



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
«ΠΑΙΔΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

που εκπονήθηκε για τη χορήγηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης
στην κατεύθυνση
«ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ»
από την
Λανταβού Όλγα
(Α.Μ.: 4232016014)

ΘΕΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ
ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ ΜΕΣΩ ΦΟΡΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ:
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΤΗΣ ΡΟΔΟΥ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Γεώργιος Φεσάκης	Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Επιβλέπων
Φραγκίσκος Καλαβάσης	Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος συμβουλευτικής Επιτροπής
Αναστάσιος Κοντάκος	Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος συμβουλευτικής Επιτροπής

ΡΟΔΟΣ, 2018

Η έγκριση της παρούσης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Αιγαίου δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφιερώνεται:

α) στη μητέρα μου, Σοφία, σαν μια ευκαιρία για να εκφράσω την ελάχιστη ένδειξη σεβασμού κι ευγνωμοσύνης για την αγάπη, την αφοσίωση, την υπομονή και το κουράγιο που μου έδειξε όλα αυτά τα χρόνια.

β) στον πατέρα μου, Νίκο, που αποτελεί για εμένα πρότυπο ανθρώπου και γονέα, για την απέραντη αγάπη και στήριξη που μου έχει προσφέρει και που καμία αφιέρωση δεν είναι αρκετή για να τον ευχαριστήσω.

Και οι δύο αποτελούν το σημείο αναφοράς στη ζωή μου και η εργασία αυτή είναι αποτέλεσμα όλων των παραπάνω.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα πρώτα από όλα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, Δρ. Γεώργιο Φεσάκη, που από την αρχή με εμπιστεύτηκε και πίστεψε στις δυνατότητές μου περισσότερο από όσο πίστευα η ίδια. Τον ευχαριστώ για την άπογη συνεργασία. Χωρίς τη συνεχή βοήθεια, στήριξη και καθοδήγηση του αυτή η εργασία δεν θα είχε ολοκληρωθεί.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον φίλο μου Ραφαήλ, για την υπομονή του και που μοιράστηκε μαζί μου τη δύσκολη καθημερινότητα αυτής της χρονιάς.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Δρ. Μαριάννα Μίσιου, που ακόμα και από τα αρνητικά των άλλων εκμαιεύει τα θετικά στοιχεία, για τη συμβουλή της ως προς την παρακολούθηση του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Τη φίλη μου Ιωάννα, για την παρότρυνση της και τις συμβουλές της.

Τέλος, τις ευχαριστίες μου εκφράζω και στους καθηγητές Καλαβάση Φραγκίσκο και Κοντάκο Αναστάσιο που δέχτηκαν να είναι μέλη της τριμελούς επιτροπής αξιολόγησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία έχει θέμα τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός σοβαρού εκπαιδευτικού παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας για μάθηση μέσω φορητών συσκευών. Σκοπός του παιχνιδιού είναι η ξενάγηση των πρωτοετών φοιτητών/τριών στον χώρο του πανεπιστημίου. Στην Ελλάδα σε αντίθεση με το εξωτερικό δεν είναι συνηθισμένα τα ολοκληρωμένα προγράμματα καλωσορίσματος των νέων φοιτητών/τριών, παρόλο που κρίνεται ως μια διαδικασία σημαντική για την μετέπειτα πορεία των φοιτητών/τριών. Στην παρούσα έρευνα μελετάται η χρήση ενός σοβαρού παιχνιδιού για τον σκοπό αυτό. Συγκεκριμένα διερευνάται η διαδικασία ξενάγησης με τη χρήση ενός σοβαρού παιχνιδιού είναι αποτελεσματική, ένα γίνεται αποδεκτή κι αν έχει βοηθητικό ρόλο. Η παρούσα διπλωματική εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, το οποίο αποτελεί το θεωρητικό μέρος, γίνεται αναφορά στους βασικούς όρους κι έννοιες που θα μας απασχολήσουν καθώς και η βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών στις οποίες βασίστηκε η παρούσα μελέτη. Στο δεύτερο μέρος, το πειραματικό, παρουσιάζεται η εφαρμογή καθώς και η διαδικασία και τα αποτελέσματα της έρευνας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΣΟΒΑΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ, ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΝΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ, ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΜΑΘΗΣΗ ΜΕΣΩ ΦΟΡΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΔΙΑΧΥΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ, ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ

ABSTRACT

The aim of this research is the design and the development of a serious, augmented reality learning game for mobile learning. The aim of the game is the orientation of the first-year students at the university campus. In Greece, unlike in other countries, there are no complete programs for new students. This study investigates the use of a serious game for this purpose. In particular, it is investigated if an orientation process using a serious game is effective, to what extent it is accepted and if it has a supporting role. This thesis is divided into two parts. In the first part, which is the theoretical part, reference is made to the basic terms and concepts that will be of interest to us as well as to the bibliographic survey of studies on which this study was based. In the second part, the experimental, the application the process and the results of the research are presented.

KEY WORDS: SERIOUS GAMES, NEW STUDENTS ORIENTATION, AUGMENTED REALITY, LEARNING MOBILE LEARNING, PERVASIVE GAMES, USER EXPERIENCE

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΦΙΕΡΩΣΗ/ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT.....	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Προβληματική.....	8
1.2 Σκοπός.....	8
1.3 Δομή της εργασίας	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	10
2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	10
2.1 Μάθηση μέσω φορητών συσκευών.....	10
2.2 Μάθηση μέσω φορητών συσκευών με τη χρήση Επ.Π	11
2.3 Παιχνιδοποίηση.....	12
2.4 Σοβαρά Παιχνίδια	14
2.5 Παιχνίδια Διάχυτου Υπολογισμού.....	16
2.6 Επαυξημένη Πραγματικότητα.....	17
2.7 Προσανατολισμός Νέων Φοιτητών/τριών.....	25
2.7.1 Μετάβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.....	25
2.7.2 Διαδικασία προσανατολισμού νέων φοιτητών/τριών	26
2.7.3 Διαδικασία Προσανατολισμού και Επ.Π.....	27
2.8 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση Εφαρμογών Επ.Π. για προσανατολισμό φοιτητών/τριών.....	28
2.8.1 Παρουσίαση ερευνών.....	30
2.8.1.1 Συμπεράσματα.....	64
2.8.2 Ανασκόπηση εκδηλώσεων προσανατολισμού πανεπιστημίων.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	71
3 AR ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	71
3.1 Εργαλεία AR.....	71
3.1.1 Wikitude.....	71
3.1.2 Layar.....	73

3.1.3 Aris.....	75
3.1.4. HP Reveal (πρώην Aurasma).....	76
3.2 Taleblazer.....	78
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	81
4.1 Σκοπός της έρευνας.....	80
4.2 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	80
4.3 Μεθοδολογία Έρευνας.....	81
4.3.1 Μέθοδος της Έρευνας.....	81
4.3.2 Αναγκαιότητα της έρευνας.....	81
4.4 Έρευνα με σχεδιασμό.....	82
4.5 Μελέτη Περίπτωσης για αξιολόγηση.....	84
4.6 Ερευνητικά Εργαλεία.....	84
4.6.1 Συλλογή Δεδομένων με ερωτηματολόγια.....	84
4.6.1.2 Ερωτηματολόγιο 1.....	84
4.6.1.3 Ερωτηματολόγιο 2.....	90
4.6.2: Μαθησιακά αποτελέσματα και τεστ.....	92
4.7 Εργαλεία Ανάπτυξης παιχνιδιών.....	95
4.8 Περιγραφή του παιχνιδιού.....	95
4.8.1 Σχεδιασμός στο Taleblazer Studio.....	96
4.8.2 Παιχνίδι στην εφαρμογή.....	98
4.9 Ανάλυση Ερευνητικών δεδομένων.....	106
4.9.1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίων.....	106
4.9.2 2 ^ο Ερωτηματολόγιο: Αποτελέσματα ερωτήσεων ανοιχτού τύπου.....	117
4.9.3 Αποτελέσματα τεστ γνωστικού περιεχομένου.....	119
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	121
5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	121
6 ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	123
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	125
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	133
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	134
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	135
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....	135

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Προβληματική

Στην Ελλάδα δεν συνηθίζεται η ανάπτυξη δραστηριοτήτων εξοικείωσης των φοιτητών/τριών με τα πανεπιστήμια ή των μαθητών με τα σχολεία. Μετά από έρευνα στη μηχανή αναζήτησης Google και στις ιστοσελίδες Ελληνικών Πανεπιστημίων με τις λέξεις κλειδιά «προσανατολισμός νέων φοιτητών/τριών», «προγράμματα νέων φοιτητών/τριών» «παιχνίδια υποδοχής» «υποδοχή νέων φοιτητών/τριών» προέκυψε πως ελληνικά πανεπιστήμια δεν υπάρχουν αντίστοιχα προγράμματα ή είναι υποτυπώδη και συνήθως οργανώνονται από φοιτητικές παρατάξεις, και δεν υπάρχει ούτε κάποια αντίστοιχη εφαρμογή που θα βοηθήσει τους νέους φοιτητές/τριες. Η δημιουργία μια εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας θεωρήθηκε ιδανική για αυτό τον σκοπό. Μελετήθηκε κατά πόσο η εφαρμογή συνέβαλε στην εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τον χώρο και με τους υπόλοιπους. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα ήταν πως η χρήση AR θα δημιουργήσει κίνητρα για συμμετοχή και θα κάνει τη διαδικασία πιο διασκεδαστική.

1.2 Σκοπός

Σκοπός μας ήταν να σχεδιαστεί μια εφαρμογή για φορητές συσκευές με στοιχεία παιχνιδοποίησης που θα έχει ως βασικούς στόχους την εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τον χώρο και τις υπηρεσίες του πανεπιστημίου και σε δεύτερο βαθμό θα εξοικειώνει τους φοιτητές/τριες με το προσωπικό αλλά και μεταξύ τους. Η εφαρμογή σχεδιάστηκε, εφαρμόστηκε και αξιολογήθηκε. Σχεδιάστηκε σύμφωνα με τις αρχές της μάθησης μέσω κινητών συσκευών (mobile learning) και της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση (Gamification in Education) (Deterding (2011). Τα παιχνίδια Scavenger Hunt όπως και το Κυνήγι Θησαυρού είναι αρκετά διαδεδομένα στο εξωτερικό και ιδιαίτερα στα προγράμματα προσανατολισμού στα πανεπιστήμια. Μια εφαρμογή ζητά να επισκεφτούν συγκεκριμένες τοποθεσίες σε συγκεκριμένο χρόνο θα βοηθούσε αρκετά στην εξοικείωση τους με τον χώρο με διασκεδαστικό τρόπο. Η μέθοδος είναι ένα παράδειγμα χωρο-ευαίσθητης εφαρμογής με χωρικά επαυξημένη πραγματικότητα (Spatially Augmented Reality, Bimber& Raskar 2005)

1.3 Δομή της εργασίας

Γίνεται μια περιγραφή της δομής της εργασίας συνολικά.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η προβληματική κι ο σκοπός της εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναλυτική περιγραφή των βασικών όρων αυτής της έρευνας.

Στο τρίτο περιγράφονται τα εργαλεία Επαυξημένης Πραγματικότητας.

Στο τέταρτο περιγράφεται η έρευνα.

Στο πέμπτο τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

Στο έκτο γίνεται σύνοψη κι εξαγωγή συμπερασμάτων.

2.1 Μάθηση μέσω φορητών συσκευών

Οι φορητές συσκευές αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας μας. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αναζήτηση πληροφοριών, επικοινωνία, φωτογραφίες, σημειωματάρια, βιβλία, να καταγράψουν τις θερμίδες ενός γεύματος, να διατηρήσουν αρχεία δραστηριοτήτων, χάρτες και φυσικά για παιχνίδια. Σε πρόσφατη Έρευνα της MRB (διεξήχθη από την MRB Hellas A.E. από τις 14 έως τις 21 Μαρτίου 2018), με τη μέθοδο των τηλεφωνικών συνεντεύξεων και είχε πανελλαδική κάλυψη, στοχεύοντας τους γονείς με παιδιά ηλικίας από 5 έως 18 ετών (600 ολοκληρωμένες συνεντεύξεις) με θέμα «Χρήση και Συνήθειες Χρήσης Internet & Κινητής Τηλεφωνίας Γονέων και Παιδιών» προκύπτει πως το 51% των παιδιών διαθέτουν δικό τους Smartphone, με το ποσοστό αυτό να διαμορφώνεται στο 80% στις ηλικίες 12 - 14 ετών και το 92% στις ηλικίες 15 - 18 ετών.

Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αρκετά ευρωπαϊκά προγράμματα για τη χρήση φορητών συσκευών στην εκπαίδευση, με σκοπό τον εμπλουτισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι φορητές συσκευές έχουν αλλάξει τον τρόπο που αλληλοεπιδρούμε και κατά συνέπεια διαμορφώνουν πια πολλούς τομείς της καθημερινότητας κι ένα από αυτούς αποτελεί η εκπαίδευση (Taxler, 2007). Η μάθηση μέσω φορητών συσκευών (mobile learning) (Sharples, 2007) είναι οι διαδικασίες, προσωπικές και δημόσιες, της απόκτησης γνώσης μέσω της εξερεύνησης και του διαλόγου σε διαφορετικές συνθήκες ανάμεσα σε ανθρώπους και διαδραστικές τεχνολογίες. Smartphones, tablet, handheld devices, laptops, personal media players εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία. (Kukulka-Hulme & Traxler, 2005). Οι Cromton, Muilenburg and Berge (2013) επαναδιατυπώνοντας τον ορισμό του Sharples (2007) ορίζουν τη μάθηση μέσω φορητών συσκευών ως *«τη μάθηση μέσω διαφορετικών συνθηκών, μέσω διάδρασης σε επίπεδο επικοινωνίας και περιεχομένου, χρησιμοποιώντας προσωπικές ηλεκτρονικές συσκευές»* (σελ.4). Η μάθηση μέσω φορητών συσκευών είναι μια πλέον διαδεδομένη μέθοδος. Ως Μάθηση μέσω κινητών συσκευών θα μπορούσαμε να πούμε πως ορίζεται η χρήση φορητών ή ασύρματων συσκευών με σκοπό τη μάθηση. Οι Sharples et al. (2010) ξεχωρίζουν τη μάθηση μέσω φορητών από τα άλλα είδη με δεδομένο τη συνεχή κίνηση των μαθητών. Σύμφωνα με τον So (2008) τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά είναι η ανεξαρτησία τοποθεσίας, χρόνου και το περιεχόμενο με νόημα, και την ξεχωρίζουν από το e-

learning και το Web-based learning. Σύμφωνα με τον Klopfer (2004) οι φορητές συσκευές έχουν τα εξής πλεονεκτήματα: φορητότητα, κοινωνική αλληλεπίδραση, ευαισθησία περιβάλλοντος, συνδεσιμότητα, ατομικότητα. Έτσι με τη χρήση Επ.Π. οι φορητές συσκευές μπορούν να θεωρηθούν «ένα παράθυρο» στο ψηφιακό περιεχόμενο που είναι ευαίσθητο στις πληροφορίες που παρέχονται από τον πραγματικό κόσμο.

2.2 Μάθηση μέσω φορητών συσκευών με την χρήση Επ.Π.

Η χρήση Επ.Π. με κινητές συσκευές έχει γνωρίσει ραγδαία ανάπτυξη την τελευταία δεκαετία. Αποτελεί μια τεχνολογία που θα μπορούσε να θεωρηθεί πως έχει φέρει μεγάλες αλλαγές και έχει προσφέρει ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες. Οι Επ.Π. είναι πλέον εύκολα προσβάσιμες σε σχέση με το παρελθόν εξαιτίας των φορητών συσκευών.

Η δυνατότητες της Επ.Π. στην εκπαίδευση θα μπορούσαν να θεωρηθούν οι πιο συναρπαστικές σύμφωνα με τον Yuen (Yuen, 2011) Ο Eric Klopfer έχει διεξάγει αρκετές έρευνες για τη χρήση Επ.Π. με φορητές συσκευές. Είναι αρκετά τα παραδείγματα χρήσης Επ.Π. στην εκπαίδευση μέσω φορητών συσκευών. Ο ίδιος υποστηρίζει πως με τη χρήση Επ.Π. οι φορητές συσκευές μπορούν να θεωρηθούν «ένα παράθυρο στο ψηφιακό περιεχόμενο που είναι ευαίσθητο στις πληροφορίες που παρέχονται από τον πραγματικό κόσμο». Η σύγχρονη τάση BYOD (Bring Your Own Device-Φέρε τη φορητή συσκευή σου), κατά την οποία οι μαθητές/τριες δεν χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό του σχολείου αλλά φέρνουν τις δικές τους συσκευές, έχει διευκολύνει τη χρήση εφαρμογών μάθησης.

Σύμφωνα με τους Huang και Soman (2013) η επιτυχία των μαθητών/τριών υποσκελίζεται από την έλλειψη κινήτρων και εμπλοκής στη διαδικασία της μάθησης. Οι Φορητές Συσκευές προσφέρουν φορητότητα, αναγνώριση γεωγραφικής θέσης και τη δυνατότητα για λήψη φωτογραφιών (Johnson et al.όπ. αν. Tutty & McCarthy, 2012). Το GPS (Global Positioning System) μπορεί να δημιουργήσει εμπειρίες μάθησης για τους μαθητές/τριες βασισμένες στην Επ.Π. (Klopfer, Squire, & Jenkins, 2002). Η Επ.Π. τους δίνει την αίσθηση πως είναι μοναδικοί, σαν να έχουν υπερδυνάμεις και να βλέπουν πράγματα που δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι (Boletsis & NcCallum, 2013). Η Επ.Π. αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την εκπαίδευση (Johnson, 2011). Οι εφαρμογές Επ.Π. στην τάξη ενθαρρύνουν την εξερεύνηση του εκπαιδευτικού υλικού, βοηθούν στη διδασκαλία μαθημάτων που η εμπειρία των μαθητών είναι

περιορισμένη π.χ. αστρονομία, ευνοούν τη συνεργασία μεταξύ τους αλλά και μεταξύ μαθητών/τριών κι εκπαιδευτικών, βοηθούν τους μαθητές στο να μαθαίνουν με τον δικό τους ρυθμό, ενισχύουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία των μαθητών και δημιουργούν ένα αυθεντικό περιβάλλον μάθησης κατάλληλο για τα διαφορετικά μαθησιακά μοντέλα (Yuen, 2011). Τα μαθήματα μπορούν πλέον να εμπλουτιστούν με ένα πλήθος από πληροφορίες που αν χρησιμοποιηθούν σωστά μπορούν να προσφέρουν στην εκπαίδευση σε πολλά επίπεδα. Μια μαθησιακή εμπειρία με επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να περιλαμβάνει τρισδιάστατα μοντέλα, παρουσιάσεις, φωτογραφίες οπτικοακουστικό υλικό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους καθηγητές/τριες αλλά και από τους μαθητές/τριες για να δημιουργήσουν τα δικά τους «υλικά» για το μάθημα. Οι μαθητές/τριες συνήθως μόνο μαθαίνουν από τα όσα τους παρέχονται και σπάνια σχεδιάζουν αυτοί το πρόγραμμα (Brown 1994 οπ. αναφ. στο Gee 2003).

2.3 Παιγνιδοποίηση

Ο Πλάτωνας έδινε ιδιαίτερη σημασία στον παιχνίδι και στον ρόλο που αυτό μπορεί να έχει στη διαμόρφωση του χαρακτήρα του παιδιού στην πορεία του προς την ενηλικίωση αναγνωρίζοντας την εκπαιδευτική του διάσταση (D'Angour, 2013). Η παιγνιδοποίηση (Gamification) λοιπόν είναι κάτι που ήδη υπάρχει ως διαδικασία τα τελευταία χρόνια όμως έχει κεντρίσει το ερευνητικό ενδιαφέρον σε επίπεδο επιχειρήσεων κι εκπαίδευσης. Έχει εφαρμογές σε πολλούς διαφορετικούς τομείς όπως η επιχειρήσεις, ο στρατός, η ιατρική, η δημοσιογραφία, η εκπαίδευση. Ο όρος «παιγνιδοποίηση» περιγράφει την προσθήκη στοιχείων παιχνιδιού σε καταστάσεις που κανονικά δεν είναι παιχνίδι με σκοπό να ενθαρρύνει και να αποσπάσει το ενδιαφέρον του χρήστη. Από τον Deterding (2011) ως παιγνιδοποίηση ορίζεται η χρήση στοιχείων παιχνιδιού σε περιβάλλοντα που κανονικά δεν είναι παιχνίδια, σε μια μαθησιακή εμπειρία, δηλαδή, ενσωματώνω στοιχεία μηχανικής παιχνιδιών με σκοπό την δημιουργία κινήτρων για μάθηση και συμμετοχή. Η δημιουργία κινήτρων ή παρακίνηση είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για τη μάθηση. Σαν ορισμός της παρακίνησης μπορεί να θεωρηθεί η θέληση του μαθητή να επεκτείνει τη δέσμευσή του για να μάθει κάτι καινούριο (diSessa 2000 οπ. αναφ. στο Gee, 2003). Ο Barab (Barab, 2009) κάνει λόγο για «μεταμορφωτικό παιχνίδι» (transformational play) το οποίο συμβαίνει «όταν ο παίκτης/τρια γίνεται πρωταγωνιστής/τρια που χρησιμοποιεί τις γνώσεις του, τις δεξιότητές του και ιδέες από το πρόγραμμα σπουδών για να διαχειριστεί μια φανταστική κατάσταση και να κάνει επιλογές που θα την επηρεάσουν».

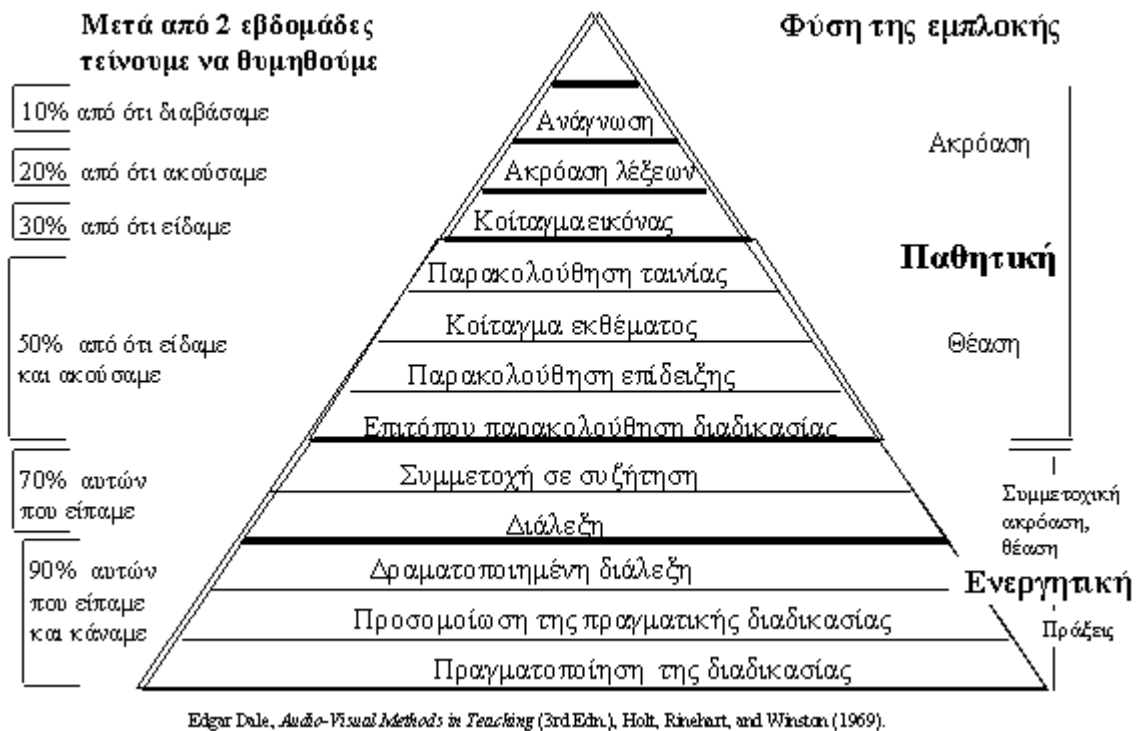
Τα Εκπαιδευτικά Παιχνίδια χρησιμοποιούν στοιχεία από τη βιομηχανία των παιχνιδιών για να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Δεν μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η παιχνιδοποίηση θα λύσει όλα τα προβλήματα της εκπαίδευσης σίγουρα όμως μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία ενδιαφερόντων μαθημάτων και στη διαχείριση των δυσκολιών που προκύπτουν κατά τη διαδικασία μάθησης. Από την παιχνιδοποίηση μπορεί να προκύψουν θετικά αποτελέσματα αν τα στοιχεία της επιλεγθούν με βάση τον εκάστοτε εκπαιδευτικό στόχο (Kim, 2015). Μπορούμε λοιπόν να υποθέσουμε πως στην εκπαίδευση είναι ακόμα ένα εργαλείο μάθησης που χρειάζεται σωστή μελέτη κι αναπτύξει για να επιτύχει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τα παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές/τριες να αποκτήσουν μη γνωσιακές δεξιότητες εξίσου όμως σημαντικές, όπως η υπομονή κι η πειθαρχία που είναι δύσκολο να αναπτυχθούν σε μια παραδοσιακή τάξη (Mackay, 2013). Επιλέγοντας διαφορετικές μεθόδους διδασκαλίας κατά συνέπεια βοηθάμε τους μαθητές/τριες να αποκτήσουν επιπλέον δεξιότητες. Επιπλέον παιχνίδια από μεγάλες εταιρίες παιχνιδιών όπως το *Assasins'Creed: Origins* έχουν κι εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Το συγκεκριμένο παιχνίδι αν και πρόκειται για παιχνίδι όπως δηλώνει κι ο τίτλος του «δολοφονιών» δίνει τη δυνατότητα για εκπαιδευτική «αναίμακτη» ξενάγηση στην Αρχαία Αίγυπτο και μάλιστα με πλήθος πληροφοριών κατά την περιήγηση του παίκτη στο παιχνίδι. Το γεγονός αυτό αποτελεί από μόνο του μια απόδειξη για το πόσο ανεπτυγμένη είναι πλέον η χρήση παιχνιδιών στην εκπαίδευση.

Οι δραστηριότητες προσανατολισμού στο πανεπιστήμιο προσφέρονται για τη μελέτη της χρήσης της παιχνιδοποίησης για την ενίσχυση των κινήτρων των πρωτοετών φοιτητών/τριών (Fitz-Walter, 2012). Μπορεί να θεωρηθεί, εν κατακλείδι, πως αν οι παιγνιώδεις δραστηριότητες σχεδιαστούν σωστά και με σκοπό τη μάθηση μπορούν να προσφέρουν τα μέγιστα των στην εκπαίδευση. Οι κανόνες και οι στόχοι της βασισμένης στο παιχνίδι μάθησης θα πρέπει να είναι σαφείς. Οι σημερινοί μαθητές/ριες έχουν μεγαλώσει κι είναι πλήρως εξοικειωμένοι με παιχνίδια αναλογικά αλλά κυρίως ψηφιακά. Προκύπτει η ανάγκη οι εκπαιδευτικοί λοιπόν να προσεγγίζουν τις ανάγκες των μαθητών/τριών και να αναζητούν νέους τρόπους διδασκαλίας προσαρμοσμένους στη σημερινή εποχή.

2.4 Σοβαρά Παιχνίδια

Αν κι ο όρος Σοβαρά Παιχνίδια αποτελεί οξύμωρο ωστόσο εγκαινίασε μια νέα εποχή για τα παιχνίδια αλλά και για την εκπαίδευση. «Στα 40 χρόνια από την εμφάνιση τους, τα ψηφιακά παιχνίδια κατάφεραν να καθιερωθούν ως βασική επιλογή στην αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου όσων έχουν πρόσβαση σε αυτά» (Markouzis & Fesakis, 2014). Πρώτη χρήση του όρου με την σημασία που έχει σήμερα έγινε στο βιβλίο «Serious Games» (Σοβαρά Παιχνίδια από τον Clark Abt (Abt 1970, οπ. Αναφ, στο Djaouti, 2011). Ως Σοβαρά Παιχνίδια μπορούν να θεωρηθούν τα παιχνίδια που ως πρωταρχικό στόχο έχουν τη μάθηση. Ο Sawyer περιγράφει ως Σοβαρά Παιχνίδια κάθε χρήση παιχνιδιού με σκοπό διαφορετικό από τη διασκέδαση (Sawyer, 2007 οπ. Αναφ. Djaouti, 2011). Ο Zyda (2005) τα περιγράφει ως ένα διανοητικό διαγωνισμό, που παίζεται σε υπολογιστή με συγκεκριμένους κανόνες, και χρησιμοποιεί τη διασκέδασή για να επιτύχει την εκπαίδευση. Για να επιτύχουν τον σκοπό τους χρησιμοποιούν στοιχεία Παιχνιδοποίησης (όπ. αν. Rogers et al., 2015).

Ο Prensky μόλις το 2001 τόνιζε πως υπάρχει μια βασική διαφορά ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες καθώς προέρχονται «από τελείως διαφορετικούς κόσμους» καθώς οι εκπαιδευτικοί έχουν μεγαλώσει σε μια γενιά πριν την τεχνολογική επανάσταση που είχε διαφορετικό εκπαιδευτικό σύστημα, ενώ οι μαθητές/τριες μεγάλωσαν αποκλειστικά μέσα στην τεχνολογία (Prensky, 2001). Σε διαφορετικό βαθμό μπορούμε να πούμε πως αυτή η διαφοροποίηση υφίσταται ακόμα και σήμερα. Ο Karp ονομάζει «boomers» τη γενιά που μεγάλωσε χωρίς παιχνίδια με παραδοσιακή διδασκαλία και «gamers» όσους μεγάλωσαν παίζοντας. (Karp, 2007) Ο Prensky εξηγεί ότι η εμφάνιση της ψηφιακής μάθησης με παιχνίδια έγινε στις «τελευταίες δεκαετίες του 20ού αιώνα», όταν υπήρξε μια παγκόσμια τεχνολογική άνθηση. Εξαιτίας της πρόσβασης στην τεχνολογία που έχουν από μικροί οι μαθητές, σκέφτονται και επεξεργάζονται τις πληροφορίες κατά πολύ διαφορετικό τρόπο από τους προκατόχους τους. Τους αποκαλεί «ψηφιακούς γηγενείς» (digital natives). Οι δάσκαλοι/ες είναι «ψηφιακοί μετανάστες/τριες» (digital immigrants) και πρέπει τώρα να προσαρμοστούν στη γλώσσα και τους τρόπους μάθησης των μαθητών αυτών. Ο Prensky συνιστά ότι για να μπορούν οι εκπαιδευτικοί να προσαρμόσουν τις οδηγίες τους για να καλύψουν τις ανάγκες των μαθητών/τριών, μπορούν να εφαρμόσουν παιχνίδια υπολογιστή ή ψηφιακού παιχνιδιού ως μαθησιακά εργαλεία στην τάξη. Όπως υποστήριξε κι ο Papert (Mindstorms, 1980) η καινοτομία στην εκπαίδευση στηρίζεται στην παρατήρηση της εποχής και στη χρήση τους για την επιτυχημένη εκπαιδευτική επέμβαση.



Εικόνα 2.3.1: Ο κώνος της μάθησης/εμπειρίας (Dale, 1956, Cone of Experience)

Πηγή: <http://users.sch.gr/vashal/pedagogika/mathisi.htm>

Το στοιχείο της αλληλεπίδρασης είναι ένα στοιχείο που καθιστά τα παιχνίδια αυτά ενδιαφέροντα για μάθηση. Σύμφωνα με τον κώνο της μάθησης του Dale (1969) προκύπτει πως η ενεργή μάθηση προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα να συγκρατήσουν αυτά που μαθαίνουν.

Κάνοντας τους να ενδιαφερθούν για το μάθημα και δίνοντας τους την ευκαιρία μέσω των παιχνιδιών να βγουν από τον ρόλο του μαθητή και να πάρουν τον ρόλο του επιστήμονα, του φυσικού, του αρχαιολόγου επιτυγχάνεται η ενεργή μάθηση, όπου οι ίδιοι εξερευνούν και πειραματίζονται βγάζοντας τα δικά συμπεράσματα κι αποτελέσματα.

Οι κίνδυνοι για τη λάθος χρήση ή για τον λάθος σχεδιασμό είναι μεγάλοι καθώς υπάρχουν πολλά διαφορετικά μοντέλα σχεδιασμού στην προσπάθεια να προσαρμοστεί στην εκπαίδευση η παιχνιδοποίηση. Ένας άλλος πιθανός κίνδυνος, κυρίως για τους εκπαιδευτικούς, είναι η πληθώρα σελίδων που προτείνουν γρήγορες λύσεις και προτάσεις παιχνιδοποίησης.

2.5 Παιχνίδια Διάχυτου Υπολογισμού

Ο πρώτος ορισμός των παιχνιδιών διάχυτου υπολογισμού (pervasive games) δίνεται από τους Schneider και Kortuem (οπ. αν. Στο Montola, 2012) και περιγράφεται ως ένα παιχνίδι ρόλων ζωντανής δράσης (LARP -live action role-playing), ένα παιχνίδι δηλαδή «επαυξημένο με υπολογιστική και πληροφοριακή τεχνολογία με ένα τρόπο που συνδυάζει το φυσικό με το ψηφιακό περιβάλλον». Τα παιχνίδια διάχυτου υπολογισμού είναι ένα είδος στο οποίο τα παιχνίδια δεν περιορίζονται στον εικονικό κόσμο αλλά επεκτείνονται στον πραγματικό κόσμο την καθημερινή ζωή του παίκτη (Pløhn, 2014).

Τα παιχνίδια διάχυτου υπολογισμού είναι παιχνίδια η εξέλιξη των οποίων σχετίζεται μέσω κάποιας συνθήκης με την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται ο παίκτης/τρια. Αυτό σημαίνει πως, για παράδειγμα, θα πρέπει να βρεθεί σε ένα συγκεκριμένο σημείο ώστε να του επιτραπεί η πρόσβαση στη συνέχεια του παιχνιδιού. Κάτι τέτοιο απαιτεί τη χρήση τεχνολογίας για τον εντοπισμό της θέσης του παίκτη, για παράδειγμα μέσω δορυφόρου (GPS) χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη δυνατότητα του κινητού του τηλεφώνου. Τα παιχνίδια αστικού περιβάλλοντος (urban games) ή παιχνίδια στο δρόμο (street games) όπως είναι αλλιώς γνωστά, είναι συνήθως παιχνίδια για πολλούς παίκτες που βασίζονται σε κάποια τεχνολογία εντοπισμού θέσης και συνήθως παίζονται σε αστικό περιβάλλον, δηλαδή μέσα σε κτίρια και στους δρόμους της πόλης. (Wikipedia). Το στοιχείο που καθιστά τα παιχνίδια αυτά ενδιαφέροντα είναι η χρήση της πραγματικότητας μέσα στο παιχνίδι (Deterding, 2011). Ο φανταστικός κόσμος του παιχνιδιού εμπλουτίζει τον πραγματικό. Ξεφεύγουν από τα όρια του «μαγικού κύκλου» (Salen and Zimmerman, 2003, Huizinga 2014) γιατί αφορούν την πραγματική, καθημερινή ζωή του παίκτη. Σύμφωνα με τον Montola (Montola, 2009) στα παιχνίδια αυτά ο κύκλος δεν είναι ένα εμπόδιο αλλά μια μεμβράνη που επιτρέπει στο παιχνίδι και στην πραγματικότητα να αναμειχθούν. Ο κύκλος στα παιχνίδια διάχυτου υπολογισμού μπορεί να επεκταθεί χρονικά, χωρικά ή κοινωνικά (Montola, 2005). Τα παιχνίδια εναλλακτικής πραγματικότητας (Alternate

Reality Game) χρησιμοποιούν και τις τρεις επεκτάσεις. (Montola, 2005). Οι παίκτες χρησιμοποιούν το περιβάλλον τους για να προχωρήσουν στο παιχνίδι.

2.6 Επαυξημένη Πραγματικότητα

Τις τελευταίες δεκαετίες η έρευνα και οι εφαρμογές της επαυξημένης πραγματικότητας έχουν αυξηθεί σημαντικά όπως προκύπτει από την αναζήτηση με τη λέξη κλειδί «Reality ή Επ.Π. Google scholar και στο Research Gate. Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality, AR και για την έρευνα Επ.Π.) αφορά στην προσθήκη ψηφιακής πληροφορίας στον πραγματικό κόσμο, σε πραγματικό χρόνο. Σύμφωνα με τον Ronald Azuma (1997, p. 355–385) *«Είναι μία παραλλαγή της εικονικής πραγματικότητας (Virtual Reality), αλλά δε θα πρέπει να συγχέεται με την τελευταία, διότι συμπληρώνει τον πραγματικό κόσμο και δεν τον υποκαθιστά»*. Σύμφωνα με τον Klopfer (Klopfer, 2008), είναι δύσκολο να δοθεί ένας ακριβής ορισμός καθώς αυτό μπορεί να περιορίσει τη σημασία της. Ο Sprech (2011) ορίζει την Επ.Π. ως *«ένα σύστημα που εμπλουτίζει τις βασικές ανθρώπινες αισθήσεις με εικονικά ή φυσικά μη ορατά αντικείμενα ορατών μέσω ψηφιακών μέσων»* (όπ. αν. στο Schmitz et al, 2017). Είναι μια τεχνολογία 3D που ενσωματώνει τον ψηφιακό (digital) με τον πραγματικό (physical) κόσμο σε πραγματικό χρόνο. (Pasaréti et al. 2011). Οι Zhou, Duh, and Billinghamurst (Zhou, Duh, and Billinghamurst, 2008) την ορίζουν ως μια τεχνολογία που *«επιτρέπει σε ψηφιακές εικόνες που έχουν δημιουργηθεί σε υπολογιστή να επικαλύπτουν φυσικά αντικείμενα σε πραγματικό χρόνο»* (σελ.193). Η Επ.Π διαφέρει από την εικονική πραγματικότητα (virtual reality, VR) στο ότι στην Επ.Π. ο χρήστης βλέπει και τον πραγματικό κόσμο ταυτόχρονο με τα ψηφιακά αντικείμενα ενώ στην Εικονική Πραγματικότητα βρίσκεται σε ένα εντελώς ψηφιακό περιβάλλον. (Billinghurst, 2002).

Ως πρώτη αναφορά μπορεί να θεωρηθεί αυτή του L Frank Baum, το 1901, στον Μάγο του Οζ. Θα μπορούσε να είναι μια πρώιμη περιγραφή των Google Glasses.

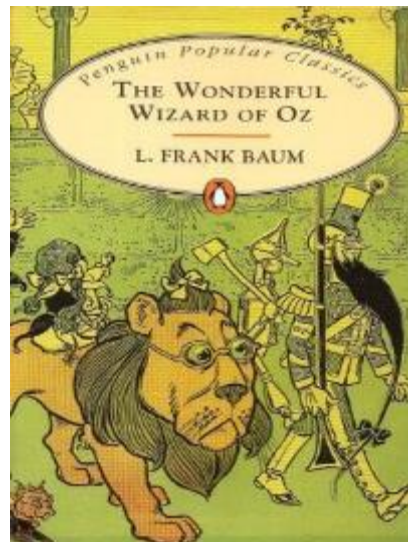
«Από την άλλη πλευρά» συνέχισε ο δαίμονας, *«μερικοί άνθρωποι με άγρια χαρακτηριστικά είναι ευγενικοί από τη φύση και πολλοί που φαίνονται να είναι κακοί είναι στην πραγματικότητα αξιόπαινοι και αξιόπιστοι. Για αυτό, για να μπορείτε να κρίνετε αληθινά όλους τους συνανθρώπους σας και να γνωρίζετε ποιον να εμπιστεύεστε, σας δίνω τον Δείκτη Χαρακτήρα, που αποτελείται από αυτό το ζευγάρι των γυαλιών...Ενώ τα φοράτε όλα όσα συναντάτε θα σημειώνονται στο μέτωπο με μια σημείωση που υποδεικνύει τον χαρακτήρα. Το*

καλό θα φέρει το γράμμα «Κ», το κακό το γράμμα «κ». Οι σοφοί θα σημειωθούν με ένα «Σ» και οι ανόητοι με ένα «Α». Έτσι, μπορείτε να καθορίσετε με μια ματιά τις αληθινές φύσεις όλων όσων συναντάτε ».

«Και είναι αυτά, επίσης, ηλεκτρικά;» Ρώτησε το αγόρι, παίρνοντας τα γυαλιά. Όλος ο χαρακτήρας στέλνει ορισμένους ηλεκτρικούς κραδασμούς, που τα γυαλιά αυτά συγκεντρώνουν στους φακούς τους και τα εκθέτουν στο βλέμμα του φέροντος τους, όπως εξήγησα.

«Ωραία ιδέα», είπε το αγόρι. «Που το βρήκες;»

«Είναι κάτι που πάντα υπήρχε, αλλά τώρα χρησιμοποιείται για πρώτη φορά».(Johnson Joel, 2012)

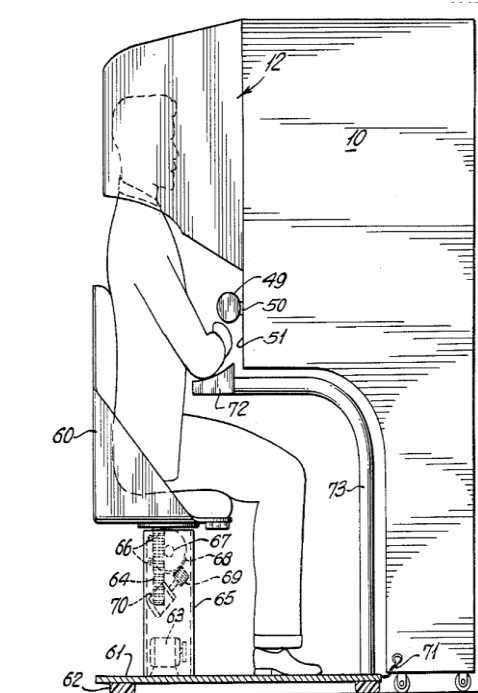


Εικόνα 2.3.2: Εξώφυλλο του βιβλίου «Ο μάγος του Οζ»

Πηγή: https://www.goodreads.com/book/show/236093.The_Wonderful_Wizard_of_Oz

Αν σκεφτούμε την πρόσφατη λειτουργία του Blippar να επαυξάνει κάποιος το πρόσωπό του με πληροφορίες κι οι υπόλοιποι να μπορούν να το δουν σαρώνοντας με την συσκευή τους, ο παραπάνω διάλογος δεν είναι πια και τόσο ξένος προς την πραγματικότητα.

Πρώτη προσπάθεια για Επ.Π. θα μπορούσε να θεωρηθεί αυτή του κινηματογραφιστή Morton Heilig, το 1957, Δημιούργησε το Sensorama που μετέδιδε εικόνα, ήχο, δόνηση και μυρωδιά στον θεατή. Κάτι σαν το σημερινό 4D, 9D κτλ.



Εικόνα 2.3.3: Sensorama

Πηγή: <https://www.interaction-design.org/literature/article/augmented-reality-the-past-the-present-and-the-future>

Το 1968, ο Ivan Sutherland εφευρίσκει μια οθόνη που τοποθετούσε στο κεφάλι και την χαρακτήριζε ως παράθυρο σε έναν εικονικό κόσμο. Το ονόμασε «Sword of Damocles»

Ο ορισμός της εικονικής πραγματικότητας δόθηκε από τον Jaron Lainer το 1989.

Το πρώτο λειτουργικό σύστημα της Επ.Π. μπορεί να θεωρηθεί αυτό που αναπτύχθηκε από τον Louis Rosenberg το 1992, στο ερευνητικό εργαστήριο της Αμερικανικής αεροπορίας. Ονομαζόταν Virtual Fixtures Επέτρεπε την επαύξηση αισθητηριακής πληροφορίας για να βελτιώσει την παραγωγικότητα.

Η πρώτη δημόσια παρουσίαση επαυξημένης πραγματικότητας έγινε από την Julie Martin στην Αυστραλία όπου χορευτές και ακροβάτες συναναστρέφονταν με εικονικά αντικείμενα στον ίδιο χώρο. Επίσης σε κοινό παρουσιάστηκε στο ποδόσφαιρο όταν εμφανιζόταν η σημαία της ομάδας που κέρδιζε (Pasaréti et al. 2011) ή η γραμμή του Offside.

Μέχρι το 1999 λοιπόν η Επ.Π. ως επιστημονικό πεδίο δεν ήταν γνωστή στο ευρύ κοινό. Στο σημείο αυτό δημιουργήθηκε το ARToolKit από τον Hirokazu Kato. Αυτό ήταν το εργαλείο που την έφερε πιο κοντά στον καταναλωτή.

Το πρώτο παιχνίδι σε AR βγήκε το 2000 από τον Bruce Thomas και την ομάδα του στο πανεπιστήμιο της νότιας Αυστραλίας. Φορώντας ένα σακίδιο με κάποιο υπολογιστικό σύστημα, χρησιμοποιώντας GPS, διάφορους αισθητήρες και headset μετέτρεψαν το χώρο στάθμευσης του πανεπιστημίου σε πεδίο μάχης. Το παιχνίδι ονομάστηκε ARQuake.

Ο Steve Mann έχει περιγραφεί ως ο ιδρυτής των φορητών υπολογιστών και επίσης ως ο πατέρας της Επ.Π. Ο Mann έχει ερευνήσει την έννοια των φορητών υπολογιστών και για μεγάλες περιόδους έχει φορέσει συσκευές που τοποθετούνται κεφάλι και επαυξάνουν την κανονική όραση. Δημιούργησε το Eyetar, μια φορητή συσκευή, που διέθετε ένα υπολογιστικό σύστημα όρασης με κείμενο και γραφικές επικαλύψεις, σε φωτογραφική διαμεσολαβημένη πραγματικότητα ή επαυξημένη πραγματικότητα.

Το 2006 η Nokia δημιουργεί το πρόγραμμα MARA (Mobile Augmented Reality Applications project) Ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί επιταχυνσιόμετρο, πυξίδα και GPS για να εντοπίσει τη θέση του κινητού και να επαυξήσει τα πραγματικά αντικείμενα με πληροφορίες σε βίντεο.

Το 2008 δημιουργείται ο φυλλομετρητής Wikitude, που χρησιμοποιεί πληροφορίες από το ίντερνετ για να επαυξήσει κτίρια σε πραγματικό χρόνο και να υπερθέσει πληροφορίες για αυτά.

Το 2010 η Microsoft δημιουργεί το Kinect, μια συσκευή που λειτουργεί με αισθητήρα κίνησης και κάμερα και υπερθέτει στοιχεία του παιχνιδιού στον χρήστη. Ήταν η αρχή για την δημιουργία μιας σειράς παιχνιδιών ίδιου τύπου.

Το 2012 η Niantic δημιουργεί το Ingress, το πρώτο παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας για κινητά. Οι παίκτες χωρίζονται σε δύο ομάδες, αυτούς που προσπαθούν να διαδώσουν ή να καταπολεμήσουν μια σκοτεινή ενέργεια η οποία έκανε την εμφάνισή της στη γη και, όπως αναγράφεται στην περιγραφή του παιχνιδιού, «είτε θα την ελέγξουμε είτε θα μας ελέγξει». Για να ξεκλειδώσουν νέες λειτουργίες και αποστολές και να συλλέξουν ενέργεια και όπλα, οι παίκτες θα πρέπει να επισκεφθούν μουσεία, βιβλιοθήκες και άλλους δημόσιους χώρους, χρησιμοποιώντας το στίγμα που εμφανίζεται στον χάρτη της εφαρμογής. Η «πραγματικότητα» του παιχνιδιού είναι στην ουσία ο πραγματικός κόσμος, μέσα από την κάμερα του smartphone, «εμπλουτισμένος» με όλα τα σημεία τα οποία πρέπει να επισκεφθείτε για να συλλέξετε τη

σκοτεινή αυτή ενέργεια. Τα σημεία αυτά, εμφανίζονται με τη μορφή πύλης σε διάφορα κτίρια γύρω σας ή ακόμα και στη μέση του δρόμου, πύλη την οποία θα πρέπει να «χακάρετε», λύνοντας κάποιους γρίφους για να συλλέξετε την ενέργεια. Παράλληλα με το παιχνίδι, «τρέχει» και η σχετική ιστοσελίδα του, στην οποία εμφανίζεται η πρόοδος όλων σε παγκόσμια κλίμακα, με τη μορφή ημερολογίου.

Το 2012 η Google διαθέτει στην αγορά τα Google Glasses. Το 2015 ανακοινώνει τη δημιουργία του Hololens μιας συσκευής που συνδυάζει εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα.

Το 2016 η εταιρία Niantic δημιουργεί την εφαρμογή «Pokemon Go» κι αλλάζει τα δεδομένα στα παιχνίδια μέσω κινητών εφαρμογών. Οι αγαπημένοι χαρακτήρες της δημοφιλούς παιδικής σειράς του '90 βρίσκονται ανάμεσα μας κι παίκτες καλούνται να τα πιάσουν. Εκτός από τους αγαπημένους χαρακτήρες η επιτυχία του παιχνιδιού έγκειται σε μεγάλο βαθμό στη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Είναι ένα παιχνίδι που αναγκάζει τον παίκτη να βγει από το σπίτι και να περπατήσει στον πραγματικό κόσμο προκειμένου να συναντήσει Pokemon και να τα αιχμαλωτίσει. Γυμναστήρια υπάρχουν σε συγκεκριμένα σημεία της πόλης κι ο παίκτης πρέπει να κάνει χιλιόμετρα για να επωάσει τα αυγά και να μαζέψει «candies» για να εξελίξει τα Pokemon. Μπορεί να θεωρηθεί η πρώτη ευρεία χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας

Ο ορισμός δόθηκε το 1990 από τους Thomas Caudell και David Mizzel, ερευνητές της Boeing. Σχεδίασε μια συσκευή για να βοηθήσει τους εργάτες να συνδέσουν καλώδια (Berryman, 2012).

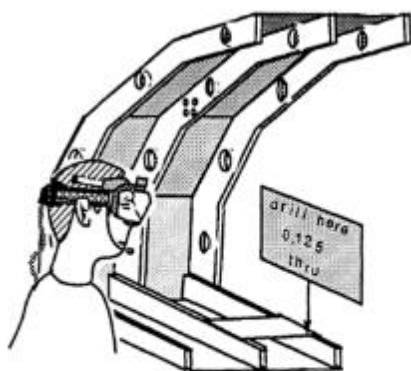


Figure 1. An application where the HUDset is used to dynamically mark the position of a drill/rivet hole inside an aircraft fuselage.

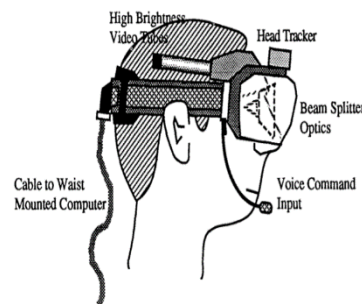


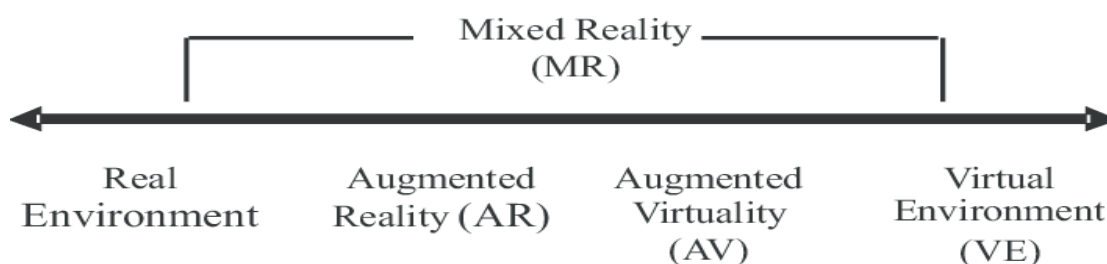
Figure 4. A drawing of the components of a HUDset. The video tubes provide high brightness VGA graphics that are folded into the users line of sight with beam splitting relay optics. The head is tracked in six degrees of freedom. Interaction with the control software may occur through voice input if ambient conditions permit.

Εικόνα 2.3.4: Η συσκευή του Caudell (Caudell, 1992)

Από τότε έχουν δοθεί αρκετοί διαφορετικοί ορισμοί. Σύμφωνα με τους Milgram & Kishino (1994) η ΕΠ είναι κάθε περίπτωση στην οποία ένα κατά τα άλλα πραγματικό περιβάλλον επαυξάνεται με εικονικά, ψηφιακά αντικείμενα. Προβάλλοντας σχεδιαγράμματα στο πάτωμα του εργαστηρίου. (Bergyman, 2012). Ο Azuma (1997) ορίζει ως επαυξημένη πραγματικότητα κάθε σύστημα που συνδυάζει πραγματικά και εικονικά τρισδιάστατα αντικείμενα, σε ένα πραγματικό τρισδιάστατο περιβάλλον. Ο ίδιος το 2001 προσθέτει σε αυτόν τον ορισμό τις τρεις βασικές ιδιότητες της ΕΠ: τον συνδυασμό εικονικών και πραγματικών αντικειμένων σε ένα πραγματικό περιβάλλον, ένα σύστημα που ευθυγραμμίζει εικονικά και πραγματικά αντικείμενα μεταξύ τους κι επιτρέπει τη διαδραστικότητα σε πραγματικό χρόνο.

Τα πειράματα με συσκευές που φοριούνται στο κεφάλι ξεκίνησαν όπως είδαμε τη δεκαετία του '60. Τα τελευταία χρόνια, με την αύξηση των φορητών συσκευών, η χρήση AR αυξήθηκε, καθώς δεν είναι πια κάτι που απαιτεί ακριβό εξοπλισμό και πολύπλοκα προγράμματα για τον σχεδιασμό. Η χρήση της είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη ειδικά σε Αρχαιολογικούς Χώρους και Μουσεία.

Είναι μια υβριδική τεχνολογία. Σε αντίθεση με την Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality, VR) η ΕΠ χρησιμοποιεί το περιβάλλον του χρήστη το οποίο επαυξάνει με διάφορα μέσα (τρειςδιάστατα μοντέλα, αφήγηση, βίντεο). Στη Εικονική Πραγματικότητα οι χρήστες δεν μπορούν να δουν το περιβάλλον γύρω τους. Μια εικόνα ή μια τοποθεσία ενεργοποιεί την Επαυξημένη Πληροφορία κι αυτή προστίθεται στο περιβάλλον του χρήστη. Σύμφωνα με τους Kishino & Milgram (1994) υπάρχει ένα συνεχές μεταξύ Πραγματικότητας και Εικονικότητας. Περιγράφουν ένα συνεχές που ξεκινά από την Πραγματικότητα και εκτείνεται μέχρι την Εικονική Πραγματικότητα. Ενδιάμεσα υπάρχουν η Επαυξημένη Πραγματικότητα κι η Επαυξημένη Εικονικότητα (Augmented Virtuality). Στο κέντρο βρίσκεται η Μικτή Πραγματικότητα (Mixed Reality), ένας συνδυασμός Πραγματικότητας και Εικονικής Πραγματικότητας.



Εικόνα 2.3.5: Reality-Virtuality (RV) Continuum. Πηγή: Milgram et Al. (1994, p.283)

Το 2018 ο Mann (Mann et al., 2018) προχωρά πέρα από τον όρο Διαμεσολαβημένη/Υποβοηθούμενη Πραγματικότητα (Mann, 1999-Mediated Reality) και προτείνει τον όρο Πολλαπλά Διαμεσολαβημένη/Υποβοηθούμενη Πραγματικότητα (Multimediated Reality, All Reality ή All R) ως μια πραγματικότητα που είναι επαυξημένη με ψηφιακά στοιχεία αλλά με ερεθίσματα πέραν των πέντε αισθήσεων όπως αισθητηριακό σόναρ και ραντάρ (Sensory Sonar, Sensory Radar). Ένα παράδειγμα είναι η απεικόνιση της διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (propagation).

Υπάρχουν δύο είδη Επ.Π. (Munnerley et al, 2012): Το πρώτο που αφορά στις χωροευαίσθητες εφαρμογές (location based, geo-sensitive), στις οποίες το Παγκόσμιο Σύστημα Στιγματοθέτησης (GPS, Global Positioning System) της συσκευής είναι ενεργοποιημένο και λειτουργεί ώστε να προστεθεί η πληροφορία στο περιβάλλον στα σημεία ενδιαφέροντος (Points of Interest, POI) σε φυσικά σημεία ή χάρτες. Χρησιμοποιείται επίσης η πυξίδα και αισθητήρες κίνησης (γυροσκόπιο).

Το δεύτερο είδος είναι αυτό που βασίζεται σε εικόνα (vision-based, artefact-based). Ο χρήστης/τρια σαρώνει με την συσκευή του μια εικόνα κι η πληροφορία εμφανίζεται. Η Επ.Π. χρησιμοποιεί κάμερα και οθόνη. Εντοπίζει ένα εκτυπωμένο σχέδιο ή εικόνα (που αναφέρεται ως Δείκτης, marker), συνήθως είναι ένας κώδικας (QR code), barcode. Τα τελευταία χρόνια μπορεί να είναι οποιαδήποτε εικόνα που μπορεί να επαυξηθεί με κάποια εφαρμογή όπως π.χ. Aurasma.

Οι Kishino & Milgram (1994) προχωρούν και σε ένα διαχωρισμό ανάμεσα σε Επ.Π. στις οθόνες προσαρμοσμένες στο κεφάλι (head-mounted see-through displays) και σε Επ.Π. στις οθόνες συσκευών (monitor based). Αποκαλούν αυτό το είδος Παράθυρο στον Κόσμο, Window-on-the-World (WoW). Οι οθόνες που είναι προσαρμοσμένες στο κεφάλι τοποθετούν στο πεδίο όρασης του χρήστη εικονικά αντικείμενα σε συνδυασμό με το περιβάλλον τους.

Η Χωρική Επ.Π. (SAR) αυξάνει αντικείμενα του πραγματικού κόσμου και σκηνές χωρίς τη χρήση ειδικών οθονών, όπως οθόνες που στερεώνονται στο κεφάλι ή συσκευές χειρός. Η SAR κάνει χρήση των ψηφιακών μηχανημάτων προβολής για την εμφάνιση γραφικών πληροφοριών σε φυσικά αντικείμενα. Η βασική διαφορά της SAR είναι ότι η οθόνη διαχωρίζεται από τους χρήστες του συστήματος.

Τα σύγχρονα κινητά συστήματα επαυξημένης πραγματικότητας χρησιμοποιούν μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες τεχνολογίες παρακολούθησης: ψηφιακές φωτογραφικές

μηχανές ή / και άλλους οπτικούς αισθητήρες, επιταχυνσιόμετρα, GPS, γυροσκόπια, στερεάς κατάστασης πυξίδες, RFID και ασύρματους αισθητήρες. Οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν διάφορα επίπεδα ακρίβειας και λεπτομέρειας. Το πιο σημαντικό είναι η θέση και ο προσανατολισμός του κεφαλιού του χρήστη/τριας.

Αρκετές έρευνες έχουν εστιάσει στον προσανατολισμό και την πλοήγηση σε εικονικά περιβάλλοντα. Επειδή τα περιβάλλοντα ήταν ψηφιακά χάνονταν στοιχεία της πραγματικής κίνησης σε πραγματικό περιβάλλον. Αυτό το πρόβλημα μπόρεσε να λύσει η Επ.Π. Η ταυτόχρονη χρήση εικονικού και πραγματικού περιβάλλοντος και η διάδραση με αντικείμενα είναι ιδανική για τη συνεργατική εκπαίδευση μέσω υπολογιστών (Kaufmann et al, 2011).

Η ανάπτυξη αυτή των φορητών τεχνολογιών επέτρεψε τον συνδυασμό με την Επ.Π. Σε συνδυασμό με την ολοένα και μεγαλύτερη δημιουργία εφαρμογών και παιχνιδιών για φορητές συσκευές δημιουργήθηκαν οι ιδανικές συνθήκες για κινητές εφαρμογές Επ.Π.

2.7 Προσανατολισμός νέων φοιτητών

2.7.1 Μετάβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

Η είσοδος στο πανεπιστήμιο είναι μια αρκετά αγχωτική διαδικασία για τους φοιτητές/τριες (Wintre and Yaffe 2000). Η Bradley (2008) αναφέρει πως τριτοβάθμια εκπαίδευση μπορεί να μεταμορφώσει τις ζωές των φοιτητών/τριών και μέσω αυτών τις κοινότητες τους και το έθνος με τη δημιουργία της αγάπης για μάθηση και του πάθους για πνευματική αναζήτηση (όπ. αν. στο Nelson, K., 2014). Πολλοί φοιτητές/τριες εγκαταλείπουν τις σπουδές τους από το πρώτο ήδη εξάμηνο (Nelson, K., 2014).

Οι Hussey and Smith (Hussey and Smith, 2010) κάνουν λόγο για τις αλλαγές στη ζωή των φοιτητών/τριών που μπορεί να είναι μικρές, μεγάλες, θετικές αρνητικές. Μιλούν για μια σειρά αλλαγών που ονομάζουν «μετάβαση» (transition). Την περιγράφουν ως πολύπλοκη μεταμόρφωση (complex transformation) που είναι αποτέλεσμα πολλών μικρότερων αλλαγών. *Είναι μια περίοδος που οι φοιτητές/τριες βρίσκονται ανάμεσα σε δύο στάδια* ((Van Genneper όπ. αναφ. στο Southall et al, 2016) Μιλούν για μια «σημαντική αλλαγή στη ζωή του φοιτητή, στην αυτοαντίληψή του και στον τρόπο που μαθαίνει. Μια μετάβαση από μια κατάσταση κατανόησης, ανάπτυξης και ωριμότητας σε μια άλλη». Θεωρούν λοιπόν σημαντικό το πανεπιστήμιο να βοηθήσει ώστε να είναι αυτή η μετάβαση θετική.

Η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών/τριών στη διαδικασία της μάθησης είναι κάτι που μπορεί να κάνει τη μετάβαση στο πανεπιστήμιο ευκολότερη (Hussey and Smith, 2010). Είναι απαραίτητο λοιπόν πανεπιστήμιο και φοιτητές/τριες να δράσουν ώστε να μειωθεί το άγχος αυτής της μετάβασής (Weadon & Baker όπ. Αναφ. στο Southall et al, 2016).

Για έναν νέο φοιτητή/τρια το να προσανατολιστεί σε ένα νέο χώρο μπορεί να είναι δύσκολο. Ο χώρος του πανεπιστημίου είναι μια πολύπλοκη κατασκευή. Επιπλέον επειδή τις περισσότερες φορές βρίσκεται σε ένα εντελώς νέο περιβάλλον, έχοντας συχνά αλλάξει πόλη, οι κοινωνικές σχέσεις είναι ένα άλλο σοβαρό ζήτημα που προκύπτει. Επίσης πρέπει να προσαρμοστεί σε ένα τελείως διαφορετικό τρόπο μάθησης και προγράμματος. Όλα αυτά σε συνδυασμό με το ότι κι εξελικτικά για τους φοιτητές/τριες είναι μια μεταβατική περίοδος μπορεί να τους οδηγήσουν σε δυσκολίες στην οργάνωση της νέας τους ζωής με αποτέλεσμα να καθυστερεί κι ακαδημαϊκή τους προσαρμογή κι εξέλιξη. Αρκετοί σπουδαστές

αντιμετωπίζουν αυτή τη μετάβαση ως πρόκληση για την προσωπική τους ανάπτυξη, άλλοι όμως επηρεάζονται αρνητικά από τις αλλαγές και βιώνουν δυσκολία στη συναισθηματική προσαρμογή και αντιμετωπίζουν ακόμα και κατάθλιψη (Cutrona, Hammen, Lokitz & Sprandel, όπ. Αναφ. στο Wintre & Yaffe, 2000). Το να δημιουργήσουν κοινωνικές σχέσεις είναι πολλοί σημαντικό καθώς η έλλειψη κοινωνικών σχέσεων είναι ένας παράγοντας που ευνοεί τη διακοπή των σπουδών καθώς οι φοιτητές/τριες έχουν μια έντονη ανάγκη να ανήκουν σε μια ομάδα και να βρουν ένα ασφαλές μέρος για να αναπτύξουν τη νέα τους ταυτότητα (Willcox et al., 2005). Σύμφωνα με τον Beder (όπ. αν. στο Willcox et al., 2005) *«Το να γίνει φοιτητής σημαίνει να δημιουργήσεις μια νέα ταυτότητα και μια αίσθηση του ανήκειν καθώς και το να αποκτήσεις νέες ακαδημαϊκές δεξιότητες»*.

Το διαφορετικό περιβάλλον του πανεπιστημίου, είναι η κύρια πρόκληση και σύμφωνα με τον Tinto (1988) οι φοιτητές/τριες περνούν από τα στάδια χωρισμού (από την πόλη και τα οικεία πρόσωπα), μετάβασης και τελικά ενσωμάτωσης (όπως αναφ. Fisher et al., 2011). Το πρώτο έτος είναι η επικίνδυνη περίοδος που κάποιος μπορεί να διακόψει τις σπουδές του (Nelson, K., 2014, Wintre & Yaffe, 2000). Πολλά πανεπιστημιακά ιδρύματα εφαρμόζουν σήμερα προγράμματα προσανατολισμού για να αντιμετωπίσουν τις προαναφερθείσες δυσκολίες και να διαχειριστούν την ομαλή μετάβαση στο πανεπιστήμιο (Hillman, 2005).

Στην Ελλάδα, όπως και στην Ευρώπη έχουν αυξηθεί τα ποσοστά φοιτητών/τριών που εγκαταλείπουν τις σπουδές τους. *«Όσοι διακόπτουν οριστικά φαίνονται οι πιο αδιάφοροι για τις σπουδές τους (π.χ. στο πρώτο έτος είχαν χαμηλότερη επίδοση και γενικά λιγότερη επικοινωνία με τους καθηγητές τους από ό,τι αυτοί που διακόπτουν προσωρινά) γι' αυτό και οι ίδιοι δηλώνουν πως το γεγονός ότι πέρασαν σε τμήμα ή σχολή που δεν ήταν η πρώτη τους προτίμηση τους οδήγησε στην απόφαση αυτή»* (Κίσσας, 1999).

2.7.2 Διαδικασία Προσανατολισμού νέων φοιτητών/τριών

Το καλωσόρισμα των νέων μελών σε μια κοινότητα είναι μια τελετουργία μετάβασης που πραγματοποιείται σε διαφορετικά περιβάλλοντα συμπεριλαμβανομένης και της Ανώτατης εκπαίδευσης (Greenfield, 2013). Τα πρώτα προγράμματα προσανατολισμού πραγματοποιήθηκαν στο Πανεπιστήμιο της Βοστώνης (Boston University) και στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ (Harvard University) στα τέλη του 1880. Σταδιακά ολοένα και

περισσότερα πανεπιστήμια υιοθέτησαν αυτήν την πρακτική και στις ημέρες μας υπάρχει σχεδόν σε όλα τα πανεπιστήμια.

Οι Mullendore και Banahan (2005) ορίζουν τη διαδικασία του προσανατολισμού ως «*μια συνεργατική ιδρυματική προσπάθεια για να ενισχύσουν την επιτυχία των φοιτητών/τριών, βοηθώντας τους φοιτητές/τριες και τις οικογένειές τους στη μετάβαση στον νέο χώρο του πανεπιστημίου*» και θεωρούν τη διαδικασία απαραίτητη για την ομαλή ένταξη των νέων φοιτητών/τριών αλλά και για τη μετέπειτα ακαδημαϊκή τους πορεία. Είναι η βασική διαδικασία για τη μετάβαση από το περιβάλλον του σχολείου στον χώρο του πανεπιστημίου και την γνωριμία τους με το πανεπιστήμιο, το προσωπικό και τις υπηρεσίες. Η προετοιμασία των φοιτητών/τριών για επιτυχία στα ακαδημαϊκά και κοινωνικά περιβάλλοντα του χώρου του πανεπιστημίου είναι ο μακροπρόθεσμος στόχος των προγραμμάτων προσανατολισμού (Braxton,2013).

Συνήθως η διαδικασία περιλαμβάνει ό,τι έχει σχέση με τις ακαδημαϊκές τους υποχρεώσεις όπως την εγγραφή, τις δηλώσεις μαθημάτων, την αίτηση στέγασης ή σίτισης κι όχι με μη ακαδημαϊκά θέματα όπως ο χορός ή οι κοινωνικές σχέσεις. Αν και κάποτε αυτές οι δύο πτυχές της φοιτητικής ζωής έμοιαζαν ξεχωριστές, θα πρέπει να είναι ενιαίες και συνεχείς, όπως υποστηρίζει ο Kuh (Kuh, 1996).

Η κοινωνική ενσωμάτωση ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ο φοιτητής/τρια αισθάνεται συνδεδεμένος με το πανεπιστήμιο, τους συμφοιτητές/τριες, τις υπηρεσίες, το προσωπικό και συμμετέχει στις δραστηριότητες του πανεπιστημίου (Lotkowski, Robbins, and Noeth 2004 όπ. Αναφ. στο Brooman & Darwent, 2014). Από αρκετές έρευνες προκύπτει πως οι κοινωνική ένταξη (social intergration) επηρεάζει την παρακολούθηση και την αφοσίωση στο πανεπιστήμιο (Beil et al., 1999, Hausmann, Schofield, and Woods 2007, Tinto 1982, 2003 όπ. Αναφ. στο Brooman & Darwent, 2014). Επιβάλεται λοιπόν η παροχή βοήθειας σε μια τόσο κρίσιμη στιγμή.

2.7.3 Διαδικασία Προσανατολισμού και Επ.Π.

Η τεχνολογία έχει γίνει μέρος της καθημερινότητας όλων μας, έτσι η μάθηση δεν περιορίζεται πια στην τάξη. Ο προσανατολισμός νέων φοιτητών/τριών δίνει την ευκαιρία να ερευνηθεί η χρήση της παιχνιδοποίησης για να κεντρίσει το ενδιαφέρον των χρηστών (Fitz Walter, 2012). Παραδοσιακά ο προσανατολισμός σε ένα πανεπιστήμιο γίνεται μέσω πινακίδων ή σχεδίων κτιρίων που βρίσκονται αναρτημένα στις εισόδους.

Μια εφαρμογή που θα τους επέτρεπε να εξοικειωθούν με τον χώρο και να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και χάρτες μπορεί να βοηθήσει τους νέους φοιτητές/τριες ειδικά τις πρώτες εβδομάδες. Αν και υπάρχουν σχεδιαγράμματα των κτιρίων σε αρκετά σημεία δεν είναι αρκετό. Όταν οι φοιτητές/τριες ξεκινήσουν να πάνε στο σημείο που είδαν στον χάρτη δεν έχουν άλλη βοήθεια. Επιπλέον, λόγω έλλειψης κινήτρων αρκετοί κατά τη διάρκεια της εβδομάδας προσανατολισμού δεν εξερευνούν αρκετά τον χώρο του πανεπιστημίου αλλά παραμένουν μόνο στα σημεία στα οποία πραγματοποιούνται δραστηριότητες (Tutty & McCarthy, 2012).

Σύμφωνα με τους Barefoot και Gardner (1993) τα προγράμματα που τους εμπλέκουν σε ενεργή μάθηση συνδέονται με τη μεταγενέστερη επιτυχία τους.

Οι Rogers et al., (2015) προτείνουν πως τα σοβαρά παιχνίδια που έχουν σκοπό τον προσανατολισμό μπορούν να επωφεληθούν από τον σχεδιασμό ενός παιχνιδιού διάχυτου υπολογισμού (pervasive game) και πως η Επ.Π. μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της αίσθησης εμπύθισης στο παιχνίδι (immersion) και στη συσχέτιση της εικονικής με την πραγματική γνώση του χώρου.

Στα Horizon Report του 2010 και 2011 προβλεπόταν πως η χρήση της Επ.Π θα αυξηθεί στους χώρους του Πανεπιστημίου (Οπ. Αναφ. Yuen 2011). Αν λάβουμε υπόψιν μας το γεγονός πως κάθε σχεδόν φοιτητής/τρια διαθέτει πλέον κάποια φορητή συσκευή μπορούμε να υποθέσουμε πως η χρήση εφαρμογών Επ.Π. θα είναι μια σχετικά εύκολη προσθήκη στην ακαδημαϊκή ζωή. Η ολιστική προσέγγιση της μετάβασης στο πανεπιστήμιο θα πρέπει να λαμβάνει υπόψιν τα ιδιαίτερα θέματα και προβλήματα όπως προσωπικά, πολιτιστικά, κοινωνικά και προσωπικά στοιχεία (Johnston, 2010).

2.8 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση εφαρμογών Επ.Π για προσανατολισμό φοιτητών/τριών

Πραγματοποιήθηκε συστηματική βιβλιογραφική έρευνα. Ο σκοπός αυτής της έρευνας ήταν: (α) να εντοπισθούν και να οργανωθούν οι εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας για φορητές συσκευές με σκοπό τον προσανατολισμό των νέων φοιτητών/τριών στον χώρο του πανεπιστημίου (β) να εντοπισθούν αδυναμίες και λάθη που προέκυψαν από προηγούμενες έρευνες (γ) να μελετηθεί το αν η εφαρμογή περιείχε στοιχεία παιχνιδοποίησης.

Υπάρχουν γενικές βιβλιογραφικές έρευνες για την εφαρμογή της Επαυξημένης Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση (H. Kaufmann:2003, Bacca et Al. 2014). Παρόλα αυτά δεν υπάρχει βιβλιογραφική αναφορά που να εστιάζει σε εφαρμογές για φορητές συσκευές με σκοπό τον προσανατολισμό νέων φοιτητών/τριών στο πανεπιστήμιο. Συγκεκριμένα, δεν υπάρχει πρόσφατη βιβλιογραφική έρευνα που να εξετάζει τη χρήση της Επαυξημένης Πραγματικότητας σε φορητές συσκευές για τον προσανατολισμό νέων φοιτητών/τριών στον χώρο του πανεπιστημίου.

Για να βρεθούν οι βιβλιογραφικές πηγές, χρησιμοποιήθηκαν γνωστές βάσεις δεδομένων για ερευνητικά άρθρα σχετικά με την εκπαίδευση, την Ανώτατη εκπαίδευση, την επαυξημένη πραγματικότητα και τις νέες τεχνολογίες. (ACM Digital Library, ERIC, IEEEExplore, Research GateScience Direct, Springerlink). Έγινε επιπλέον αναζήτηση στη μηχανή αναζήτησης Google Scholar για την περίληψη και γκρίζας βιβλιογραφίας (Kitchenham et al., 2007). Χρησιμοποιήθηκαν λέξεις κλειδιά όπως «επαυξημένη πραγματικότητα/augmented reality», «student orientation/προσανατολισμός φοιτητών/τριών», «orientation games/παιχνίδια προσανατολισμού», «transition/μετάβαση», «augmented reality AND orientation/επαυξημένη πραγματικότητα ΚΑΙ προσανατολισμός», «Μάθηση και φορητές συσκευές/Mobile Learning», «Pervasive Games/ Παιχνίδια», «Scavenger Hunt». Από τα προσφερόμενα αποτελέσματα επιλέχθηκαν οι έρευνες που περιείχαν την εφαρμογή εφαρμογών φορητών συσκευών για τον προσανατολισμό νέων φοιτητών/τριών και πληρούσαν τα κριτήρια ώστε να βοηθήσουν στην παρούσα έρευνα. Αποκλείστηκαν όσες ήταν πιο γενικές, αναφέρονταν σε μη παιγνιώδη συστήματα πλοήγησής, σε εικονική ξενάγηση, εστίαζαν σε τεχνικά κι όχι μαθησιακά αποτελέσματα ή δεν αναφέρονταν σε Ανώτατη εκπαίδευση. Επίσης η βιβλιογραφία τους χρησιμοποιήθηκε για τον εντοπισμό άρθρων που δεν είχαν προκύψει από τα παραπάνω αποτελέσματα. Συνολικά αναλύθηκαν 13 δημοσιεύσεις. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά καθώς αποτέλεσαν τη βάση σχεδιασμού τόσο της εφαρμογής όσο και των ερευνητικών εργαλείων. Κρίνεται λοιπόν σκόπιμη η λεπτομερής παράθεσή τους και η παρουσίαση του σχεδιασμού, της εφαρμογής αλλά και των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Καθώς οι περισσότερες έρευνες προέρχονται από τμήματα Πληροφορικής είναι ιδιαίτερα εκτενής στο τμήμα του σχεδιασμού. Για τις ανάγκες της ανασκόπησης μελέτης παρουσιάζονται γενικά οι διαδικασίες σχεδιασμού χωρίς τεχνικές λεπτομέρειες που κρίνονται πως δεν αφορούν στην παρούσα έρευνα.

2.8.1 Παρουσίαση Ερευνών

Πίνακας 1: Χρονολογική Παράθεση Άρθρων

A/A	Βιβλιογραφική Αναφορά
1	Schwabe, G., & Göth, C. (2005). Mobile learning with a mobile game: design and motivational effects. <i>Journal of computer assisted learning</i> , 21(3), 204-216. https://www.researchgate.net/publication/220663441_Mobile_Learning_with
2	Chou, T. L., & ChanLin, L. J. (2012). Augmented reality smartphone environment orientation application: A case study of the Fu-Jen University mobile campus touring system. <i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 46, 410-416. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281201261X
3	Talton, J. O., Peterson, D. L., Kamin, S., Israel, D., & Al-Muhtadi, J. (2006, March). Scavenger hunt: computer science retention through orientation. In <i>ACM SIGCSE Bulletin</i> (Vol. 38, No. 1, pp. 443-447). ACM. https://www.researchgate.net/publication/221538220_Scavenger_hunt_comp
4	Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2011, November). Orientation passport: using gamification to engage university students. In <i>Proceedings of the 23rd Australian computer-human interaction conference</i> (pp. 122-125). ACM. https://www.researchgate.net/publication/230854708_Orientation_Passport_using_gamification_to_engage_university_students
5	Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2012, November). A gamified mobile application for engaging new students at university orientation. In <i>Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference</i> (pp. 138-141). ACM. https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2414560
5	Tutty, J., & Leslie-McCarthy, S. (2012). ANU Campus Quest: A Mobile App For Transition. <i>Future challenges, sustainable futures. Proceedings ascilite Wellington</i> , 944-948. https://www.learntechlib.org/p/42712/

7	<p>Pløhn, T., & Aalberg, T. (2013, September). HiNTHunt—A Pervasive Game to Support and Encourage Desired Activities for New Students. In <i>International Conference on Serious Games Development and Applications</i> (pp. 200-205). Springer, Berlin, Heidelberg.</p> <p>https://www.researchgate.net/publication/290530615_HiNTHunt_-</p>
8	<p>Fitz-Walter, Z., Wyeth, P., Tjondronegoro, D., & Johnson, D. (2014, October). Exploring the effect of achievements on students attending university orientation. In <i>Proceedings of the first ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play</i> (pp. 87-96). ACM.</p> <p>https://eprints.qut.edu.au/76480/5/76480.pdf</p>
9	<p>Zender, R., Metzler, R., & Lucke, U. (2014). FreshUP—A pervasive educational game for freshmen. <i>Pervasive and mobile computing</i>, 14, 47-56.</p> <p>https://www.researchgate.net/institution/Universitaet_Potsdam/department/Institute_of_Computer_Science/publications?nav=overview</p>
10	<p>Rockwell, G. M., Henry, C., Lucky, S., Ilovan, M., Guitierrez, L., Gouglas, S., ... & Uszkalo, K. C. (2014). Campus mysteries: Serious walking around. <i>Loading...</i>, 7(12). http://loading.gamestudies.ca</p>
11	<p>Rogers, K., Frommel, J., Breier, L., Celik, S., Kramer, H., Kreidel, S., ... & Schrader, C. (2015, July). Mobile augmented reality as an orientation aid: A scavenger hunt prototype. In <i>Intelligent Environments (IE), 2015 International Conference on</i> (pp. 172-175). IEEE.</p> <p>https://pdfs.semanticscholar.org/d5b2/99825292693a6f95c98b175c8286a76101d5.pdf</p>
12	<p>Lu, Y., Chao, J. T., & Parker, K. R. (2015). Hunt: Scavenger hunt with augmented reality. <i>Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management</i>, 10, 21-35. https://pdfs.semanticscholar.org/d5b2/99825292693a6f95c98b175c8286a</p>
13	<p>Wang, A. I., Forberg, S., & Øye, J. K. (2016, October). Knowledge War: A Pervasive Multiplayer Role-Playing Learning Game. In <i>European Conference on Games Based Learning</i> (p. 747). Academic Conferences International Limited.</p> <p>https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/253182</p>

1^η Έρευνα

Schwabe, G., & Göth, C. (2005). Mobile learning with a mobile game: design and motivational effects. *Journal of computer assisted learning*, 21(3), 204-216.

Σκοπός

Η έρευνα είχε ως σκοπό να μελετηθεί η δυνατότητα κι ο σχεδιασμός της μάθησης μέσω φορητών συσκευών στην Υγεία, τα Μουσεία και στην Εκπαίδευση. Δημιουργήθηκε η εφαρμογή Mobilegame με σκοπό να χρησιμοποιηθεί στην εβδομάδα προσανατολισμού νέων φοιτητών/τριών. Μελετήθηκε ο βαθμός στον οποίο μια εφαρμογή με στοιχεία παιχνιδιού επηρεάσει τα κίνητρα των μαθητών για μάθηση κι επιπλέον μελετήθηκαν θέματα σχεδιασμού για σοβαρά παιχνίδια.

Διαδικασία

Η εφαρμογή ονομάστηκε MobileGame και χρησιμοποιήθηκε την ημέρα προσανατολισμού νέων φοιτητών/τριών. Υπήρχε η δυνατότητα να παίζει κάποιος ατομικά είτε σε μικρές ομάδες έως τρία άτομα.

Κάθε ομάδα είχε διαφορετικές αποστολές (tasks) που αφορούσαν σημαντικά σημεία ή άτομα στο πανεπιστήμιο. Οι παίκτες είχαν τη δυνατότητα να βλέπουν τη θέση τους στον ψηφιακό χάρτη κι όταν έμπαιναν σε κάποιο κτίριο εμφανιζόταν ο χάρτης του κτιρίου. Η αρχή του παιχνιδιού ήταν πως κάθε ομάδα κυνηγούσε μια άλλη. Κάθε ομάδα έβλεπε στην οθόνη την θέση της ομάδας που κυνηγούσε και της ομάδας που την κυνηγούσε. Οι ομάδες για να ολοκληρώσουν κάθε αποστολή (task) έπρεπε να απαντήσουν μία ή δύο ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις δίνονταν με τυχαία σειρά σε κάθε συσκευή κι οι απαντήσεις ήταν είτε πολλαπλής επιλογής είτε αριθμητικές. Για παράδειγμα όταν έφτανε στην καφετέρια έπρεπε να απαντήσει την ερώτηση: «Πόσο κοστίζει μια μηλόπιτα;». Για να προχωρήσουν έπρεπε να απαντήσουν σωστά. Επίσης οι ομάδες μπορούσαν να δημιουργήσουν αναφορές σε πραγματικά αντικείμενα με εικονικά post-it και μια άλλη ομάδα να απαντήσει σε αυτά. Επίσης υπήρχε η δυνατότητα να αιχμαλωτίσουν τον άλλο παίκτη και να πάρουν κάρτες από αυτόν.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Η πρώτη δοκιμή έγινε στο Πανεπιστήμιο Koblenz, τον Οκτώβριο του 2003. Σκοπός ήταν οι παίκτες να βρουν έναν κρυμμένο υπολογιστή χειρός που ήταν κρυμμένος στο δωμάτιο. Στη

συνέχεια συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο, αξιολογώντας το παιχνίδι και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του. Επίσης καταγράφηκαν οι αντιδράσεις των παικτών/τριών κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Ακολούθως, τα αποτελέσματα επικεντρώθηκαν σε παρατηρήσεις σχετικά με την τεχνολογία του παιχνιδιού.

Στη δεύτερη δοκιμή, στο ίδιο πανεπιστήμιο συμμετείχαν 22 φοιτητές/τριες. Έπαιξαν δύο φορές με 13 κι 9 συμμετέχοντες αντίστοιχα. 18 συμμετέχοντες έπαιξαν ατομικά, 4 με παρτενέρ και μία συσκευή και επίσης βιντεοσκοπούνταν. Προηγήθηκε μια σύντομη επεξήγηση του παιχνιδιού κι έλαβαν 10 αποστολές. Το παιχνίδι διήρκεσε 40 και 30 λεπτά. Στο τέλος δόθηκε ερωτηματολόγιο στους συμμετέχοντες. Οι παίκτες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο με 12 ερωτήσεις που αφορούσε στις οδηγίες, το παιχνίδι, τη χρηστικότητα και δεδομένα χρηστών. Τα ερωτηματολόγια χρησιμοποίησαν κλίμακα Likert από το μηδέν (0) έως το πέντε (5).

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η εφαρμογή άρεσε στους παίκτες. Οι πλειοψηφία θεώρησε πως η χρήση φορητής συσκευής εμπλούτισε σημαντικά τη διαδικασία.

2^η Έρευνα

Chou, T. L., & ChanLin, L. J. (2012). Augmented reality smartphone environment orientation application: A case study of the Fu-Jen University mobile campus touring system. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 410-416.

Σκοπός

Με δεδομένο πως πολλά πανεπιστήμια παρέχουν μέσω κινητών τηλεφώνων προσωπική ξενάγηση στον χώρο του πανεπιστημίου αναπτύχθηκε εφαρμογή ξενάγησης του πανεπιστημίου Fu-Jen Catholic University με τη χρήση AR. Μια προσωπική φορητή υπηρεσία ξενάγησης θεωρήθηκε πως θα μπορούσε να βοηθήσει να εξοικειωθούν οι πρωτοετείς με το περιβάλλον και να ανακαλύψουν ενδιαφέροντα σημεία.

Χρησιμοποιήθηκε το ελεύθερο λογισμικό Laya3, Το Hoppala ως server, Το Google Sketchup για τη δημιουργία 3D εικόνων, Το Photoshop για την επεξεργασία των 2D εικόνων.

Μια ψηφιακή κάμερα, ένας υπολογιστής με πρόσβαση στο Internet, συσκευές καταγραφής ήχου.

Διαδικασία

Αναλύθηκε και σχεδιάστηκε το περιεχόμενο της ξενάγησης. Τραβήχτηκαν φωτογραφίες των κτιρίων και των σημείων ενδιαφέροντος στον χώρο του πανεπιστημίου. Δημιουργήθηκαν εικόνες 3D που αντιπροσώπευαν τη λειτουργία αυτών των σημείων κι ηχογραφήθηκαν οι ξεναγήσεις.

Τα δεδομένα περάστηκαν στο Hoppala. Το URL overlay του Hoppala περάστηκε στο Layar.

Ο χρήστης/τρια μπορεί να ορίσει το εύρος αναζήτησης από 0-5 μέτρα και να επιλέξει το είδος κτιρίων που θέλει να επισκεφτεί. Μια εικόνα 3D εμφανίζεται κι αφού επιλέξει προορισμό μπορεί να διαβάσει την πληροφορία, να ακούσει την ηχητική ξενάγηση η να λάβει οδηγίες. Η εφαρμογή σχεδιάστηκε το 2010. Η δοκιμή έγινε σε μικρές ομάδες πρωτοετών φοιτητών/τριών του Πανεπιστημίου. Μέσω συνεντεύξεων έγινε η αξιολόγηση.

Αποτελέσματα

Τα κινητά δίνουν μια προσωπική εμπειρία ξενάγησης κι οι φοιτητές/τριες το βρήκαν πολύ χρήσιμο, ειδικά σε περιπτώσεις που αποπροσανατολιζόνταν. Οι πληροφορίες μέσω AR προσφέρουν εμπλαισιωμένη μάθηση. Μέσω των εικονιδίων μπορούσαν αμέσως να βρουν πληροφορίες για το κτίριο που ήθελαν. Οι άμεσες οδηγίες βοηθούσαν τους χρήστες κι έτσι οι πρωτοετείς δεν χάνονταν.

Στα σχόλια των χρηστών αναφέρθηκε η ανάγκη χρήσης AR και για τις καθημερινές τους δραστηριότητες στο καινούριο περιβάλλον. Η Επικοινωνία μέσω Κοινωνικών Δικτύων Θα ήταν καλό να ενσωματώνει Facebook ή άλλα μέσα Κ.Δ. για να μοιράζονται σχόλια και ιδέες. Η προσφορά και η καλή κάλυψη Δικτύου κρίθηκαν ως σημαντικά στοιχεία για την επιτυχημένη χρήση της εφαρμογής. Επίσης προέκυψε πως θα πρέπει να υπάρχει καλή κάλυψη δικτύου ώστε να μην διακόπτεται η σύνδεση στο διαδίκτυο.

3^η Έρευνα

Talton, J. O., Peterson, D. L., Kamin, S., Israel, D., & Al-Muhtadi, J. (2006, March). Scavenger hunt: computer science retention through orientation. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 38, No. 1, pp. 443-447). ACM.

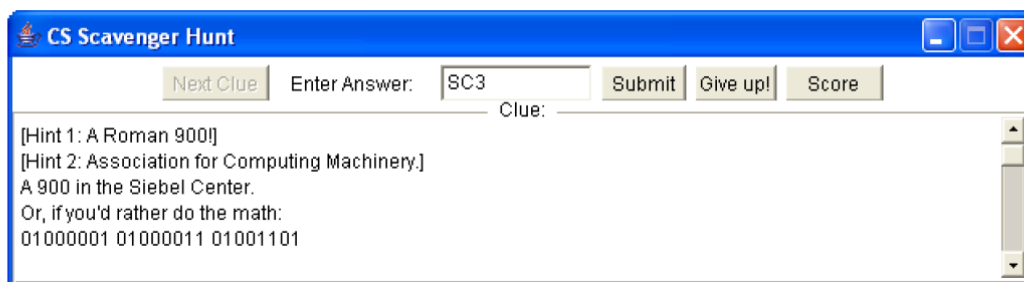
Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Queensland. Σε συνέχεια των προηγούμενων ερευνών της συγκεκριμένης ερευνητικής ομάδας εξερευνήθηκε η χρήση των επιτευγμάτων (Achievements) σε μια εφαρμογή προσανατολισμού στον χώρο του πανεπιστημίου. Εφόρμηση αποτέλεσε η ύπαρξη υψηλών ποσοστών φοιτητών/τριών που εγκαταλείπουν το πανεπιστήμιο κι αναφέρουν ως λόγο την έλλειψη δικτύων υποστήριξης για τα προβλήματα που αντιμετώπισαν.

Σκοπός

Σκοπός ήταν να εξοικειωθούν οι πρωτοετείς φοιτητές/τριες με τον χώρο του πανεπιστημίου, τις υπηρεσίες, το προσωπικό και να γνωριστούν με άλλους συμφοιτητές τους. Τα ερευνητικά ερωτήματα εξέτασαν κατά πόσο η διαδικασία τους βοηθά να γνωριστούν και να νιώσουν μέλη μιας ευρύτερης κοινότητας.

Εφαρμογή

Σχεδιάστηκε εφαρμογή σε περιβάλλον Java, η οποία καθόρισε τις διαδρομές κι έδινε τους γρίφους.



Εικόνα 2.8.1.1: Το περιβάλλον της εφαρμογής. Πηγή: Talton, 2006

Διαδικασία

Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε το φθινόπωρο πριν ξεκινήσουν τα μαθήματα. Οι μαθητές χωρίστηκαν τυχαία σε ομάδες των πέντε και το Scavenger Hunt διήρκησε 90 λεπτά. Κάθε ομάδα είχε ένα προσωπικό υπολογιστή που περιείχε την εφαρμογή κι ένα χάρτη του πανεπιστημίου με επισημάνσεις. Υπήρχαν 50 πιθανές τοποθεσίες. Κάθε ομάδα έπρεπε να επισκεφθεί οχτώ διαφορετικές τοποθεσίες κι όποιος είχε συνδυαστικά τον μικρότερο χρόνο επίλυσης ήταν κι ο νικητής. Για να αποφευχθούν διακρίσεις για τους μαθητές με κινητικά προβλήματα μόνο ο χρόνος επίλυσης υπολογιζόταν κι όχι ο χρόνος μετάβασης σε κάθε τοποθεσία. Υπήρχε ποικιλία ερωτήσεων που επέτρεπε σε όλους τους μαθητές να συμμετέχουν κι η δυνατότητα βοήθειας πατώντας την ένδειξη «Υπόδειξη» (Hint).

Σε κάθε ομάδα δίνονταν είκοσι τοποθεσίες δίνοντας, με τη βοήθεια εθελοντών, τη δυνατότητα στους φοιτητές/τριες να επισκεφθούν αίθουσες και εργαστήρια, κάτι που δεν συμβαίνει στον τυπικό προσανατολισμό. Οι τοποθεσίες ήταν διαφορετικές για κάθε ομάδα ώστε να μην συμπίπτουν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Στο τέλος όλοι οι συμμετέχοντες συγκεντρώνονταν για αναψυκτικά και ήταν ακόμα μια ευκαιρία να γνωριστούν.

Μέθοδος- Αποτελέσματα

Τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους συμμετέχοντες ερωτηματολόγια με δύο ερωτήσεις ανοιχτού τύπου κι ερωτήσεις με κλίμακα Likert με πέντε διαβαθμίσεις. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε πως, αν και μια εκδήλωση ενενήντα λεπτών δεν είναι σίγουρο πως μόνη της μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό, η μείωση του ποσοστού φοιτητών/τριών που εγκατέλειψαν το πανεπιστήμιο έχει σχέση με την εφαρμογή του Scavenger Hunt. Προκύπτει λοιπόν πως τέτοιου είδους εκδηλώσεις μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση τους φοιτητές/τριες. Σαν πιθανή δυσκολία αναφέρθηκε ο μεγάλος αριθμός συσκευών που χρειάζονται και προτείνεται η χρήση της απλής εκδοχής αν δεν είναι δυνατή η χρήση συσκευών.

4^η Έρευνα

Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2011, November). Orientation passport: using gamification to engage university students. In *Proceedings of the 23rd Australian computer-human interaction conference* (pp. 122-125). ACM.

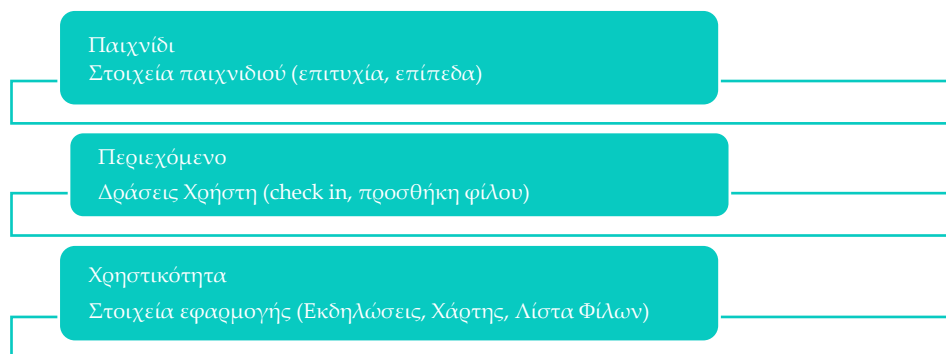
Σκοπός

Η δημοσίευση εξετάζει την προσθήκη ενός συστήματος επιτευγμάτων για μια κινητή εφαρμογή για τον προσανατολισμό μαθητών στο πανεπιστήμιο. Δημιουργήθηκαν δοκιμαστικά σε χαρτί αλλά και ψηφιακά.

Διαδικασία

Διενεργήθηκαν τεστ χρηστικότητας με έξι άτομα πριν την πιλοτική μελέτη. Η εφαρμογή Σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τους φοιτητές/τριες κατά την ξενάγηση τους. Χρησιμοποιήθηκε ένα πλαίσιο σχεδιασμού για τη δημιουργία των στοιχείων του παιχνιδιού που συνδέονται με τους σκοπούς του παιχνιδιού σε επίπεδα περιεχομένου (context layer).

Διάγραμμα 1: Τα τρία επίπεδα σχεδιασμού



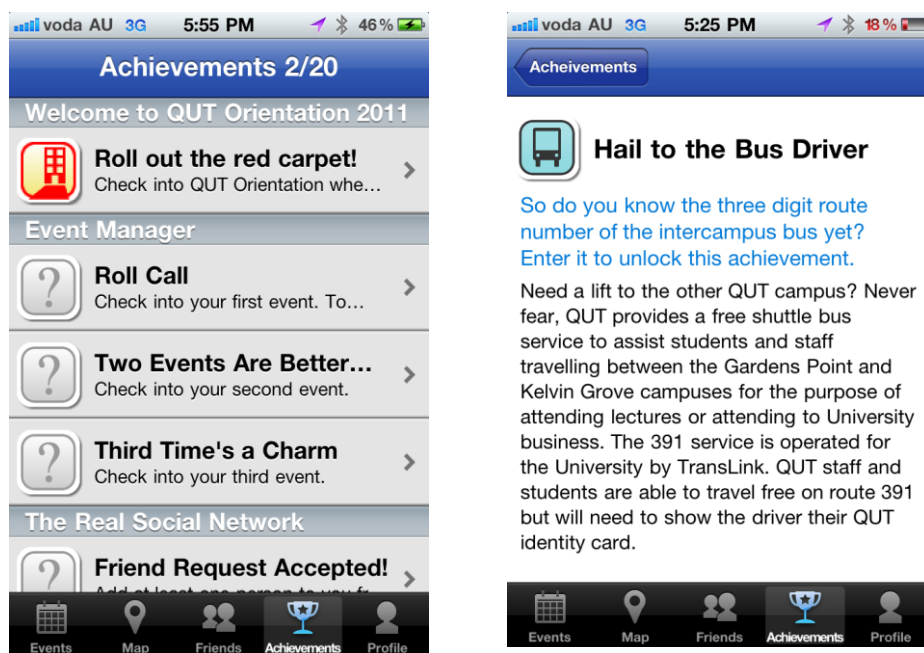
Στο Orientation Passport το πρόγραμμα της εφαρμογής βασίζεται στην κατεύθυνση του κάθε φοιτητή/τριας. Υπάρχει ένας διαδραστικός χάρτης με τα ονόματα των κτιρίων και την τρέχουσα θέση. Μια σελίδα πληροφοριών για τις υπηρεσίες του πανεπιστημίου και μια σελίδα

Φίλων και μια σελίδα *Προφίλ* όπου πρόσθετε τους νέους του φίλους και ρύθμιζε τις προσωπικές του πληροφορίες.

Το περιεχόμενο που χρησιμοποιήθηκε ακολουθούσε την πρόοδο του χρήστη/τριας. Υπήρχαν τέσσερις τρόποι. Ο χρήστης/τρια είτε απαντούσε σε κάποια ερώτηση, έβρισκε μια τοποθεσία, σάρωνε ένα κωδικό QR ή αντάλλαζε πληροφορίες μέσω κινητού με τη χρήση του Bump API.

Το επίπεδο παιχνιδιού χρησιμοποιούσε ένα σύστημα επιβράβευσης για να αντιδρά στις ενέργειες του χρήστη. Υπήρχαν είκοσι Δοκιμασίες (Challenges). Ανάλογα με τις ενέργειες του χρήστη εμφανίζονταν οι επιβραβεύσεις. Υπήρχε ένα εισαγωγικό παιχνίδι που βοηθούσε στην εκμάθηση του παιχνιδιού. Οι δοκιμασίες ήταν κλιμακούμενης δυσκολίας. Όταν ολοκλήρωνε μια δοκιμασία ένα αναδυόμενο μήνυμα τον ενημέρωνε για την επιβράβευσή του.

Στη συνέχεια 26 πρωτοετείς φοιτητές/τριες (17 κορίτσια και 9 αγόρια) με μέσω όρο ηλικίας τα 20 έτη δοκίμασαν την εφαρμογή.



Εικόνα 2.8.1.2: Το περιβάλλον του παιχνιδιού, το σύστημα ανταμοιβών. Πηγή: Fitz-Walter, 2011

Οι οργανωτές συναντήθηκαν ξεχωριστά με κάθε υποψήφιο, του παρείχαν τον σύνδεσμο για να κατεβάσει την εφαρμογή, έφτιαξαν την προσωπική λίστα γεγονότων και περιέγραψαν την εφαρμογή.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση οι συμμετέχοντες συμμετείχαν στην ανατροφοδότηση (feedback).

Τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν περιείχαν πέντε σημεία της κλίμακας Likert και μερικές ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.

Συνολικά οι συμμετέχοντες ανέφεραν πως η εφαρμογή ήταν χρήσιμη για το προσανατολισμό στο πανεπιστήμιο. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων βρήκαν τους διαδραστικούς χάρτες την πιο χρήσιμη λειτουργία. Χρήσιμο βρήκαν επίσης το check-in (αναφορά θέσης) σε διάφορες εκδηλώσεις και τη λειτουργία για την προσθήκη φίλων παρόλα αυτά τα δύο αυτά στοιχεία δεν χρησιμοποιήθηκαν αρκετά. Οι συμμετέχοντες προτίμησαν τις δραστηριότητες με τις οποίες έπρεπε να αλληλοεπιδράσουν με το περιβάλλον τους σε σχέση με τις απλές ερωτήσεις. Η σάρωση ενός κώδικα QR ήταν η πιο δημοφιλής επιλογή. Στις απλές ερωτήσεις σημείωσαν πως πολλές φορές απαντούσαν στην τύχη χωρίς να επισκεφθούν το συγκεκριμένο σημείο, άρα δεν ήταν τόσο διασκεδαστικές. Το 96,1% των συμμετεχόντων συμφώνησαν πως το σύστημα επιβράβευσης εμπλούτισε την διαδικασία εξοικείωσης με τον χώρο του πανεπιστημίου κι ήταν διασκεδαστικό. Επίσης υποστήριξαν πως το σύστημα επιβράβευσης τους ώθησε να εξερευνήσουν τον χώρο του πανεπιστημίου.

Οι φοιτητές/τριες χρησιμοποίησαν ορισμένα στοιχεία μόνο για να πάρουν την επιβράβευση και μετά δεν επέστρεψαν σε αυτά. Μια λύση θα ήταν να υπάρχει συνεχής επιβράβευση για τις συγκεκριμένες δράσεις, π.χ. παρακολούθηση σεμιναρίου. Επίσης ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ισορροπία διασκέδασης και χρησιμότητας. Ο ρόλος των επιτευγμάτων είναι να υποστηρίξουν τους σκοπούς της εφαρμογής κι όχι να είναι ξεχωριστά από τη χρησιμότητα της.

5^η Έρευνα

Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2012, November). A gamified mobile application for engaging new students at university orientation. In *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference* (pp. 138-141). ACM.

Η συγκεκριμένη έρευνα μελετάει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή μια εφαρμογής παιχνιδιού για smartphones με σκοπό την εξοικείωση νέων φοιτητών/τριών με τους χώρους και το προσωπικό του πανεπιστημίου. Τα στοιχεία παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκαν για να είναι πιο ενδιαφέρουσα η εφαρμογή.

Χρησιμοποιήθηκε ένα πλαίσιο σχεδιασμού τριών επιπέδων.

Διάγραμμα 2: Το πλαίσιο σχεδιασμού Πηγή: Fitz-Walter, 2012



Σκοπός

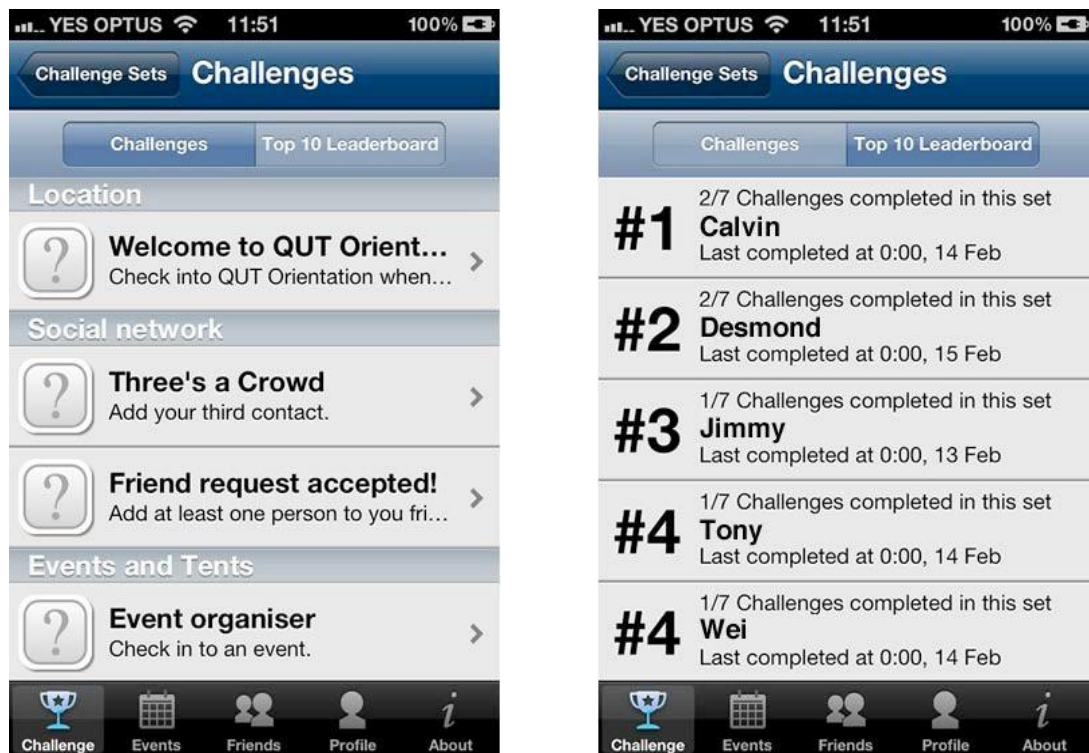
Ο στόχος ήταν να ενθαρρυνθούν οι συμμετέχοντες να εξερευνήσουν τον χώρο του πανεπιστημίου και τις προσφερόμενες υπηρεσίες και να εξοικειωθούν με το προσωπικό.

Διαδικασία

Υπήρχε ένα Ημερολόγιο Εκδηλώσεων (Event Scheduler) για τις εκδηλώσεις, μια σελίδα Επαφών (Contacts) όπου μπορούσαν να προσθέτουν άτομα που γνώριζαν, ένας χάρτης (Map) με τα κτίρια, Πληροφορίες Πανεπιστημίου (University Information). Προστέθηκαν δοκιμασίες (challenges) για να βοηθήσουν στην επίτευξη του στόχου. Σχετίζονταν με την εξερεύνηση του πανεπιστημίου και σημαντικών του κτιρίων με την απόκτηση σημαντικών αντικειμένων όπως

το πάσο κι η ακαδημαϊκή ταυτότητα και το να μάθουν για τις υπηρεσίες π.χ. το τηλέφωνο της γραμματείας. Επίσης το να προσθέσει Φίλους ή Εκδηλώσεις έδινε επιπλέον βαθμούς.

Το πρωτότυπο όπως περιγράφεται και σε προαναφερθείσα έρευνα δοκιμάστηκε το 2011. Βασισμένοι στην ανατροφοδότηση σχεδιάστηκε πάλι και προστέθηκε στην εφαρμογή iOS του πανεπιστημίου. Έγιναν αλλαγές στο περιεχόμενο. Η προσθήκη φίλων γινόταν μόνο με την επαφή κινητών. Επίσης προστέθηκαν κι άλλοι κώδικες QR καθώς έλαβαν θετικά σχόλια στην ανατροφοδότηση. Οι QR κώδικες αυτήν την φορά πλαστικοποιήθηκαν για προστασία από τον καιρό. Οι αλλαγές στο παιχνίδι αφορούσαν στις δοκιμασίες οι οποίες ομαδοποιήθηκαν κι ανανεώνονταν κάθε εβδομάδα.



Εικόνα 2.8.1.3: Ο πίνακας Κατάταξης. Πηγή: Fitz Walter, 2012

Συγκεντρώνοντας μεγάλη βαθμολογία δεν άλλαζαν πια επίπεδο αλλά άλλαζαν κατάταξη στον πίνακα Αρχηγών (Leaderboard). Όταν οι παίκτες συμπλήρωναν ένα σετ δοκιμασιών μπορούσαν να διεκδικήσουν κάποια επιβράβευση (reward) και να μπουν σε κλήρωση π.χ. για

ένα iPad. Οι δοκιμασίες μπορούσαν να μεταβληθούν μέσω ενός συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management System) σε HTML και Java.

Έλαβαν μέρος 121 φοιτητές/τριες. Δεκατρείς (13) μαθητές με μέσο όρο ηλικίας τα 22 έτη συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια. Τα δείγματα επιλέχθηκαν με βάση το αν είχαν χρησιμοποιήσει την πρώτη έκδοση του παιχνιδιού.

Οι πλειοψηφία συμφώνησε πως ήταν εύκολη εφαρμογή στη χρήση της, πως ήταν διασκεδαστική κι ότι πέρασαν περισσότερο χρόνο από ότι είχαν σχεδιάσει εξερευνώντας τον χώρο του πανεπιστημίου. Επίσης ανέφεραν πως στις δοκιμασίες που απαιτούσαν συμπλήρωση θα έπρεπε να υπάρχουν πιο δύσκολες απαντήσεις.

Μέθοδος-αποτελέσματα

Σε σχέση με το περιεχόμενο ανέφεραν πως οι κωδικοί QR ήταν διασκεδαστικοί και πως οι δοκιμασίες πραγματικά τους εξοικείωσαν με διασκεδαστικό τρόπο με το πανεπιστήμιο. Κάποιοι είπαν πως θα ήθελαν περισσότερες δοκιμασίες που απαιτούν την επίσκεψη τοποθεσίας. Κάποιοι ανέφεραν πως για τις απλές απαντήσεις μπορούσαν απλά να τις απαντήσουν ψάχνοντάς στο Google σε αντίθεση με όταν έπρεπε να σαρώσουν κάποιον κώδικα QR.

Κάθε σετ επιτευγμάτων περιείχε 4 δοκιμασίες με δύο καινούριες κάθε εβδομάδα. Από τα αποτελέσματα προέκυψαν τρεις τύποι παικτών/τριών: αυτοί που απλά δοκίμασαν την εφαρμογή, αυτοί που ασχολήθηκαν για τουλάχιστον μια εβδομάδα κι αυτοί που ασχολήθηκαν παραπάνω από μια εβδομάδα. Σαν κίνητρο δόθηκε το να μάθουν για το πανεπιστήμιο, ακολούθησε το να συμμετέχουν στην κλήρωση για τα βραβεία και τελευταίο το να συμπληρώσουν όλες τις δοκιμασίες.

Το παιχνίδι αντιμετωπίστηκε θετικά από τους συμμετέχοντες οι οποίοι επισήμαναν τους κώδικες QR ως το πιο ενδιαφέρον στοιχείο. Οι απλές ερωτήσεις για να δώσουν κίνητρα θα έπρεπε να αφαιρεθούν ή να γίνουν πιο δύσκολες. Τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την εφαρμογή ήταν πως οι κώδικες QR χρειάζονταν τακτικό έλεγχο κι οπότε κρίνεται χρήσιμο να υπάρχουν κι εφεδρικοί. Επίσης θεωρήθηκε σκόπιμη η ύπαρξη ατόμου που θα βοηθά όσους αντιμετωπίζουν κάποια δυσκολία.

6^η Έρευνα

Tutty, J., & Leslie-McCarthy, S. (2012). ANU Campus Quest: A Mobile App For Transition. *Future challenges, sustainable futures. Proceedings ascilite Wellington, 944-948.*

Σκοπός

Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για να βοηθήσει την μετάβαση των φοιτητών/τριών στο Εθνικό Πανεπιστήμιο της Αυστραλίας. Τονίζει τη σημασία της εξοικείωσης των φοιτητών/τριών με τον χώρο του πανεπιστημίου κι εξηγεί γιατί επέλεξε την εφαρμογή ενός παιχνιδιού σε φορητή συσκευή για αυτόν τον λόγο. Βασίζεται σε μια ολιστική προσέγγιση της μετάβασης στο πανεπιστήμιο. Μέρος αυτού του προγράμματος είναι και μια κινητή εφαρμογή που σκοπό είχε να εξοικειώσει τους φοιτητές/τριες με τον χώρο του πανεπιστημίου, να τους ενθαρρύνει να συνδεθούν κοινωνικά με τους συμφοιτητές τους και να τους εξοικειώσει με τη δομή και τις υπηρεσίες του πανεπιστημίου. Επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθούν ομάδες για να αποφύγουν το ενδεχόμενο κάποιος να μην έχει smartphone.

Επιλέχθηκε να είναι μια εφαρμογή με τη μορφή παιχνιδιού για να δώσει περισσότερα κίνητρα για κοινωνική συναλλαγή. Πολλοί κατά τη διάρκεια της ημέρας προσανατολισμού δεν εξερευνούν πραγματικά τον χώρο λόγω έλλειψης κινήτρων, κάτι που αυτή η έρευνα θεωρεί πως αντιμετωπίζεται με την παιχνιδιοποίηση.

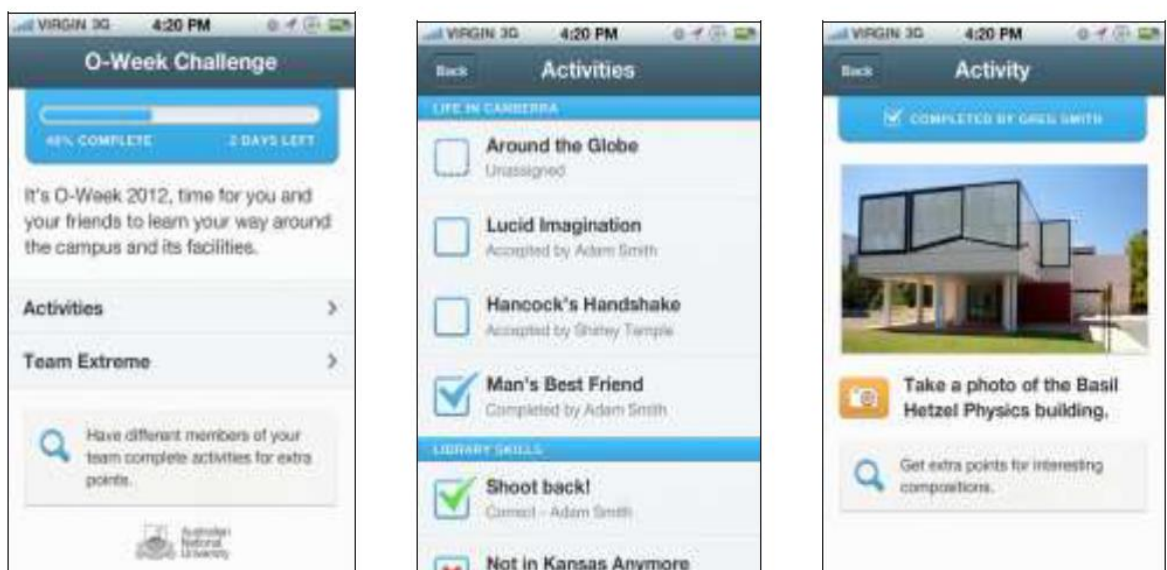
Διαδικασία

Η εφαρμογή Campus Quest είναι σχεδιασμένη σαν ένα scavenger hunt βασισμένο σε πληροφορίες. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε ομάδες. Οι δοκιμασίες περιλάμβαναν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις που απαιτούσαν εισαγωγή αριθμού κι ερωτήσεις που απαιτούσαν από τους παίκτες/τριες να βγάλουν μια φωτογραφία η οποία επαληθευόταν μέσω GPS. Οι πόντοι που συγκέντρωνε μια δραστηριότητα ήταν ανάλογη της δυσκολίας της.

Στην αρχή δόθηκαν χάρτες του πανεπιστημίου. Αφού δοθούν μέσω της εφαρμογής οι αποστολές οι ομάδες χωρίζονται για να βρουν τις απαντήσεις. Υπήρχε δυνατότητα διόρθωσης κι ενημέρωση για την πρόοδό τους. Για να αποφευχθεί η τυχαία απάντηση ερωτήσεων αφαιρούνταν βαθμοί για τις λάθος απαντήσεις πολλαπλής επιλογής. Η ομάδα με τους περισσότερους πόντους κέρδιζε κι ένα πραγματικό βραβείο.

Βασική προϋπόθεση ήταν πως τα άτομα που συμμετείχαν θα ήταν περισσότερα από τα διαθέσιμα κινητά για να αναγκαστούν οι παίκτες/τριες με αυτόν τον τρόπο να συνεργαστούν, Υπήρχε επιβράβευση για ισόνομη κατανομή των δραστηριοτήτων κάτι που μπορούσε να ελεγχθεί από το πόσες δραστηριότητες ολοκλήρωσε κάθε κινητό. Οι δραστηριότητες είχαν, όπως ήδη αναφέρθηκε, σκοπό να προσανατολιστούν και να εξερευνήσουν οι νέοι φοιτητές/τριες τον χώρο του πανεπιστημίου. Για παράδειγμα έπρεπε να αναγνωρίσουν από μια φωτογραφία το κτίριο ή να βρουν τις πληροφορίες που περιέχονταν σε κάποια επιγραφή. Επίσης κάποιες ερωτήσεις ήταν σχετικές με την τιμή των προϊόντων στο κυλικείο ή τις τιμές εγγραφής σε λέσχες φοιτητών/τριών.

Στην αρχή δόθηκαν χάρτες του πανεπιστημίου. Αφού δόθηκαν μέσω της εφαρμογής οι αποστολές οι ομάδες χωρίστηκαν για να βρουν τις απαντήσεις. Υπήρχε δυνατότητα διόρθωσης κι ενημέρωση για την πρόοδό τους. Για να αποφευχθεί η τυχαία απάντηση ερωτήσεων αφαιρούνταν βαθμοί για τις λάθος απαντήσεις πολλαπλής επιλογής. Η ομάδα με τους περισσότερους πόντους κέρδιζε κι ένα πραγματικό βραβείο.



Εικόνα 2.8.1.4: Οι δοκιμασίες. Πηγή: Tutty et al., 2012

Μέθοδος-αποτελέσματα

Για να αποφευχθεί η σύγχυση φοιτητών/τριών που δεν είναι τόσο εξοικειωμένοι με την τεχνολογία χρησιμοποιήθηκαν μόνο απλές λειτουργίες του κινητού όπως η λήψη φωτογραφιών κι όχι εργαλεία όπως κώδικες QR που μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντική έρευνα.

Οι εφαρμογές έγιναν σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες και με νέους φοιτητές/τριες στο δεύτερο εξάμηνο. Δόθηκε σε πέντε ομάδες χρόνος 20 λεπτών για να διαμορφώσουν τη στρατηγική τους πριν ξεκινήσουν τη δίωρη δοκιμασία.

7^η Έρευνα

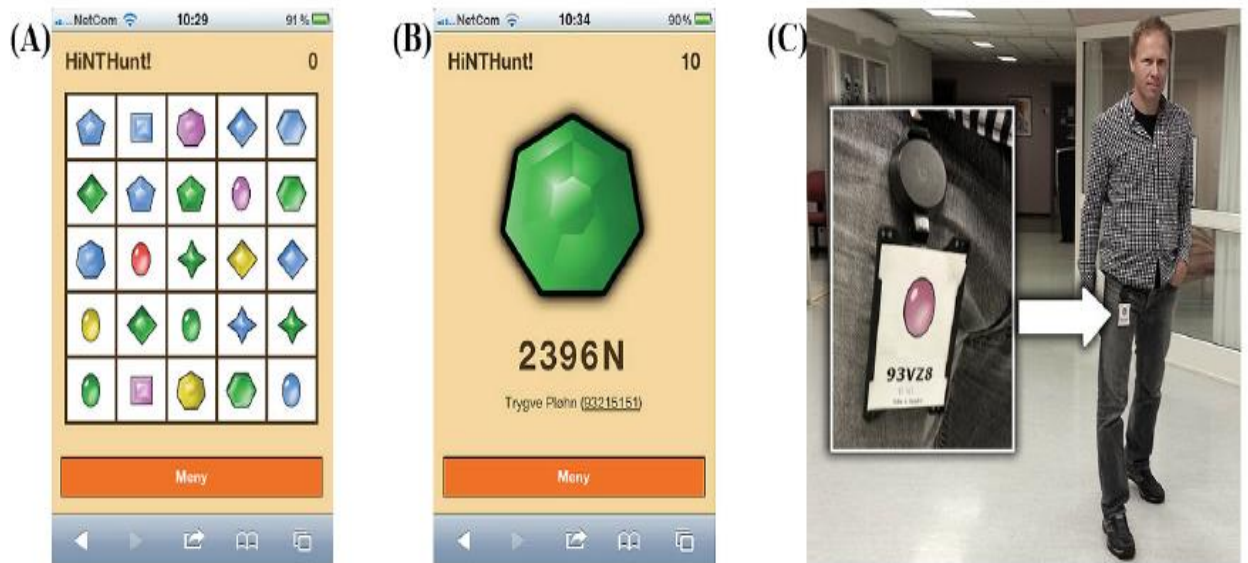
Pløhn, T., & Aalberg, T. (2013, September). HiNTHunt—A Pervasive Game to Support and Encourage Desired Activities for New Students. In *International Conference on Serious Games Development and Applications* (pp. 200-205). Springer, Berlin, Heidelberg.

Σκοπός

Για τις ανάγκες της έρευνας σχεδιάστηκε ένα παιχνίδι διάχυτου υπολογισμού με σκοπό να ενθαρρύνει τους φοιτητές/τριες να γνωριστούν μεταξύ τους, να εξερευνήσουν τον χώρο του πανεπιστημίου αλλά και την πόλη και να γνωρίσουν κάποια μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού. Επίσης μελετήθηκε η Ευχαρίστηση (Enjoyment) του προσωπικού.

Διαδικασία

Για να επιτύχει τους στόχους του το παιχνίδι χρησιμοποιεί διαμάντια τα οποία οι παίκτες συλλέγουν. Κάθε διαμάντι έχει έναν μοναδικό κωδικό, διαφορετικό χρώμα και σχήμα ανάλογα με την κατηγορία δραστηριότητας του.



Εικόνα 2.8.1.5: Από αριστερά: α) ο πίνακας του παίκτη, β) Το προσωπικό πράσινο διαμάντι κάθε παίκτη, γ) Το μωβ διαμάντι των καθηγητών. Πηγή: Plohn, 2013.

Κάθε διαμάντι μπορεί να δηλωθεί μία φορά από τον ίδιο παίκτη αλλά κι από διαφορετικούς παίκτες. Πρέπει να δοθεί ο κωδικός ενός διαμαντιού με το χρώμα και το σχήμα που υπάρχει στον πίνακα του παίκτη. Για κάθε εγγραφή διαμαντιού παίκτης/τρια ανταμείβεται με πόντους αλλά και με επιπλέον πόντους όταν αυτά είναι σε σχηματισμό. Ο πιο γρήγορος που θα συμπληρώσει τον πίνακα και θα έχει περισσότερους πόντους είναι ο νικητής.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε την πρώτη εβδομάδα του ακαδημαϊκού έτους 2012. Συμμετείχαν 61 παίκτες/τριες. Η εφαρμογή τελείωσε με μια τελετή στην οποία οι τρεις πρώτοι παίκτες βραβεύτηκαν. Οι συμμετέχοντες ήταν πρωτοετείς.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Για τη συλλογή ερευνητικών αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια και ανάλυση των δραστηριοτήτων των παικτών/τριών μέσω του συστήματος. Το παιχνίδι εφαρμόστηκε σε ένα διάστημα εννέα ημερών. Στα ερωτηματολόγια απάντησαν 38 συμμετέχοντες (28 άντρες και 10 γυναίκες). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είχε θετική γνώμη για το παιχνίδι. Αρκετοί από τους παίκτες/τριες δεν συμμετείχαν ενεργά στις δοκιμασίες ακόμα κι αν είχαν θετική στάση απέναντι στο παιχνίδι κάτι που αποτελεί πρόκληση για περαιτέρω έρευνα.

8^η Έρευνα

Fitz-Walter, Z., Wyeth, P., Tjondronegoro, D., & Johnson, D. (2014, October). Exploring the effect of achievements on students attending university orientation. In *Proceedings of the first ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play* (pp. 87-96). ACM.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Queensland, στην Αυστραλία. Ερευνήθηκε η προσθήκη Επιτευγμάτων (Achievements) σε μια εφαρμογή προσανατολισμού στον χώρο του πανεπιστημίου. Βασίστηκε σε δύο προηγούμενα παιχνίδια στο Mobilearn (Schwabe and Goth, 2005) και στο Scavenger Hunt (Talton et al, 2006). Περιελάβανε ένα ημερολόγιο Εκδηλώσεων (Event Planner) και μια λίστα Φίλων (Friend List). Οι παίκτες έπρεπε να συμπληρώσουν πέντε διαφορετικά Επιτεύγματα.

Σκοπός

Σκοπός ήταν να ενθαρρύνουν την εξερεύνηση του πανεπιστημίου, να προκαλέσουν τη συμμετοχή στις εκδηλώσεις προσανατολισμού και να δικτυωθούν κοινωνικά οι φοιτητές/τριες. Επίσης πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ της εκδοχής με φορητή συσκευή και της απλής.

Διαδικασία

Η εφαρμογή περιείχε λίστα βιβλίων της βιβλιοθήκης, πληροφορίες για το πανεπιστήμιο και μια λίστα με τις Επαφές. Υπήρχε Χάρτης και λίστα με τα επιτεύγματα. Επιπλέον υπήρχε η δυνατότητα δημοσίευσης της τοποθεσίας (Check in). Οι δοκιμασίες σχεδιάστηκαν σύμφωνα με τους σκοπούς του προσανατολισμού και τις δυνατότητες των smartphones. Για παράδειγμα με σκοπό να ενθαρρύνει την εξερεύνηση του πανεπιστημίου και των διαθέσιμων υπηρεσιών μια δραστηριότητα περιελάβανε να μάθουν για το λεωφορείο του πανεπιστημίου και σαν δοκιμασία να εισάγουν τον αριθμό του λεωφορείου. Κάποιες δοκιμασίες στην αρχή ήταν ευκολότερες για να μάθουν οι συμμετέχοντες το παιχνίδι, και σταδιακά γίνονταν πιο δύσκολες.

Οι συμμετέχοντες ήταν 46 πρωτοετείς με μέσο όρο ηλικίας τα 21 έτη. Ο προσανατολισμός έγινε με χρήση εφαρμογής αλλά και χωρίς και οι ομάδες ορίστηκαν τυχαία. Στους συμμετέχοντες δόθηκαν εισιτήρια για τον κινηματογράφο. Ο χάρτης της εφαρμογής έδειχνε τα κτίρια του πανεπιστημίου και επίσης τη θέση του παίκτη στον χάρτη. Για να προώθηση την

κοινωνικοποίηση των φοιτητών/τριών με την τεχνολογία «bump» οι παίκτες/τριες μπορούσαν να προσθέσουν άλλους στη λίστα φίλων και να ανταλλάξουν πληροφορίες για τα μαθήματα.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Η έρευνα έγινε με ερωτηματολόγια με απαντήσεις σε κλίμακα Likert, δεδομένα χρήσης από την εφαρμογή τα οποία έστειλαν οι συμμετέχοντες με e-mail και ερωτήσεις ανοιχτού τύπου. Οι μεταβλητές αφορούσαν στην Εμπειρία Χρήστη (User Experience) για την οποία χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο με απαντήσεις σε κλίμακα Likert, διαβαθμισμένη από το ένα (1) έως το τέσσερα (4) και στα Εκλαμβανόμενα Κίνητρα (Perceived Motivation) με κλίμακα Likert από το ένα (1) έως το (9). Για την Χρησιμότητα (Usefulness) χρησιμοποιήθηκε κλίμακα Likert διαβαθμισμένη από το ένα (1) έως το πέντε (5). Επίσης συλλέχθηκαν και απλές ερωτήσεις σύντομης απάντησης για να υποστηριχθεί η ποσοτική έρευνα. Για να μετρηθεί η εμπειρία χρήστη και στους δύο τύπους προσανατολισμού χρησιμοποιήθηκε τεστ Mann-Whitney U. Προέκυψε πως το σύστημα επιτευγμάτων δεν προσφέρει σημαντικά στην εμπειρία χρήστη αλλά ούτε την επηρεάζει αρνητικά. Όσοι χρησιμοποίησαν την εφαρμογή ανέφεραν πως τους παρακίνησε να εξερευνήσουν το πανεπιστήμιο και τις υπηρεσίες.

9^η Έρευνα

Zender, R., Metzler, R., & Lucke, U. (2014). FreshUP—A pervasive educational game for freshmen. *Pervasive and mobile computing, 14*, 47-56.

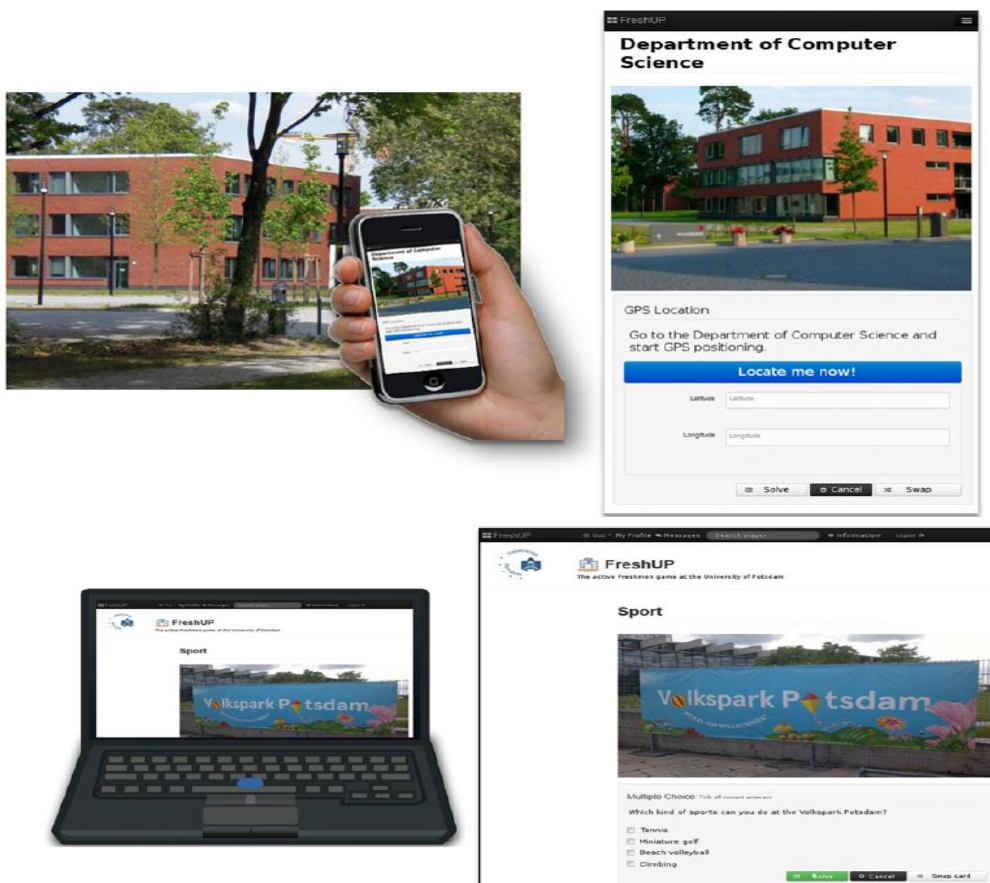
Σκοπός

Η έρευνα κι η εφαρμογή πραγματοποιήθηκαν στο Πανεπιστήμιο του Postdam, στη Γερμανία. Δημιουργήθηκε ένα παιχνίδι σε Φυλλομετρητή (Browser), το FreshUP, με σκοπό την παρακίνηση των νέων φοιτητών/τριών να εξερευνήσουν τον χώρο του πανεπιστημίου και μέσω της παιγνιώδους μάθησης να αντιμετωπίσουν κάποια από τα προβλήματα ένταξης στο πανεπιστήμιο.

Διαδικασία

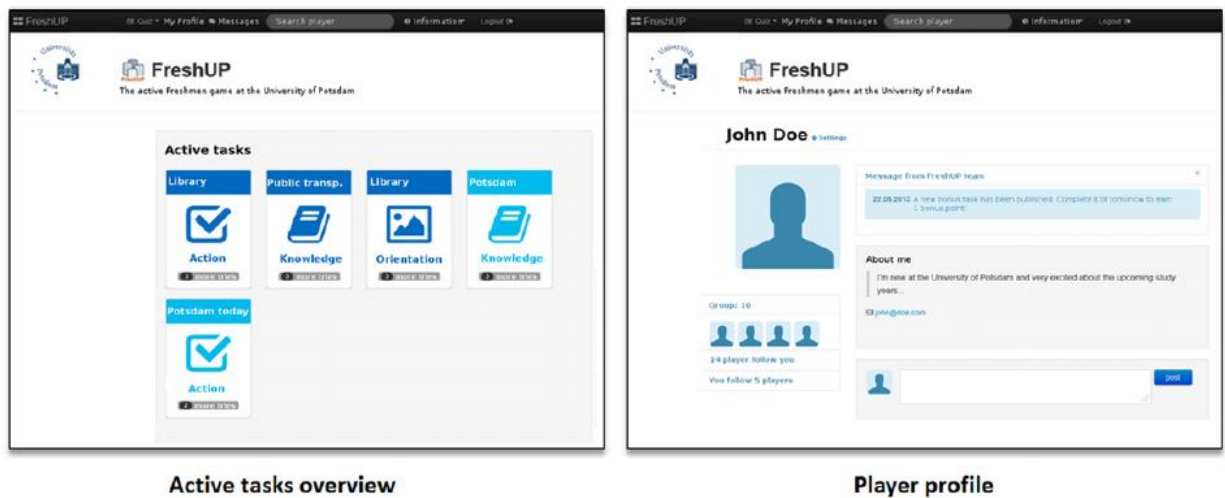
Διεξήχθη έρευνα σε 146 φοιτητές/τριες σχετικά με τη χρήση φορητών συσκευών, τη χρήση διαδικτύου και τη χρήση παιχνιδιών. Με βάση τα αποτελέσματα σχεδιάστηκε η εφαρμογή.

Οι φοιτητές/τριες σε ομάδες των δύο έως πέντε (από το ίδιο τμήμα σπουδών) απαντούσαν ερωτήσεις για τις οποίες συνέλεγαν εικονικές (virtual) κάρτες σε κάθε σωστή απάντηση. Οι κάρτες χωρίζονται σε κατηγορίες που για να συμπληρωθούν απαιτούνταν ένας παίκτης/τρια να έχει συγκεντρώσει τέσσερις κάρτες της ίδια κατηγορίας. Οι ερωτήσεις δίνονταν με τρόπο που να ταιριάζει στον τύπο συσκευής των φοιτητών/τριών, κι ήταν πολλαπλής επιλογής ή συμπλήρωσης και στηρίχθηκαν στο IMS global Learning Consortium (<http://www.imsproject.org/question>, Version 2.1). Από τους συμμετέχοντες ζητούνταν να επισκεφτούν κάποια τοποθεσία, να απαντήσουν σε ερωτήσεις που αφορούσαν για παράδειγμα την εγγραφή στη βιβλιοθήκη, τη συγκοινωνία για το πανεπιστήμιο ή το μενού στο κυλικείο. Επίσης υπήρχαν επιπλέον πόντοι για τη συμμετοχή σε δραστηριότητες προσανατολισμού και την απάντηση ερωτήσεων σχετικά με αυτές. Οι δοκιμασίες δίνονταν ταυτόχρονα κι η ταχύτερη ομάδα κέρδιζε την κάρτα. Επίσης υπήρχε δυνατότητα ανταλλαγής καρτών ανάμεσα στους παίκτες.



Εικόνα 2.8.1.6: Επάνω: Το περιβάλλον της εφαρμογής σε φορητή συσκευή. Κάτω: Το περιβάλλον σε φορητό υπολογιστή. Πηγή: Zender, 2013.

Στη διαδικασία δημιουργίας συμμετείχαν από 20 φοιτητές/τριες, το πρώτο εξάμηνο του 2011. Το περιβάλλον του παιχνιδιού είχε δύο ανάλογα με το αν εμφανιζόταν σε smartphone ή σε φορητό υπολογιστή όπως φαίνεται στην εικόνα **2.8.1.6**. Επίσης για να ενθαρρύνει την κοινωνικοποίηση των φοιτητών/τριών έδινε τη δυνατότητα για τη δημιουργία προφίλ, ανταλλαγής μηνυμάτων, εμφάνισης συνολικών πόντων της ομάδας αλλά και προσθήκης φίλων. Επίσης μπορούν να βλέπουν τη θέση των άλλων.



Εικόνα 2.8.1.7: Αριστερά οι ενεργές εργασίες της ομάδας και δεξιά το προφίλ του παίκτη/τριας. Πηγή: Zender, 2013

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Εφαρμόστηκε το καλοκαίρι από τους φοιτητές/τριες για να επιδιορθωθούν και τα τελευταία τεχνικά προβλήματα. Το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2011-2012 οι συμμετέχοντες συλλέχθηκαν μέσω διαφήμισης για την πρώτη δοκιμαστική περίοδο. Η εφαρμογή ξεκίνησε την τρίτη εβδομάδα του χειμερινού εξαμήνου και είχε διάρκεια δύο εβδομάδων. Συμμετείχαν μόνο άτομα από τα τμήματα πληροφορικής καθώς θεωρήθηκε πως η αξιολόγησή τους θα ήταν πιο εύστοχη. Στη δεύτερη εφαρμογή συμμετείχαν φοιτητές/τριες από όλα τα τμήματα του πανεπιστημίου και διήρκεσε τέσσερις εβδομάδες το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 με τη συμμετοχή 124 πρωτοετών φοιτητών/τριών.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε πριν με 33 συμμετέχοντες και μετά την εφαρμογή του παιχνιδιού με 19 συμμετέχοντες. Επίσης η έρευνα επεκτάθηκε και σε 217 φοιτητές/τριες που συμμετείχαν στην εβδομάδα προσανατολισμού μέσω των συμβατικών μεθόδων.

Οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν απαντήσεις σε κλίμακα Likert ή με συμπλήρωση αριθμού. Υπήρξαν ερωτήσεις όπως «Έχεις παίξει το FreshUp;» ή «Γνωρίζεις τον χώρο του πανεπιστημίου» για να βεβαιωθεί η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Για να συγκριθούν τα αποτελέσματα των τριών ομάδων χρησιμοποιήθηκε ANOVA για τις μέσες τιμές και Bonferroni και Pearson Chi για την αξιοπιστία. Από τα αποτελέσματα στις διαφορές των τεστ πριν και μετά τη διαδικασία προέκυψε πως η διαφορά ήταν σημαντική για την ομάδα που έπαιξε το παιχνίδι κάτι που αποδεικνύει τη χρησιμότητα του παιχνιδιού. Τα ίδια αποτελέσματα προέκυψαν και για την εξοικείωση με τον χώρο και τους συμφοιτητές/τριες, για την προσθήκη φίλων. Από έρευνα σε όσους έπαιξαν το παιχνίδι δεδομένου πως το 70% απάντησαν πως διασκέδασαν με το παιχνίδι η εφαρμογή του κρίθηκε επιτυχής. Επίσης παρείχαν ανατροφοδότηση για τη μελλοντική βελτίωση του παιχνιδιού.

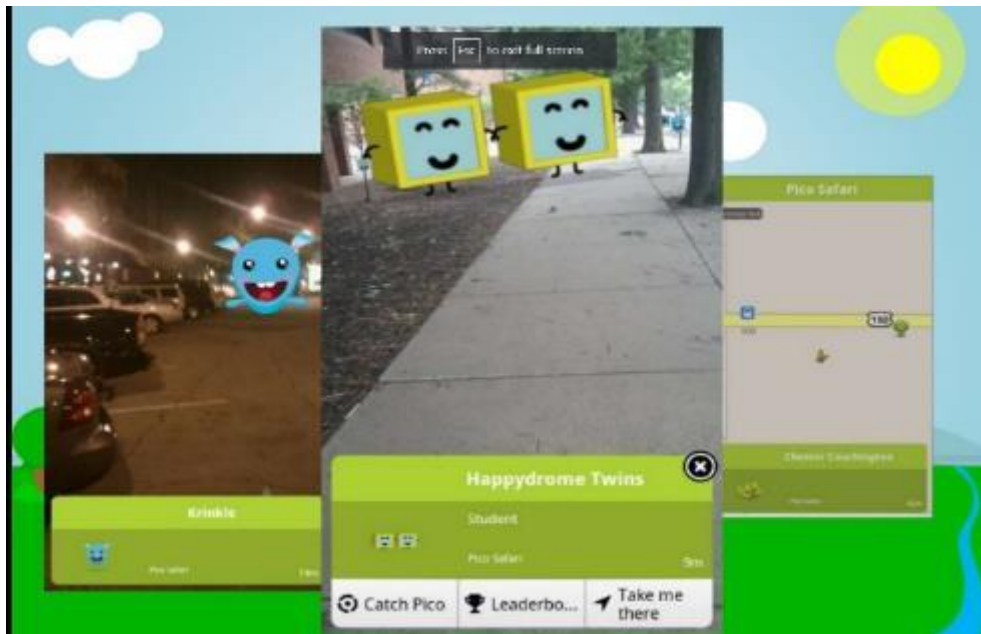
10^η έρευνα

Rockwell, G. M., Henry, C., Lucky, S., Povan, M., Guitierrez, L., Gouglas, S., ... & Uszkalo, K. C. (2014). Campus mysteries: Serious walking around. *Loading...*, 7(12).

Ερευνήθηκε κατά πόσο μπορούν τα παιχνίδια Επαυξημένης Πραγματικότητας να ενθαρρύνουν την ανακαλυπτική μάθηση. Το Campus Mysteries αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε στο Πανεπιστήμιο της Alberta, το καλοκαίρι του 2010. Τέσσερις ομάδες μαθητών κυνήγησαν το φάντασμα ενός άντρα που πέθανε από την Ισπανική Γρίπη στο Edmonton, κατά τον Ά Παγκόσμιο Πόλεμο. Βασίστηκε στην ιδέα πως η επιτυχημένη συνεργασία προκύπτει όταν οι εκπαιδευτικοί δημιουργούν και διαχειρίζονται μαθησιακές εμπειρίες κι ενισχύουν τη σκέψη των μαθητών με προβλήματα που αφορούν στον πραγματικό κόσμο (Anuradha A. Gokhale, 1995). Καθηγητές και μαθητές εργάστηκαν μαζί στα πλαίσια του προγράμματος HUCO (Humanities and Computing MA program). Ως αποτέλεσμα δημιουργήθηκε το Pico Safari, ένα χωροευαίσθητο παιχνίδι Επαυξημένης Πραγματικότητας για φορητές συσκευές. Με τα στοιχεία από αυτό δημιουργήθηκε το fAR-Play, που διασκευάστηκε ως Campus Mysteries.

Pico Safari

Στο Pico Safari οι παίκτες χρησιμοποιούν smartphones με GPS και πυξίδα για να βρουν τις συντεταγμένες στις οποίες αντιστοιχούν ψηφιακά πλάσματα τα Picos. Εμφανίζονται μέσω της εφαρμογής Layaar, μιας εφαρμογής Επ.Π. που επαυξάνει εικόνες σε συγκεκριμένες συντεταγμένες. Μπορούσαν να πιάσουν τα Picos με τυχαία σειρά. Στην Ιστοσελίδα οι παίκτες μπορούσαν να δουν το προφίλ τους, λίστα με τα Picos, τη συλλογή τους και τη σελίδα με τα βραβεία τους. Κρίθηκε πως η εφαρμογή δεν είχε εργαλεία ανάπτυξης και δεν ήταν λειτουργικό. Έτσι δημιουργήθηκε το fAR-Play.



Εικόνα 2.8.1.8: Εικόνα από το Pico Safari. Πηγή: <http://loading.gamestudies.ca>

Campus Mysteries

Το Campus Mysteries διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο της Alberta την Ημέρα Πληροφορικής το καλοκαίρι του 2010. Συμμετείχαν μαθητές 10-14 ετών. Εφαρμόστηκαν τέσσερις διαφορετικές εκδοχές του παιχνιδιού σε τέσσερις ημέρες. Υπήρχαν 4-6 ομάδες με 1-4 παίκτες ανάλογα των αριθμό των ομάδων.

Σκοπός

Ο σκοπός ήταν να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα κι η ευχαρίστηση τριών εκδοχών ενός χωροευαίσθητου μαθησιακού παιχνιδιού μέσω τριών διαφορετικών τεχνολογιών. Δύο εκδοχές του παιχνιδιού χρησιμοποιούσαν smartphones. Η μία χρησιμοποιούσε τον φυλλομετρητή Επ.Π. του fAR-Play και η άλλη χρησιμοποιούσε ένα εργαλείο για κώδικες QR, το BeeTagg. Η τρίτη εκδοχή χρησιμοποιούσε χαρτί και δεν χρειαζόταν smartphone για το παιχνίδι.

Διαδικασία

Σε κάθε ομάδα ανατέθηκε τυχαία μια εκδοχή του παιχνιδιού (υπήρχαν απαραίτητα κι οι τρεις εκδοχές), ένα τηλέφωνο κι ένας μαθητής λυκείου ως αρχηγός. Στην απλή εκδοχή με χαρτί το smartphone χρησιμοποιήθηκε μόνο για την καταγραφή και την επικοινωνία με τις άλλες ομάδες, ενθαρρύνοντας έτσι τον ανταγωνισμό. Η πρόοδος όλων των ομάδων καταγραφόταν σε ένα πίνακα ορατό στην εφαρμογή καθώς και στο Twitter που ανανεωνόταν κάθε φορά που μια ομάδα έβρισκε ένα στοιχείο. Η συνεργασία κι η ακολουθία της ιστορίας ήταν φανερές και στις τρεις εκδοχές.

Για να εκπληρώσει τον παιδαγωγικό σκοπό, να διδάξει την ιστορία του Πανεπιστημίου, η ομάδα σχεδίασης δημιούργησε μια σειρά ερωτήσεων για την ιστορία των ανθρώπων, των κτιρίων και των γεγονότων που συνέβησαν στον χώρο του πανεπιστημίου. Για να επιτευχθεί και η συνεργασία οι ομάδες έπρεπε να επισκεφτούν τα σημεία και να συνεργαστούν για να απαντήσουν. Επίσης προστέθηκε η ιστορία ενός φαντάσματος, για να κάνει τη διαδικασία πιο ελκυστική. Με κάθε σωστή απάντηση το φάντασμα φαινόταν πιο καθαρά ενώ αντίθετα με τις λάθος χανόταν. Η νικητές επιλέγονταν μέσω ενός συστήματος βαθμολογίας που επιβράβευε όποιον απαντούσε γρήγορα και σωστά.

Στο fAR-Play οι παίκτες ακολουθούν γραμμική ή πολλαπλής επιλογής σειρά για να αιχμαλωτίσουν τα Bits σε αντίθεση με το Pico Safari που εξελισσόταν σε τυχαία σειρά. Υπήρξαν δύο εκδοχές του fAR-Play και οι δύο με τη χρήση φορητών συσκευών.



Εικόνα 2.8.1.9: Το περιβάλλον του fAR-Play από την εκδοχή με GPS.

Η μία εκδοχή του fAR-Play χρησιμοποιούσε GPS. Οι παίκτες είδαν ένα εισαγωγικό βίντεο και μετά οδηγήθηκαν στο πρώτο σημείο ενδιαφέροντος για να ξεκινήσουν. Χρειαζόταν GPS, κάμερα και οθόνη για να εντοπίζουν το φάντασμα. Κάθε φορά που «έπιαναν» το φάντασμα μια σελίδα με ερωτήσεις μεταφορτωνόταν στη συσκευή κι αν οι απαντήσεις ήταν σωστές η ομάδα έπαιρνε το στοιχείο για την επόμενη τοποθεσία. Έπρεπε να επισκεφτούν συνολικά έξι τοποθεσίες.

Στην εκδοχή του fAR-Play με τη χρήση κωδικών QR κάθε φορά που η ομάδα σάρωνε έναν κωδικό QR οδηγούνταν στην ίδια σελίδα που οδηγούνταν στην προηγούμενη έκδοση όταν «έπιαναν» το φάντασμα. Η συνέχεια ήταν η ίδια.

Στην απλή εκδοχή χωρίς φορητές συσκευές οι παίκτες είχαν έναν τυπωμένο χάρτη και η εισαγωγή στο παιχνίδι έγινε με ένα γράμμα προς τις ομάδες. Όταν απαντούσαν σωστά έπαιρναν τον φάκελο με τα στοιχεία της επόμενης τοποθεσίας.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Για τη συλλογή αποτελεσμάτων διεξήχθη ποιοτική και ποσοτική ανάλυση. Υπήρχαν ερωτηματολόγια με κλίμακα Likert κι ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Η έρευνα έδειξε πως δεν υπήρχε διαφορά στην ευχαρίστηση σε σχέση με τις τρεις εκδοχές. Επιπλέον δεν υπήρχε διαφορά στη χρηστικότητα. Επίσης Παρόλο που η εκδοχή QR απαιτούσε τον περισσότερο

χρόνο στην «Εύρεση Τοποθεσίας» και η εκδοχή GPS στην «Απάντηση ερώτησης, η μεταβλητή δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις τρεις εκδοχές και θεωρήθηκε μια «παραγωγική αποτυχία»(productive failure).

11^η Έρευνα

Rogers, K., Frommel, J., Breier, L., Celik, S., Kramer, H., Kreidel, S., ... & Schrader, C. (2015, July). Mobile augmented reality as an orientation aid: A scavenger hunt prototype. In *Intelligent Environments (IE)*, 2015 International Conference on (pp. 172-175). IEEE.

Σκοπός

Η συγκεκριμένη έρευνα εστιάζει στη δημιουργία μια εφαρμογής-παιχνιδιού που θα βοηθά στην πλοήγηση σε δημόσιες τοποθεσίες που κάποιος επισκέπτεται για πρώτη φορά. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να διδάξει στους παίκτες πως να κινηθούν σε έναν χώρο που δεν γνωρίζουν, στα σημεία ενδιαφέροντος.

Διαδικασία

Το πρώτο πρωτότυπο ονομάστηκε UniRallye. Η Επ.Π. χρησιμοποιήθηκε για να καθοδηγήσει σωστά τους παίκτες. Το βίντεο της ενσωματωμένης κάμερας εμφανιζόταν στην οθόνη του smartphone αλλά τα ψηφιακά αντικείμενα εμφανίζονταν όταν ανιχνευόταν ένας δείκτης Επ.Π. (AR marker), ο οποίος εντοπιζόταν με το Vuforia. Οι δείκτες είχαν διαφορετικό χρώμα ανάλογα με την λειτουργία τους, για παράδειγμα αν ήταν δείκτης στοιχείου ή δείκτης τοποθεσίας.

Το περιβάλλον του πανεπιστημίου θεωρήθηκε πιο ασφαλές και απλό για την τοποθέτηση τέτοιων δεικτών σε σχέση με άλλες δημόσιες τοποθεσίες στην πόλη.

Το σενάριο του παιχνιδιού περιλάμβανε απλά σενάρια τύπου: «Βρες τη διαδρομή από το σημείο Α στο Β». Για να ολοκληρώσουν τη δοκιμασία έπρεπε να βρουν και να σαρώσουν με την συσκευή τους κάποιον δείκτη ή να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις. Για τη γρήγορη ολοκλήρωση οι παίκτες επιβραβεύονται με επιπλέον πόντους. Για να ακολουθούν οι παίκτες την σωστή διαδρομή υπήρχαν ψηφιακά στοιχεία κρυμμένα σε αυτές, τα οποία περιείχαν

επιπλέον βαθμολογία. Το σύστημα βαθμολογίας χρησιμοποιήθηκε για να αυξήσει τον ανταγωνισμό και τα κίνητρα.

Στη δοκιμαστική εφαρμογή έλαβαν μέρος 30 πρωτοετείς ηλικίας 19-35 (11 γυναίκες και 19 άντρες) με μέσο όρο ηλικίας τα 23 έτη.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Πριν την εφαρμογή συμπλήρωσαν μια έρευνα με στοιχεία δημογραφικά, τη σχέση τους με την τεχνολογία και τα κίνητρά τους. Τους έγινε παρουσίαση του παιχνιδιού και δόθηκαν οδηγίες. Έπειτα συμπλήρωσαν μια έρευνα PSSUQ για να καθοριστεί το κατά πόσο πληροί το παιχνίδι τα βασικά κριτήρια χρηστικότητας. Χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια PSSSUQ (Lewis, 2002), που αποτελούνταν από 19 ερωτήσεις σε μια κλίμακα Likert 7 σημείων, με 3 υποκατηγορίες, χρηστικότητα συστήματος (Usability), ποιότητα πληροφοριών (Information Quality) και ποιότητα του σχεδιασμού του περιβάλλοντος της εφαρμογής (Interface Quality). Επίσης, υπήρχε η δυνατότητα σχολίων ανοιχτού τύπου. Τα αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά κάτι που φάνηκε κι από τα σχόλια ανοιχτού τύπου. Τα χαμηλότερα ποσοστά καταγράφηκαν στην κατηγορία Ποιότητα Πληροφοριών και τα υψηλότερα στην κατηγορία Χρησιμότητα και Ποιότητα Περιβάλλοντος.

Στο μέλλον θα γίνει έρευνα και για άλλα στοιχεία του παιχνιδιού καθώς θα προστεθούν κι άλλα στοιχεία σε αυτό. Η παρούσα έρευνα είχε σκοπό τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενώ μελλοντικές θα εστιάσουν στην Επ.Π. και στους διαφορετικούς τρόπους που αυτή μπορεί να εφαρμοστεί.

12 Έρευνα

Lu, Y., Chao, J. T., & Parker, K. R. (2015). Hunt: Scavenger hunt with augmented reality. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 10, 21-35.

Σκοπός

Σχεδιάστηκε ένα πρωτότυπο παιχνιδιού για κινητά για να ερευνηθεί τις ευκαιρίες μάθησης κατά τη διάρκεια μια δραστηριότητας προσανατολισμού στον χώρο του πανεπιστημίου.

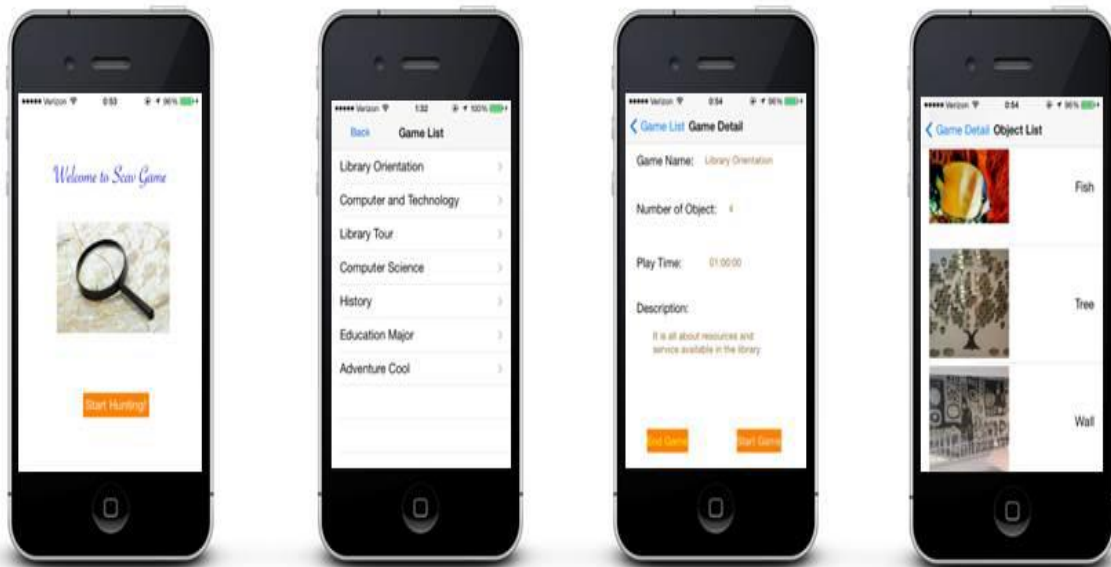
Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για την εξοικείωση των μαθητών με τον χώρο της βιβλιοθήκης.

Διαδικασία

Σχεδιάστηκε για να δημιουργήσει τεχνικά επαυξημένα παιχνίδια scavenger hunt που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς από ιδιώτες αλλά και οργανισμούς. Το HUNT αποτελείται από ένα περιβάλλον διαχειριστή δικτύου και την εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα. Ένας διαχειριστής δικτύου μπορεί να προσθέσει αντικείμενα και να δημιουργήσει νέα παιχνίδια.

Εμφανίζεται στους παίκτες μια λίστα με τα αντικείμενα τα οποία καλούνται να αναζητήσουν. Τα αντικείμενα προσφέρουν διαφορετική βαθμολογία το καθένα. Όταν κάποιος εντοπίζει ένα αντικείμενο εμφανίζονται βίντεο ή εικόνες στο κινητό του. Στο τέλος η εμφανίζεται μια λίστα με τα αντικείμενα που βρέθηκαν, τον συνολικό χρόνο και τη συνολική βαθμολογία του παίκτη

Όταν ο ξεκινά εμφανίζεται μια οθόνη καλωσορίσματος. Στη συνέχεια διαλέγει το παιχνίδι από μια λίστα που έχουν δημιουργήσει οι διαχειριστές. Αφού επιλέξει εμφανίζονται οι λεπτομέρειες του παιχνιδιού κι όταν πατήσει το πλήκτρο Έναρξη (Start) εμφανίζεται η λίστα αντικειμένων που πρέπει να βρει, και μια εικόνα με το όνομα του κάθε αντικειμένου.



Εικόνα 2.8.1.10: Το περιβάλλον της εφαρμογής Πηγή: Lu et al., 2015

Όταν επιλεγθεί ένα αντικείμενο ,εμφανίζεται μια σελίδα με πληροφορίες για αυτό και για τη βαθμολογία του. Τα δεδομένα μεταφορτώνονται και αποθηκεύονται στη συσκευή για καλύτερη απόδοση. Επίσης, δίνεται μια μικρή βοήθεια για το που μπορεί να βρίσκονται τα αντικείμενα. Για να επιβεβαιωθεί πως βρήκε το σωστό αντικείμενο ο παίκτης/τρια το σαρώνει κι αν ταυτοποιηθεί εμφανίζεται η επιλογή για να εμφανιστούν τα ψηφιακά στοιχεία που θα επαυξήσουν το συγκεκριμένο αντικείμενο. Αυτό προσθέτει και το εκπαιδευτικό στοιχείο στο παιχνίδι Scavenger Hunt. Έπειτα επιστρέφει στη λίστα με τα αντικείμενα κι επιλέγει το επόμενο. Υπάρχει η επιλογή να σταματήσει το παιχνίδι πατώντας το πλήκτρο Τερματισμός Παιχνιδιού (End Game). Είτε επιλέξει να εγκαταλείψει το παιχνίδι είτε το ολοκληρώσει εμφανίζονται ο συνολικός αριθμός αντικειμένων που βρέθηκαν, οι πόντοι που συλλέχθηκαν, κι ο συνολικός χρόνος.

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Η έρευνα ενημερώνει για τις εξελίξεις στην Επ.Π., επιβεβαιώνει κι επεκτείνει την υπάρχουσα βιβλιογραφία για την Επ.Π. στη διδασκαλία και τη μάθηση. (Lu et al., 2015) Συνιστά μια πρόταση για τη δημιουργία κινήτρων για μάθηση είτε σε χώρο πανεπιστημίου είτε σε εργασιακό περιβάλλον. Είναι ένα παράδειγμα για το πως η Επ.Π μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μετατρέψει ένα παραδοσιακό παιχνίδι σε μαθησιακή εμπειρία. Είναι μια έρευνα για την παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση και πως αυτή μπορεί να μετατρέψει τη μάθηση σε διασκέδαση. Επιπλέον, αποτελεί παράδειγμα για την ενσωμάτωση ανάπτυξης εφαρμογών στο πρόγραμμα σπουδών

13^η Έρευνα

Wang, A. I., Forberg, S., & Øye, J. K. (2016, October). Knowledge War: A Pervasive Multiplayer Role-Playing Learning Game. In *European Conference on Games Based Learning* (p. 747). Academic Conferences International Limited.

Σκοπός

Το Knowledge War είναι ένα multiplayer παιχνίδι ρόλων που δημιουργήθηκε με σκοπό να μελετηθεί την εκπαιδευτική δυνατότητα αλλά και να αξιολογηθεί η χρηστικότητά του. Εφαρμόστηκε στο Πανεπιστήμιο Επιστημών και Τεχνολογίας της Νορβηγίας. Η βασική ιδέα

ήταν πως οι παίκτες διάλεγαν τον χαρακτήρα τους κι έπρεπε να μονομαχήσουν σε αγώνες γνώσεων απαντώντας ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

Οι παίκτες περιηγούνταν στον χώρο του πανεπιστημίου συλλέγοντας ψηφιακά αντικείμενα και αντιμετωπίζοντας άλλους παίκτες. Όταν συναντούσαν έναν άλλον παίκτη είχαν την επιλογή να μονομαχήσουν μαζί του. Έμπνευση αποτέλεσαν παιχνίδια όπως το Pokemon, Tekken, και Street Fighter.

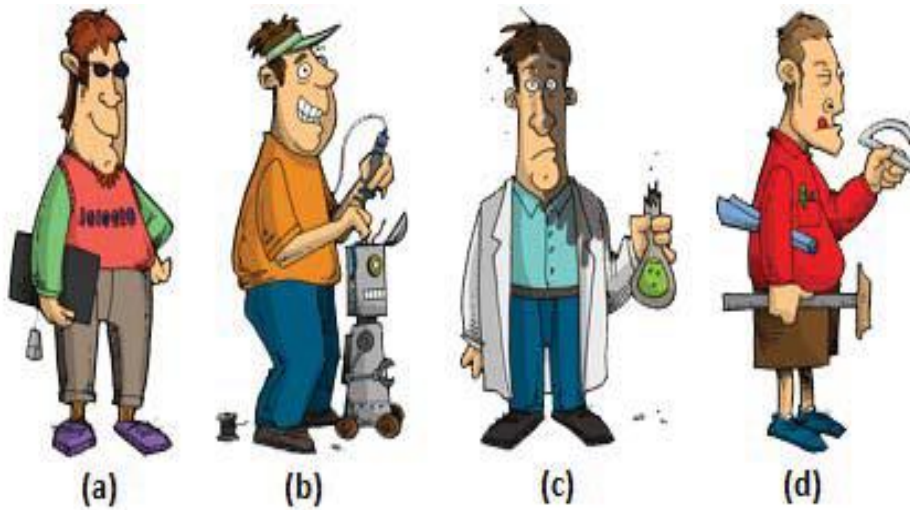
Διαδικασία

Ο χάρτης επιλέχθηκε να είναι τύπου Fog of War (Ομίχλη του Πολέμου), δηλαδή να αποκαλύπτεται σταδιακά καθώς ο παίκτης/τρια προχωράει, το οποίο προσθέτει επιπλέον ενθουσιασμό για το παιχνίδι (Wang, 2016).



Εικόνα 2.8.1.11: Το περιβάλλον του Knowledge Wars. Πηγή: Wang et al., 2016

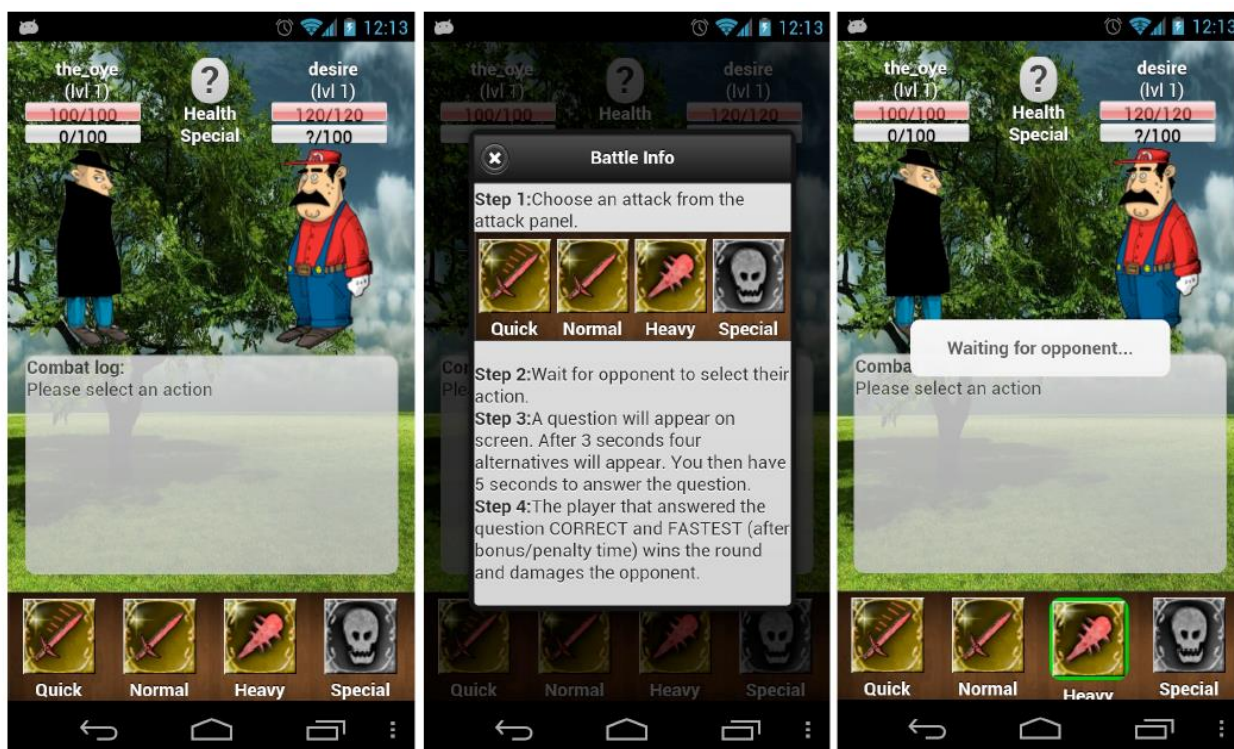
Για τη δημιουργία του χαρακτήρα επιλέχθηκαν χαρακτήρες «geeks», ειδικοί σε κάποια κατηγορία με κάποια χιουμοριστική διάθεση. (Norwegian University of War- NTNU)



Εικόνα 2.8.1.12: Οι χαρακτήρες του παιχνιδιού Πηγή: Wang et al., 2016

Ο παίκτης/τρια μπορεί να διαλέξει έναν από τους τέσσερις χαρακτήρες, με διαφορετικά χαρακτηριστικά ο καθένας. Υπήρχαν τέσσερις τάξεις στις οποίες μπορούσε να γραφτεί: Υπολογιστές, Ρομποτική, Εργαστήρια, Μαθηματικά. Κάθε Χαρακτήρας είχε διαφορετικά όπλα και πανοπλία.

Υπήρχαν τρεις φάσεις στο παιχνίδι: Ανακάλυψη (Discovery), Μάχη (Battle) και Αναφορά Μάχης (Battle Report). Στη φάση της Ανακάλυψης μπορεί να βρει άλλους παίκτες ή αντικείμενα για να κάνει τον χαρακτήρα του πιο δυνατό. Στη φάση Μάχης μπορούσε να πραγματοποιήσει μια μάχη με άλλον παίκτη σε δύο φάσεις. Στην πρώτη διάλεγε τι θα κάνει (Επίθεση/Attack, Άμυνα/Defence ή Ειδική Επίθεση/Special Defence) και στη δεύτερη απαντούσε μια ερώτηση. Αφού επέλεγε στη συνέχεια απαντούσαν σε μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής και στο τέλος υπολογιζόταν με βάση τα παραπάνω το αποτέλεσμα. Στην Αναφορά Μάχης έβλεπαν αναλυτικά τα αποτελέσματά τους. Το σημαντικό είναι πως μπορούσαν να ξαναδούν την ερώτησή τους και να επεξεργαστούν τυχόν λάθη.



Εικόνα 2.8.1.13: Το περιβάλλον μάχης. Πηγή: Wang et al., 2016

Μέθοδος-Αποτελέσματα

Οι φοιτητές/τριες για τη δοκιμή επιλέχθηκαν από ένα μάθημα αρχιτεκτονικής του πανεπιστημίου. Υπήρξαν δύο φάσεις με έξι συμμετέχοντες η καθεμία. Αφού δοκιμάστηκε από τους πρώτους έξι έγιναν αλλαγές βασισμένες στην ανατροφοδότηση (feedback) και στην επόμενη φάση εφαρμόστηκε το διορθωμένο πρωτότυπο. Η μέθοδος ανατροφοδοτήσεως περιείχε ερωματολογία, παρατήρηση και συνεντεύξεις

Δοκιμαστική Φάση 1

Η πρώτη φάση πραγματοποιήθηκε σε καλή ημέρα αλλά με μηδέν (0) βαθμούς Κελσίου. Υπήρξε μια σύντομη περιγραφή και παρουσίαση στιγμιότυπων οθόνης, καθώς και παρουσίαση του συστήματος βαθμολογίας.

Αφού η δοκιμαστική φάση ολοκληρώθηκε και συμπληρώθηκαν τα ερωματολόγια ακολούθησε συζήτηση με τους συμμετέχοντες. Μία παρατήρηση ήταν πως τα δάχτυλά τους πάγωσαν και πως η μπαταρία εξαντλήθηκε γρήγορα κάτι που ήταν αναμενόμενο λόγω της μεγάλης κατανάλωσης ενέργειας από το δίκτυο 3G και το GPS. Επίσης οι περισσότεροι

παίκτες παραπονέθηκαν πως τα κουμπιά της εφαρμογής δεν είχαν ανταπόκριση κάποιες στιγμές και πως η αντίστροφη μέτρηση δεν σταματούσε όταν απαντούσαν με αποτέλεσμα να νομίζουν πως δεν απάντησαν σωστά. Εξαιτίας προβλημάτων δικτυού η μάχες κρατούσαν πολύ περισσότερο σε σχέση με το αναμενόμενο. Επίσης παραπονέθηκαν πως έλαβαν την ίδια ερώτηση αρκετές φορές. Άλλοι βρήκαν αποπροσανατολιστικό τον χάρτη καθώς θα προτιμούσαν να στρέφεται ανάλογα με τη θέση τους ή να υπάρχει πυξίδα για να τους βοηθήσει ή ένα βέλος που θα τους κατευθύνει σε αντίπαλο. Επειδή υπήρχαν ελάχιστα ψηφιακά αντικείμενα οι παίκτες τριγυρνούσαν χωρίς να έχουν κάτι να κάνουν.

Πρότειναν τη δημιουργία ενός Μαγαζιού (Shop) και κάποιου είδους νομίσματος που θα τα χρησιμοποιούσαν για να αναβαθμίζουν τον χαρακτήρα τους. Επιπλέον λειτουργία θα μπορούσε να αποτελέσει το να συναντούν κι αντιπάλους στο μαγαζί, όπως δηλαδή στα παιχνίδια RPG. Πρότειναν πως θα ήταν καλό να πολεμούν και Αρχηγούς (Bosses) και να σχηματίζουν ομάδες. Κάποιος πρότεινε να μονομαχούν και για τα ψηφιακά αντικείμενα, τα σεντούκια θησαυρού. Επίσης μια πολύ σημαντική πρόταση που αφορούσε στο εκπαιδευτικό κομμάτι ήταν να υπάρχει δυνατότητα να συλλέξει κάποιος πληροφορίες για μια ερώτηση, είτε από την Αναφορά Μάχης είτε από την Ανασκόπηση των ερωτήσεων με τη βοήθεια της Wikipedia ή κάποιου αρχείου PDF ή ιστοσελίδας.

Βελτιώσεις

Βελτιώθηκε ο χρόνος απόκρισης για τις απαντήσεις. Επίσης, καθώς αρκετοί παραπονέθηκαν για τον χρόνο που είχαν να διαβάσουν και να απαντήσουν, ο χρόνος αυξήθηκε αλλά προστέθηκε το στοιχείο της επιπλέον βαθμολογίας για τις γρήγορες ή αργές απαντήσεις. Έγιναν αρκετές αλλαγές στον τρόπο που αναπτυσσόταν ο χαρακτήρας καθώς διαπιστώθηκε πως αργούσε αρκετά η εξέλιξή του.

Δοκιμαστική Φάση 2

Για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα των αλλαγών πραγματοποιήθηκε η δεύτερη φάση. Οι παίκτες που χρησιμοποιούσαν Wi-Fi ήταν πιο περιορισμένοι σε κινήσεις από όσους χρησιμοποιούσαν δίκτυο 3G. Παρατηρήθηκε πως το ασύρματο δίκτυο Wi-Fi οι χρήστες λάμβαναν αργότερα τις ερωτήσεις.

Οι παίκτες δήλωσαν πως διασκέδασαν το παιχνίδι καθώς και τις μονομαχίες. Αρκετοί παραπονέθηκαν για το δίκτυο Wi-Fi. Επίσης ένας παίκτης/τρια παραπονέθηκε πως έλαβε τρεις

φορές την ίδια ερώτηση. Υπήρξαν παράπονα και πάλι για τον χάρτη. Μια σημαντική παρατήρηση ήταν πως ενώ ο χρόνος δοκιμής ήταν 45 λεπτά, οι παίκτες επέστρεψαν στο σημείο συνάντησης με καθυστέρηση 15 λεπτών κάτι που δείχνει πως το παιχνίδι έγινε πιο διασκεδαστικό. Επίσης έλαβαν λιγότερες ερωτήσεις με αποτέλεσμα η μονομαχίες να έχουν μικρότερη διάρκεια.Επι

Οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν δύο ερωτηματολόγια. Το πρώτο ήταν με Κλίμακα Χρησιμότητας Συστήματος (System Usability Scale-SUS). Τα ερωτηματολόγια SUS αποτελούνται από δέκα παρατηρήσεις για τη χρησιμότητα και το αποτέλεσμα μετριέται σε κλίμακα επί τις εκατό όπου Το 70% θεωρείται καλό ποσοστό. Η εφαρμογή έλαβε 78% στην πρώτη φάση και 84% στη δεύτερη.

Το δεύτερο ερωτηματολόγιο εξέταζε την αντίληψη των συμμετεχόντων για το παιχνίδι. Χρησιμοποιήθηκε για τις απαντήσεις κλίμακα Likert από το 1-5. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι συμμετέχοντες θεώρησαν πως το παιχνίδι ήταν εκπαιδευτικό, διασκεδαστικό, τους έδινε κίνητρα κι ήταν θετικοί απέναντι σε ένα παιχνίδι που τους ανάγκαζε να κινούνται στον χώρο. Αποδείχτηκε πως δεν αναθεωρούσαν τις απαντήσεις τους οπότε θεωρήθηκε καλό στο μέλλον να υπάρχει ανταμοιβή και για αυτό.

2.8.1.1: Συμπεράσματα

Πίνακας 2: Συγκριτικός Πίνακας

A/A	Τύπος Δρ/τητας	Σκοπός	Συσκευή	AR	GPS	QR	Camera	Φίλοι	Μήνυμα	Ομάδες
1	Orientation Rally	Προσ/σμός	PDA	✓	✓					✓
2	AR campus touring System	Προσ/σμός	Κινητό	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Scavenger Hunt	Προσ/σμός	Υπ. Παλ/ PDA	✓	✓					✓
4	Orientation Schedule	Προσ/σμός	Κινητό	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	Orientation Schedule	Προσ/μός/ υπηρεσίες/ προσωπικό	Κινητό	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	Scavenger Hunt	Προσ/σμός /υπηρεσίες /προσ/κό	Κινητό		✓		✓			✓

A/A	Τύπος Δρ/τητας	Σκοπός	Συσκευή	AR	GPS	QR	Camera	Φίλοι	Μήνυμα	Ομάδες
7	Scavenger Hunt/Pervasive Game	Προσ/σμός /προσ/κό	Κινητό		✓					
8	Orientation Schedule	Προσ/σμός /Υπηρεσίες /Προσ/κό	Κινητό	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Orientation Schedule Pervasive Game	Προσ/μός/ Υπηρεσίες/ Προσ/κό	Κινητό/ Φ.Υπολ/ Tablet	✓	✓			✓	✓	✓
10	Ghost/ Scavenger Hunt/ Serious game	Παιχνίδι Χαμένου θησαυρού	Κινητό	✓	✓	✓	✓			✓
11	Pervasive AR Serious Game/Scave	Ξενάγηση στο πανεπιστή	Κινητό	✓	✓	✓	✓			
12	Scavenger Hunt	Εξοκίση με το παν/στήμιο	Κινητό	✓		✓				
13	RPG Pervasive Game	Παιχνίδι ερωτήσεων	Κινητό	✓	✓					

Οι έρευνες παρατέθηκαν χρονολογικά ως μια ευκαιρία παρακολούθησης της πορείας παρόμοιων ερευνών και των αλλαγών της τεχνολογίας. Βλέπουμε από τον συγκριτικό πίνακα πώς οι έντεκα από το σύνολο των δεκατριών ερευνών έχουν ως σκοπό την εξοικείωση με τον χώρο του πανεπιστημίου. Οι έρευνες 5, 7,8,9 12 έχουν ως επιπλέον στόχο και την εξοικείωση με το προσωπικό και/ή τις υπηρεσίες. Οι έρευνες 13 και 10 δεν έχουν ως σκοπό τη ξενάγηση φοιτητών/τριών στο πανεπιστήμιο αλλά την εφαρμογή ενός παιχνιδιού γνώσεων στον χώρο του πανεπιστημίου για τη μελέτη των κινήτρων των φοιτητών/τριών. Η παράθεση τους όμως επιλέχθηκε ως συνεισφορά για συνδυασμό ενός παιχνιδιού προσανατολισμού με ερωτήσεις γνώσεων. Η χρήση GPS υπάρχει σε όλες. Οι 2,4,5,8,9 παρέχουν την δυνατότητα για προσθήκη φίλων και την ανταλλαγή μηνμάτων αποσκοπώντας στην κοινωνικοποίηση των φοιτητών/τριών που όπως προαναφέρεται είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες ομαλής μετάβασης στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση αλλά συμβάλλει και στην αποφυγή φοιτητικών εκροών. Σε όλες τις έρευνες τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά τόσο για τη χρήση παιχνιδιών όσο και για την Επ.Π. κυρίως για τη δημιουργία κινήτρων για μάθηση. Στις έρευνες 1,2,3,6,8,9,10 χρησιμοποιήθηκαν ομάδες και είναι ενδιαφέρον πως στην έρευνα 13 που δεν υπήρχαν ομάδες προτάθηκε από τους ίδιους τους συμμετέχοντες σαν βελτίωση στο παιχνίδι. Σε όλες τις έρευνες χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία παιχνιδιοποίησης αλλά και χάρτες είτε σε χαρτί είτε με τη στη χρήση GPS. Παρατηρούμε πως οι έρευνες 2,5,10,12 εστιάζουν αρκετά στις τεχνικές λεπτομέρειες και στον σχεδιασμό. Επίσης μία έρευνα μόνο έχει ως αποκλειστικό σκοπό την εφαρμογή προγράμματος προσανατολισμού για την αποφυγή φοιτητικών εκροών (3). Η προσθήκη φίλων υπάρχει περισσότερο στις πρόσφατες έρευνες και κυρίως μέσω μέσων κοινωνικής δικτύωσης αλλά και εφαρμογών για τα κινητά τηλέφωνα. Μπορούμε να συμπεράνουμε πως η φορητές συσκευές έκαναν την εφαρμογή των παιχνιδιών τύπου προσανατολισμού ευκολότερα να εφαρμοστούν και με μεγαλύτερο πλήθος δειγμάτων. Επιπλέον, επέτρεψαν τη χρήση κωδικών QR και τη λήψη φωτογραφιών για τις ανάγκες του παιχνιδιού.

Σαν συμπέρασμα θα μπορούσε να προκύψει πως τα πανεπιστήμια στα οποία διδάσκεται Πληροφορική είναι πιθανότερο να πραγματοποιήσουν κάποια πρωτοβουλία δημιουργίας Παιχνιδιού σε Φορητή Συσκευή για τον προσανατολισμό των νέων φοιτητών/τριών. Αξίζει να αναφερθεί πως το 2010 στο πανεπιστήμιο της Columbia ο Steven Freier ανέπτυξε εξοπλισμό Επ.Π. για την ιστορική ξενάγηση του χώρου του πανεπιστημίου. Βασίστηκε στη δημιουργία υπερκείμενων συνδέσμων μεταξύ εικονικών και πραγματικών αντικειμένων. (Höllerer et al., 2009)

2.8.2 Ανασκόπηση εκδηλώσεων προσανατολισμού πανεπιστημίων

Μετά από έρευνα στη μηχανή αναζήτησης Google με λέξεις κλειδιά όπως «orientation», «university», «first year», «hunt», «freshman» προέκυψαν αποτελέσματα για τα πανεπιστήμια που χρησιμοποιούν το Scavenger Hunt ως πρακτική προσανατολισμού ή σαν εκδήλωση του Πανεπιστημίου.

Αναφέρονται τα πιο σχετικά με την παρούσα έρευνα. Χρησιμοποιήθηκε η λίστα Πανεπιστημίων QS Top Universities κι ερευνήθηκαν οι πρακτικές των πρώτων εικοσιπέντε (25) Πανεπιστημίων σχετικά με την Εβδομάδα Προσανατολισμού.

Σε πολλά άλλα πανεπιστήμια η εβδομάδα προσανατολισμού περιλαμβάνει βραδιές χορού, караόκε, επιτραπέζια παιχνίδια, πικνίκ, παζλ. Κάποια οργανώνουν εκδρομές στην εξοχή ή εκδρομές ορειβασίας.

Σε πολλά πανεπιστήμια διοργανώνονται Scavenger Hunt όχι όμως από τα ίδια τα πανεπιστήμια αλλά από φοιτητικές ομάδες ή εξωτερικούς συνεργάτες. Παραδείγματα αποτελούν το Yale Building Blitz Scavenger Hunt. Το Yale και το Stanford, για παράδειγμα, οργανώνουν Hunts που όμως δεν έχουν ως σκοπό τον προσανατολισμό των νέων φοιτητών/τριών. Η χρήση τεχνολογίας σε αυτά περιορίζεται στη χρήση των Social Media για «ανέβασμα» φωτογραφιών. Σε αρκετά πανεπιστήμια υπάρχει απλή εφαρμογή για φορητές συσκευές που περιέχει όσα χρειάζεται να γνωρίζει ένας πρωτοετής. Διοργανώνονται προγράμματα προσανατολισμού που αφορούν μόνο τη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου. Επίσης σε αρκετά πανεπιστήμια έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν παιχνίδια προσανατολισμού με τη χρήση ή χωρίς της τεχνολογίας AR για τα οποία όμως δεν υπάρχουν πλέον πληροφορίες.

Από αυτά που βρέθηκαν επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν αναλυτικά αυτά που φαίνονται συνοπτικά στον επόμενο πίνακα γιατί είναι τα προγράμματα που θεωρήθηκε πως θα μας βοηθήσουν στη έρευνα κι ήταν αυτά που ήταν πιο οργανωμένα και μόνιμα.

Πίνακας 3: Εκδηλώσεις προσανατολισμού από πανεπιστήμια

Πανεπιστήμιο	Τύπος Εκδήλωσης	Σκοπός
Albert Einstein College of Medicine	Συνοδευτικές δοκιμασίες εβδομάδας προσανατολισμού	Προσανατολισμός
University of Chicago Scavenger Hunt	Scavenger Hunt	Διασκέδαση
MIT Mystery Hunt	Scavenger Hunt	Διασκέδαση

Albert Einstein College of Medicine

Το 2015 οι πρωτοετείς του Κολλεγίου Albert Einstein έπρεπε να ολοκληρώσουν μια σειρά από δοκιμασίες για να ολοκληρώσουν την εβδομάδα προσανατολισμού. Η τάξη του 2014 ετοίμασε ένα Scavenger Hunt για την επόμενη χρονιά. Οι φοιτητές/τριες χωρίστηκαν σε ομάδες και αναζητώντας στοιχεία έβρισκαν φακέλους που περιείχαν ένα γράμμα και τους οδηγούσαν στο επόμενο στοιχείο. Το κρυφό μήνυμα ήταν «Καλώς ήρθατε Πρωτοετείς!»



Εικόνα 2.8.2.1: Εικόνες από την εβδομάδα προσανατολισμού. Πηγή: <http://www.einstein.yu.edu/features/around-campus-prior.asp?id=104>

University of Chicago Scavenger Hunt

Πραγματοποιείται στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο. Ονομάζεται Scav Hunt και είναι γνωστό για τις απρόβλεπτες, περίεργες ή και αδύνατες δοκιμασίες. Ιδρύθηκε το 1987 από τον Chris Straus. Από το 2011 έως το 2011 κατείχε το παγκόσμιο ρεκόρ Guinness για το μεγαλύτερο σε συμμετοχή Scavenger Hunt. Πραγματοποιείται κάθε χρόνο και διαρκεί 4 ημέρες, την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου, από την Πέμπτη ως την Κυριακή της γιορτής της ημέρας, η οποία είναι γνωστή ως η ημέρα της Κρίσης (Judgement Day). Οι ομάδες οι οποίες μπορεί να είναι από 1 ως 250 άτομα. Το Scavenger Hunt περιέχει μια λίστα με περισσότερα από 300 αντικείμενα και περιελάμβανε κρυπτογράμματα, διαγωνισμούς και δοκιμασίες, ένα πλήρες γεύμα και ένα ταξίδι με αυτοκίνητο 2000 μιλίων.

Η διαδικασία ξεκινάει τα μεσάνυχτα της Πέμπτης με τη δοκιμασία Δημοσίευση Λίστας (List Release). Λίγες ώρες νωρίτερα οι ομάδες έχουν ξεκινήσει να συγκεντρώνονται στην αίθουσα Ida Noyes Hall στο ισόγειο. Οι ομάδες οι οποίες μπορεί να είναι από 1 ως 250 άτομα. Κατά τη διάρκεια της εβδομάδας υπάρχουν αρκετές προκλήσεις και δοκιμασίες. Το 2002 ήταν το θέμα του ντοκιμαντέρ «The Hunt» κι επίσης του «Scavengers».

MIT Mystery Hunt

Το MIT Mystery Hunt είναι ένα ετήσιο Scavenger Hunt στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης. Είναι ένα από τα πιο παλιά και δύσκολα Scavenger Hunt με παζλ. Ξεκίνησε το 1981 από τον τότε μεταπτυχιακός φοιτητής Brad Schaefer. Συμμετέχουν 2.500 διαγωνιζόμενοι σε ετήσια βάση, σε ομάδες των 5 έως 200 ατόμων. Έχει εμπνεύσει παρόμοιες διοργανώσεις και σε άλλα πανεπιστήμια. Δεν χρησιμοποιείται για την εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τον χώρο του πανεπιστημίου αλλά αντίθετα απαιτεί καλή γνώση του χώρου στον οποίο διεξάγεται.

Ο στόχος του Scavenger Hunt είναι να οι ομάδες να λύσουν μια σειρά από γρίφους για να εντοπίσουν ένα νόμισμα που βρίσκεται κρυμμένο στην πανεπιστημιούπολη του MIT. Δεν είναι πάντα ένα νόμισμα αλλά εξαιτίας του πρώτου νομίσματος το αντικείμενο ονομάζεται «νόμισμα» (coin). Το νόμισμα κάθε χρονιά έχει διαφορετικό σχέδιο ανάλογα με τον θέμα του Scavenger Hunt. Οι ομάδες μπορεί να έχουν οποιοδήποτε αριθμό συμμετεχόντων. Συνήθως χρειάζονται 48 ώρες για την επίλυση με εξαίρεση το 2003 (63 ώρες) και το 2013 (75 ώρες).

Κάθε Scavenger δημιουργείται και οργανώνεται από τη νικήτρια ομάδα του προηγούμενου έτους, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές διαφορές στους κανόνες και τη δομή.



Εικόνα 2.8.2.2: Νόμισμα από το Scavenger Hunt του 2017. Πηγή: <http://www.mit.edu/~puzzle/coingallery.html>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ AR

Παρουσιάζονται εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών και υλικού με Επ.Π. καθώς και μια εισαγωγή στην εφαρμογή Taleblazer στην οποία παίζεται το παιχνίδι που αναπτύχθηκε στην παρούσα έρευνα.

3.1 Εργαλεία AR

Με την ανάπτυξη της Επ.Π. και των Π.Δ.Υ. έχουν αυξηθεί οι εφαρμογές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση για τη δημιουργία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και παιχνιδιών.

3.1.1. Wikitude Location-Based Augmented Reality



Εικόνα 3.1.1.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.

Πηγή: <https://www.wired.com/2012/12/augmented-reality-the-wikitude-year-in-review/>

Η εφαρμογή Wikitude, της εταιρίας Wikitude GmbH, υποστηρίζεται από λογισμικό iOS και Android. Πρόκειται για έναν φυλλομετρητή (browser) που χρησιμοποιεί Επ.Π. Είναι η πρώτη εφαρμογή για φορητές συσκευές που εφαρμόζε χωροευσίασητη Επ.Π. Από τον Αύγουστο του 2012 χρησιμοποιεί και υπηρεσίες Επ.Π. με αναγνώριση εικόνας. Από το 2017 επιτρέπει τη χρήση Επ.Π. για αναγνώριση όχι πια εικόνων αλλά τρισδιάστατων αντικειμένων. Το υλικό που

εμφανίζεται μπορεί να είναι σελίδα στο διαδίκτυο, στο Facebook, στο Instagram. Μπορεί να προέρχεται από σελίδες όπως η Wikipedia, το Trip Advisor. Επίσης μπορεί να είναι τρισδιάστατα μοντέλα.



Εικόνα 3.1.1.2: Παραδείγματα χρήσης της εφαρμογής με τρισδιάστατα μοντέλα. Πηγή: <https://www.wikitude.com/showcase/terracotta-warriors-augmented-reality-at-the-franklin-institute/>



Εικόνα 3.1.1.3: Παραδείγματα χρήσης της εφαρμογής με χάρτη και κάμερα.

Πηγή: <https://www.wikitude.com/showcase/tripadvisor-be-in-the-know/>

Κάποιος μπορεί ανά πάσα στιγμή να ενημερωθεί για τον χώρο που τον περιβάλλει χρησιμοποιώντας απλά το κινητό του. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης πληροφοριών. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί την κάμερα και το GPS της συσκευής και με βάση αυτά τα δεδομένα δίνει πληροφορίες για αξιοθέατα, σημεία ενδιαφέροντος, παροχές. Η παρουσίαση γίνεται είτε στον χάρτη είτε σαρώνοντας τον χώρο που μας περιβάλλει. Έχει χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία συστήματος πλοήγησης.



Εικόνα 3.1.1.4: Σύστημα Πλοήγησης Wikitude (Wikitude Navigation).

Πηγή: <https://www.wikitude.com/showcase/wikitude-navigation/>

Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται έχουν δημιουργηθεί με τα υπόλοιπα εργαλεία ανάπτυξης της εταιρίας όπως για παράδειγμα το Wikitude Studio. Είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο και το μόνο που απαιτείται είναι εγγραφή και συνδρομή. Για τους προγραμματιστές είναι διαθέσιμο το SDK της εφαρμογής.

Διατίθεται δωρεάν και είναι απαραίτητη η χρήση κάμερας, GPS και διαδικτύου.

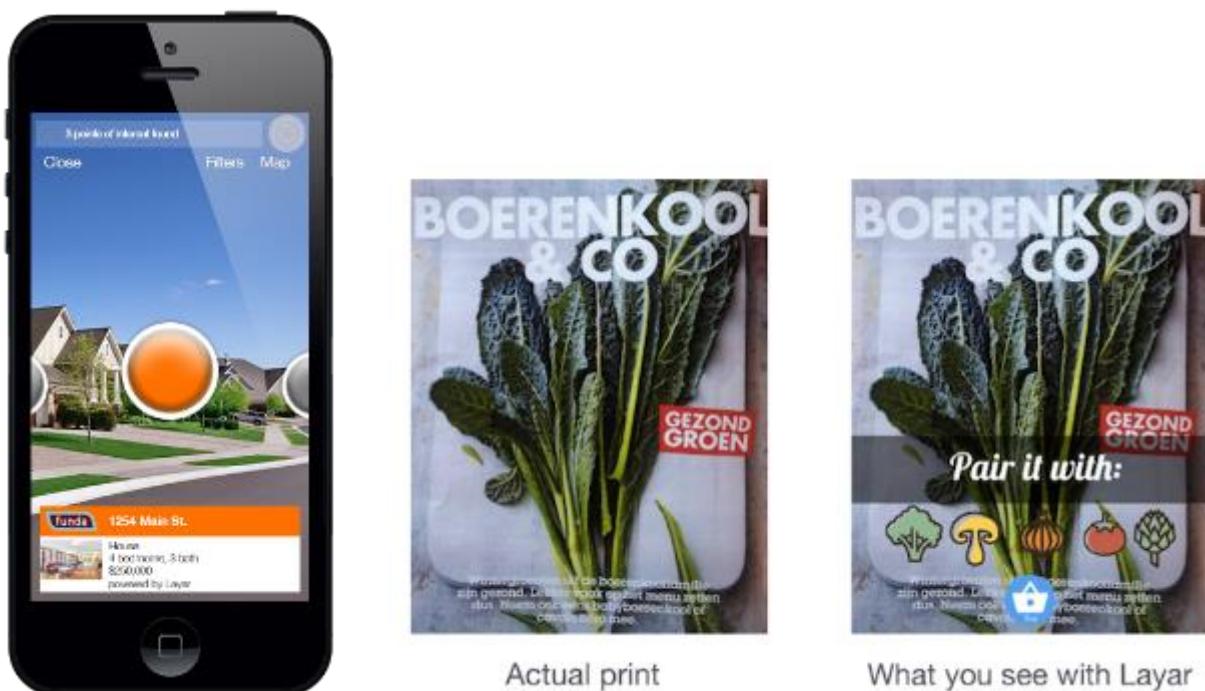
3.1.2 Layar



Εικόνα 3.1.2.1: Το λογότυπο της εφαρμογής. Πηγή: <https://www.layar.com/>

Όπως περιγράφεται και στο Google Play η εφαρμογή Layar, της εταιρίας Layar B.V., συνδέει τον πραγματικό κόσμο με ψηφιακό περιεχόμενο. Είναι διαθέσιμη σε iOS, Android και Blackberry. Διατίθεται δωρεάν. Δημιουργήθηκε το καλοκαίρι του 2009.

Πρόκειται για έναν φυλλομετρητή (browser) που χρησιμοποιεί Επ.Π. Σαρώνοντας με την κάμερα της συσκευής ένα QR κώδικα, μια εικόνα ή και το περιβάλλον γύρω μας. Χρησιμοποιεί υλικό από το διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Τα σημεία ενδιαφέροντος εμφανίζονται ανάλογα με την απόσταση που έχει ορίσει ο χρήστης/τρια, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία geo-location (Αναγνώριση Γεωγραφικής θέσης). Πατώντας επάνω τους μπορεί να πάρει πληροφορίες για αυτά που τον ενδιαφέρουν.



Εικόνα 3.1.2.2: Παράδειγμα Χωρικά Επαυξημένης Πληροφορίας στην πρώτη εικόνα και παράδειγμα επαυξημένης εικόνας στη δεύτερη. Πηγή: <https://www.layar.com/>

Μπορεί κάποιος να δημιουργήσει περιεχόμενο με εγγραφή στην ιστοσελίδα του προγράμματος ή με το SDK. Απαραίτητα για τη λειτουργία είναι η σύνδεση στο διαδίκτυο και το GPS.

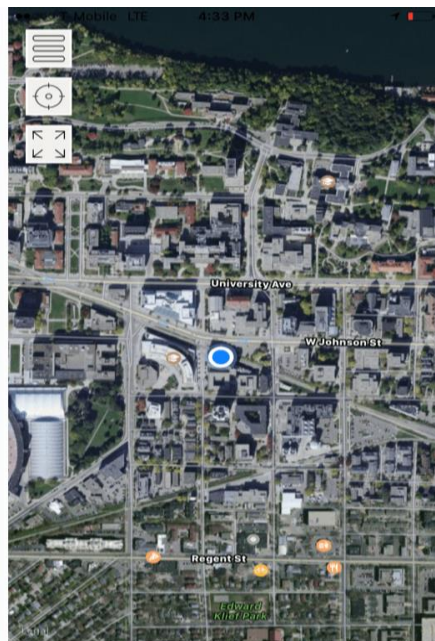
3.1.3 ARIS



Εικόνα 3.1.3.1: Το λογότυπο της εφαρμογής. Πηγή: <https://fielddaylab.org/make/aris/>

Η εφαρμογή ARIS αναπτύχθηκε στο εργαστήριο Field Day Lab στο Πανεπιστήμιο του Wisconsin - Madison (University of Wisconsin – Madison). Είναι μια εφαρμογή ανοιχτού κώδικα για τη δημιουργία διαδραστικής αφήγησης, ξενάγησης ή παιχνιδιού. Προσφέρετε δωρεάν υπό την αιγίδα του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασαχουσέτης (MIT, Massachusetts Institute of Technology). Υπάρχουν τρία είδη λογισμικού

- α) Ο Client, δηλαδή η εφαρμογή για να μπορεί κάποιος να παίξει τα παιχνίδια που υπάρχουν
- β) Ο Editor, για τη δημιουργία παιχνιδιών και
- γ) Ο server, στον οποίο αποθηκεύονται τα παιχνίδια.

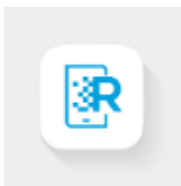


Εικόνα 3.1.3.2: Παράδειγμα Παιχνιδιού με χάρτη. Πηγή: <https://fielddaylab.org/make/aris/>

Χρησιμοποιεί GPS και QR codes. Ο σχεδιαστής/τρια μπορεί να επαυξήσει εικόνες χρησιμοποιώντας και το λογισμικό Vuforia. Επίσης μπορεί να επαυξήσει συγκεκριμένα σημεία στον χάρτη με ψηφιακό υλικό που έχει δημιουργήσει ο ίδιος ή υπάρχει ήδη στο internet.

Για να παίξει κάποιος ένα παιχνίδι πρέπει να κατεβάσει τη συσκευή και να δώσει τον κωδικό του παιχνιδιού που θέλει να παίξει.

3.1.4. HP Reveal (πρώην Aurasma)



Εικόνα 3.1.4.1: Το λογότυπο της εφαρμογής. Πηγή: <https://aurasma.zendesk.com/hc/en-us/articles/115003496571-Aurasma-is-now-HP-Reveal->

Η εφαρμογή Aurasma δημιουργήθηκε από την εταιρία της HP, Autonomy και διατέθηκε στην αγορά τον Μάιο του 2011. Είναι διαθέσιμη για συσκευές iOS και Android. Το 2018 μετονομάστηκε σε HP Reveal. Αποτελείται από μια πλατφόρμα δημιουργίας το HP Reveal Studio και από την εφαρμογή HP Reveal. Για προγραμματιστές είναι διαθέσιμο το SDK.



Εικόνα 3.1.4.2: HP Reveal σε σάρωση εικόνας. Πηγή: <https://aurasma.zendesk.com/hc/en-us>

Στο HP studio ο χρήστης/τρια μπορεί με μια απλή εγγραφή να δημιουργήσει ψηφιακό υλικό, την «αύρα» «Aura» με την οποία μπορεί να επαυξήσει αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο. Λειτουργεί με αναγνώριση εικόνας αλλά και με αναγνώριση Γεωγραφικής Θέσης (geo-location). Οι δυνατότητες που δίνει η εφαρμογή είναι άπειρες κι είναι εξαιρετικά απλή στη χρήση της.

3.2 Taleblazer



Εικόνα 3.2.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.

Πηγή: <https://itunes.apple.com/us/app/taleblazer/id840197176?mt=8>

Η εφαρμογή TaleBlazer είναι μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα για τη δημιουργία λογισμικού Επ.Π. που αναπτύχθηκε από το Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης (MIT, Massachusetts Institute of Technology). Αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος MIT Scheller Teacher Education Program (STEP). Δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να παίξουν αλλά και να δημιουργήσουν Χωροευαίσθητα παιχνίδια σε φορητές εφαρμογές. Είναι συμβατή με λογισμικό iOS και Android. Τα Layers (Επίπεδα) που δημιουργεί η εφαρμογή λειτουργούν με GPS και εμφανίζονται όταν κάποιος βρίσκεται κοντά τους.

Όταν ξεκινάει φαίνεται η οθόνη όπως στην εικόνα. Αν γνωρίζει τον κωδικό του παιχνιδιού επιλέγει «Enter Game Code» (Εισάγετε τον κωδικό παιχνιδιού) και πληκτρολογεί τον κωδικό και εμφανίζεται η σελίδα του παιχνιδιού με την επιλογή «Download» (Κατέβασμα) κι η οθόνη φόρτωσης του παιχνιδιού και στη συνέχεια η επιλογή «Play». Η εφαρμογή στη συνέχεια ανοίγει στον χάρτη του παιχνιδιού κι ο παίκτης/τρια βλέπει και τις Καρτέλες που είναι διαθέσιμες για το παιχνίδι. Στο παρόν παιχνίδι είναι διαθέσιμες οι Καρτέλες «Map» (χάρτης), «Player»(Παίκτης), History (Ιστορικό ενεργειών) και «Inventory» (Σακίδιο).

Καρτέλα Χάρτη (Map tab)

Η καρτέλα χάρτη εμφανίζει την περιοχή που βρίσκεται ο παίκτης/τρια. Ο χάρτης μπορεί να είναι Στατικός (Static), δυναμικός (Dynamic) ή εσωτερικού Χώρου (Indoor). Στον Στατικό χάρτη υπάρχει μια εικόνα η οποία είναι επεξεργασμένη αλλά φαίνεται κανονικά η θέση στην οποία βρίσκεται και τη θέση των Agents (σημείων ενδιαφέροντος). Στον Δυναμικό χάρτη ο παίκτης/τρια βλέπει στο Google Maps που βρίσκεται και τη θέση των Agents. Στον χάρτη εσωτερικού Χώρου υπάρχει πάλι μια επεξεργασμένη εικόνα η οποία όμως είναι στατική δεν

φαίνεται η τοποθεσία του καθώς το GPS είναι απενεργοποιημένο. Στο παρόν παιχνίδι έχουν χρησιμοποιηθεί Δυναμικοί χάρτες και χάρτες Εσωτερικού Χώρου.

Καρτέλα Παίκτης (Player Tab)

Στην καρτέλα Παίκτης, ο παίκτης/τρια του παιχνιδιού μπορεί να δει πληροφορίες για τον ρόλο του αλλά και πληροφορίες όπως το Σκορ του.

Καρτέλα Ιστορικό (History Tab)

Είναι η καρτέλα που εμφανίζει τους Agents που έχει επισκεφτεί ο παίκτης/τρια σε περίπτωση που χρειαστεί να αναζητήσει κάποια πληροφορία. Εμφανίζεται η φωτογραφία του Agent, το όνομα κι η περιγραφή του.

Καρτέλα Σακίδιο (Inventory Tab)

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ο παίκτης/τρια έχει τη δυνατότητα να «Συλλέξει» (Pick Up) κάποιους από τους Agents όταν εμφανίζεται η επιλογή. Μπορεί να τους βρει στο Σακίδιο και να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες τους. Στο University Arientation οι παίκτες στην αρχή του παιχνιδιού μπορούν να συλλέξουν μια «κλειδοθήκη» με τα ονόματα των σημείων που πρέπει να επισκεφτεί.

Εάν δεν γνωρίζουν κάποιον κωδικό μπορούν να επιλέξουν να παίξουν κάποιο από τα παιχνίδια δείγματα (Sample Games). Διαφορετικά από τις επιλογές επιλέγουν να εισάγουν τον κωδικό του παιχνιδιού και το παιχνίδι μεταφορτώνεται στη φορητή συσκευή.

4.1 Σκοπός της έρευνας

Ο κύριος σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξεταστεί κατά πόσο μια εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας για φορητές συσκευές σχεδιασμένη σύμφωνα με τις αρχές της παιχνοποίησης μπορεί να βοηθήσει στην εξοικείωση με τον χώρο του πανεπιστημίου και σε τι βαθμό η χρήση της τεχνολογίας επηρεάζει την αντίληψη των φοιτητών/τριών για τη διαδικασία. Οι επιμέρους στόχοι εστιάζουν στη διερεύνηση και την προσπάθεια κάλυψής του κενού για διαδικασίες εξοικείωσης με το πανεπιστήμιο για πρωτοετείς.

4.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Αναλυτικότερα στην παρούσα μελέτη θα διερευνηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα:

- Κατά πόσο η διαδικασία ξενάγησης με τη χρήση ενός σοβαρού παιχνιδιού είναι αποτελεσματική;
- Σε ποιο βαθμό είναι αποδεκτή η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας από τους χρήστες και πόσο επηρέασε την άποψη τους για την εφαρμογή;
- Η χρήση Επ.Π. βοήθησε τους/τις μαθητές/τριες στη διαδικασία προσανατολισμού;
- Τα στοιχεία παιχνοποίησης ενθαρρύνουν τους μαθητές/τριες να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή;
- Συνολικά η διαδικασία της ξενάγησης είναι κάτι που θεωρούν χρήσιμο οι μαθητές/μαθήτριες;

4.3 Μεθοδολογία Έρευνας

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία της έρευνας. Παρουσιάζονται ο σκοπός της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα, η περιγραφή του σχεδιασμού και της εφαρμογής του παιχνιδιού και οι πληροφορίες της έρευνας.

4.3.1 Μέθοδος της Έρευνας

Η ερευνητική διαδικασία που ακολουθήθηκε βασίστηκε στα στάδια και στις αρχές της έρευνας με σχεδιασμό καθώς θεωρήθηκε ότι η μέθοδος αυτή είναι η πλέον κατάλληλη για τον σκοπό της συγκεκριμένης μελέτης. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της έρευνας μέσω σχεδιασμού (Design Based Research) (Ann Brown, 1992). Χρησιμοποιήθηκε μικτή μέθοδος ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας ώστε να εξασφαλιστεί στο μέγιστο η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

4. 3.2 Αναγκαιότητα της έρευνας

Η μετάβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι μια πολύπλοκη διαδικασία για τους φοιτητές/τριες αλλά και για το πανεπιστήμιο. Το νέο περιβάλλον στο οποίο καλούνται να ενταχθούν διαφέρει κατά πολύ από το προηγούμενο, σχολικό περιβάλλον. Αντιμετωπίζονται πλέον ως αυτόνομοι ενήλικες και καλούνται μόνοι τους να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις του νεοαποκτηθέντα ρόλου τους. Αυτή η κρίσιμη μεταβατική περίοδος και ο τρόπος που θα τη βιώσουν θα έχει καταλυτικό ρόλο στη μελλοντική τους ακαδημαϊκή πορεία αλλά και στην καθημερινή τους ζωή.

Κρίνεται λοιπόν σημαντική η αρωγή του ακαδημαϊκού περιβάλλοντος στη μετάβαση αυτή, ώστε να αντιμετωπισθούν οι τυχόν δυσκολίες που θα προκύψουν και οι νέοι φοιτητές να ενταχθούν ομαλά στο νέο μαθησιακό και κοινωνικό περιβάλλον.

Στα Ελληνικά πανεπιστήμια, σε αντίθεση με τα πανεπιστήμια του εξωτερικού, οι διαδικασίες υποδοχής των φοιτητών/τριών είναι υποτυπώδεις, τυπικές και γραφειοκρατικές. Στην παρούσα έρευνα εξετάζεται ο ρόλος της ξενάγησης στον «άγνωστο» χώρο του πανεπιστημίου. Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνας είναι πολύ σημαντικά ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για το κατά πόσο χρειάζεται και είναι αποτελεσματική η ξενάγηση των νέων

φοιτητών/τριών και για το εάν η χρήση ενός σοβαρού παιχνιδιού προσανατολισμού βελτιώνει και κάνει πιο αποτελεσματική αυτήν την εμπειρία.

4.4 Έρευνα με σχεδιασμό (Design based Research)

Η παιδαγωγική έρευνα πραγματοποιείται με διαφορετικούς σκοπούς και στόχους όπως η σύγκριση, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη νέων διαδικασιών μάθησης. (Plomp, 2007). Σύμφωνα με τον Moore (1982) η διαδικασία ανάμεσα σε θεωρία και πράξη είναι μια πολύπλοκη διαδικασία. Η εκπαιδευτική έρευνα θα πρέπει να καταλήγει στη δημιουργία μιας θεωρίας και στη συνέχεια να τη δοκιμάζει και πρακτικά (Pring, 2004). Η Έρευνα με Σχεδιασμό έχει ως σκοπό να επεκτείνει τη θεωρία και να την συνδέσει με το πρακτικό επίπεδο. Ο όρος δόθηκε από την Ann Brown (1992). Κύριος σκοπός της είναι η αντιμετώπιση «πολύπλοκων προβλημάτων» στην εκπαίδευση (Sari, 2012)

Η χρήση της μεθόδου αυξήθηκε τα τελευταία χρόνια με τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας καθώς οι παραδοσιακές μέθοδοι δεν ήταν αποτελεσματικές στο να συνδέσουν τη θεωρία με την πράξη (Alghamadi and Li, 2013).

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έρευνες με παρόμοιες προβληματικές (Amiel και Reeves, 2008). Μπορεί να προκύψουν καινούριες θεωρίες (Bowler και Large, 2008) αλλά χρειάζεται να μελετηθούν για πολύ καιρό και επανειλημμένα για να είναι έγκυρες (Amiel και Reeves, 2008). Ο ερευνητής έχει ως σκοπό όχι μόνο να εξετάσει το πώς είναι ήδη κάτι, αλλά το πώς θα το αλλάξει και το πώς η συστηματική αυτή αλλαγή επηρεάζει τη μάθηση και τη διδασκαλία (Barab και Squire, 2004). Γενικότερα θα μπορούσαμε να πούμε πως η έρευνα με σχεδιασμό δεν περιορίζεται στο να μελετήσει μόνο ένα πρόβλημα αλλά στο να δώσει μια λύση που θα μπορεί να εφαρμοστεί όχι μόνο στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας αλλά και σε παρόμοια πλαίσια. Με αυτόν τον τρόπο η έρευνα με σχεδιασμό ανοίγει διάλογο και δίνει λύσεις σε ερευνητές με παρόμοια προβληματική.

Σύμφωνα με τον Plomp (2007) μια έρευνα με σχεδιασμό αποτελείται από τρία στάδια:

A) την Προκαταρκτική Έρευνα (Preliminary Research) που περιλαμβάνει ανασκόπηση βιβλιογραφίας, ανάλυση του πλαισίου ή το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας.

B) την φάση Δοκιμής του Πρωτοτύπου που περιλαμβάνει αρκετές δοκιμές με την τελευταία να είναι κι αυτή που θα συμβάλει στη βελτίωση του πρωτοτύπου

Γ) την Αξιολόγηση που κατά την οποία εξετάζεται κατά πόσο τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν την αρχική υπόθεση.

Η Έρευνα με σχεδιασμό αντιμετωπίζεται σαν μια εμπειρική ερευνητική μέθοδος (Design-Based Research Collective, 2003) και για να εξασφαλίσουν οι ερευνητές την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα των αποτελεσμάτων θα πρέπει να εφαρμόζουν τις οδηγίες σχεδιασμού της επιστημονικής έρευνας (Plomt, 2007) και προτείνει τις οδηγίες των Shavelson και Towne (2002)

Η Έρευνα με Σχεδιασμό βασίζεται σε τρία στοιχεία (Alghamdi, 2013): α) στον σχεδιαστή (designer), β) τον επαγγελματία (practitioner) (π.χ. καθηγητής) και γ) σε αυτό που δημιουργήθηκε και θα δοκιμαστεί (τεχνούργημα-artefact).

Η συλλογή των δεδομένων (data collection) και η ανάλυση τους (data analysis) μπορεί να γίνουν με ποιοτική, ποσοτική ή μικτή μέθοδο (Migiro και Magangi, 2011). Οι Amiel και Reeves (2008) πιστεύουν πως η συλλογή δεδομένων πρέπει να έχει τριπλό σκοπό: να αναδιατυπώνει το πρόβλημα, να εξερευνά τις πιθανές λύσεις και να υιοθετεί τις αρχές και τις μεθόδους που θα τις αναλύσουν καλύτερα.

Για την παρούσα έρευνα θεωρήθηκε η κατάλληλη μέθοδος καθώς για την ξενάγηση των μαθητών επιλέχθηκε η δημιουργία σοβαρού παιχνιδιού. Ο συνδυασμός σχεδιασμού ενός προγράμματος προσανατολισμού των φοιτητών/τριών με την εφαρμογή ενός σοβαρού παιχνιδιού στον χώρο του πανεπιστημίου θεωρήθηκε ιδανικός συνδυασμός για την δημιουργία κινήτρων και για τη μετατροπή της διαδικασίας προσανατολισμού από μια τυπική ξενάγηση σε παιγνιώδη δραστηριότητα. Ο σχεδιασμός έγινε με βάση τα παραπάνω κριτήρια και στη συνέχεια ερευνήθηκαν τα συναισθηματικά και γνωστικά αποτελέσματα της έρευνας ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα που θα βοηθήσουν στη βελτίωση αλλά και που θα βοηθήσουν σε μελλοντικές έρευνες.

4.5 Μελέτη περίπτωσης για αξιολόγηση

Για την πιλοτική αξιολόγηση της εφαρμογής και την εξαγωγή συμπερασμάτων που απαντούν τα ερευνητικά ερωτήματα σχεδιάστηκε μελέτη περίπτωσης με δείγμα είκοσι μαθητών Β' Λυκείου που θεωρήθηκε πως είναι κοντά στο προφίλ των πρωτοετών φοιτητών/τριών και που δεν γνώριζαν τον χώρο του πανεπιστημίου. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε ομάδες των 3-4 ατόμων με μία φορητή συσκευή ανά ομάδα. Πριν ξεκινήσει η διαδικασία οι ερευνητές βοήθησαν τους μαθητές να εγκαταστήσουν την εφαρμογή στις συσκευές τους έπειτα τους εξήγησαν τον τρόπο λειτουργίας και τον σκοπό της εφαρμογής. Στη συνέχεια οι μαθητές μεταφέρθηκαν στην αυλή του πανεπιστημίου που αποτέλεσε για όλους την αφετηρία του παιχνιδιού. Τις ομάδες ακολούθησαν οι ερευνητές για παρατήρηση αλλά και την περίπτωση εμφάνισης τυχών δυσκολιών. Ο χρόνος ολοκλήρωσης ήταν ελεύθερος και κυμάνθηκε από 40 λεπτά σε 1 ώρα και 20 λεπτά. Στη συνέχεια οι μαθητές επέστρεψαν στο Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και εφάρμοσαν τις γνώσεις τους στο παιχνίδι Campus ARientation στο www.learningapps.org.

4.6 Ερευνητικά Εργαλεία

4.6.1 Συλλογή Δεδομένων με ερωτηματολόγια

Για τη συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν δυο ανώνυμα ερωτηματολόγια. Το Πρώτο βασίστηκε στο ερωτηματολόγιο του Huang (2018) και προσαρμόστηκε με μικρές αλλαγές για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Το δεύτερο βασίστηκε στο ερωτηματολόγιο παρόμοιας έρευνας (Rockwell, 2014). Και τα δυο ερωτηματολόγια μεταφράστηκαν στα ελληνικά και προσαρμόστηκαν στις ανάγκες της έρευνας. Τα ερωτηματολόγια δημιουργήθηκαν με το Google Forms και οι μαθητές τα συμπλήρωσαν σε Υ/Η στο Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας.

4.6.1.2 Ερωτηματολόγιο 1

Το 1^ο Ερωτηματολόγιο (Huang, 2018) αποτελείται από δεκαεπτά (17) ερωτήσεις ανοικτού τύπου που μπορούν να ομαδοποιηθούν σε έξι (6) κριτήρια αξιολόγησης του παιχνιδιού. Οι κατηγορίες και οι ερωτήσεις παρουσιάζονται αναλυτικά στον **Πίνακα 4**.

Πίνακας 4: Το πρώτο ερωτηματολόγιο

Δομή	Ερωτήσεις
Εκλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης (Perceived ease of Play)	(PEP1) Ήταν εύκολο να παίζω το παιχνίδι (PEP2) Ήταν εύκολο να εξοικειωθώ με το παιχνίδι (PEP3) Ήταν εύκολο να χειριστώ το παιχνίδι
Εκλαμβανόμενη Χρησιμότητα (Perceived Usefulness)	(PU1) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι εύκολο για να μάθω να κινούμαι στον χώρο του πανεπιστημίου (PU2) Πιστεύω πως το παιχνίδι με κάνει να ενδιαφερθώ να μάθω για τον χώρο του πανεπιστημίου (PU3) Εάν χρησιμοποιήσω αυτό το παιχνίδι μπορώ να μάθω τον χώρο του πανεπιστημίου πιο εύκολα
Εκλαμβανόμενη Ελκυστικότητα (Perceived Attractiveness)	(PA1) Μου αρέσει η εμφάνιση αυτού του παιχνιδιού (PA2) Μου άρεσαν οι ήχοι του παιχνιδιού (PA3) Μου άρεσε το παιχνίδι συνολικά

Δομή	Ερωτήσεις
Εκλαμβανόμενη Απόλαυση (Perceived Enjoyment)	(PE1) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι ενδιαφέρον (PE2) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι συναρπαστικό (PE3) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι ευχάριστο
Στάση απέναντι στη χρήση (Attitude toward Play)	(AT1) Με ενδιαφέρει να παίξω το παιχνίδι για να μάθω τον χώρο ενός άλλου πανεπιστημίου (AT2) Μου αρέσει να χρησιμοποιώ το παιχνίδι για να μάθω τον χώρο ενός πανεπιστημίου (AT3) Το παιχνίδι είναι ο καλύτερος τρόπος για να μάθεις ένα πανεπιστήμιο
Πρόθεση για χρήση (Intention to Play)	(IP1) θα πρότεινα αυτό παιχνίδι σε άλλους (IP2) Θα έπαιζα το παιχνίδι στο μέλλον για να μάθω τον χώρο ενός πανεπιστημίου

Οι απαντήσεις είναι διαβαθμισμένες σε κλίμακα Likert (Likert, 1932) από το ένα (1) έως το επτά (7) με αντιστοιχία διαβάθμισης:

- 1 Διαφωνώ απόλυτα
- 2 Διαφωνώ αρκετά
- 3 Διαφωνώ
- 4 Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- 5 Συμφωνώ
- 6 Συμφωνώ αρκετά
- 7 Συμφωνώ απόλυτα

Οι δομές που εξετάζονται είναι οι εξής:

1. **Εκλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης** (Perceived ease of Play)

Ο βαθμός στον οποίο πιστεύει ένα άτομο πως η χρήση ενός συστήματος απαιτεί την ελάχιστη προσπάθεια (Davis, 1989).

2. **Εκλαμβανόμενη Χρησιμότητα** (Perceived Usefulness)

Ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει πως η χρήση ενός συστήματος θα βελτιώσει την απόδοσή του (Davis, 1989).

3. **Εκλαμβανόμενη Ελκυστικότητα** (Perceived Attractiveness)

Είναι η διαμόρφωση της γνώμης ενός ατόμου για την συνολική απόδοση ενός συστήματος βασισμένη στους ήχους και στην εμφάνιση και προδιαθέτει την αρχική ενασχόληση με τη δραστηριότητα αλλά και τη θετική στάση για χρήση στο μέλλον. (Ha et al, 2007)

4. **Εκλαμβανόμενη Απόλαυση** (Perceived Enjoyment)

Αναφέρεται στον βαθμό που μια δραστηριότητα είναι ευχάριστη από μόνη της άσχετα με το πως επηρεάζει την απόδοση του ατόμου. (Davis, 1992)

5. **Στάση απέναντι στη χρήση** (Attitude toward Play)

Είναι η στάση που διατηρεί ένα άτομο απέναντι σε μια δραστηριότητα (Davis, 1992)

6. **Πρόθεση για μελλοντική χρήση** (Intention to Play)

Αφορά στην πρόθεση του ατόμου για να χρησιμοποιήσει και πάλι ένα σύστημα κι εξαρτάται κυρίως από την Εκλαμβανόμενη Απόλαυση (Bhattacharjee, 2001).

Η εκλαμβανόμενη ευκολία του παιχνιδιού και η εκλαμβανόμενη χρησιμότητα αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που διαμορφώνουν την στάση απέναντι στο παιχνίδι και την πρόθεση να παίξουν και οι σχέσεις μεταξύ αυτών των δομών έχουν εξεταστεί ευρέως (Bourgonjon et al., 2013, Chen & Lin, 2016, Ha et al., 2007, Ho et al., 2014, Hwang κ.ά., 2013 Οπ. Αναφ. Huang, 2018). Οι παίκτες τείνουν να σκέφτονται ένα παιχνίδι ως ευχάριστο ή ωφέλιμο για τη

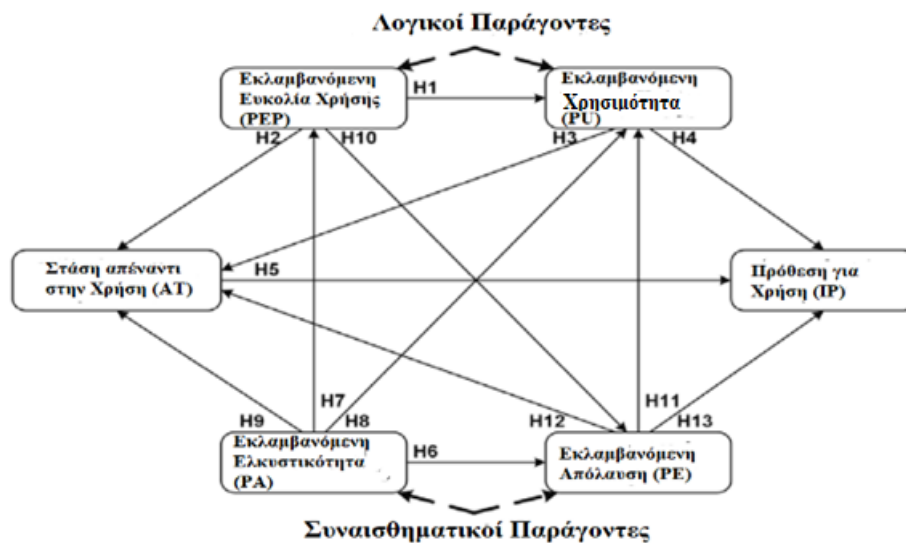
μάθησή τους όταν είναι εύκολο να παίξουν, δηλαδή δεν χρειάζεται να ξοδεύουν πάρα πολύ χρόνο και ενέργεια για να κατανοήσουν πώς να παίξουν το παιχνίδι. Στη συνέχεια, διαμορφώνουν μια θετική στάση απέναντι στο παιχνίδι όταν το θεωρούν χρήσιμο για μάθηση. Επιπλέον, η θετική τους στάση απέναντι στο παιχνίδι θα ασκήσει σημαντική επιρροή στην πρόθεσή τους να το παίξουν. Συνοπτικά μπορούμε να πούμε πως:

- H1. Η εκλαμβανόμενη ευκολία παιχνιδιού επηρεάζει θετικά την εκλαμβανόμενη χρησιμότητα.
- H2. Η εκλαμβανόμενη ευκολία του παιχνιδιού επηρεάζει θετικά τη στάση απέναντι στο παιχνίδι.
- H3. Η εκλαμβανόμενη χρησιμότητα επηρεάζει θετικά τη στάση απέναντι στο παιχνίδι.
- H4. Η εκλαμβανόμενη χρησιμότητα επηρεάζει θετικά την πρόθεση για χρήση.
- H5. Η στάση απέναντι στο παιχνίδι επηρεάζει θετικά την πρόθεση για χρήση. (Huang, 2018)

Σύμφωνα με το **Διάγραμμα 3** οι σχέσεις που προκύπτουν μεταξύ ανεξάρτητων κι εξαρτημένων μεταβλητών καθορίζουν την εμπειρία του παίκτη. Η εκλαμβανόμενη ελκυστικότητα έχει άμεση επίδραση στην εκλαμβανόμενη απόλαυση, στην εκλαμβανόμενη ευκολία του παιχνιδιού, στην εκλαμβανόμενη χρησιμότητα και στη στάση απέναντι στο παιχνίδι (Ha et al., 2007, Merhi, 2016, Tao κ.ά., 2009 οπ, αναφ. Huang, 2018). *Όταν οι χρήστες βρίσκουν ευχαρίστηση να παίζουν ένα παιχνίδι, έχουν την τάση να πιστεύουν ότι το παιχνίδι θα διευκολύνει τη μάθηση τους ή θα τους φέρει την απόλαυση, θα έχουν μια θετική στάση απέναντι στο παιχνίδι και είναι πρόθυμοι να το παίξουν.* (Ha et al., 2007, Tao et al., 2009 οπ. αναφ. σε Huang, 2018), Τέλος, εκλαμβανόμενη απόλαυση επηρεάζει άμεσα την εκλαμβανόμενη χρησιμότητα, τη στάση απέναντι στο παιχνίδι και την πρόθεση να παίξει (Ha et al. et al., 2007, Merhi, 2016 όπως αναφ. Huang 2018).

- H6. Η εκλαμβανόμενη ελκυστικότητα επηρεάζει θετικά την εκλαμβανόμενη απόλαυση του παιχνιδιού
- H7. Η εκλαμβανόμενη ελκυστικότητα επηρεάζει θετικά την εκλαμβανόμενη ευκολία του παιχνιδιού.

- H8. Η εκλαμβανόμενη ελκυστικότητα επηρεάζει θετικά την εκλαμβανόμενη χρησιμότητα.
- H9. Η εκλαμβανόμενη ελκυστικότητα επηρεάζει θετικά τη στάση απέναντι στο παιχνίδι.
- H10. Η εκλαμβανόμενη ευκολία παιχνιδιού επηρεάζει θετικά την εκλαμβανόμενη απόλαυση.
- H11. Η εκλαμβανόμενη απόλαυση επηρεάζει θετικά την εκλαμβανόμενη χρησιμότητα.
- H12. Η εκλαμβανόμενη απόλαυση επηρεάζει θετικά τη στάση απέναντι στο παιχνίδι.
- H13. Η εκλαμβανόμενη απόλαυση επηρεάζει θετικά την πρόθεση να παίξει. (Huang, 2018).



Διάγραμμα 3: Το μοντέλο της έρευνας μεταφρασμένο στα ελληνικά για την έρευνα. Πηγή πρωτοτύπου: Huang, 2018.

Το μοντέλο έχει δημιουργηθεί μετά από μελέτη:

- του μοντέλου TAM (Technology Acceptance Model) σύμφωνα με το οποίο η πρόθεση να χρησιμοποιήσει κάποιος ένα σύστημα εξαρτάται από την εκλαμβανόμενη χρησιμότητα και την εκλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (Davis, 1989).

- της θεωρίας της Έλλογης ή Δικαιολογημένης Δράσης-TRA (Theory of Reasoned Action) σύμφωνα με την οποία η ανθρώπινη συμπεριφορά επηρεάζεται από την επιθυμία του ατόμου να εκδηλώσει μια συγκεκριμένη συμπεριφορά (Fishbein, 1999)
- της θεωρίας της Προσχεδιασμένης Δράσης-TBA (Theory of Planned Behaviour) που αποτελεί συνέχεια της προαναφερθείσας θεωρίας και η τάση για την εκδήλωση μιας συμπεριφοράς αποτελεί τον καλύτερο προγνωστικό δείκτη εκδήλωσης της ίδιας της συμπεριφοράς. Η στάση διαμορφώνεται από το σύνολο των πεποιθήσεων που αφορούν στα αποτελέσματα αυτής της συμπεριφοράς και στα συναισθήματα του ατόμου που την εκδηλώνει ως θετικά ή αρνητικά. Εκφράζει τη θέληση του ατόμου να προσπαθήσει για να πραγματοποιήσει μια συμπεριφορά. (Ajzen, 1991).

4.6.1.3 Ερωτηματολόγιο 2

Το δεύτερο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε σε αυτήν την έρευνα βασίστηκε στο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε σε παρόμοια έρευνα (Rockwell, 2013). Για την ποιοτική ανάλυση της έρευνας δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 16 ερωτήσεις με απαντήσεις σε κλίμακα Likert από το ένα (1) έως το πέντε (5) όπου το 1 αντιστοιχεί στον ισχυρισμό «Διαφωνώ πολύ» και το 5 στον ισχυρισμό «Συμφωνώ πολύ». Υπήρχαν και 13 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου. Στην ποσοτική ανάλυση της έρευνας οι ερωτήσεις διακρίθηκαν σε δύο κατηγορίες: Στην Απόλαυση και στη Χρησιμότητα. Στην ποιοτική ανάλυση της έρευνας ο αρχικός διαχωρισμός ήταν ανάμεσα σε θετικά και αρνητικά σχόλια και στη συνέχεια σε:

- Βίωση Παιχνιδιού (δεν υπάρχει δόκιμη ελληνική μετάφραση. Στα αγγλικά ο όρος *gameplay* ορίζεται από το Oxford Dictionary ως τα χαρακτηριστικά ενός παιχνιδιού κι τρόπος που παίζεται, ως κάτι ξεχωριστό από τα γραφικά και τον ήχο). Αναφέρεται στην περιήγηση στον χώρο του πανεπιστημίου, στη φυσική δραστηριότητα των παικτών/τριών, στους εισηγητές/τριες, στον ανταγωνισμό και στη συνεργασία.
- Συσκευή (Device) που αναφέρεται στη συσκευή που χρησιμοποιήθηκε και στα χαρακτηριστικά όπως η χρήση διαδικτύου και GPS.

Τέλος έγινε ακόμα μια διάκριση σε Απόλαυση και Χρησιμότητα όπως και στην Ποσοτική Ανάλυση. Στα Θετικά κατατάχτηκαν η Απόλαυση κι η αίσθηση Επιτυχίας και στα Αρνητικά η Δυσαρέσκεια και η Αποτυχία. Οι ερωτήσεις προσαρμόστηκαν στις ανάγκες της παρούσας

έρευνας και χρησιμοποιήθηκαν όσες εξυπηρετούσαν τα ερευνητικά ερωτήματα και ταυτίζονταν με τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής.

Πίνακας 5: Το δεύτερο ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου.

Κατηγορία	Ερωτήσεις Κλειστού Τύπου
Απόλαυση	Γενικά το παιχνίδι ήταν εύκολο
Απόλαυση	Κατάλαβα πως να χρησιμοποιήσω τη συσκευή για να παίξω το παιχνίδι
Απόλαυση	Διασκέδασα παίζοντας το παιχνίδι
Χρησιμότητα	Ο χάρτης της συσκευής ήταν εύκολος στη χρήση
Απόλαυση	Η ομάδα μου συνεργάστηκε καλά
Απόλαυση	Ήταν αρκετά οργανωμένη η ομάδα μου
Απόλαυση	Μου εξήγησαν πώς να παίξω το παιχνίδι
Χρησιμότητα	Δεν ήξερα πώς να παίξω αυτό το παιχνίδι αρχικά δεν ήξερα πώς να το χρησιμοποιήσω αλλά αργότερα κατάλαβα
Απόλαυση	Κουράστηκα να τριγυρνάω μέσα στο χώρο
Απόλαυση	Δεν θα έπαιζα πάλι αυτό το παιχνίδι
Χρησιμότητα	Γνωρίζω περισσότερα για το πανεπιστήμιο
Χρησιμότητα	Θα πρότεινα και σε άλλους αυτό το παιχνίδι

Οι απαντήσεις είναι διαβαθμισμένες σε κλίμακα Likert (Likert, 1932) από το ένα (1) έως το επτά (5) με αντιστοιχία διαβάθμισης:

1. Διαφωνώ αρκετά
2. Διαφωνώ
3. Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
4. Συμφωνώ
5. Συμφωνώ απόλυτα

Πίνακας 6: Ερωτήσεις Ανοιχτού Τύπου

Ερωτήσεις Ανοιχτού Τύπου

Ποιο μέρος του παιχνιδιού σου άρεσε λιγότερο;

Πώς αποφασίζατε σε ποιο σημείο θα πάτε μετά;

Πώς θα μπορούσε το παιχνίδι να γίνει ποιο διασκεδαστικό;

Θέλεις να κάνεις κάποιο άλλο σχόλιο;

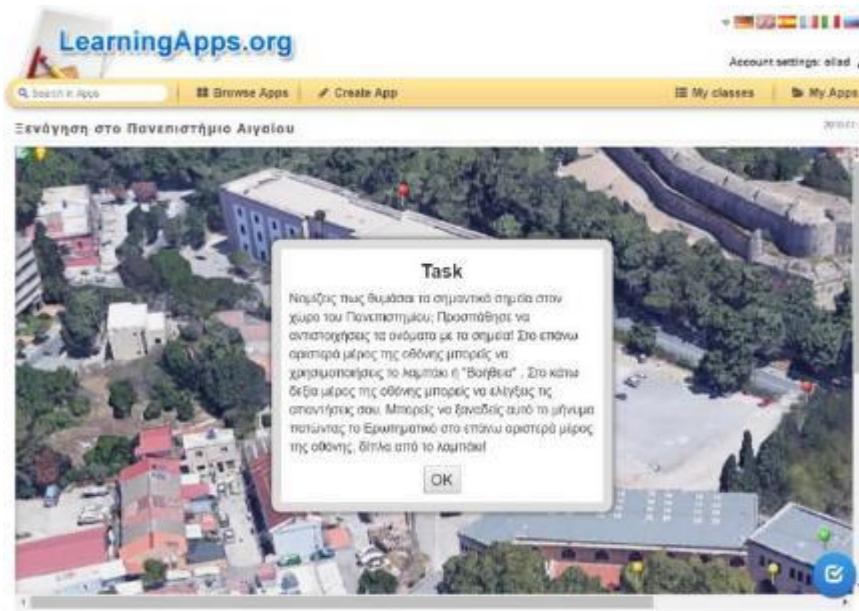
Τι άλλο θα ήθελες να μπορούσες να κάνεις με την εφαρμογή;

θα ήταν πιο εύκολο αν είχες τον χάρτη τυπωμένο σε χαρτί;

4.6.2: Μαθησιακά αποτελέσματα και τεστ.

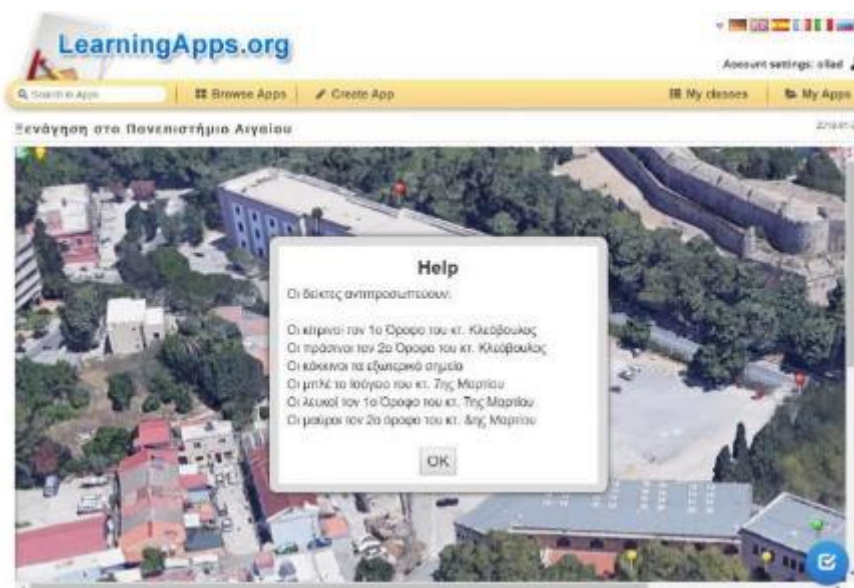
Για τις ανάγκες της έρευνας αναπτύχθηκε τεστ που εξετάζει τη γνώση σημείων στον χάρτη του πανεπιστημίου. Αξίζει να αναφερθεί πως από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση προκύπτει ότι ενώ υπήρχαν ερωτήσεις σχετικές με το πανεπιστήμιο κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των παιχνιδιών δεν υπήρξε μεταγενέστερος έλεγχος της γνώσης. Ζητήθηκε από τους μαθητές να

τοποθετήσουν σωστά τις ονομασίες των σημείων του πανεπιστημίου στο Campus ARientation στο <https://learningapps.com>. Το τεστ σχεδιάστηκε με τη βοήθεια της ιστοσελίδας. Κάθε μαθητής απάντησε μόνος του το τεστ. Χρησιμοποιήθηκαν δεκαπέντε (15) από τα συνολικά (29) σημεία που υπήρχαν στο παιχνίδι.



Εικόνα 4.6.2.1: Αρχική Οθόνη Τεστ. Πηγή: <https://learningapps.org/display?v=pmdugy6gn18>

Στην αρχική οθόνη γίνεται επεξήγηση της διαδικασίας που πρέπει να ακολουθήσουν οι παίκτες (Εικόνα 1).



Εικόνα 4.6.2.2: Η βοήθεια (Help) που επεξηγεί τα σύμβολα της εικόνας.

Οι παίκτες πρέπει να αντιστοιχίσουν τα ονόματα των σημείων με τη σωστή «καρφίτσα» στην εικόνα.



Εικόνα 4.6.2.3: Τα ονόματα των σημείων που πρέπει να αντιστοιχίσουν οι μαθητές.

Πηγή: <https://learningapps.org/display?v=pmdugy6gn18>

Στο τέλος αφού συμπλήρωσαν τα σημεία καλούσαν τους ερευνητές για να ελέγξουν τα αποτελέσματα.



Εικόνα 4.6.2.4: Πρίν ελεγχθούν τα σημεία είναι λευκά. Με το μπλε σύμβολο κάτω δεξιά ελέγχουμε την ορθότητα των απαντήσεων. Με πράσινο σημειώνονται τα σωστά σημεία και με κόκκινο τα λανθασμένα. Πηγή: <https://learningapps.org/display?v=pmdugy6gn18>

4.7 Εργαλεία Ανάπτυξης παιχνιδιών

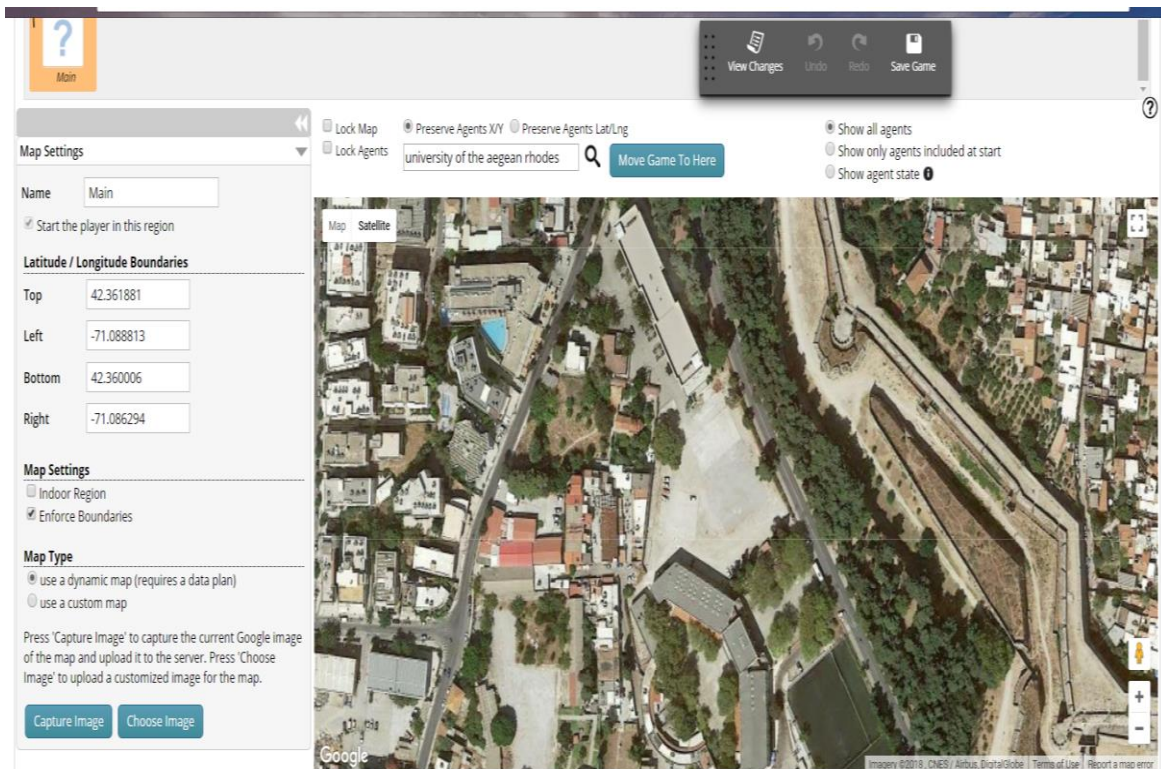
Η εξάπλωση των φορητών συσκευών οδήγησε και στην ανάπτυξη εφαρμογών που επιτρέπουν τη δημιουργία παιχνιδιών με εύκολο τρόπο. Η τάση αυτή αμέσως υιοθετήθηκε από την εκπαίδευση με αποτέλεσμα να έχει γίνει σημαντική έρευνα και να έχουν αναπτυχθεί περιβάλλοντα ανάπτυξης παιχνιδιών για φορητές συσκευές. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το ARIS (<http://arisgames.org>) και το Taleblazer (<http://www.taleblazer.org/>). Και τα δύο έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο ερευνητικών προγραμμάτων και είναι φιλικά στη χρήση. Η διαφορά τους είναι πως το ARIS υποστηρίζει επιπλέον τη λειτουργία QR κωδικών και υποστηρίζει την αλληλεπίδραση ανάμεσα σε πολλούς παίκτες (Multiplayer).

4.8 Περιγραφή του παιχνιδιού

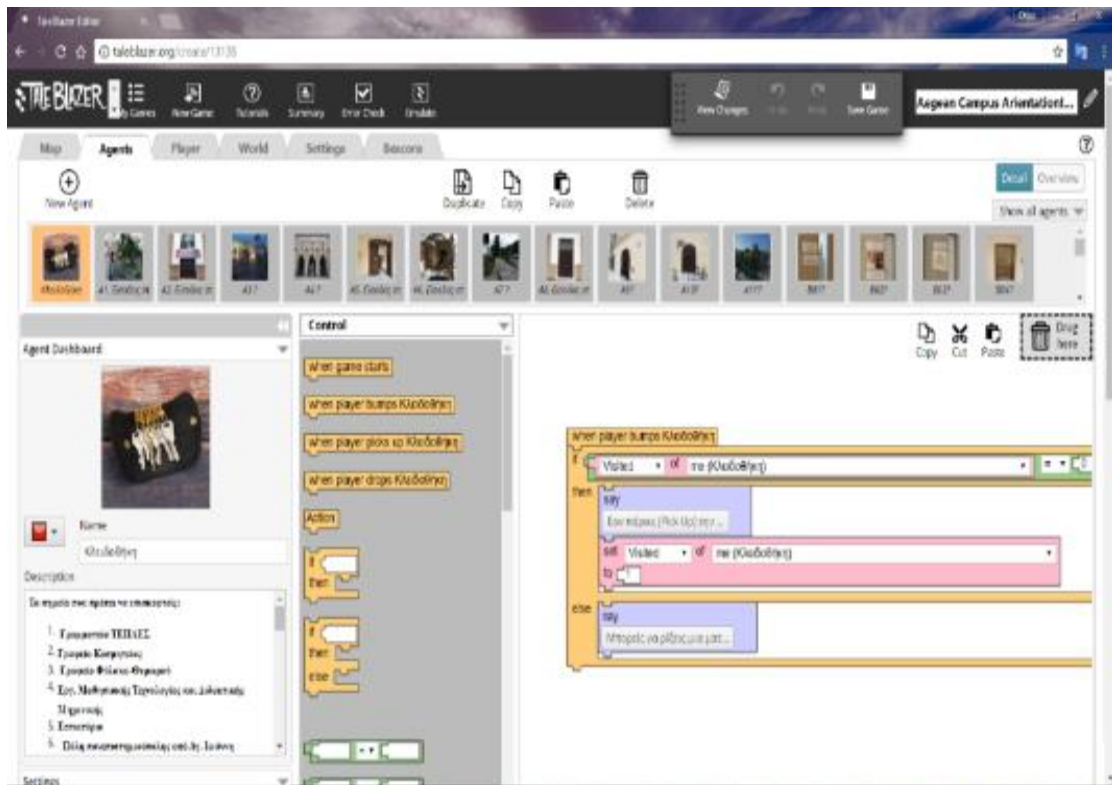
Το παιχνίδι μπορεί να περιγράψει σύμφωνα με βάση τα έξι δομικά στοιχεία του Prensky (2001). Οι Κανόνες (Rules) έχουν να κάνουν με την επίσκεψη των σημείων και τη διαδικασία να ξεκλειδώσουν τις πόρτες. Στόχος (Goal) είναι να επισκεφτούν πρώτοι τα σημεία και να κερδίσουν τους περισσότερους πόντους. Υπάρχει άμεση Ανατροφοδότηση/ Διόρθωση (Direct Feedback) καθώς πρόκειται για παιχνίδι διάχυτου υπολογισμού σε πραγματικό χρόνο κι οι παίκτες ελέγχουν την πορεία τους αλλά και το σκορ τους. Η Πληρότητα κι η Σύγκρουση (Completion and Conflict) ικανοποιούνται από την ύπαρξη βαθμολογίας. Η ύπαρξη ομάδων δημιουργεί την αλληλεπίδραση (Interaction) όπως και το Σενάριο (Scenario) που περιγράφει τον ρόλο του παίκτη. Οι Η Αναπαράσταση (Representation) εκφράζεται από τον χάρτη και τις φωτογραφίες των σημείων. Η υπόθεση ήταν πως αφού πληρούνται και τα έξι δομικά στοιχεία συνδυασμένα, το παιχνίδι θα είναι διασκεδαστικό και θα προσφέρει κίνητρα για μάθηση κι εξερεύνηση.

4.8.1 Σχεδιασμός στο Taleblazer Studio.

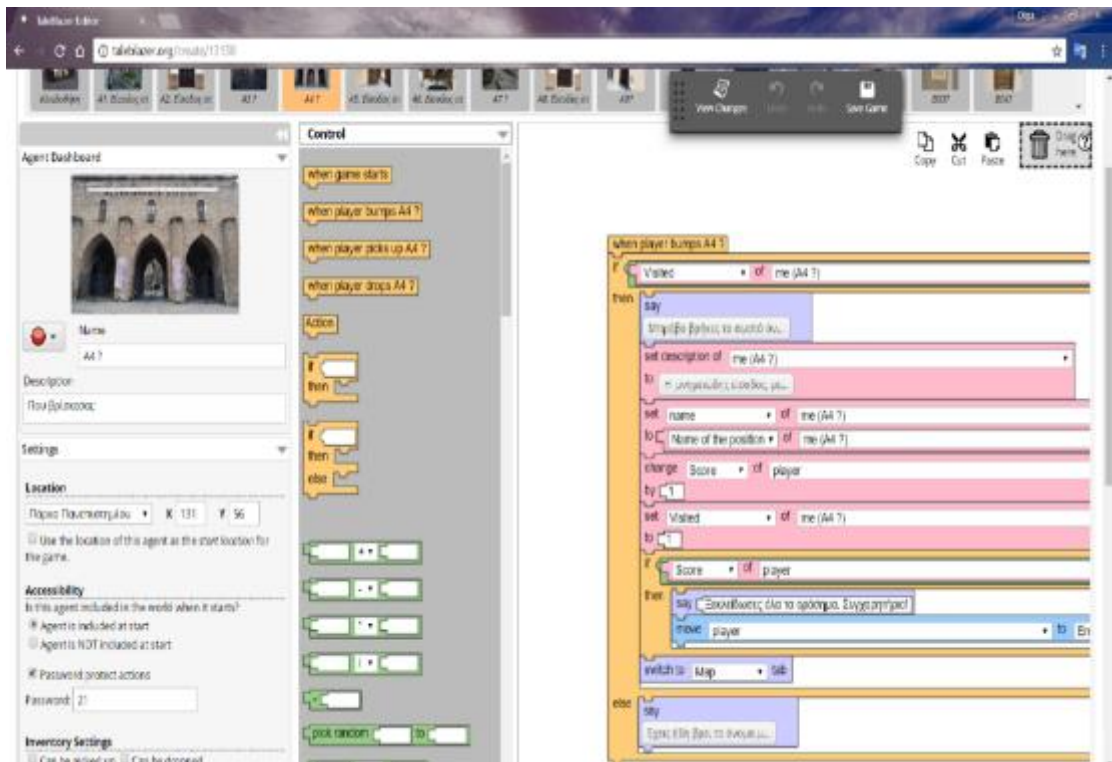
Για τη δημιουργία του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκε ο Taleblazer Editor. Είναι ένα περιβάλλον προγραμματισμού που στηρίζεται σε «blocks» (Δομικοί Λίθοι), δηλαδή σε τμήματα κώδικα που μπορούν να τοποθετηθούν σαν τουβλάκια μεταξύ τους. Δημιουργούν με αυτόν τον τρόπο εντολές που εκτελούνται για παράδειγμα όταν κάποιος συναντήσει έναν «agent» (Παράγοντας). του παιχνιδιού και τους «agents» τα σημεία με τα οποία θα αλληλοεπιδρούν οι παίκτες. Ο σχεδιαστής μπορεί να μεταφορτώσει τις δικές του φωτογραφίες και σχέδια Από το περιβάλλον σχεδιασμού ο σχεδιαστής μπορεί να επιλέξει τους χάρτες.



Εικόνα 4.8.1: Το αρχικό περιβάλλον σχεδιασμού.



Εικόνα 4.8.2: Το περιβάλλον δημιουργίας της Κλειδοθήκης.



Εικόνα 4.8.3: Το περιβάλλον δημιουργίας ενός agent.

4.8.2 Παιχνίδι στην εφαρμογή

Η αρχική εικόνα του παιχνιδιού μας εξηγεί με συντομία τον σκοπό του παιχνιδιού και τον ρόλο του παίκτη. Ο κωδικός του παιχνιδιού είναι: **gbekvkj**



Εικόνα 4.8.2.1: Η αρχική οθόνη του παιχνιδιού.

Έπειτα εμφανίζεται η οθόνη που εξηγεί τους κανόνες του παιχνιδιού κι επεξηγεί τα σημεία στον χάρτη. Πατώντας «OK» εμφανίζεται ο χάρτης με τα σημεία ενδιαφέροντος και τις πύλες στα κτίρια. Υπάρχουν οι «Καρτέλες» (Tabs) του παιχνιδιού.

Η καρτέλα Map (Χάρτης) εμφανίζει τον χάρτη με την τοποθεσία του παίκτη και τα σημεία ενδιαφέροντος.

Η καρτέλα Player (Παίκτης) εμφανίζει τον πίνακα βαθμολογίας (Score). Κάθε φορά που ο παίκτης/τρια «ξεκλειδώνει» κι επισκέπτεται ένα σημείο ενδιαφέροντος παίρνει έναν πόντο. Για να κερδίσει θα πρέπει να συγκεντρώσει 29 πόντους, όσα δηλαδή και τα σημεία.



Εικόνα 4.8.2.2: Ο πίνακας βαθμολογίας.

Ακολουθεί η καρτέλα Inventory (Σακίδιο) στο οποίο βρίσκεται ότι συλλέγετε.

Η καρτέλα History (Ιστορικό) περιέχει όλες τις πληροφορίες που έχει αποκτήσει και μπορεί να τις διαβάσει και πάλι.

Όπως έχει εξηγηθεί στην αρχική οθόνη οι παίκτες πρέπει να πάνε στην «Κλειδοθήκη» που είναι το κόκκινο τετράγωνο σύμβολο για να αποκτήσουν τα κλειδιά για τις τοποθεσίες. Περιέχει τα ονόματα των τοποθεσιών και έναν κωδικό που θα χρησιμοποιήσουν οι παίκτες για να ξεκλειδώσουν τις πληροφορίες τις τοποθεσίας. Αφού οι παίκτες μαζέψουν την κλειδοθήκη μπορούν να ξεκινήσουν τη διαδικασία. Την κλειδοθήκη μπορούν να την ξαναδοούν από την καρτέλα Inventory. Δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο σημείο εκκίνησης μετά τη συλλογή της κλειδοθήκης. Οι κόκκινες κουκίδες στον χάρτη αντιπροσωπεύουν σημεία που βρίσκονται στο προαύλιο και στα εξωτερικά μέρη των κτιρίων.



Εικόνα 4.8.2.3: Η αρχική οθόνη με τον χάρτη.

Τα χρωματιστά τρίγωνα αντιπροσωπεύουν τις «Πύλες» για το εσωτερικό των κτιρίων. Όταν ο παίκτης/τρια πλησιάσει ενεργοποιείται κι εμφανίζεται μια φωτογραφία που ζητάει από τον παίκτη τον κωδικό για να περάσει στο εσωτερικό του κτιρίου. Η μπλε κουκίδα αντιπροσωπεύει τη θέση του παίκτη στον χάρτη.



Εικόνα 4.8.2.4: Για να περάσει την «Πύλη» ο παίκτης/τρια πρέπει να δώσει τον σωστό κωδικό.

Οι κωδικοί τοιχοκολλήθηκαν δίπλα από τις εισόδους, και δεν υπήρχαν στην Κλειδοθήκη για να εξασφαλιστεί το γεγονός πως θα επισκεφτούν τα σημεία. Αφού δώσει τον κωδικό εμφανίζεται ο χάρτης του αντίστοιχου ορόφου του κτιρίου. Τα χρώματα έχουν οριστεί ως εξής:

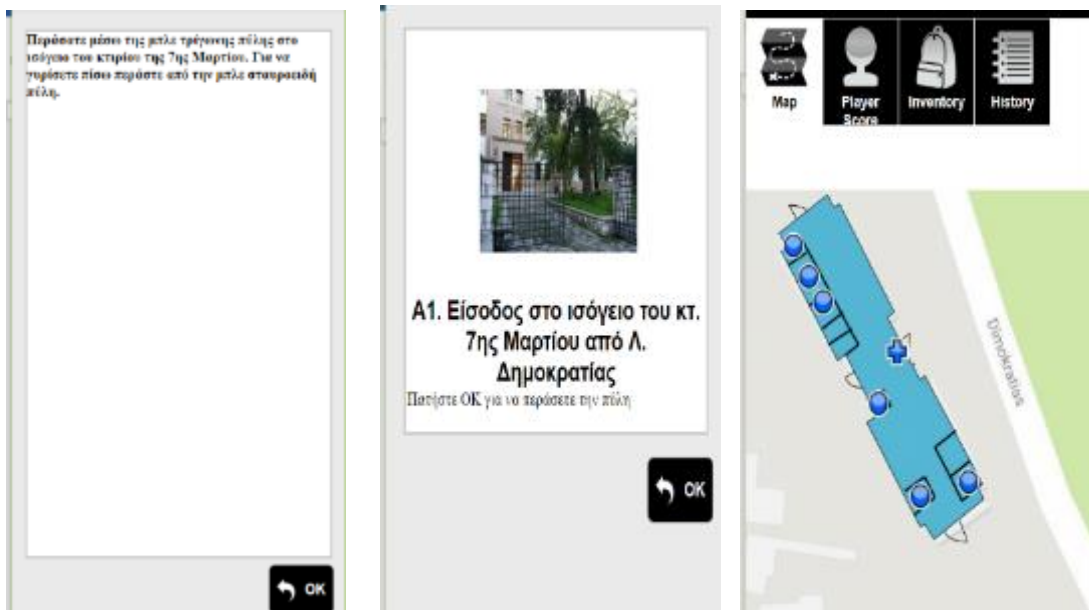
Κτίριο Κλεόβουλος Ισόγειο: Κίτρινο

Κτίριο Κλεόβουλος Α Όροφος: Πράσινο

Κτίριο 7^{ης} Μαρτίου Ισόγειο: Μπλε

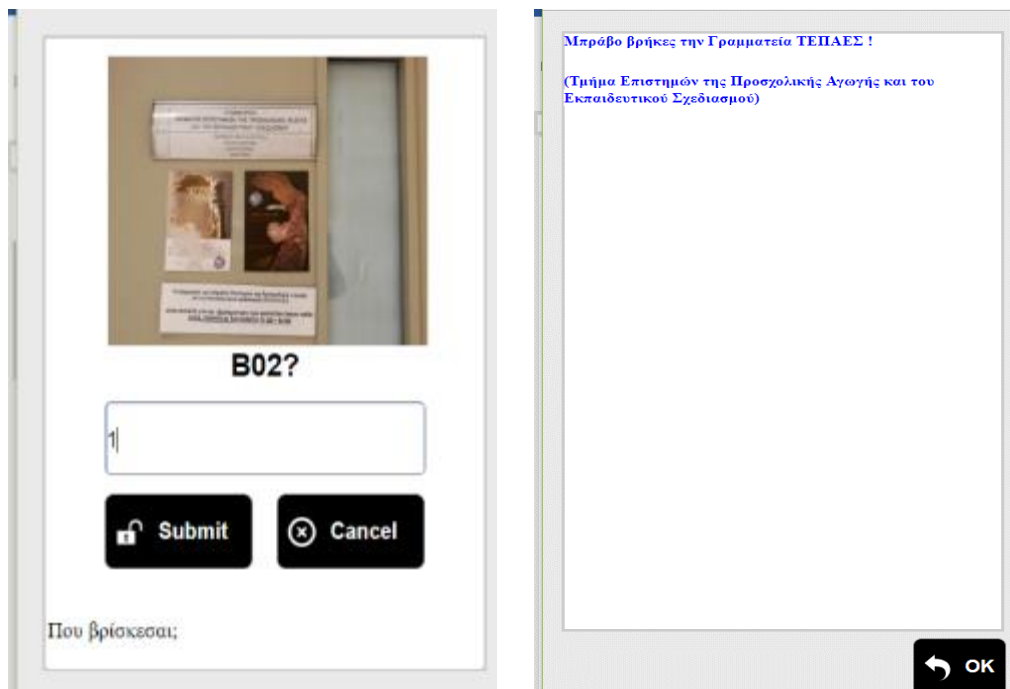
Κτίριο 7^{ης} Μαρτίου Α Όροφος: Ροζ

Κτίριο 7^{ης} Μαρτίου Β Όροφος: Μωβ



Εικόνα 4.8.2.5: Αριστερά το μήνυμα υποδοχής, δεξιά, η είσοδος με τα στοιχεία της.

Στη συνέχεια επισκέπτεται τα σημεία κι εντοπίζει τους κωδικούς.

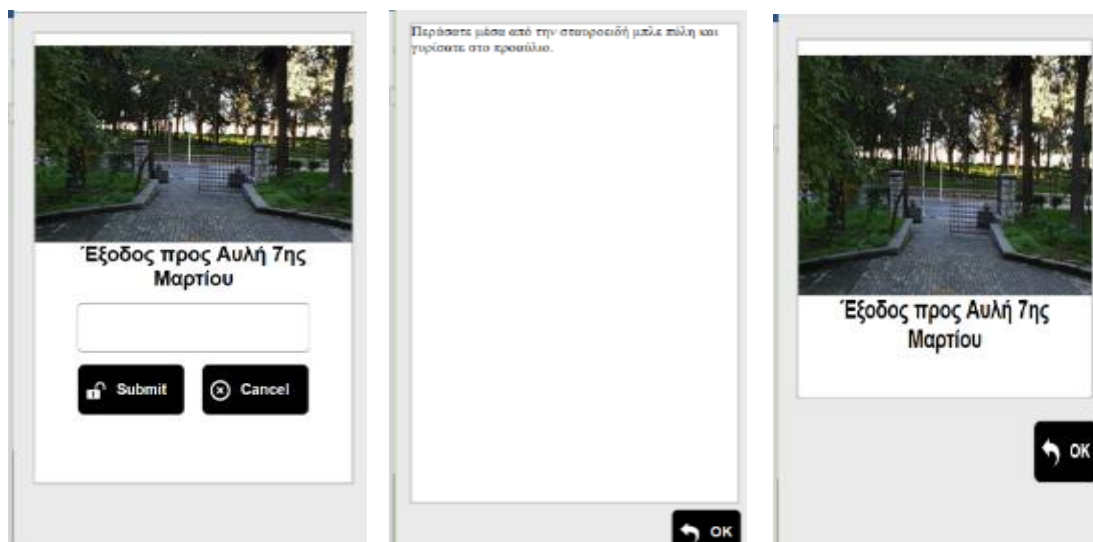


Εικόνα 4.8.2.6: Από αριστερά εικόνα με κωδικό και Μήνυμα υποδοχής.



Εικόνα 4.8.2.7: Το σημείο με όνομα και οι πληροφορίες που μπορεί να μάθει για αυτό ο παίκτης/τρια.

Πατώντας «OK» μεταφέρεται και πάλι στον χάρτη με την κάτοψη. Αφού ολοκληρώσει τα σημεία πατώντας τη σταυροειδή πύλη επιστρέφει στο γενικό χάρτη.



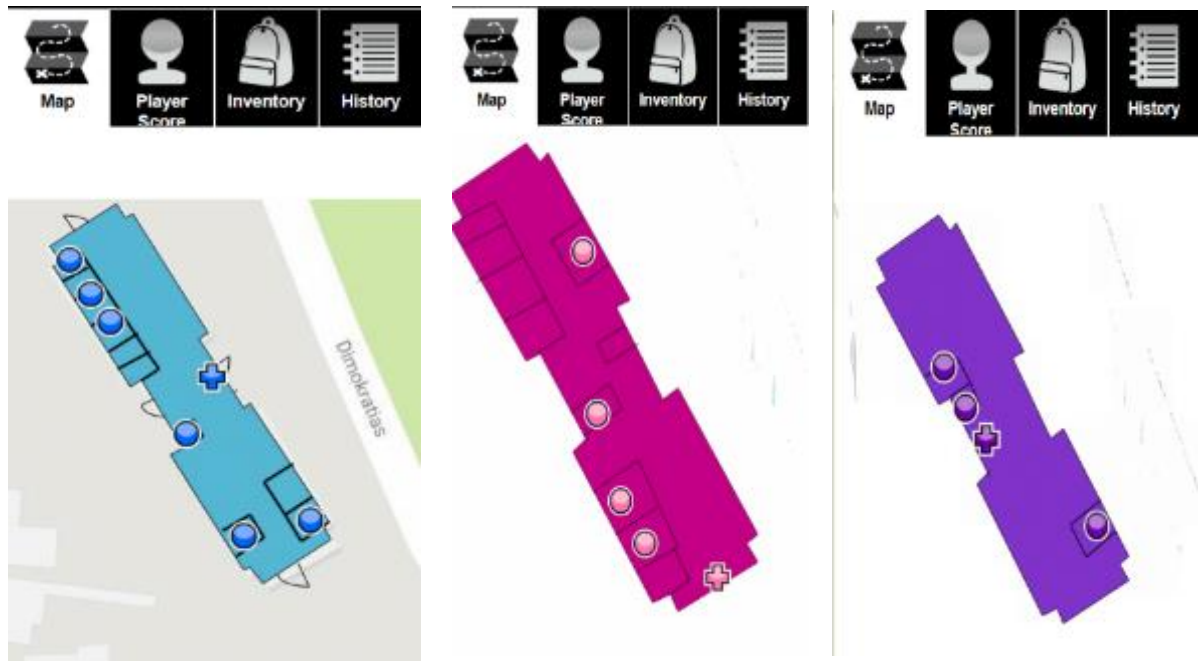
Εικόνα 4.8.2.8: Από αριστερά, Μήνυμα κωδικού, Μήνυμα Επιστροφής.

Το παιχνίδι συνεχίζεται κι ολοκληρώνεται όταν οι παίκτες/τριες επισκεφτούν όλα τα σημεία. Οι πόντοι που χρειάζεται να συγκεντρώσει κάποιος είναι 29, όσα και τα σημεία που θα πρέπει να επισκεφτεί. Στο τέλος εμφανίζεται το μήνυμα που συγχαίρει για τη νίκη. Τα σημεία ενδιαφέροντος της Σχολής Ανθρωπιστικών Σπουδών που συμπεριλήφθηκαν στο παιχνίδι επιλέχθηκαν με βάση της σημασίας και του ρόλου τους στην ακαδημαϊκή και φοιτητική ζωή.

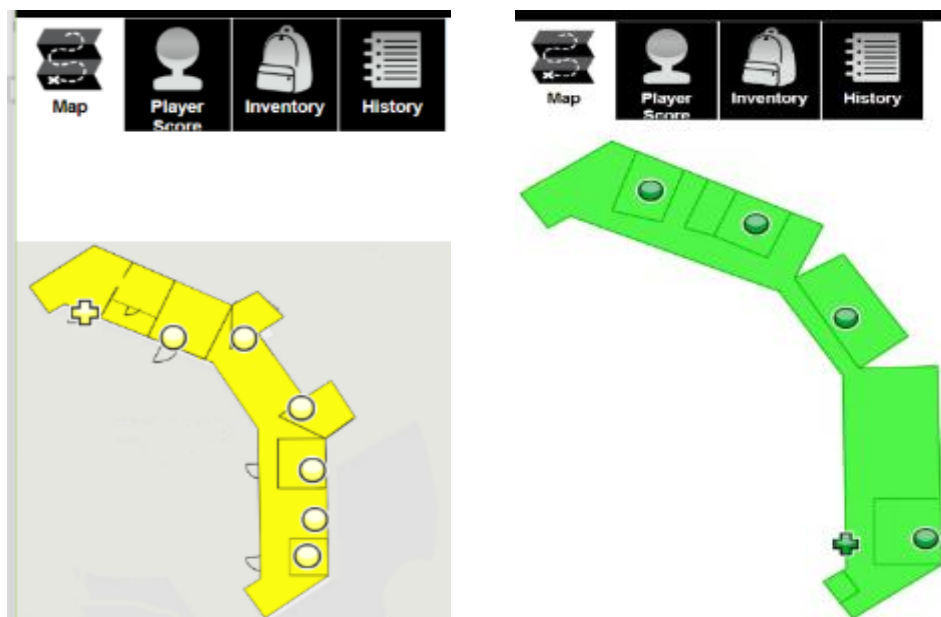
Πίνακας 7: Σημεία Ενδιαφέροντος

Σημεία Ενδιαφέροντος	
Κτίριο 7^{ης} Μαρτίου	Κτίριο Κλεόβουλος
Ισόγειο 7^{ης} Μαρτίου	Ισόγειο Κλεόβουλος
<ol style="list-style-type: none"> 1. Γραμματεία ΤΕΠΑΕΣ 2. Ανελκυστήρας 3. Γραμματεία ΠΤΔΕ 4. Γραμματεία ΤΜΣ 5. Αίθουσα διδασκαλίας 2 6. Γραφεία Φοιτητικής Μέριμνας 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αίθουσα Χορού 2. Γραφείο Φύλακα-Θυρωρού 3. Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων <p>Αμφιθέατρο Ισογείου</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Συμβουλευτικός Σταθμός 5. Υπ. Πληρ/κής & Επικ/νίων
Α΄ Όροφος 7^{ης} Μαρτίου	Α΄ Όροφος Κλεόβουλος
<ol style="list-style-type: none"> 1. Γραφείο Υπηρεσίας Πληροφορικής & Επικοινωνιών 2. Εργ. Μαθησιακής Τεχνολογίας & Διδακτικής Μηχανικής 3. Εργαστήριο Παιδικού Βιβλίου 4. Εργ. Παιδαγωγικών & Ψυχολογικών Ερευνών ΤΕΠΑΕΣ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αίθουσα τηλεδιάσκεψης 2. Εργαστήριο Πληρ/κής Κλεόβ. 3. Βιβλιοθήκη 4. Αμφιθέατρο 1^{ου} Ορόφου
Β΄ Όροφος 7^{ης} Μαρτίου	Σημεία Προαύλιου Χώρου
<ol style="list-style-type: none"> 1. Γραφείο Κοσμητείας 2. Γραμματεία Σχολής-Κοσμητείας 3. Γραφείο Διδασκόντων Β12 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εστιατόριο 2. Πύλη πανεπ/πολης από Αγ. Ιωάννη 3. Κυλικείο 4. Γραφείο Υπηρεσίας Πληρ/κής και Επικ/νίων 5. Προπύλαια Παν. Αιγαίου 6. Πύλη χώρου στάθμευσης 7. Εκκλησία Αγ. Ειρήνης
Είσοδοι στον χώρο του πανεπιστημίου για τις ανάγκες του παιχιδιού	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Είσοδος στο ισόγειο του κτ. 7ης Μαρτίου 2. Έξοδος προς αυλή 7ης Μαρτίου 3. Είσοδος στον 1^ο ορ. του κτ. 7ης Μαρτίου 4. Έξοδος προς χώρο στάθμευσης 5. Είσοδος στον 2^ο ορ. του κτ. 7ης Μαρτίου 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Έξοδος προς προαύλιο 7. Είσοδος στο ισόγειο του κτ. Κλεόβουλος 8. Έξοδος προς αυλή 9. Είσοδος στον 1^ο ορ. του κτ. Κλεόβουλος 10. Έξοδος προς αυλή

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται αναλυτικά οι εσωτερικοί χάρτες των κτιρίων.



Εικόνα 4.8.2.9: Από Αριστερά, Χάρτης Ισογείου, Α΄Ορόφου, και Β΄Ορόφου κτιρίου 7^{ης} Μαρτίου.



Εικόνα 4.8.2.10: Από αριστερά, Ισόγειο, Α΄ Όροφος κτιρίου Κλεόβουλος.



Εικόνα 4.8.2.11: Το μήνυμα τερματισμού.

4.9 Ανάλυση Ερευνητικών δεδομένων.

Για την πειραματική αξιολόγηση του παιχνιδιού αναλύθηκαν αποτελέσματα των δύο ερωτηματολογίων και τα αποτελέσματα του τεστ γνωστικού περιεχομένου.

4.9.1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίων

Παρουσιάζονται τα ερευνητικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων και του γνωστικού τεστ. Τα αποτελέσματα θα βοηθήσουν στην απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων και στις μελλοντικές επεκτάσεις της παρούσας μελέτης περίπτωσης.

Πίνακας 8: 1^ο Ερωτηματολόγιο-Αποτελέσματα

Ερωτήσεις	Απαντήσεις							Md	\bar{x}	
	1	2	3	4	5	6	7			
(PEP1) Ήταν εύκολο να παίξω το παιχνίδι	f	0	0	2	3	8	4	3	5.00	5.15
	%	0	0	10	15	40	20	15		73.6
(PEP2) Ήταν εύκολο να εξοικειωθώ με το παιχνίδι	f	0	0	1	3	7	8	1	5.00	5.25
	%	0	0	5	15	35	40	5		75
(PEP3) Ήταν εύκολο να χειριστώ το παιχνίδι	f	0	0	1	5	6	4	4	5.00	5.25
	%	0	0	5	25	30	20	20		75
(PU1) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι εύκολο για να μάθω να κινούμαι στον χώρο του πανεπιστημίου	f	1	1	0	5	4	6	7	5.00	5.00
	%	5	5	0	25	20	30	35		71.4
(PU2) Πιστεύω πως το παιχνίδι με κάνει να ενδιαφερθώ να μάθω για τον χώρο του πανεπιστημίου	f	1	0	3	3	1	8	4	6.00	5.15
	%	5	0	15	15	5	40	20		73.6
(PU3) Εάν χρησιμοποιήσω αυτό το παιχνίδι μπορώ να μάθω τον χώρο του πανεπιστημίου πιο εύκολα	f	2	0	1	4	0	11	2	6.00	5.05
	%	10	0	5	20	0	55	10		72.1
(PA1) Μου αρέσει η εμφάνιση αυτού του παιχνιδιού	f	1	1	2	4	5	5	2	5.00	4.70
	%	5	5	10	20	25	25	10		67.1
(PA2) Μου άρεσαν οι ήχοι του παιχνιδιού	f	2	1	3	4	3	2	5	4.50	4.55
	%	10	5	15	20	15	10	20		65
(PA3) Μου άρεσε το παιχνίδι συνολικά	f	0	0	4	3	5	7	1	5.00	4.90
	%	0	0	20	15	20	35	5		70

(PE1) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι ενδιαφέρον	f	1	3	1	1	5	9	0	5.00	4.65
	%	5	15	5	5	20	45	0		66.4
(PE2) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι συναρπαστικό	f	1	3	3	2	5	4	2	5.00	4.35
	%	5	15	15	10	25	20	10		62.1
(PE3) Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι ευχάριστο	f	1	2	2	2	4	6	3	5.00	4.80
	%	5	10	10	10	20	30	15		68.6
(AT1) Με ενδιαφέρει να παίξω το παιχνίδι για να μάθω τον χώρο ενός άλλου πανεπιστημίου	f	2	2	3	1	3	6	3	5.00	4.55
	%	10	10	15	5	15	30	15		65
(AT2) Μου αρέσει να χρησιμοποιώ το παιχνίδι για να μάθω τον χώρο ενός πανεπιστημίου	f	1	2	3	1	7	3	3	5.00	4.60
	%	5	10	15	5	35	15	15		65.7
(AT3) Το παιχνίδι είναι ο καλύτερος τρόπος για να μάθεις ένα πανεπιστήμιο	f	4	0	1	4	4	6	1	5.00	4.30
	%	20	0	5	20	20	30	5		61.4
(IP1) Θα πρότεινα αυτό παιχνίδι σε άλλους	f	1	0	1	3	8	4	3	5.00	5.05
	%	5	0	5	15	40	20	15		81.9
(IP2) Θα έπαιζα το παιχνίδι στο μέλλον για να μάθω τον χώρο ενός πανεπιστημίου	f	4	0	2	1	4	6	3	5.00	4.55
	%	20	0	10	5	20	30	15		65

Τα μεγαλύτερα ποσοστά σημειώθηκαν στις ερωτήσεις PEP2 «Ήταν εύκολο να εξοικειωθώ με το παιχνίδι» και PEP3 «Ήταν εύκολο να χειριστώ το παιχνίδι». Οι χαμηλότερες τιμές παρατηρήθηκαν στις ερωτήσεις AT3 «Το παιχνίδι είναι ο καλύτερος τρόπος για να μάθεις ένα πανεπιστήμιο» και PE2 «Πιστεύω πως το παιχνίδι είναι συναρπαστικό».

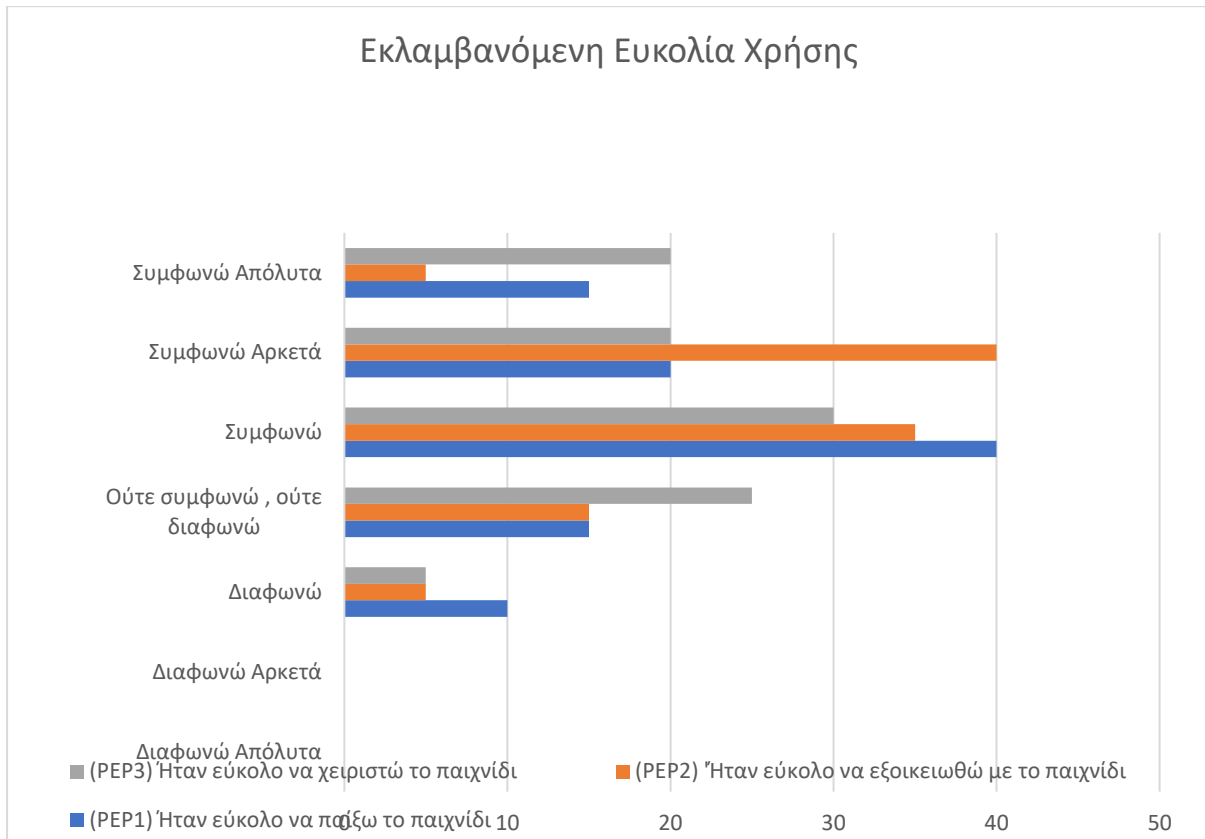
Πίνακας 9: Οι μέση τιμή ανά κατηγορία

Κατηγορία	\bar{x}	%
Εκλ/νη Ευκολία Χρήσης (Perceived ease of Play-PEP)	5.22	74.5
Εκλ/νη Χρησιμότητα (Perceived Usefulness-PU)	5.07	72.4
Εκλ/νη Ελκυστικότητα (Perceived Attractiveness-PA)	4.72	67.4
Εκλ/νη Απόλαυση (Perceived Enjoyment-PE)	4.6	65.7
Στάση απέναντι στη χρήση (Attitude toward Play-AT)	4.48	64
Πρόθεση για χρήση (Intention to Play-IP)	4.8	68.6

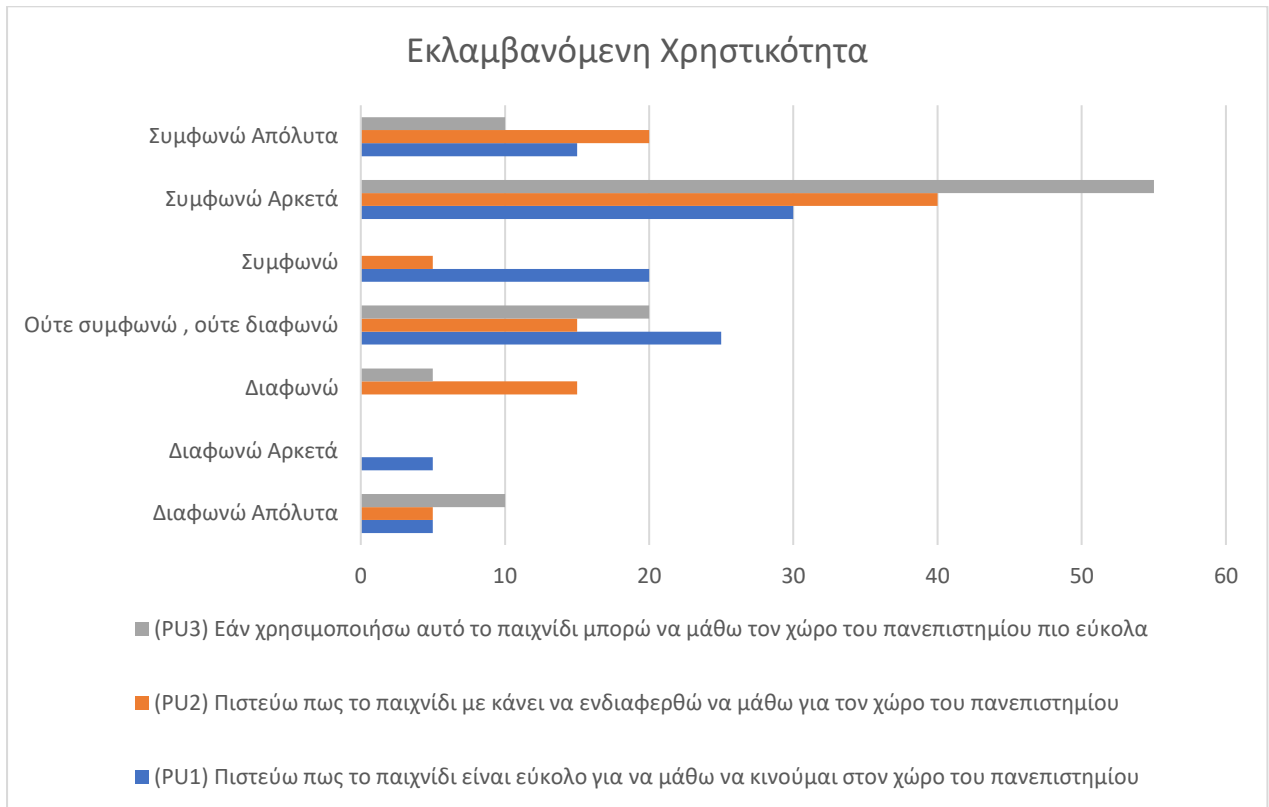
Η κατηγορία με τη μεγαλύτερη μέση τιμή είναι «Εκλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης-PEP» και ακολουθεί η «Εκλαμβανόμενη Χρησιμότητα-PU». Η χαμηλότερη μέση τιμή είναι η «Στάση Απέναντι στη Χρήση-AT». Όλες οι απαντήσεις απέχουν κατά πολύ από το μέσο των απαντήσεων και μπορούμε συνολικά να πούμε πως θεωρείται επιτυχημένη η εφαρμογή της ξενάγησης στον χώρο του πανεπιστημίου με τη χρήση φορητών συσκευών. Στα γραφήματα που ακολουθούν εμφανίζονται αναλυτικά τα ποσοστά των απαντήσεων ανά κατηγορία. Η εκλαμβανόμενη ευκολία Χρήσης επηρεάζει τη Χρησιμότητα και τη Στάση απέναντι στη Χρήση δικαιολογώντας το αποτέλεσμα PU αλλά με βάση την υπόθεση η στάση απέναντι στη χρήση συγκέντρωσε τη χαμηλότερη βαθμολογία, αν και παραμένει μια υψηλή μέση τιμή. Η Εκλαμβανόμενη Χρησιμότητα επηρεάζει την Πρόθεση για Χρήση και τη Στάση απέναντι στη Χρήση και πάλι έχουμε υψηλά ποσοστά στη μια ανεξάρτητη μεταβλητή IP και χαμηλότερα

στη δεύτερη ΑΤ, η οποία είναι κι η χαμηλότερη συνολικά. Η Ευκολία χρήσης επηρεάζεται από την Ελκυστικότητα. Η Πρόθεση για Χρήση επηρεάζεται από την Ελκυστικότητα και την Απόλαυση και η μέση τιμή της είναι μεγαλύτερη και από τις δύο ανεξάρτητες μεταβλητές.

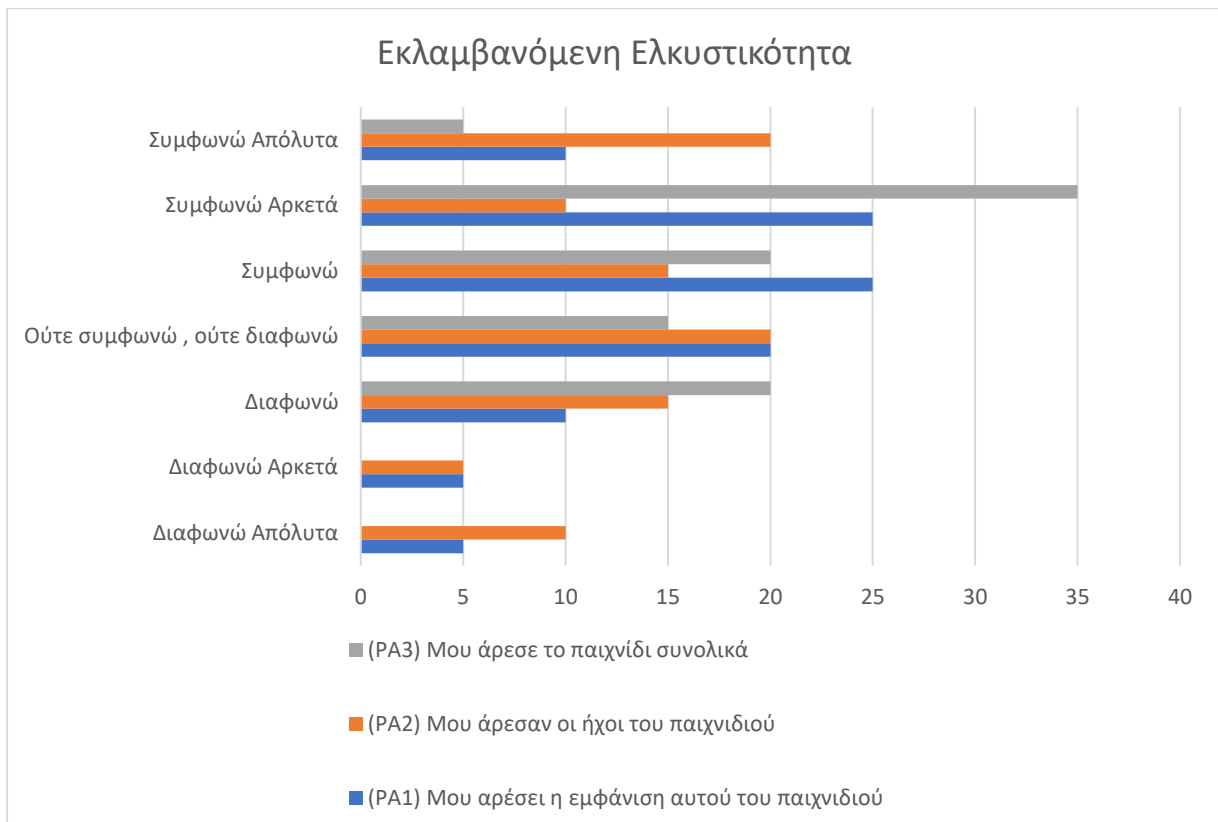
Γράφημα 1: Εκλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης



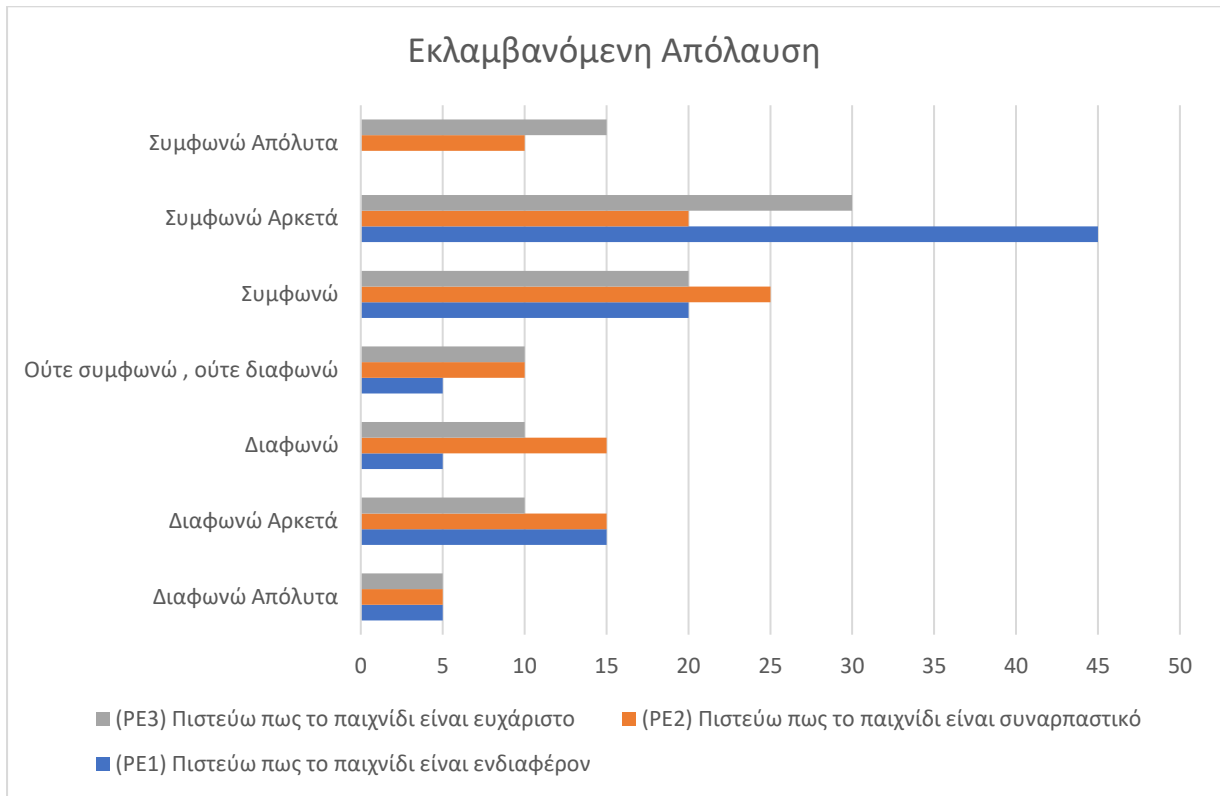
Γράφημα 2: Εκλαμβανόμενη Χρηστικότητα



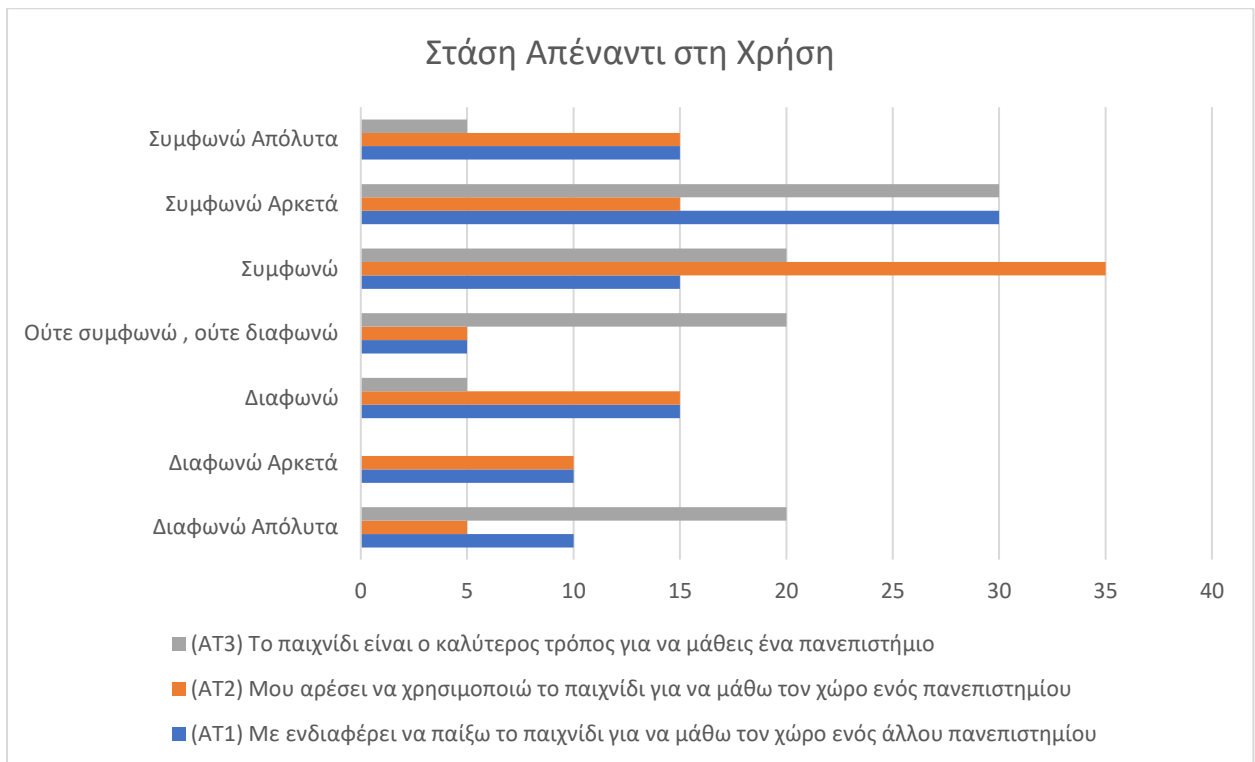
Γράφημα 3: Εκλαμβανόμενη Ελκυστικότητα



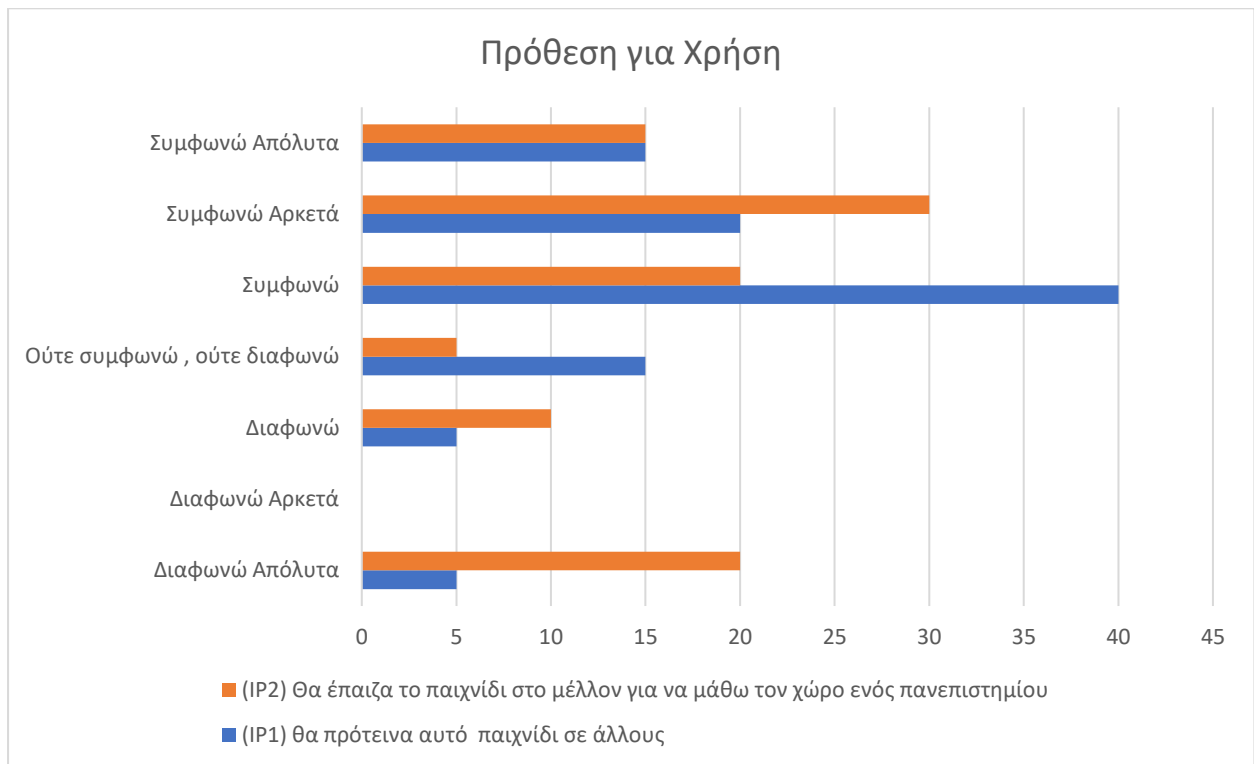
Γράφημα 4: Εκλαμβανόμενη Απόλαυση



Γράφημα 5: Στάση Απέναντι στη Χρήση



Γράφημα 6: Πρόθεση για Χρήση



Μπορούμε να υποθέσουμε πως τα χαμηλότερα ποσοστά στην ερώτηση IP2 οφείλονται ίσως σε παρανόηση της ερώτησης για το εάν θα έπαιζαν το παιχνίδι για το ίδιο πανεπιστήμιο. Επίσης οι ομάδες που κέρδισαν ήταν γενικά περισσότερο ενθουσιασμένες με το παιχνίδι.

Πίνακας 10: 2^ο Ερωτηματολόγιο: Αποτελέσματα ερωτήσεων κλειστού τύπου

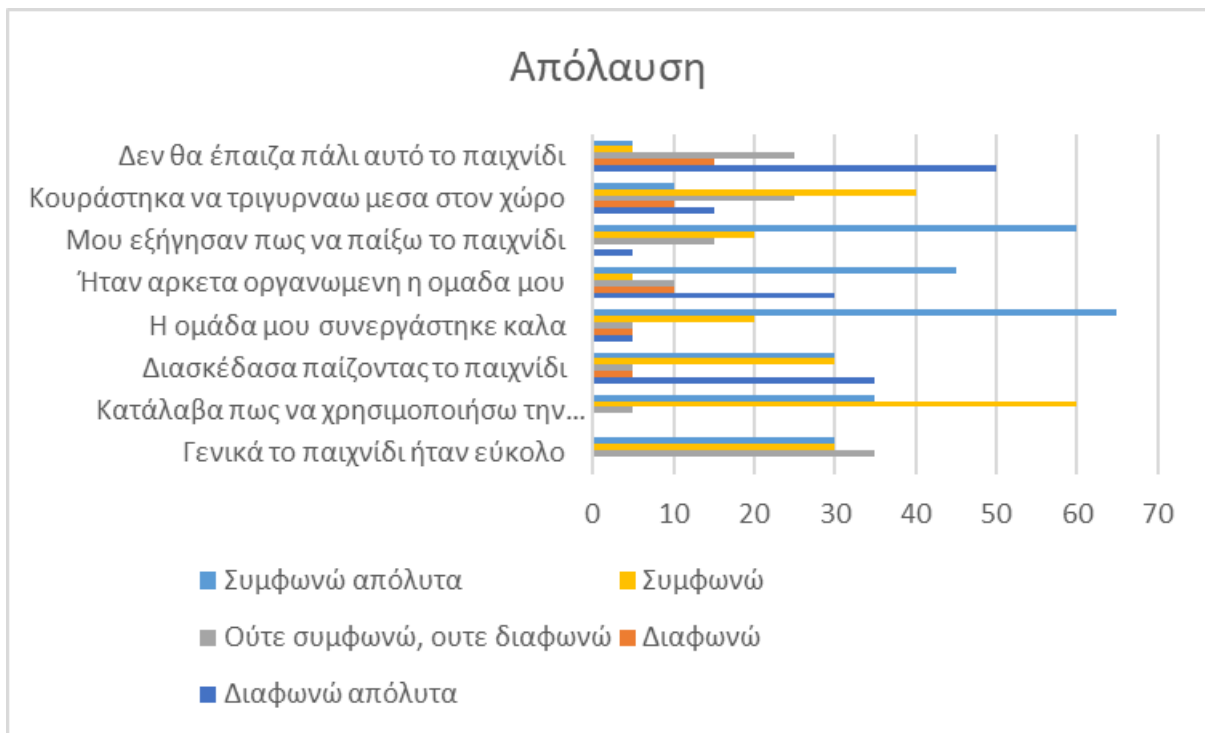
Δομή	Ερωτήσεις		Απαντήσεις					Md	\bar{x}
			1	2	3	4	5		
Απόλαυση	Γενικά το παιχνίδι ήταν εύκολο	f	0	0	7	6	6	4.00	3.95
		%	0	0	35	30	30		80
Απόλαυση	Κατάλαβα πώς να χρης/σω... το παιχνίδι	f	0	0	1	12	7	4.00	4.30
		%	0	0	5	60	35		86
Απόλαυση	Διασκέδασα παίζοντας το παιχνίδι	f	7	1	1	6	5	4.00	3.05
		%	35	5	5	30	30		61
Απόλαυση	Η ομάδα μου συνεργάστηκε καλά	f	1	1	1	4	13	5.00	4.35
		%	5	5	5	20	65		87
Απόλαυση	Ήταν αρκετά οργανωμένη η ομάδα μου	f	6	2	2	1	9	3.50	3.25
		%	30	10	10	5	45		65
Απόλαυση	Μου εξήγησαν πώς να παίζω το παιχνίδι	f	1	0	3	4	12	5.00	4.30
		%	5	0	15	20	60		86
Απόλαυση	Κουράστηκα να τριγυρνάω μέσα στον χώρο	f	3	2	5	8	2	3.50	3.20
		%	15	10	25	40	10		64
Απόλαυση	Δεν θα έπαιζα πάλι αυτό το παιχνίδι	f	10	3	5	1	1	1.50	2.00
		%	50	15	25	5	5		40

Δομή	Ερωτήσεις	Απαντήσεις					Md	\bar{x}	
		1	2	3	4	5			
Χρησ/τητα	Γνωρίζω περισσότερα για το πανεπιστήμιο	f	0	2	2	7	9	4.00	4.15
		%	0	10	10	35	45		83
Χρησ/τητα	Θα πρότεινα και σε άλλους το παιχνίδι	f	0	0	5	11	4	4.00	3.95
		%	0	0	25	55	20		79
Χρησ/τητα	Ο χάρτης της συσκευής ήταν εύκολος στη χρήση	f	1	0	7	8	4	4.00	3.70
		%	5	0	35	40	20		74
Χρησ/τητα	Δεν ήξερα πώς να παίξω αυτό το παιχνίδι αρχικά αλλά αργότερα κατάλαβα	f	7	3	4	3	3	2.50	2.60
		%	35	15	20	15	15		52

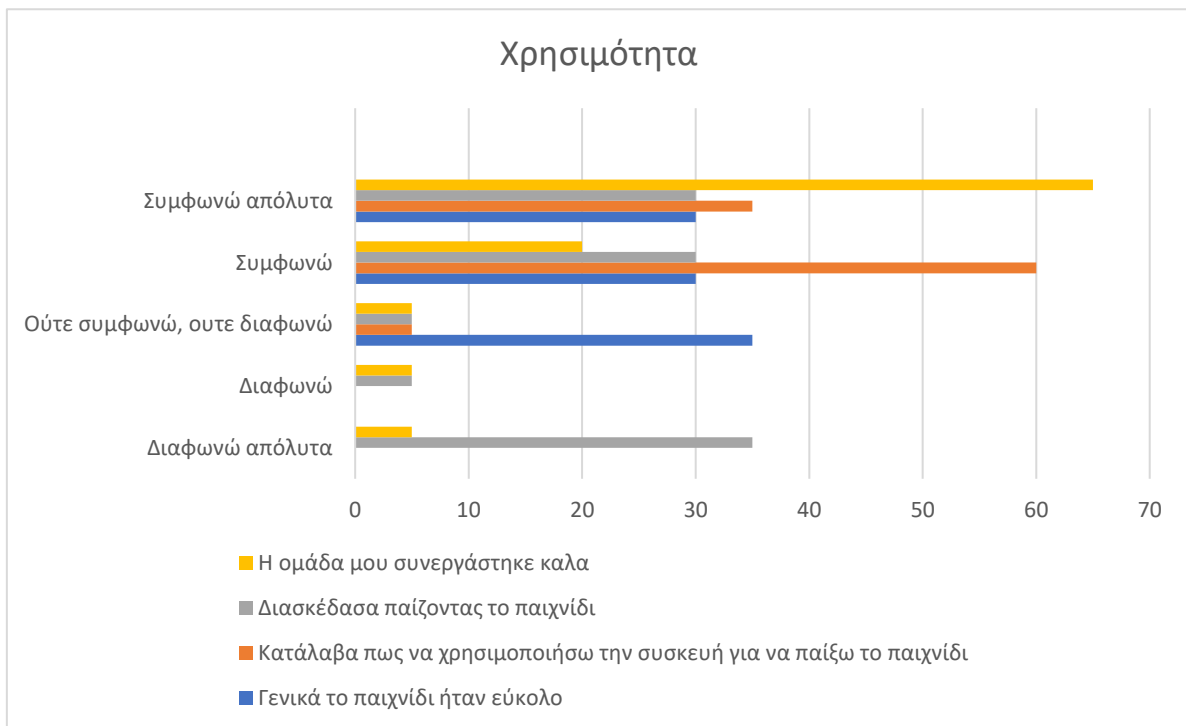
Πίνακας 11: Η μέση τιμή για τις δύο κατηγορίες

Κατηγορία/Δομή	\bar{x}	%
Απόλαυση	3.56	71%
Χρησιμότητα	3.6	72%

Γράφημα 7: Τα αποτελέσματα της Απόλαυσης



Γράφημα 8: Τα αποτελέσματα της Χρησιμότητας



Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 7** η συνεργασία συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό κάτι που σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες ενθαρρύνει τη δημιουργία γνωριμιών ανάμεσα στους πρωτοετείς.

Η Χρησιμότητα και η Απόλαυση και στο δεύτερο ερωτηματολόγιο συγκεντρώνουν μεγάλα ποσοστά. Το γεγονός πως το χαμηλότερο ποσοστό στο προηγούμενο ερωτηματολόγιο η Στάση απέναντι στη Χρήση θα μπορούσε να απαντήσει στην υπόθεση πως οι ομάδες που τερμάτισαν τελευταίες απάντησαν αρνητικά στις ερωτήσεις που αφορούσαν στη χρήση του παιχνιδιού καθώς τα αποτελέσματα της Απόλαυσης, της Ευκολίας, της Χρησιμότητας αλλά και της Ελκυστικότητας δεν δικαιολογούν το χαμηλό ποσοστό της στάσης. Γενικά δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές καθώς τα αποτελέσματα συνολικά σε όλες τις κατηγορίες είναι υψηλά.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 8** και στη χρησιμότητα τα ποσοστά των απαντήσεων ήταν υψηλά. Το μεγαλύτερο ποσοστό συγκέντρωσε η ερώτηση «Θα πρότεινα και σε άλλους αυτό το παιχνίδι» αποτέλεσμα που κρίνεται θετικό ως προς την εφαρμογή. Εννέα (9) μαθητές (45%) απάντησαν πως γνωρίζουν περισσότερα για το πανεπιστήμιο με συνολικά το 80% να απαντάει θετικά στην ερώτηση.

4.9.2 2^ο Ερωτηματολόγιο: Αποτελέσματα ερωτήσεων ανοιχτού τύπου

Στην πρώτη ερώτηση «*Ποιο μέρος του παιχνιδιού σου άρεσε λιγότερο;*» κάποιοι μαθητές απάντησαν πως το περπάτημα που απαιτούσε το παιχνίδι ήταν αυτό που δεν τους άρεσε ενώ υπήρξε απάντηση που πρότεινε τη χρήση μουσικής. Σε αντίθεση με τα αποτελέσματα αυτά στην **13^η Έρευνα** οι συμμετέχοντες ανέφεραν πως τους άρεσε το περπάτημα για το παιχνίδι.

Στην ερώτηση «*Πώς αποφασίζατε σε ποιο σημείο θα πάτε μετά;*» οι απαντήσεις μοιράστηκαν ανάμεσα στο «τυχαία» και «στο πιο κοντινό».

Στην επόμενη ερώτηση, «*Πώς θα μπορούσε το παιχνίδι να γίνει ποιο διασκεδαστικό;*» οι προτάσεις των μαθητών ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες. Η πλειοψηφία απάντησε πως η προσθήκη της μουσικής θα έκανε το παιχνίδι καλύτερο. Από συζήτηση με τους μαθητές, καταγράφηκε πως πρότειναν μουσική παιχνιδιών περιπέτειας όπως το «Uncharted». Κάποιοι απάντησαν πως δεν χρειάζεται αλλαγές ενώ άλλες απαντήσεις πρότειναν να υπάρχουν έπαθλα για τους πρώτους και να είναι πιο ανταγωνιστικό ανάμεσα στις ομάδες. Βλέπουμε λοιπόν πως

ο ανταγωνισμός και οι αμοιβές είναι κάτι που οι ίδιοι οι παίκτες/τριες αποζητούν για να μην χάσουν το ενδιαφέρον τους για το παιχνίδι αν και από την **3^η Έρευνα** προκύπτει πως δεν επηρεάζεται σημαντικά η εμπειρία του παιχνιδιού από τις ανταμοιβές από την **4^η Έρευνα** όμως προκύπτει πως οι ανταμοιβές ωθούν στην εξερεύνηση του χώρου. Δύο (2) μαθητές πρότειναν τη χρήση γρίφων για να γίνει το παιχνίδι πιο δύσκολο.

Στην ερώτηση «*Τι άλλο θα ήθελες να μπορούσες να κάνεις με την εφαρμογή;*» οι περισσότεροι απάντησαν πως θα ήθελαν να μπουν και στις αίθουσες ή να μπορούν να συνομιλήσουν με τους άλλους. Επίσης πρότειναν να μπορούν να βλέπουν που βρίσκονται κι οι υπόλοιποι. Παρόμοια αποτελέσματα υπήρχαν σε όλες τις έρευνες που δεν επέτρεπαν την επικοινωνία. Η πλατφόρμα Taleblazer βρίσκεται ακόμα υπό ανάπτυξη και ένα από τα στοιχεία που έχουν προταθεί ως βελτίωση είναι η επικοινωνία ανάμεσα στους παίκτες κι η ανταλλαγή αντικειμένων. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν την ανάγκη για την προσθήκη χαρακτηριστικών επικοινωνίας.

Στο «*Θα ήταν πιο εύκολο αν είχες τον χάρτη τυπωμένο σε χαρτί;*» το 30% απάντησε πως θα ήταν πιο εύκολο, το 25% όχι και οι υπόλοιπες απαντήσεις μοιράστηκαν ανάμεσα στο ίσως και στο θα ήταν το ίδιο. Το μεγάλο ποσοστό του «Ναι» σε αυτήν την απάντηση μπορεί να οφείλεται στην αδυναμία προσανατολισμού κι ανάγνωσης χαρτών η οποία θα πρέπει να αποτελεί μέρος του σχεδιασμού των χωροευσίσθητων παιχνιδιών (Κωσταντοπούλου & Φεσάκης, 2015). Αυτό σαν αποτέλεσμα έρχεται σε αντίθεση με την **4^η Έρευνα** σύμφωνα με την οποία ο διαδραστικός χάρτης θεωρήθηκε το πιο ενδιαφέρον σημείο του παιχνιδιού. Στη **10^η Έρευνα** υποστηρίζεται πως η χρήση διαφορετικών τύπων χαρτών δεν επηρεάζει σημαντικά τα αποτελέσματα και στην **13^η Έρευνα** υπήρξαν παράπονα για την ευκολία χρήσης του χάρτη. Γενικά μπορούμε να καταλήξουμε πως η χρήση του χάρτη, λόγω του σημαντικού ρόλου που έχει για το παιχνίδι, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη χρηστικότητα του παιχνιδιού κι επηρεάζει την πρόθεση για χρήση.

Στο «*Θέλεις να κάνεις κάποιο άλλο σχόλιο;*» το 55% απάντησε «Όχι» κι οι υπόλοιπες απαντήσεις ανέφεραν πως τους άρεσε το παιχνίδι.

4.9.3 Αποτελέσματα τεστ γνωστικού περιεχομένου

Το γνωστικό τεστ εξέτασε κατά πόσο η εφαρμογή του σοβαρού παιχνιδιού «Aegean ARientation» βοήθησε τους μαθητές να εξοικειωθούν με τον χώρο του πανεπιστημίου.

Τα συνολικά σημεία που έπρεπε να βρουν ήταν 15. Στον **Πίνακα 12** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα. Θα θεωρηθεί ως δεδομένο πως ο αριθμός των σημείων που γνώριζαν οι συμμετέχοντες ήταν 0 καθώς κανείς δεν είχε επισκεφτεί τον χώρο του πανεπιστημίου στο παρελθόν.

Τα ερευνητικά αποτελέσματα κρίνονται θετικά δεδομένου του μικρού χρόνου και του μικρού δείγματος της έρευνας. Το γεγονός πως υπήρχαν τρεις μαθητές (15%) που βρήκαν σωστά όλα τα σημεία αποδεικνύει πως έστω και με την πιλοτική εφαρμογή επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό η εξοικείωση με τον χώρο του πανεπιστημίου. Το 60% των μαθητών βρήκε σωστά περισσότερα από τα μισά σημεία γεγονός που μπορεί να κριθεί θετικό καθώς μπορούμε να υποθέσουμε πως ένας πρωτοετής χωρίς την εφαρμογή θα αργήσει να μάθει τόσα σημεία ενδιαφέροντος ή τουλάχιστον η υπόθεση μπορεί να περιοριστεί στο γεγονός πως δεν θα μάθει τόσα σημεία χωρίς ξενάγηση. Το υπόλοιπο 40% που εντόπισε σωστά λιγότερα από τα μισά σημεία εντόπισε τουλάχιστον 4 σωστά σημεία. Δεν υπήρχε μαθητής που δεν εντόπισε κανένα σημείο. Επιπλέον, παρατηρήθηκε από τους ερευνητές πως οι μαθητές που βρίσκονταν σε μικρότερες ομάδες είχαν καλύτερα αποτελέσματα κι επίσης στις ομάδες είχε καλύτερα αποτελέσματα ο μαθητής που είχε τη φορητή συσκευή. Κρίνεται σκόπιμο λοιπόν για μελλοντική εφαρμογή να υπάρχει μια φορητή συσκευή για κάθε μαθητή.

Πίνακας 12: Αποτελέσματα γνωστικού τεστ.

Σωστά Σημεία	Αριθμός Μαθητών	%
15	3	15
14	0	0
13	1	5
12	1	5
11	2	10
10	2	10
9	2	10
8	1	5
7	2	10
6	2	10
5	3	15
4	1	5
3	0	0
2	0	0
1	0	0
0	0	0

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Βασισμένοι στα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών ήταν αναμενόμενο οι παίκτες/τριες να δεχτούν με ενθουσιασμό την εφαρμογή. Στις προηγούμενες έρευνες η χρήση ενός παιχνιδιού για τη ξενάγηση στο πανεπιστήμιο κρίθηκε αποτελεσματική, καθώς κι η χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Η χρήση της Επ.Π. όπως αναμενόταν έκανε το παιχνίδι άμεσο και πιο ελκυστικό, προκαλώντας το ενδιαφέρον και τον ενθουσιασμό των συμμετεχόντων. Το γεγονός πως η διαδικασία έγινε μέσω παιχνιδιού έκανε τους συμμετέχοντες στην έρευνα να ανυπομονούν για την εφαρμογή του και να θέλουν όλοι να συμμετέχουν. Ακολουθούν συνοπτικές απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα.

- *Κατά πόσο η διαδικασία ξενάγησης με τη χρήση ενός σοβαρού παιχνιδιού είναι αποτελεσματική;*

Από τα αποτελέσματα του γνωστικού τεστ αλλά και από τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα πως η διαδικασία συνέβαλλε στην εξοικείωση των παικτών/τριών με τον χώρο. Η πλειοψηφία των μαθητών απάντησε πως το παιχνίδι ήταν εύκολο, τους έκανε να ενδιαφερθούν για το πανεπιστήμιο και πως μέσω του παιχνιδιού μπορούν να μάθουν πιο εύκολα τον χώρο.

- *Σε ποιο βαθμό είναι αποδεκτή η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας από τους χρήστες και πόσο επηρέασε την άποψη τους για την εφαρμογή;*

Από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις σχετικά με την εμφάνιση και τον σχεδιασμό του παιχνιδιού προκύπτει πως η πλειοψηφία αποδέχτηκε τη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Η χρησιμότητα κι η απόλαυση σημείωσαν τα μεγαλύτερα ποσοστά και οδηγούν στο συμπέρασμα πως το παιχνίδι έγινε θετικά αποδεκτό.

- *Η χρήση Επ.Π. βοήθησε τους/τις φοιτητές/τριες στη διαδικασία προσανατολισμού;*

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες θεώρησαν θετικό το ότι εξερευνούσαν σε πραγματικό χρόνο το πανεπιστήμιο και μάλιστα σημειώθηκαν σχόλια και για περαιτέρω δυνατότητα εξερεύνησης

σε τάξεις. Το μόνο αρνητικό θα μπορούσε να θεωρηθεί η επιθυμία για χρήση πραγματικού χάρτη, που μπορεί να οφείλεται στη γενική δυσκολία προσανατολισμού. Στο μέλλον θα γίνει έρευνα με χρήση χάρτη και GPS σε δύο ομάδες όπως έχει ήδη προταθεί κι από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

- *Τα στοιχεία παιχνιδοποίησης ενθαρρύνουν τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή;*

Ο ενθουσιασμός των συμμετεχόντων κι η ανυπομονησία να ξεκινήσει η διαδικασία ήταν οι πρώτες ενδείξεις που απαντούν το ερευνητικό ερώτημα. Το γεγονός πως τα σχόλια για βελτίωση αφορούσαν στην προσθήκη επιπέδων, μουσικής και προκλήσεων από μόνο του δείχνει πως οι παίκτες/τριες αποδέχτηκαν τη μορφή του παιχνιδιού και είχαν άποψη για το τι θα το βελτίωνε, γεγονός πως αποδεικνύει πως βρίσκεται κοντά στα ενδιαφέροντα και στην καθημερινότητά τους.

- *Συνολικά η διαδικασία της ξενάγησης είναι κάτι που θεωρούν χρήσιμο οι μαθητές/τριες;*

Όπως προκύπτει από τα ερευνητικά αποτελέσματα και τα υψηλά ποσοστά στη χρησιμότητα, την απόλαυση αλλά και από την πρόθεση για χρήση η ξενάγηση έγινε αποδεκτή από τους μαθητές/τριες οι οποίοι θεώρησαν πως συνολικά τους βοήθησε στην εξοικείωση με το πανεπιστήμιο.

6. ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ως Επαυξημένη Πραγματικότητα (Επ.Π) (Augmented Reality -AR) ορίζεται η ικανότητα εικονικής υπέρθεσης ψηφιακού περιεχομένου στον πραγματικό κόσμο. Επιτρέπει δηλαδή στον χρήστη να αλληλοεπιδράσει με ψηφιακό περιεχόμενο στο φυσικό περιβάλλον σε πραγματικό χρόνο. Η AR στην εκπαίδευση μπορεί να βελτιώσει τις συνθήκες μάθησης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιβάλλοντα τυπικής (σχολεία, πανεπιστήμια) και άτυπης εκπαίδευσης (μουσεία, ζωολογικοί κήποι). Μπορεί να μετατρέψει κάθε μονότονη ρουτίνα σε μια ενδιαφέρουσα διαδραστική άσκηση που κινεί τον ενδιαφέρον των μαθητών για να αποκτήσουν γνώση και να επιδιώξουν τη μάθηση.

Δεδομένου πως στην Ελλάδα η διαδικασία προσανατολισμού των πρωτοετών φοιτητών/τριών είναι υποτυπώδης, προκύπτει η ανάγκη λοιπόν για μια εφαρμογή που θα εξοικειώνει τους φοιτητές/τριες με τον χώρο του πανεπιστημίου. Σε αυτό το πλαίσιο σχεδιάστηκε μέσω της πλατφόρμας Taleblazer εφαρμογή για την ξενάγηση των φοιτητών/τριών στον χώρο του πανεπιστημίου. Εφαρμόστηκε σε μαθητές/τριες Β΄ Λυκείου που το προφίλ τους είναι κοντά σε αυτό των πρωτοετών φοιτητών/τριών. Μετά την εφαρμογή πραγματοποιήθηκε διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση όπου ελέγχθηκε η αποτελεσματικότητα του παιχνιδιού.

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική έρευνα για την αναζήτηση μεθόδων και έμπνευσης για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του σοβαρού παιχνιδιού. Τα ερευνητικά αποτελέσματα αναλύθηκαν και τα αποτελέσματα ήταν θετικά τόσο για τη χρήση του παιχνιδιού αλλά και για τον ρόλο της επαυξημένης πραγματικότητας. Η αποδοχή ήταν μεγάλη και συνολικά θα μπορούσε να θεωρηθεί πως μια τέτοια δραστηριότητα θα συμπλήρωνε ένα μεγάλο κενό στην υποδοχή νέων φοιτητών/τριών. Όπως προέκυψε και από τη βιβλιογραφική αναφορά οι προτάσεις για βελτίωση ήταν οι αναμενόμενες (προσθήκη φίλων, μουσικής, γρίφων). Σε όλες τις κατηγορίες των ερωτηματολογίων σημειώθηκαν μεγάλα ποσοστά όπως και στις προηγούμενες έρευνες. Σε μελλοντική έρευνα θα ακολουθηθεί η σύγκριση ανάμεσα σε ομάδες με χρήση παιχνιδιού κι απλής ξενάγησης.

Συνολικά θα μπορούσαμε να πούμε πως αυτή η έρευνα προσέφερε στην εκπαιδευτική έρευνα τη μελέτη για μια δραστηριότητα που λείπει από τα ελληνικά πανεπιστήμια και μια πολιτική για την υποδοχή νέων φοιτητών/τριών βασισμένη σε διεθνή πρότυπα κι έρευνες. Για τις ανάγκες της έρευνας μεταφράστηκαν δύο ερωτηματολόγια που μπορούν μελλοντικά να χρησιμοποιηθούν σε έρευνες. Μέσω αυτών μελετήθηκαν οι συναισθηματικοί και λογικοί παράγοντες που εμπλέκονται στην διαδικασία εφαρμογής ενός νέου παιχνιδιού και δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην εμπειρία χρήστη. Επιπλέον, μεταφράστηκε ο όρος «Gameplay» σε *Βίωση Παιχνιδιού*, καθώς παρατηρήθηκε πως δεν υπάρχει δόκιμος ελληνικός όρος και ο όρος «Multi-Mediated Reality» σε *Πολλαπλά Διαμεσολαβημένη Πραγματικότητα* για τον οποίο επίσης δεν υπάρχει δόκιμος ελληνικός όρος, καθώς είναι πολύ πρόσφατη η δημοσίευση του άρθρου. Επιπρόσθετα, στις προηγούμενες έρευνες η αποτελεσματικότητα των ερευνών βασίζεται στην εμπειρία χρήστη σε αντίθεση με την παρούσα έρευνα που προσθέτει στη διαδικασία την γνωστική αξιολόγηση του παιχνιδιού, κάτι που απουσιάζει από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση συμπληρώνει ένα κενό στην βιβλιογραφία.

Τα προβλήματα αφορούσαν σε προβλήματα της εφαρμογής για τα οποία δεν μπορεί να γίνει βελτίωση προς το παρόν. Κάποιοι συμμετέχοντες ανέφεραν πως δεν τους άρεσε το περπάτημα, άρα ίσως στο μέλλον θα πρέπει να επεκταθεί η διαδικασία σε περισσότερες ημέρες ώστε να μην κουράζονται οι συμμετέχοντες κι επηρεάζεται η Εκλαμβανόμενη Απόλαυση κι η Χρηστικότητα. Επίσης κάτι που αναφέρεται και στις προηγούμενες έρευνες (2,10,13) αλλά προέκυψε και στην παρούσα είναι η δυσκολία και τα προβλήματα σύνδεσης του διαδικτύου. Επιπρόσθετα. Τα μέλη των ομάδων γνωρίζονταν ήδη οπότε δεν ήταν δυνατό να μελετηθεί η επίδραση του παιχνιδιού στην κοινωνικότητα και στην δημιουργία φίλων παρά μόνο η συνεργασία.

Ο μικρός αριθμός των μαθητών είναι ο πρώτος περιορισμός για τη γενίκευση των αποτελεσμάτων αυτής της έρευνας. Η χρήση ως δείγματα μαθητών κι όχι φοιτητών/τριών αποτελεί ένα επιπλέον περιορισμό για την αυθεντικότητα της έρευνας και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Τέλος, ο περιορισμένος χρόνος χρήσης και ο περιορισμός για τις ανάγκες της έρευνας σε δοκιμή μιας μόνο ημέρας αποτελούν τις μελλοντικές διορθώσεις και στην εφαρμογή του προγράμματος. Μελλοντική έρευνα θα περιλαμβάνει αναλυτική παρουσίαση κι εμπλοκή με τις υπηρεσίες και το προσωπικό του πανεπιστημίου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διεθνής Βιβλιογραφία

- Ackermann, E. (2001). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference. *Future of learning group publication*, 5(3), 438.
- Afreen, R. (2014). Bring your own device (BYOD) in higher education: opportunities and challenges. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science*, 3(1), 233-236.
- Alghamdi, A. H., & Li, L. (2013). Adapting design-based research as a research methodology in educational settings. *International Journal of Education and Research*, 1(10), 1-12.
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Journal of educational technology & society*, 11(4), 29.
- Alghamdi, A. H., & Li, L. (2013). Adapting design-based research as a research methodology in educational settings. *International Journal of Education and Research*, 1(10), 1-12.
- κνα, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Antin, J., & Churchill, E. F. (2011, May). Badges in social media: A social psychological perspective. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings* (pp. 1-4). New York, NY: ACM.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE computer graphics and applications*, 21(6), 34-47.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 133.
- Berge, Z. L., & Muilenburg, L. (Eds.). (2013). *Handbook of mobile learning*. Routledge.
- Berryman, D. R. (2012). Augmented reality: a review. *Medical reference services quarterly*, 31(2), 212-218.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model. *MIS quarterly*, 351-370.
- Billinghamurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New horizons for learning*, 12(5).
- Billinghamurst, M., & Henrysson, A. (2009). Mobile architectural augmented reality. In *Mixed reality in architecture, design and construction* (pp. 93-104). Springer, Dordrecht.
- Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial augmented reality: merging real and virtual worlds*. CRC press.
- Boberg, M., Karapanos, E., Holopainen, J., & Lucero, A. (2015, October). PLEXQ: Towards a Playful Experiences Questionnaire. In *Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* (pp. 381-391). ACM.

- Boletsis, C., & McCallum, S. (2013, September). The table mystery: An augmented reality collaborative game for chemistry education. In *International Conference on Serious Games Development and Applications* (pp. 86-95). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bowler, L., & Large, A. (2008). Design-based research for LIS. *Library & Information Science Research*, 30(1), 39-46.
- Brooman, S., & Darwent, S. (2014). Measuring the beginning: a quantitative study of the transition to higher education. *Studies in Higher Education*, 39(9), 1523-1541.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The journal of the learning sciences*, 2(2), 141-178.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32-42.
- Bruner, Jerome Seymour. *Toward a theory of instruction*. Vol. 59. Harvard University Press, 1966.
- Berge, Z. L., & Muilenburg, L. (Eds.). (2013). *Handbook of mobile learning*. Routledge.
- Berge, Z. L., & Muilenburg, L. (2013). Framework for mobile-learning integration into educational contexts. In *Handbook of mobile learning* (pp. 96-107). Routledge.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992, January). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *System Sciences, 1992. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on* (Vol. 2, pp. 659-669). IEEE.
- Chou, T. L., & ChanLin, L. J. (2012). Augmented reality smartphone environment orientation application: A case study of the Fu-Jen University mobile campus touring system. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 410-416.
- Crompton, H. (2013). A Historical Overview of M-Learning: Toward Learner-Centered Education Through the study of recent histories, this chapter provides a historical view of the field of electronic learning. The chapter begins by explicating the philosophical, pedagogical, and conceptual underpinnings regarding learning, particularly toward learner-centered pedagogies. This is followed by a discussion of the technology, covering the evolution of the hardware/software, its adoption into society, and how these technological In *Handbook of mobile learning* (pp. 41-52). Routledge.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). Flow and the psychology of discovery and invention. *HarperPerennial, New York*, 39.
- Dale, E. (1946). The cone of experience. *E. Dale, Audio-visual methods in teaching*, 37-52.
- Daniels, H., Cole, M., & Wertsch, J. V. (Eds.). (2007). *The cambridge companion to Vygotsky*. Cambridge University Press.
- D'Angour, A. (2013). Plato and play: Taking education seriously in ancient Greece. *American Journal of Play*, 5(3), 293.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of applied social psychology*, 22(14), 1111-1132.
- Davis, Fred D., Richard P. Bagozzi, and Paul R. Warshaw. "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models." *Management science* 35, no. 8 (1989): 982-1003.

- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011, May). Gamification: Toward a definition. In *CHI 2011 gamification workshop proceedings* (Vol. 12). Vancouver BC, Canada.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J. P., & Rampnoux, O. (2011). Origins of serious games. In *Serious games and edutainment applications* (pp. 25-43). Springer, London.
- Feiner, S. K. (2002). Augmented reality: A new way of seeing. *Scientific American*, 286(4), 48-55.
- Feiner, S., MacIntyre, B., Höllerer, T., & Webster, A. (1997). A touring machine: Prototyping 3D mobile augmented reality systems for exploring the urban environment. *Personal Technologies*, 1(4), 208-217.
- Fishbein, M. (1979). A theory of reasoned action: some applications and implications.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., Koh, D., & Zrobok, M. (2012, November). Mystery at the library: encouraging library exploration using a pervasive mobile game. In *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference* (pp. 142-145). ACM.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2011, November). Orientation passport: using gamification to engage university students. In *Proceedings of the 23rd Australian computer-human interaction conference* (pp. 122-125). ACM.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2012, November). A gamified mobile application for engaging new students at university orientation. In *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference* (pp. 138-141). ACM.
- Fitz-Walter, Z., Wyeth, P., Tjondronegoro, D., & Johnson, D. (2014, October). Exploring the effect of achievements on students attending university orientation. In *Proceedings of the first ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play* (pp. 87-96). ACM.
- Furht, B. (Ed.). (2011). *Handbook of augmented reality*. Springer Science & Business Media.
- Gagné, R. M. (1970). The conditions of learning.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20.
- Gokhale, A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking Journal of Technology Education. Volume 7, Number 1 <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jte-v7n1.html>.
- Ha, I., Yoon, Y., & Choi, M. (2007). Determinants of adoption of mobile games under mobile broadband wireless access environment. *Information & management*, 44(3), 276-286.
- Hillman, K. (2005). The first year experience: The transition from secondary school to university and TAFE in Australia. *LSAY Research Reports*, 44.
- Hollerer, T., Feiner, S., & Pavlik, J. (1999, October). Situated documentaries: Embedding multimedia presentations in the real world. In *Wearable Computers, 1999. Digest of Papers. The Third International Symposium on* (pp. 79-86). IEEE.
- Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. *Research Report Series: Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto*.

- Huang, Y. M. (2018). Reason and Emotion: How They Drive Students to Play a Color Game. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(5), 1911-1924.
- Hussey, T., & Smith, P. (2010). Transitions in higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(2), 155-164.
- Huizinga, J. (2014). *Homo Ludens IIs 86* (Vol. 3). Routledge.
- Jain, L. C. (2011). *Serious games and edutainment applications* (p. 520). M. Ma, & A. Oikonomou (Eds.). London: Springer.
- Johnston, B. (2010). *The first year at university: Teaching students in transition*. McGraw-Hill Education (UK).
- Johnson, J. (2012). The Master Key: L. Frank Baum envisions augmented reality glasses in 1901. *Mote & Beam*.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2014). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2011.
- Kan, T. W., Teng, C. H., & Chen, M. Y. (2011). QR code based augmented reality applications. In *Handbook of augmented reality* (pp. 339-354). Springer, New York, NY.
- Kaufmann, H., & Csisinko, M. (2011). Wireless displays in educational augmented reality applications. In *Handbook of Augmented Reality* (pp. 157-175). Springer, New York, NY.
- Kapp, K. M. (2007). *Gadgets, games and gizmos for learning: Tools and techniques for transferring know-how from boomers to gamers*. John Wiley & Sons.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer. San Francisco.
- Kidd, S. H., & Crompton, H. (2016). Augmented learning with augmented reality. In *Mobile Learning Design* (pp. 97-108). Springer, Singapore.
- Kim, B. (2015). Designing Gamification in the Right Way. *Library Technology Reports*, 51(2), 29-35.
- Budgen, D., Kitchenham, B., Charters, S. M., Turner, M., Brereton, P., & Linkman, S. G. (2007, April). Preliminary results of a study of the completeness and clarity of structured abstracts. In *EASE*.
- Klopfer, E., Squire, K., & Jenkins, H. (2002). Environmental detectives: PDAs as a window into a virtual simulated world. In *Wireless and Mobile Technologies in Education, 2002. Proceedings. IEEE International Workshop on* (pp. 95-98). IEEE.
- Klopfer, E., & Squire, K. (2004, June). Getting your socks wet: Augmented reality environmental science. In *Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences* (pp. 614-614). International Society of the Learning Sciences.
- Köhlmann, W., Zender, R., & Lucke, U. (2012, March). FreshUP—implementation and evaluation of a pervasive game for freshmen. In *Pervasive computing and communications workshops (PERCOM workshops), 2012 IEEE international conference on* (pp. 691-696). IEEE.
- Kuh, G. (1996). Guiding principles for creating seamless learning environments for undergraduates. *Journal of College Student Development*, 37(2), 136.

- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2007). Designing for mobile and wireless learning. *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing and delivering e-learning*, 180-192.
- Lewis, J. R. (2002). Psychometric evaluation of the PSSUQ using data from five years of usability studies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 14(3-4), 463-488.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.
- Liu, T.-Y., & Chu, Y.-L. (2010). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. *Computers & Education*, 55(2), 630-643.
- Ly, P., & Carr, A. (2010, November). The library scavenger hunt strikes back. In *Teaching Library as Place. Proc. of CARL Conference. Np* (Vol. 17).
- Lu, Y., Chao, J. T., & Parker, K. R. (2015). Hunt: Scavenger hunt with augmented reality. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 10, 21-35.
- Mackay, R. F. (2013). Playing to learn: Panelists at Stanford discussion say using games as an educational tool provides opportunities for deeper learning. *Stanford News*. Retrieved August, 21, 2013.
- Mann, S., Furness, T., Yuan, Y., Iorio, J., & Wang, Z. (2018). All Reality: Virtual, Augmented, Mixed (X), Mediated (X, Y), and Multimediated Reality. *arXiv preprint arXiv:1804.08386*.
- Mann, S. (2012). Eye am a camera: Surveillance and sousveillance in the glassage. *Time Magazine*, 2.
- Mann, Steve. "Wearable computing: toward humanistic intelligence." *Intelligent Systems, IEEE* 16.3 (2001): 10-15
- Mann, S. (1999). Mediated reality. *Linux Journal*, 1999(59es), 5.
- Markouzis, Dimitrios & Fesakis, Georgios. (2014). Ανασκόπηση εκπαιδευτικών ερευνών για σοβαρά παιχνίδια στην τυπική εκπαίδευση.
- Marnier Michael R., Smith Ross T., Porter Shane R., Broecker Markus M., Close Benjamin, and Thomas Bruce H.. Large Scale Spatial Augmented Reality for Design and Prototyping. In: *Handbook of Augmented Reality*, edited by Borko Furht, New York, NY:Springer New York, 2011, p. 231-254.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1995, December). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. In *Telem manipulator and telepresence technologies* (Vol. 2351, pp. 282-293). International Society for Optics and Photonics.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Montola, M. (2012). On the edge of the magic circle: Understanding pervasive games and role-playing.
- Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). *Pervasive games: theory and design*. CRC Press.
- Montola, M. (2005, December). Exploring the edge of the magic circle: Defining pervasive games. In *Proceedings of DAC* (Vol. 1966, p. 103).
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The concept of flow. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 239-263). Springer Netherlands.
- Nelson, K. (2014). The first year in higher education-Where to from here?. *The international Journal of the first Year in Higher Education*, 5(2), 1.

- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books, Inc.
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. *Constructionism*, 36(2), 1-11.
- Pasaréti, O., Hajdin, H., Matusaka, T., Jambori, A., Molnar, I., & Tucsányi-Szabó, M. (2011). Augmented Reality in education. *INFODIDACT 2011 Informatika Szakmódszertani Konferencia*.
- McKnight, P. E., & Najab, J. (2010). Mann-Whitney U Test. *Corsini Encyclopedia of Psychology*.
- Piaget, J. (1976). Piaget's theory. In *Piaget and his school* (pp. 11-23). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Pløhn, T. (2014). Pervasive Learning--Using Games to Tear down the Classroom Walls. *Electronic Journal of e-Learning*, 12(3), 299-311.
- Pløhn, T., & Aalberg, T. (2013, September). HiNTHunt--A Pervasive Game to Support and Encourage Desired Activities for New Students. In *International Conference on Serious Games Development and Applications* (pp. 200-205). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Prensky, M.: *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill, New York (2001)
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Raskar, R., & Low, K. L. (2001, November). Interacting with spatially augmented reality. In *Proceedings of the 1st international conference on Computer graphics, virtual reality and visualisation* (pp. 101-108). ACM.
- Rogers, K., Frommel, J., Breier, L., Celik, S., Kramer, H., Kreidel, S., ... & Schrader, C. (2015, July). Mobile augmented reality as an orientation aid: A scavenger hunt prototype. In *Intelligent Environments (IE), 2015 International Conference on* (pp. 172-175). IEEE.
- Rosenberg's original research paper was published as: L. B. Rosenberg. *The Use of Virtual Fixtures As Perceptual Overlays to Enhance Operator Performance in Remote Environments*. Technical Report AL-TR-0089, USAF Armstrong Laboratory, Wright-Patterson AFB OH, 1992.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press.
- Sawyer, B. (2007, March). The " Serious Games" Landscape. In *Instructional & Research Technology Symposium for Arts, Humanities and Social Sciences, Camden, USA*.
- Sari, E., & Lim, C. P. (2012). Design-based research: Understanding its application in a teacher professional development study in Indonesia. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 28-38.
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In *Applications of Flow in Human Development and Education* (pp. 475-494). Springer Netherlands.
- Sutherland, I. E. (1968, December). A head-mounted three dimensional display. In *Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I* (pp. 757-764). ACM.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The journal of the learning sciences*, 3(3), 265-283.
- Schneider, J., & Kortuem, G. (2001, September). How to Host a Pervasive Game-Supporting Face-to-Face Interactions in Live-Action Roleplaying. In *Position paper at the Designing Ubiquitous Computing Games Workshop at UbiComp* (pp. 1-6).

- Schwabe, G., & Göth, C. (2005). Mobile learning with a mobile game: design and motivational effects. *Journal of computer assisted learning*, 21(3), 204-216.
- Sharples, M. (2000). The design of personal mobile technologies for lifelong learning. *Computers & Education*, 34(3-4), 177-193.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005, October). Towards a theory of mobile learning. In *Proceedings of mLearn* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-9).
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2010). A theory of learning for the mobile age. In *Medienbildung in neuen Kulturräumen* (pp. 87-99). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Feuer, M. J., Towne, L., & Shavelson, R. J. (2002). Scientific culture and educational research. *Educational researcher*, 31(8), 4-14.
- Schmitz, B., Specht, M., & Klemke, R. (2012). An analysis of the educational potential of augmented reality games for learning.
- So, H. J., & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & education*, 51(1), 318-336.
- Southall, J., Wason, H., & Avery, B. (2016). The transition to Higher Education for non-traditional, commuter students-a synthesis of recent literature to enhance understanding of their needs. *Student Engagement and Experience Journal*, 5(1).
- Schwabe, Gerhard, and Christoph Göth. "Mobile learning with a mobile game: design and motivational effects." *Journal of computer assisted learning* 21, no. 3 (2005): 204-216.
- Talton, J. O., Peterson, D. L., Kamin, S., Israel, D., & Al-Muhtadi, J. (2006, March). Scavenger hunt: computer science retention through orientation. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 38, No. 1, pp. 443-447). ACM.
- Traxler, J., & Kukulska-Hulme, A. (2005). Evaluating mobile learning: Reflections on current practice.
- Tinto, V. (2009). Taking student retention seriously: Rethinking the first year of university. Keynote address. In *FYE Curriculum Design Symposium 2009*.
- Traxler, J. (2007). Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ.... *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2).
- Tutty, J., & Leslie-McCarthy, S. (2012). ANU Campus Quest: A Mobile App For Transition. *Future challenges, sustainable futures. Proceedings ascilite Wellington*, 944-948.
- Van Krevelen, D. W. F., & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *International journal of virtual reality*, 9(2), 1.
- Wang, A. I., Forberg, S., & Øye, J. K. (2016, October). Knowledge War: A Pervasive Multiplayer Role-Playing Learning Game. In *European Conference on Games Based Learning* (p. 747). Academic Conferences International Limited.
- Wilcox, P., Winn, S., & Fyvie-Gauld, M. (2005). 'It was nothing to do with the university, it was just the people': the role of social support in the first-year experience of higher education. *Studies in higher education*, 30(6), 707-722.
- Wintre, M. G., & Yaffe, M. (2000). First-year students' adjustment to university life as a function of relationships with parents. *Journal of adolescent research*, 15(1), 9-37.

- Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 4(1), 11.
- Zender, R., Metzler, R., & Lucke, U. (2014). FreshUP—A pervasive educational game for freshmen. *Pervasive and mobile computing*, 14, 47-56.
- Zhu, W., Owen, C. B., Li, H., & Lee, J. H. (2004). Personalized in-store e-commerce with the promopad: an augmented reality shopping assistant. *Electronic Journal for E-commerce Tools and Applications*, 1(3), 1-19.
- Zhou, F., Duh, H. B. L., & Billingham, M. (2008, September). Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ISMAR. In *Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (pp. 193-202). IEEE Computer Society.
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Κυπριανός, Π., Κονιόρδος, Μ. (2003). Η απομυθοποίηση του πανεπιστημίου: αιώνιοι φοιτητές και εγκατάλειψη σπουδών. *Περιοδικό Σύγχρονη Εκπαίδευση*, τχ. 132, Σεπτέμβριος – Οκτώβριος: 23-34
- Κωνσταντοπούλου, Αν., Φεσάκης, Γ. (2015). Σχεδιασμός μαθησιακών δραστηριοτήτων για έννοιες χάρτη με ΤΠΕ για παιδιά προσχολικής και πρώτη σχολικής ηλικίας, *4ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο με θέμα «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»*, ΕΤΠΕ, 30/10- 1/11/2015, Θεσσαλονίκη
- Μπίτσικα Παναγιώτα, *Αποκαλυπτικά τα στοιχεία έρευνας που έγινε στα πανεπιστήμια*
Γιατί οι φοιτητές εγκαταλείπουν τις σπουδές τους
Η λάθος επιλογή σχολής, η εργασία και οι οικογενειακές ανάγκες
 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ: 19/12/1999 00:00 Το βήμα online kissas

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

1. Εικόνα 2.3.1: Ο κώνος της μάθησης/εμπειρίας (Dale, 1956, Cone of Experience)	15
2. Εικόνα 2.3.2: Εξώφυλλο του βιβλίου «Ο μάγος του Οζ»	18
3. Εικόνα 2.3.3: Sensorama.....	19
4. Εικόνα 2.3.4: Η συσκευή του Caudell (Caudell, 1992).....	21
5. Εικόνα 2.3.5: Reality-Virtuality (RV) Continuum.....	22
6. Εικόνα 2.8.1.1: Το περιβάλλον της εφαρμογής.....	35
7. Εικόνα 2.8.1.2: Το περιβάλλον του παιχνιδιού, το σύστημα ανταμοιβών.....	38
8. Εικόνα 2.8.1.3: Ο πίνακας Κατάταξης.....	41
9. Εικόνα 2.8.1.4: Οι δοκιμασίες.....	44
10. Εικόνα 2.8.1.5 Από αριστερά: α) ο πίνακας του παίκτη, β) Το προσωπικό πράσινο διαμάντι κάθε παίκτη, γ) Το μωβ διαμάντι των καθηγητών.....	46
11. Εικόνα 2.8.1.6: Επάνω: Το περιβάλλον της εφαρμογής σε φορητή συσκευή. Κάτω: Το περιβάλλον σε φορητό υπολογιστή.....	49
12. Εικόνα 2.8.1.7: Αριστερά οι ενεργές εργασίες της ομάδας και δεξιά το προφίλ του παίκτη.....	50
13. Εικόνα 2.8.1.8: Εικόνα από το Pico Safari.....	52
14. Εικόνα 2.8.1.9: Το περιβάλλον του fAR-Play από την εκδοχή με GPS.....	54
15. Εικόνα 2.8.1.10: Το περιβάλλον της εφαρμογής.....	57
16. Εικόνα 2.8.1.11: Το περιβάλλον του Knowledge Wars.....	59
17. Εικόνα 2.8.1.12: Οι χαρακτήρες του παιχνιδιού.....	60
18. Εικόνα 2.8.1.13: Το περιβάλλον μάχης.....	61
19. Εικόνα 2.8.2.1.: Εικόνες από την εβδομάδα προσανατολισμού.....	68
20. Εικόνα 2.8.2.2: Νόμισμα από το Scavenger Hunt του 2017.....	70
21. Εικόνα 3.1.1.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.....	71
22. Εικόνα 3.1.1.2: Παραδείγματα χρήσης της εφαρμογής με τρισδιάστατα μοντέλα.....	72
23. Εικόνα 3.1.1.3: Παραδείγματα χρήσης της εφαρμογής με χάρτη και κάμερα.....	72
24. Εικόνα 3.1.1.4. Σύστημα Πλοήγησης Wikitude (Wikitude Navigation).....	73
25. Εικόνα 3.1.2.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.....	73
26. Εικόνα 3.1.2.2: Παράδειγμα Χωρικά Επαυξημένης Πληροφορίας στην πρώτη εικόνα και παράδειγμα επαυξημένης εικόνας στη δεύτερη.	74
27. Εικόνα 3.1.3.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.....	75
28. Εικόνα 3.1.3.2: Παράδειγμα Παιχνιδιού με χάρτη.....	75

29. Εικόνα 3.1.4.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.....	76
30. Εικόνα 3.1.4.2: HP Reveal σε σάρωση εικόνας.....	77
31. Εικόνα 3.2.1: Το λογότυπο της εφαρμογής.....	78
32. Εικόνα 4.6.2.1: Αρχική Οθόνη Τεστ.....	93
33. Εικόνα 4.6.2.2: Η βοήθεια (Help) που επεξηγεί τα σύμβολα της εικόνας.....	93
34. Εικόνα 4.6.2.3: Τα ονόματα των σημείων που πρέπει να αντιστοιχίσουν οι μαθητές/μαθήτριες.....	94
35. Εικόνα 4.6.2.4: Πρίν ελεγχθούν τα σημεία είναι λευκά. Με το μπλε σύμβολο κάτω δεξιά ελέγχουμε την ορθότητα των απαντήσεων. Με πράσινο σημειώνονται τα σωστά σημεία και με κόκκινο τα λανθασμένα.....	94
36. Εικόνα 4.8.1: Το περιβάλλον σχεδιασμού.....	96
37. Εικόνα 4.8.2: Το περιβάλλον δημιουργίας της Κλειδοθήκης.....	97
38. Εικόνα 4.8.3: Το περιβάλλον δημιουργίας ενός agent.....	97
39. Εικόνα 4.8.2.1: Η αρχική οθόνη του παιχνιδιού.....	98
40. Εικόνα 4.8.2.2: Ο πίνακας βαθμολογίας.....	99
41. Εικόνα 4.8.2.3: Η αρχική οθόνη με τον χάρτη.....	100
42. Εικόνα 4.8.2.4: Για να περάσει την «Πύλη» ο παίκτης/τρια πρέπει να δώσει τον σωστό κωδικό.....	101
43. Εικόνα 4.8.2.5: Αριστερά το μήνυμα υποδοχής, δεξιά, η είσοδος με τα στοιχεία της.....	102
44. Εικόνα 4.8.2.6: Από αριστερά εικόνα με κωδικό και Μήνυμα υποδοχής.....	102
45. Εικόνα 4.8.2.7: Το σημείο με όνομα και οι πληροφορίες που μπορεί να μάθει για αυτό ο παίκτης/τρια.....	103
46. Εικόνα 4.8.2.8: Από αριστερά, Μήνυμα κωδικού, Μήνυμα Επιστροφής.....	103
47. Εικόνα 4.8.2.9: Από Αριστερά, Χάρτης Ισογείου, Α΄Ορόφου και Β΄Ορόφου κτιρίου 7 ^{ης} Μαρτίου.	105
48. Εικόνα 4.8.2.10: Από αριστερά, Ισόγειο, Α΄ Όροφος κτιρίου Κλεόβουλος.....	105
49. Εικόνα 4.8.2.11: Το μήνυμα τερματισμού.....	106

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

1. Διάγραμμα 1: Τα τρία επίπεδα σχεδιασμού.....	37
2. Διάγραμμα 2: Το πλαίσιο σχεδιασμού.....	40
3. Διάγραμμα 3: Το μοντέλο της έρευνας μεταφρασμένο στα ελληνικά για την έρευνα. Πηγή πρωτοτύπου: Huang, 2018.....	89

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Πίνακας 1: Χρονολογική Παράθεση Άρθρων	30
2. Πίνακας 2: Συγκριτικός Πίνακας.....	64
3. Πίνακας 3: Εκδηλώσεις προσανατολισμού από πανεπιστήμια.....	68
4. Πίνακας 4: Το πρώτο Ερωτηματολόγιο.....	85
5. Πίνακας 5: Το δεύτερο ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου.....	91
6. Πίνακας 6: Ερωτήσεις Ανοικτού Τύπου.....	92
7. Πίνακας 7: Σημεία Ενδιαφέροντος.....	104
8. Πίνακας 8: 1 ^ο Ερωτηματολόγιο-Αποτελέσματα.....	107
9. Πίνακας 9: Οι μέση τιμή ανά Κατηγορία.....	109
10. Πίνακας 10: 2 ^ο Ερωτηματολόγιο: Αποτελέσματα ερωτήσεων κλειστού τύπου.....	114
11. Πίνακας 11: Η μέση τιμή για τις δύο κατηγορίες.....	115
12. Πίνακας 12: Αποτελέσματα γνωστικού τεστ.....	120

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

1. Γράφημα 1: Εκλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης.....	110
2. Γράφημα 2: Εκλαμβανόμενη Χρηστικότητα.....	111
3. Γράφημα 3: Εκλαμβανόμενη Ελκυστικότητα.....	111
4. Γράφημα 4: Εκλαμβανόμενη Απόλαυση.....	112
5. Γράφημα 5: Στάση Απέναντι στη Χρήση.....	112
6. Γράφημα 6: Πρόθεση για Χρήση.....	113
7. Γράφημα 7: Τα αποτελέσματα της Απόλαυσης.....	116
8. Γράφημα 8: Τα αποτελέσματα της χρησιμότητας.....	116