοποιήσει η εταιρεία τους, την τεχνολογία αυτή. Επίσης, έκανα ορισμένες ερωτήσεις στους συνεντευξιαζόμενους, οι οποίες αφορούσαν παραδείγματα που έχουν δει πιθανώς στο εξωτερικό, και το τι benefits και ποια KPIs εντοπίζουν, να επηρεάζονται από τη χρήση immersive τεχνολογιών, όπως το AR. Σχετικά με τις ερωτήσεις αυτές, και λόγω του διαφορετικού position του κάθε συνεντευξιαζόμενου καθώς επίσης και του κλάδου δραστηριοποίησής τους, οι απαντήσεις διαφοροποιήθηκαν. Κάποιοι, έδωσαν βάση στον πελάτη-καταναλωτή, κάποιοι στον ίδιο τον άνθρωπο και την καλύτερη εξυπηρέτησή του, εντός κάποιου καταστήματος, και κάποιοι στη βελτίωση διαδικασιών.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να αναφέρω, ότι οι συνεντευξιαζόμενοι, μου δήλωσαν ότι βλέπουν την ελληνική αγορά να κινείται προς αυτή την κατεύθυνση σήμερα, παρόλα αυτά, πραγματοποιούνται μικρά βήματα, λόγω μη εξειδικευμένου προσωπικού ή έλλειψης χρηματοδότησης.

Οι συνεντεύξεις, διήρκησαν 30’ περίπου με τον κάθε συνεντευξιαζόμενο, και πραγματοποιήθηκαν, τόσο με τηλεφωνική επικοινωνία, όσο και με αποστολή στοιχείων και απαντήσεων μέσω email. Συγκεκριμένα, μου έστειλαν cases που είχαν δει και τα οποία μου είχαν περιγράψει ήδη, και στην τηλεφωνική επικοινωνία που είχαμε.

Τέλος, έθεσα ερωτήματα στους ειδικούς, τα οποία σχετίζονταν με το αν βλέπουν και αρνητικά στοιχεία στην χρήση μιας τέτοιας τεχνολογίας, παίρνοντας από τους δύο στους τρεις συνεντευξιαζόμενους απάντηση, που σχετίζεται με τον ανθρώπινο παράγοντα, θεωρώντας ότι

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

είναι σημαντικός και δεν μπορεί να αντικατασταθεί με καμία τεχνολογία, ούτε στο κομμάτι τις πληροφόρησης, ούτε και της εξυπηρέτησης των πελατών.

