



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Audience Response System για την προώθηση της ψηφιακής
μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση: Διερεύνηση και χρήση
εφαρμογής Clickers»**

ΣΥΡΙΩΔΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: ΣΟΦΟΣ ΑΛΙΒΙΖΟΣ

ΡΟΔΟΣ

Σεπτέμβριος 2019

**Audience Response System για την προώθηση της ψηφιακής μάθησης
στην τριτοβάθμια εκπαίδευση: Διερεύνηση και χρήση εφαρμογής
Clickers**

ΣΥΡΙΩΔΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

Α΄ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΟΦΟΣ ΑΛΙΒΙΖΟΣ

Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Β΄ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΦΩΚΙΔΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Γ΄ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΔΑΡΡΑ ΜΑΡΙΑ

Επίκουρη Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αιγαίου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ενίσχυση της ενεργού μάθησης των φοιτητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση απαιτεί από τον διδάσκοντα ειδικές γνώσεις, δεξιότητες αλλά και διαρκή ενημέρωση ώστε να ανανεώνει βάση των σύγχρονων τάσεων και απαιτήσεων της εποχής την διδασκαλία του στην σύγχρονη πραγματικότητα. Η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών μάθησης και επικοινωνίας στα συστήματα τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης, παρέχει νέες προοπτικές σε θέματα εκμάθησης. Στην παρούσα εργασία μελετάται και υλοποιείται μια πιλοτική έρευνα με την εφαρμογή feedback, η οποία λειτουργεί όπως η δημοφιλής εφαρμογή Clickers, ώστε τόσο να ενισχύσει την ενεργό μάθηση, όσο και να αξιολογήσει την συνολική κατανόηση των μαθητών σε μεγάλες αίθουσες διδασκαλίας.

Στο θεωρητικό μέρος της εργασίας γίνεται μια ανασκόπηση της μάθησης με τη χρήση εφαρμογών Audience Response System, όπως αυτή γίνεται κατανοητή από την βιβλιογραφία μέχρι και σήμερα. Εν συνεχεία η εργασία επικεντρώνεται στην χρήση φορητών τεχνολογιών που συντελούν στην διαδικασία μάθησης, ακόμη πραγματοποιείται μια ανάλυση ώστε να γίνει κατανοητή η τεχνολογία clickers, όσο και άλλες παρόμοιες τεχνολογίες.

Ακολούθως αντικείμενο μελέτης της εργασίας αποτελεί η ανάπτυξη της εφαρμογής, η παρουσίαση ορισμένων από των διαθέσιμων συστημάτων που υπάρχουν στην αγορά αυτή τη στιγμή, η επιλογή του κατάλληλου για την παρούσα μελέτη, αλλά και η διεξοδικότερη παρουσίαση του συστήματος.

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε δύο ακαδημαϊκές διαλέξεις του μαθήματος «Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη» και ο συνολικός αριθμός των φοιτητών που συμμετείχαν και στα δύο ήταν 76. Στη μελέτη συλλέχθηκαν ποσοτικά δεδομένα με την χρήση ερωτηματολογίου. Τα αποτελέσματα της μελέτης υποστηρίζουν πως η χρήση της εφαρμογής feedback συντέλεσε στην αναβάθμιση της ευχαρίστησης και του ενδιαφέροντος των συμμετεχόντων και βελτίωσε την απόδοση τους. Ακόμη η εφαρμογή χαρακτηρίστηκε άκρως εύχρηστη, κανένας από τους φοιτητές δεν αντιμετώπισε καμία δυσκολία κατά την χρήση της και το περιβάλλον διεργασίας θεωρήθηκε ευχάριστο.

Λέξεις κλειδιά: τριτοβάθμια εκπαίδευση, εφαρμογές ARS, Clickers, ενίσχυσης μάθησης, φορητές τεχνολογίες.

**Audience Response System to Promote Digital Learning in
Higher Education: Investigating and Using Clickers**

SYRIODI DESPOINA

A' SUPERVISOR: SOFOS ALIVIZOS

Professor of Aegean University

B' SUPERVISOR: FOKIDES EMMANUEL

Assistant Professor of Aegean University

C' SUPERVISOR: DARA MARIA

Assistant Professor of Aegean University

ABSTRACT

The improvement of the active learning for students in higher education qualifies special knowledge from the teacher, skills and what's more constantly update renewal in modern trends and needs of the time, his teaching in modern reality. The integration of new learning technologies and communications in systems of formal and informal teaching provides new perceptions in learning matters. In this work a pilot research is studied and implemented with the application feedbackr which works as the popular application clickers so that it will support active learning and it will rate the total understanding of students in big teaching classes.

In theoretical part of the work a review of learning is done with the use of application Audience Response System as this is understandable from the bibliography till today. Then the work is focused on the use of portable technologies which help in learning procedure, moreover analyses is done so that the technology of clickers will be understandable as the similar technologies.

Subsequently object of the learning work qualifies the improvement of applications, the presentation in some of the available systems which there are in market this moment, the choice of the appropriate for this research and the more detailed presentation of the system.

The research was done in two academic lectures of the lesson "Introduction in Pedagogical Science" and the total number of students who took part in both was 76. In the research quantitative data was collected with the use of application feedbackr which contributed in upgrade of the pleasure and the interest of participants and improved their performance. Moreover the application was characterized as fully used, none of the students didn't face any difficulty in using it and the environment of process was described as pleasant.

Key words: higher education, ARS applications, clickers, improvement of learning, portable technologies.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω μερικούς ανθρώπους που η συμβολή τους αλλά και η υποστήριξη τους υπήρξε καθοριστική για την διεκπεραίωση της εργασίας αυτής. Πιο συγκεκριμένα ευχαριστώ θερμά τον Καθηγητή κ. Σοφό Αλιβίζο, επιβλέποντα της διπλωματικής μου εργασίας, ο οποίος με την βοήθεια του, καθώς και με τα εύστοχα σχόλια του με καθοδήγησε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας εργασίας. Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω όλους μου τους φίλους που μου στάθηκαν ηθικά όλο αυτό το διάστημα. Τέλος ευχαριστώ μέσα από την καρδιά μου τους γονείς μου που έδειξαν αμέριστη συμπαράσταση, αγάπη και υποστήριξη κατά την διάρκεια των τελευταίων μηνών της προσπάθειας μου.

Αφιερώνω αυτή την εργασία στην μητέρα μου και στον πατέρα μου.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
1.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	13
1.2 ΣΤΟΧΟΙ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	14
1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	15
2. ΜΑΘΗΣΗ ΜΕ ΦΟΡΗΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ (MOBILE LEARNING).....	16
2.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	16
2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	18
2.3 ΜΕΙΟΝΕΚΤΙΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ.....	20
3. Ο ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ ΩΣ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	23
4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΥΠΟΥ “CLICKERS”.....	26
4.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	26
4.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ CLICKERS	27
4.3 ΚΟΣΤΟΣ.....	28
4.4 ΣΥΝΗΘΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥΣ	29
4.5 WEB- BASED ARS	31
4.6 NATIVE MOBILE ARS APPLICATION	34
4.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ	34
5. ΕΥΡΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	36
5.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.....	36
5.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	41
5.2.1 Περιγραφή Συστήματος ARS Feedbackr	41
5.2.2 Τιμολόγηση	43
5.2.3 Κριτική αξιολόγηση.....	44
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ	46
6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	49
6.1. Εισαγωγή	49
6.2. Διαδικασία εκτέλεσης πειράματος.....	49
6.3. Ερευνητικά ερωτήματα και ερευνητικές υποθέσεις.....	53
6.4. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου	54

6.5. Μεθοδολογία δειγματοληψίας.....	54
6.6. Πληθυσμός και δείγμα της έρευνας	55
6.7. Αξιοπιστία δεδομένων.....	55
6.8. Επεξεργασία δεδομένων	56
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ.....	57
7.1. Εισαγωγή	57
7.2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....	57
7.3. Επιπτώσεις εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος	60
7.4. Ευχρηστία εφαρμογής	73
8. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ.....	82
8.1. Εισαγωγή	82
8.2. Φύλο.....	82
8.2.1. Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος	82
8.2.2. Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματα τους.....	83
8.2.3. Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα	85
8.2.4. Τα κείμενα στην οθόνη σας φάνηκαν	87
8.2.5. Ο χρωματισμός ήταν βοηθητικός	88
8.3. Ηλικία	90
8.3.1. Ενεργή συμμετοχή κατά την διάρκεια του μαθήματος.....	90
8.3.2. Κατάλαβα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις.....	92
9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	94
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	97
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ	105
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ.....	110
B.1. Γενικά στοιχεία.....	110
B2. Επιπτώσεις εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος.....	110
B.3. Ευχρηστία εφαρμογής.....	114
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	121
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ	133

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Σύγκριση συστημάτων ARS βάσει του González-Tato.....	36
Πίνακας 2 Παρουσίαση αποτελεσμάτων σύγκρισης των γενικών χαρακτηριστικών των συστημάτων ARS.....	40
Πίνακας 3 Διαδικασία εκτέλεσης 1 ^{ης} ακαδημαϊκής διάλεξης.....	50
Πίνακας 4 Διαδικασία εκτέλεσης 2 ^{ης} ακαδημαϊκής διάλεξης.....	50
Πίνακας 5 Αξιοπιστία ερωτήσεων B1-B17 σύμφωνα με τον δείκτη Cronbach's Alpha.....	55
Πίνακας 6 Αξιοπιστία ερωτήσεων Γ1-Γ12 σύμφωνα με τον δείκτη Cronbach's Alpha.....	56
Πίνακας 7 Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα επιπτώσεων.....	71
Πίνακας 8 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ευχρηστίας.....	80
Πίνακας 9 Συσχέτιση Φύλου με ρυθμό μαθήματος.....	82
Πίνακας 10 Ρυθμός μαθήματος.....	83
Πίνακας 11 Συσχέτιση Φύλου με ανταπόκριση εκπαιδευτικού στις ανάγκες των μαθητών.....	84
Πίνακας 12 Ανταπόκριση εκπαιδευτικού στις ανάγκες των μαθητών.....	84
Πίνακας 13 Συσχέτιση Φύλου με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής.....	85
Πίνακας 14 Ενθουσιασμός στη χρήση της εφαρμογής.....	86
Πίνακας 15 Συσχέτιση Φύλου με κείμενα.....	87
Πίνακας 16 Κείμενα οθόνης.....	87
Πίνακας 17 Συσχέτιση Φύλου με χρωματισμούς.....	88
Πίνακας 18 Χρωματισμός οθόνης.....	89
Πίνακας 19 Συσχέτιση Ηλικίας με συμμετοχή.....	90
Πίνακας 20 Ενεργή συμμετοχή.....	91
Πίνακας 21 Συσχέτιση Ηλικίας με κατανόηση παρουσιάσεων.....	92
Πίνακας 22 Κατανόηση παρουσιάσεων.....	92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Συσκευή clickers	27
Εικόνα 2 Αριθμομηχανή classtalk.....	31
Εικόνα 3 Υπολογιστής Macintosh.....	32
Εικόνα 4 Δημιουργία νέας δημοσκόπησης	41
Εικόνα 5 Αποτύπωση απαντήσεων κοινού	42
Εικόνα 6 Απεικόνιση ερώτησης feedbackr	51
Εικόνα 7 Απεικόνιση ερώτησης Feedbackr	52
Εικόνα 8 Απεικόνιση ερώτησης feedbackr	52
Εικόνα 9 Απεικόνιση ερώτησης Feedbackr	53
Εικόνα 10 Φύλο ερωτηθέντων	57
Εικόνα 11 Ηλικία ερωτηθέντων	58
Εικόνα 12 Τμήμα φοίτησης ερωτηθέντων	59
Εικόνα 13 Εξάμηνο φοίτησης	59
Εικόνα 14 Φόρτος εργασίας.....	60
Εικόνα 15 Οργάνωση μαθήματος	61
Εικόνα 16 Συμμετοχή	61
Εικόνα 17 Πρόοδος.....	62
Εικόνα 18 Δόμηση	63
Εικόνα 19 Μέθοδοι μάθησης.....	63
Εικόνα 20 Περιβάλλον τάξης.....	64
Εικόνα 21 Ενδιαφέρον.....	64
Εικόνα 22 Ρυθμός μαθήματος	65
Εικόνα 23 Ιδέες και εννοιες που παρουσιάστηκαν	66
Εικόνα 24 Άμεση ανατροφοδότηση	66
Εικόνα 25 Χρήσιμη Ανατροφοδότηση.....	67
Εικόνα 26 Κατανόηση.....	67
Εικόνα 27 Οργάνωση.....	68
Εικόνα 28 Ανταπόκριση.....	69
Εικόνα 29 Συμμετοχή	69
Εικόνα 30 Χρήση Εφαρμογής.....	70
Εικόνα 31 Επιπτώσεις εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος.....	72

Εικόνα 32 Εμπειρία ως προς την χρήση της εφαρμογής.....	73
Εικόνα 33 Χρήση της εφαρμογής.....	74
Εικόνα 34 Κείμενα Οθόνης.....	74
Εικόνα 35 Χρωματισμός.....	75
Εικόνα 36 Οργάνωση Πληροφοριών.....	76
Εικόνα 37 Εκμάθηση λειτουργιών.....	76
Εικόνα 38 Απομνημόνευση λειτουργιών.....	77
Εικόνα 39 Εκτέλεση εργασιών.....	77
Εικόνα 40 Ταχύτητα Συστήματος.....	78
Εικόνα 41 Σύστημα.....	78
Εικόνα 42 Σχεδίαση.....	79
Εικόνα 43 Χρήση της Εφαρμογής.....	80
Εικόνα 44 Ευχρηστία Εφαρμογής.....	81
Εικόνα 45 Ρυθμός μαθήματος.....	83
Εικόνα 46 Ανταπόκριση εκπαιδευτικού στις ανάγκες των μαθητών.....	85
Εικόνα 47 Ενθουσιασμός στη χρήση της εφαρμογής.....	86
Εικόνα 48 Κείμενα οθόνης.....	88
Εικόνα 49 Χρωματισμός οθόνης.....	89
Εικόνα 50 Ενεργή συμμετοχή.....	91
Εικόνα 51 Κατανόηση Παρουσιάσεων.....	93

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Συχνά λόγω της αδιάκοπης επαφής με ένα εσωστρεφές περιβάλλον, όπως είναι μια σχολική ή πανεπιστημιακή μονάδα, κανείς τείνει να θέτει σε δεύτερη μοίρα το εξωτερικό γίνεσθαι του κοινωνικού περιβάλλοντος, στο οποίο διαπλέκονται οι φοιτητές. Παρατηρείται έντονα τα τελευταία χρόνια το κοινωνικό περιβάλλον να μεταβάλλεται διαρκώς, κάτι που το καθιστά πιο σύνθετο. Έτσι η σχολική πραγματικότητα βρίσκεται σε ένα ανταγωνιστικό και δύσκολο αγώνα τόσο για την προσοχή των φοιτητών όσο και για να καταφέρει να διατηρεί διαρκώς αμείωτο το ενδιαφέρον. Όπως γίνεται λοιπόν προφανές είτε το σχολείο είτε το πανεπιστήμιο παύουν να βρίσκονται στο επίκεντρο της ζωής των νέων, όπου πλέον τοποθετούνται τα Νέα Μέσα, διαδίκτυο (chatting, ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης, ιστοσελίδες εικονικού περιβάλλοντος) (Ζαμπέλης, 2008).

Προκειμένου η πανεπιστημιακή μονάδα να μην παραγκωνιστεί χρειάζεται να εκσυγχρονίσει τις μεθόδους αλλά και τα μέσα διδασκαλίας τα οποία χρησιμοποιεί. Το σύστημα απόκρισης τάξης (ARS) έχει χαρακτηριστεί ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο διδασκαλίας, καθώς δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό εύκολα και γρήγορα να μετασχηματίσει την διάλεξη του σε μια διαδραστική εμπειρία εκμάθησης. Το σύστημα, καταγράφει κάθε απάντηση των συμμετεχόντων και οι απαντήσεις εμφανίζονται αμέσως στην οθόνη. Σε μια έκθεση από τον Davis και άλλους, οι συγγραφείς φαίνεται να καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι διαδραστικές διδακτικές στρατηγικές ενισχύουν την συμμετοχή, αλλά και είναι αποτελεσματικότερες ώστε να επέλθει αλλαγή στις επαγγελματικές πρακτικές από ότι οι παραδοσιακές διδακτικές μέθοδοι (Latessa & Mouw , 2005).

Το σύστημα απόκρισης τάξης (ARS) βελτιώνει σημαντικά τις εκπαιδευτικές εμπειρίες, ενισχύει τον ενθουσιασμό και την προσοχή του κοινού. Βέβαια τα δεδομένα που υπάρχουν σχετικά με τις προτιμήσεις για την τεχνολογία ARS, όπως την ευχρηστία της έπειτα από την χρήση είναι λίγα. Ακόμη το μεγαλύτερο μέρος των ερευνών που έχουν υλοποιηθεί στο εξωτερικό ήταν σε θετικές σχολές, όπως ιατρική, νοσηλευτική και μηχανική. Εν αντιθέσει πολύ λίγες μελέτες έχουν υλοποιηθεί σε ανθρωπιστικές σχολές, δημιουργώντας πολλά αναπάντητα ερωτήματα προς μελέτη. Επιπλέον αξίζει να αναφερθεί πως οι έρευνες που έχουν γίνει στην Ελλάδα πάνω στην τεχνολογία ARS είναι ελάχιστες. Εντοπίζοντας αυτό το ερευνητικό έλλειμμα στην βάση των ανθρωπιστικών επιστημών επιχειρείται μέσω τις συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας να απαντηθούν ορισμένα ερευνητικά ερωτήματα.

1.2 ΣΤΟΧΟΙ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τους Case και Light (2011), βασισμένοι στη διαλεκτική προσέγγιση της Cousin (2009), η σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ των ερευνητικών ερωτημάτων και της μεθοδολογίας αποτελεί μια σχέση αμφίδρομης κατεύθυνσης. Ο ερευνητής μπορεί να ξεκινήσει έχοντας κάποιες ιδέες για την έρευνα που επιθυμεί να πραγματοποιήσει, έπειτα μελετώντας αυτές του τις ιδέες δύναται να εντοπίσει τη μεθοδολογία που είναι η καταλληλότερη για την περίπτωση της μελέτης τους και ακολούθως να διατυπώσει τα ερευνητικά ερωτήματα που απαιτούνται. Απαραίτητο συστατικό στοιχείο στη διαδικασία αυτή αποτελεί και η ανάλογη ενημέρωση από την δημοσιευμένη βιβλιογραφία η οποία σχετίζεται με τα θεωρητικά πεδία και τα ερευνητικά ευρήματα. Η διαδικασία αυτή ενδέχεται να πραγματοποιηθεί αρκετές φορές έως ότου ο ερευνητής να αισθανθεί ικανοποιημένος με τα στοιχεία που έχει συνθέσει (Ισαρη Φιλία, 2015).

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να ενισχυθεί η μαθησιακή αλληλεπίδραση των φοιτητών του παιδαγωγικού τμήματος μέσα στην ακαδημαϊκή αίθουσα με τη χρήση φορητών τεχνολογιών. Προκειμένου να μελετηθεί ο συγκεκριμένος στόχος στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Feedbackr, η οποία τρέχει διαδικτυακά, κάνοντας δυνατή την χρήση της τόσο από ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο και από κινητές συσκευές. Σκοπός της εφαρμογής είναι να παρέχει την δυνατότητα στον καθηγητή να θέτει διαδραστικές ερωτήσεις στους φοιτητές του, αποκτώντας ταυτόχρονα άμεση ανατροφοδότηση για την πορεία διεξαγωγής της διάλεξης του. Οι ερωτήσεις αυτές μπορούν να μελετηθούν και να προετοιμαστούν πριν από την διάλεξη αλλά και να κατασκευαστούν καινούργιες κατά την διάρκεια της παράδοσης. Ο καθηγητής μέσω του συστήματος μπορεί να κατανοήσει άμεσα την πορεία μάθησης που έχει επιτευχθεί από τους εκπαιδευόμενους αλλά και να εκτιμήσει κατά πόσο οι γενικές έννοιες που μελετήθηκαν στο εκπαιδευτικό υλικό έγιναν κατανοητές. Ακόμη βασική επιδίωξη του συστήματος αποτελεί η ενδυνάμωση της επικοινωνιακής σχέσης που δημιουργείτε μεταξύ του καθηγητή και των φοιτητών του, αλλά και ανάμεσα στους ίδιους τους φοιτητές.

Η εφαρμογή του συστήματος πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προπτυχιακού μαθήματος «Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη» του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Ρόδου, το οποίο διδάσκεται στο 1^ο εξάμηνο του προγράμματος σπουδών. Στα δύο ακαδημαϊκά μαθήματα που υλοποιήθηκε η έρευνα συμμετείχαν συνολικά 76 προπτυχιακοί φοιτητές, οι οποίοι στο τέλος κάθε διάλεξης συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης. Σύμφωνα με τον προαναφερθέντα στόχο και όσα αναλύθηκαν προέκυψαν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία υπήρξαν δομικοί άξονες της ανάλυσης του θέματος:

- i. Ποιες είναι οι επιπτώσεις της χρήσης της εφαρμογής στα ακαδημαϊκά μαθήματα σύμφωνα με την κρίση των φοιτητών;
- ii. Αναδεικνύεται η εφαρμογή εύχρηστη έπειτα από την χρήση της στα ακαδημαϊκά μαθήματα σύμφωνα με την κρίση των φοιτητών;

1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ερευνητική εργασία αναπτύσσεται σε επτά κεφάλαια. Αρχικά (Κεφάλαιο 1) πραγματοποιείται μια εισήγηση στο θεωρητικό ζήτημα που θα μελετηθεί εν συνεχεία εκτενέστερα, αναφέρονται τα ερευνητικά ερωτήματα, αλλά και παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε. Έπειτα (Κεφάλαιο 2) μελετάται η μάθηση μέσω φορητών τεχνολογιών, ο εποικοδομισμός ως θεωρία μάθησης στη βάση των φορητών συσκευών (Κεφάλαιο 3) αλλά και αναλύεται διεξοδικότερα η τεχνολογία τύπου Clickers (Κεφάλαιο 4). Ακολούθως αναλύεται η διαδικασία εύρεσης συστήματος (Κεφάλαιο 5), παρατίθενται τα διαθέσιμα λογισμικά που υπάρχουν στην αγορά, αλλά και η επιλογή του καταλληλότερου. Ακόμη περιγράφεται η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε προκειμένου να υλοποιηθεί η παρούσα έρευνα μελέτης (Κεφάλαιο 6), καθώς και τα αποτελέσματα από τη χρήση του ερευνητικού εργαλείου τα οποία εξήχθησαν και αναλύθηκαν τόσο με την χρήση της περιγραφικής στατιστικής (Κεφάλαιο 7) όσο και της επαγωγικής (κεφάλαιο 8). Τέλος η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση των κύριων συμπερασμάτων που προέκυψαν από την έρευνα (Κεφάλαιο 9). Στο Παράρτημα της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τους σκοπούς της έρευνας.

2. ΜΑΘΗΣΗ ΜΕ ΦΟΡΗΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ (MOBILE LEARNING)

2.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η τεχνολογία αποτελεί ένα προϊόν ανθρώπινης έμπνευσης αλλά και δημιουργίας, παρέχοντας στον άνθρωπο πληθώρα εργαλείων προκειμένου να βελτίωση την ποιότητα της ζωής του, επηρεάζοντας ταυτοχρόνως τόσο τις συνήθειες του όσο και τις αξίες του (Φωκίδης & Τσολακίδης, 2017). Τα θεμέλια για την κινητή μάθηση εδραιώθηκαν πριν από τριάντα χρόνια με το πρωτοποριακό έργο Xerox Dynabook. Η πρόταση που έθετε τότε ήταν για ένα αυτοδύναμο χειριστήριο γνώσης, το οποίο θα είχε ένα φορητό μέγεθος και σχήμα, όπως ένα συνηθισμένο σημειωματάριο, το οποίο βέβαια θα επέτρεπε στα παιδιά να διερευνούν, να μοιράζονται παιχνίδια και προσομοιώσεις. Συνεπώς το έργο αυτό μπορεί να θεωρηθεί ότι οδήγησε στην ανάπτυξη της προσωπικής πληροφορικής, αλλά και ότι υπήρξε μια αξιοσημείωτη επιτυχία της έρευνας στον τομέα της τεχνολογικής μάθησης. Ωστόσο, η πληθώρα των καινοτομιών που έχουν υλοποιηθεί βασίζονται σε επιτραπέζιους υπολογιστές και μόνο τα τελευταία δέκα χρόνια παρατηρείται ανάπτυξη της κινητής μάθησης ως σύνολο βασικών εργαλείων σε σχολεία, χώρους εργασίας, μουσεία και γενικότερα ανά τον κόσμο. Τα προγράμματα που παρέχονται ως επί το πλείστο για εκπαιδευτική χρήση μέσω φορητών συσκευών είναι παροχής ερωτήσεων αναθεώρησης στα παιδιά μέσω κινητού τηλεφώνου, μάθησης μικρών ομάδων σε αίθουσες διδασκαλίας που χρησιμοποιούν φορητούς υπολογιστές, εκμάθησης ευαίσθητου περιβάλλοντος σε μουσεία και εργασιακούς χώρους (Sharpley & al., 2009).

Συχνά αναφέρεται πως η φορητή μάθηση (mobile learning) υπήρξε ως φυσική εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning). Βασικός πυλώνας υλοποίησης της m-learning άλλωστε είναι τα μαθητοκεντρικά και συνεργατικά μοντέλα μάθησης. Οι ορισμοί που έχουν καταγραφεί στην διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την φορητή μάθηση είναι πολλοί. Βέβαια όλοι τους μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες: αυτοί που σχετίζονται με το χωροταξικό στοιχείο και αυτοί που σχετίζονται περισσότερο με το περιεχόμενο της έννοιας. Ορισμένα από τα δομικά στοιχεία των ορισμών αποτελούν η χρήση φορητών συσκευών, όπως τα κινητά τηλέφωνα, τα Tablets, τα Smart phones, τα PDAs, οι κονσόλες, τα Media players, τα Compact laptops κ.λπ. Καθώς και η πρόσβαση και η χρήση εκπαιδευτικού υλικού και δραστηριοτήτων, η επικοινωνία, ο έλεγχος της διαδικασίας μάθησης, καθώς και το μικρό μέγεθος και η φορητότητα (Αμανατίδης, 2014).

Κατά τον Pinkwart (2003) η ηλεκτρονική μάθηση ορίζεται ως «μάθηση που υποστηρίζεται από ψηφιακά ηλεκτρονικά εργαλεία και μέσα» και κατ' επέκταση η κινητή μάθηση ως «ηλεκτρονική μάθηση που χρησιμοποιεί κινητές συσκευές και ασύρματη μετάδοση» (Pinkwart & et al., 2003). Ο Quinn (2000) είχε ορίσει πρωτίτερα την φορητή μάθηση ως απλά μάθηση που γίνεται με τη βοήθεια κινητών συσκευών.

Βασιζόμενοι σ' αυτό τον ορισμό πολλοί συγγραφείς (π.χ., Turunen, 2003) είδαν τις ηλεκτρονικές συσκευές ως ένα διαδεδομένο μέσο που μπορεί με μεγάλη ευκολία να βοηθήσει στο να συνδυάσουμε την εργασία, τη μελέτη και τον ελεύθερο χρόνο με ουσιαστικούς τρόπους (Quinn, 2000), (Turunen, Syyvaenen, & Ahonen, 2003). Ο Polsani (2003) μελετώντας τους υπάρχοντες ορισμούς θεώρησε πως ήταν ιδιαίτερα περιοριστικοί ως προς το περιεχόμενο τους και αντ' αυτού πρότεινε τον όρο «μάθηση δικτύου» (ή «nlearning») (Polsani, 2003). Ως εκ τούτου, η κινητή μάθηση ορίζεται ως «μορφή εκπαίδευσης στην οποία ο τόπος παραγωγής, και η κατανάλωση είναι το δίκτυο». Πιο πρόσφατα, ο Traxler (2005) έθεσε την φορητή μάθηση ως «την εκπαίδευση όπου οι μοναδικές ή κυρίαρχες τεχνολογίες είναι φορητές συσκευές ή φορητοί υπολογιστές», αλλά λίγο αργότερα παραδέχτηκε ότι η άποψη του αυτή ήταν υπερβολικά τεχνοκεντρική και υποστήριξε ότι ενδεχομένως να χρειάζεται να εξεταστεί καλύτερα η κινητή μάθηση από την οπτική γωνία του εκπαιδευόμενου και του χρήστη (Traxler, 2005).

Ακολούθως ο Sharples (2005) υιοθέτησε μια διαφορετική οπτική. Περιέγραψε την εκμάθηση «ως μια διαδικασία εξοικείωσης, στην οποία οι μαθητές σε συνεργασία με τους συνομηλίκους και τους δασκάλους τους, κατασκευάζουν παροδικά σταθερές ερμηνείες για τον κόσμο τους». Ο ορισμός αυτός έδωσε ιδιαίτερη σημασία στις κινητές τεχνολογίες, επειδή αυξάνουν τις δυνατότητές μας για επικοινωνία και συνομιλία. Σύμφωνα με τον ίδιο αυτός ο ριζοσπαστικός κονστρουκτιβισμός επεκτείνει την έννοια της μάθησης ως εποικοδομητική διαδικασία πέρα από το άτομο για να περιγράψει πώς μαθαίνουν και αναπτύσσονται οι οργανώσεις, οι κοινότητες και οι πολιτισμοί (Sharples M., 2005). Ο Kukulska-Hulme και ο Traxler (2005) υποστήριξαν ότι η κινητή εκμάθηση αναφέρεται στη χρήση κινητών ή ασύρματων συσκευών προκειμένου να επιτευχθεί η εκμάθηση ενώ κανείς βρίσκεται εν κινήσει (Kukulska-Hulme & Traxler, 2005).

Πληθώρα καινοτομιών υλοποιήθηκαν προσφάτως τόσο σε εφαρμογές προγραμμάτων και σε κοινωνικά λογισμικά που χρησιμοποιούν τεχνολογίες Web 2.0 (π.χ. ιστολόγια, wikis, Twitter, YouTube) όσο και σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης (όπως το Facebook και MySpace) κάνοντας τις κινητές συσκευές περισσότερο ευέλικτες, αλλά και υποσχόμενες παράλληλα να γίνουν περισσότερο εκπαιδευτικά δυναμικές. Ωστόσο, όπως έχει γίνει ευρέως αποδεκτό η κινητή εκμάθηση δεν αφορά μονάχα τη χρήση φορητών συσκευών, αλλά επίσης σχετίζεται με την εκμάθηση σε διάφορα πλαίσια (Walker, 2006).

Ο Pea και ο Maldonado (2006) χρησιμοποίησαν τον όρο ασύρματες διαδραστικές συσκευές μάθησης ή αλλιώς WILD, ένα ακρωνύμιο που δημιουργήθηκε στο SRI International's Center for Technology in Learning, ώστε να ορίσουν την τεχνολογία που έδωσε τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να εργαστούν σε μοναδικές δραστηριότητες με τρόπους που ήταν προηγουμένως αδύνατο (Pea & Maldonado, 2006).

Το 2003, ο Brown συνοψίζοντας αρκετούς ορισμούς και όρους, αναγνώρισε την κινητή μάθηση ως «μια επέκταση της ηλεκτρονικής μάθησης» (Brown, 2005). Ο

Peters (2007) δήλωσε για την φορητή μάθηση πως είναι ένα υποσύνολο ηλεκτρονικής μάθησης, ένα βήμα πιο κοντά ώστε να καθιερωθεί η εκπαιδευτική διαδικασία «έγκαιρη, αρκετή και με βάση της προσωπικές ανάγκες» (Peters, 2007). Τέλος, οι Pea και Maldonado (2006) υποστήριξαν πως η κινητή μάθηση συναινεί «Μετασχηματιστικές καινοτομίες για την εκμάθηση των μελλοντικών εξελίξεων» (Pea & Maldonado, 2006).

Οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί ώστε να διερευνηθεί η σκοπιμότητα της χρήσης των φορητών συσκευών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης είναι πολλές. Τα αποτελέσματα που έχουν εξαχθεί για την χρήση των φορητών τεχνολογιών είναι κυρίως θετικά. Βέβαια υπάρχουν και μερικοί ερευνητές που εκφράζουν τις επιφυλάξεις τους για την βιωσιμότητα της μάθησης με χρήση φορητών τεχνολογιών, διότι θεωρούν πως πρόκειται για ένα εφήμερο ενθουσιασμό με μια προσωρινή επίδραση. Έντονα έχει εκφραστεί η άποψη πως οι φορητές τεχνολογίες θα πρέπει να αντιμετωπιστούν σαν μια προέκταση και όχι αντικαταστήοντας πλήρως τις παραδοσιακές διδασκαλίες.

2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ

Με την εισαγωγή οποιασδήποτε νέας τεχνολογίας, υπάρχει πάντα μια συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Η m-learning δεν αποτελεί εξαίρεση. Η ιστορία της δεν είναι απλά μια αφήγηση μονάχα για συσκευές, όπως iPods, τηλέφωνα, tablet, PDA ή άλλες παρόμοιες ασύρματες μηχανές που βέβαια παραμένουν πάντα συνδεδεμένες. Μια πρόσφατη έκθεση της NESTTA Futurelab υποστήριξε ότι οι μαθησιακές δραστηριότητες που ενσωματώνουν την κινητή τεχνολογία θα προχωρήσουν πέρα από τα όρια της αίθουσας διδασκαλίας και θα επεκταθούν περαιτέρω στα φυσικά και μαθησιακά εικονικά περιβάλλοντα των εκπαιδευομένων, ενισχύοντας την εκμάθηση ώστε να βρίσκεται πιο κοντά, να γίνει πιο προσωπική, συνεργατική και δια βίου. Η m-learning είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίξει τη μάθηση που είναι εξατομικευμένη, αυθεντική και αποτελεσματική. Επιπλέον προσφέρει διαρκώς δυνατότητες συνεργασίας μέσω της άμεσης ανταλλαγής και μεταφοράς αρχείων και δεδομένων (Rossing & et al., 2012).

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα που θα μπορούσαν να εντοπιστούν σχετικά με τη χρήση των φορητών συσκευών στη μάθηση αφορούν κυρίως (Jacob & Bijou, 2008):

- **Εύκολη πρόσβαση:** Οι γνώσεις επέρχονται κατά απαίτηση, μέσα από τα ενημερωμένα περιβάλλοντα πληροφοριών m-learning του πανεπιστημίου. Σε

ακαδημαϊκό περιβάλλον, η χρήση κινητών συσκευών μπορεί να αυξήσει τη μάθηση και τη διδασκαλία στην τάξη, με άμεση πρόσβαση στα μαθησιακά υλικά, καθώς οι χρήστες μπορούν να βρίσκονται εν κίνηση.

- **Επιλογές για αυτοδιδασκαλία:** Η ευελιξία της ΜΚΣ δίνει την δυνατότητα στους συμμετέχοντες να μάθουν στον δικό τους χρόνο, παίρνοντας ακόμη περισσότερες γνώσεις σε σύγκριση με την πρόσβαση σε ένα σταθερό υπολογιστή.
- **Αξιολόγηση και ανάδραση:** Τα εργαλεία αξιολόγησης που συμπεριλαμβάνονται στην m-learning ή στην e-learning, έχουν πρωτότερο σκοπό να ελέγξουν την πρόοδο των σπουδαστών, αλλά και να δημιουργήσουν αναλυτικές αναφορές σχετικά με τον χρήστη. Αυτή η δυνατότητα δημιουργίας ανατροφοδότησης μπορεί να φανεί άκρως βοηθητική τόσο για τους φοιτητές όσο και για τους εκπαιδευτές. Μέσω της ηλεκτρονικής αξιολόγησης δίνεται η δυνατότητα εύκολα και γρήγορα να αναδειχθεί τι έμαθαν οι χρήστες ολοκληρώνοντας τα μαθήματα, τι επιδόσεις σημείωσαν, αλλά και ποια ήταν η βελτίωση τους. Αυτόματες εκθέσεις αλλά και στατιστικές αναλύσεις της μαθησιακής διαδικασίας μπορούν να παραχθούν, ώστε να προσδιοριστούν ποσοτικά τα ηλεκτρονικά μαθησιακά οφέλη.
- **Πρόσβαση σε ηλεκτρονικό αποθετήριο:** Τα συστήματα m-learning προσφέρουν διάφορα ηλεκτρονικά προνόμια, όπως ένα χώρο επικοινωνίας όπου οι καθηγητές και οι μαθητές τους μπορούν να αλληλοεπιδρούν συχνά. Οι μαθητές αποκτούν πρόσβαση σε ένα ηλεκτρονικό αποθετήριο όπου παραμένουν αποθηκευμένες πληροφορίες και γνώσεις, όπως τα ψηφιακά υλικά διδασκαλίας, αλλά και μια σειρά από διάφορες ψηφιακές βιβλιοθήκες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για διάφορες εξάμηνες εργασίες όσο και στις εξετάσεις. Η πρόσβαση στις ψηφιακές βιβλιοθήκες μπορεί να είναι δύο τύπων, είτε μέσω εγγραφής είτε δωρεάν.
- **Κοινότητες πρακτικής:** Τα τρία βασικά στοιχεία μιας COP (Communities of Practice) είναι ένας τομέας, μια κοινότητα και η πρακτική, καθώς η θεωρία που βρίσκεται πίσω από αυτήν, είναι πως η μάθηση προκειμένου να επιτευχθεί περιλαμβάνει την πρακτική άσκηση συμμετέχοντας σε μια COP. Συγκεκριμένα αναφέρεται σε μια περιεκτική διαδικασία ενεργού συμμετοχής σε πρακτικές των κοινωνικών κοινοτήτων και την οικοδόμηση ταυτότητας σε σχέση με αυτές. Τα περισσότερα COPs συναντώνται στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στην m-learning. Η αυξανόμενη συμμετοχή στις κοινότητες αυτές διευρύνει το τομέα μάθησης του ατόμου αλλά και διασφαλίζει τη διαδικασία μάθησης.

Επιπλέον οι κινητές συσκευές λόγω του μεγέθους αλλά και της φύσης τους ευνοούν μια ακόμα σειρά από πλεονεκτήματα (Mostafa & Khaled, 2015):

- οι κινητές συσκευές σε όλους τους τύπους τους είναι ελαφρύτερες από τη χρήση παραδοσιακών βιβλίων

- η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτικών
- οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να μοιραστούν τις γνώσεις τους
- να αποκτήσουν άμεση ανατροφοδότηση
- υπερνικούνται οι φυσικοί περιορισμοί, όπως ο τόπος και ο χρόνος
- διευκολύνονται σημαντικά οι μαθητές με αναπηρίες ώστε να συμμετέχουν αποτελεσματικά στη διαδικασία μάθησης
- οι τεχνολογίες που σχετίζονται με τις κινητές συσκευές προσφέρονται στην κοινωνική επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και εκπαιδευτικών, παραδείγματος χάριν μέσω της χρήσης της τηλεδιάσκεψης.

2.3 ΜΕΙΟΝΕΚΤΙΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ

Αν και έχουν γίνει αρκετές καταγραφές σχετικά με τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα της κινητής μάθησης, ορισμένοι ερευνητές συμβουλεύουν προσεχτική χρήση και όχι ολοκληρωτική υιοθέτησή της. Για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα υπήρχε μια συνεχιζόμενη συζήτηση για το ψηφιακό χάσμα, το παγκόσμιο φαινόμενο που αφορά τις κοινωνικές ανισότητες, οι οποίες προκύπτουν από την χρήση και την ατομική πρόσβαση στο Διαδίκτυο στην εκπαίδευση (Norris, 2001).

Οι κύριοι παράγοντες που επιφορτίζουν αρνητικά τη χρήση των φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία σχετίζονται με τους περιορισμούς της τεχνολογίας, την φύση των κινητών συσκευών αλλά και τις μαθησιακές προκλήσεις που ανακύπτουν (M^a Goretti, 2014):

- Το κόστος των συσκευών αποτελεί ένα σημαντικό μειονέκτημα της κινητής μάθησης. Άλλωστε η τεχνολογία εξελίσσεται διαρκώς με αποτέλεσμα την αναγκαία αναβάθμιση των συσκευών. Πέρα από την συσκευή, επίσης οι χρήστες χρειάζεται να κατέχουν αρκετό χώρο αποθήκευσης, το οποίο αποτελεί ένα ακόμα κόστος, ώστε να μπορούν να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα αρχεία.
- Το μέγεθος της συσκευής αποτελεί επίσης ζήτημα. Τα κινητά τηλέφωνα, τα οποία χρησιμοποιούνται κατά κόρον για πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι συνήθως μικρές συσκευές, οι οποίες αναπόφευκτα αυξάνουν την ένταση των ματιών όταν χρησιμοποιούνται για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης, λόγω του μεγέθους της οθόνης εμφανίζεται μόνο ένα μέρος των πληροφοριών.

- Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας των κινητών συσκευών προς το παρόν δεν μπορεί να διαρκέσει για αρκετό διάστημα. Η παραγωγικότητα των συσκευών μπορεί να διαρκέσει μόνο για μερικές ώρες. Όταν εξαντληθεί η μπαταρία η συσκευή πρέπει να συνδεθεί για φόρτιση, όπου και η μάθηση σταματάει να είναι πλέον κινητή.
- Η τεχνολογία ακόμα έχει ορισμένους περιορισμούς χρήσης. Πολλά λειτουργικά συστήματα ή πλατφόρμες δεν είναι συμβατά με όλους τους τύπους των συσκευών, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη χρήση τους.
- Τα μικρά κουμπιά στο πληκτρολόγιο και οι εξίσου μικρές οθόνες, δυσχεραίνουν την ευχρηστία των κινητών συσκευών. Ωστόσο, οι τρέχουσες τάσεις τείνουν στην εξέλιξη και αύξηση του μεγέθους των συσκευών, προκειμένου να διευκολυνθεί ο χρήστης.

Επιπρόσθετα σύμφωνα με τον Γλαρούδη, υπάρχουν και κάποιοι περιορισμοί που σχετίζονται με την μαθησιακή διαδικασία στη m-learning, οι οποίοι είναι (Γλαρούδης, 2012):

- **Έλλειψη εκπαιδευτικού λογισμικού:** Αν και διαρκώς πραγματοποιούνται νέες έρευνες στο πεδίο της m-learning, δεν έχουν υπάρξει καθολικά αποδεκτές εκπαιδευτικές χρήσεις και εφαρμογές για κινητές συσκευές. Οι περισσότερες εφαρμογές βρίσκονται ακόμα σε ερευνητικό στάδιο.
- **Μη καταρτισμένο εκπαιδευτικό προσωπικό:** Ως λογικό επακόλουθο της μη διαδεδομένης m-learning, δεν υπάρχει και η ανάλογη εξειδίκευση και επιμόρφωση στο εκπαιδευτικό προσωπικό, τόσο σε θεωρικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο.
- **Κατακερματισμός της μαθησιακής εμπειρίας:** Βασικοί πυλώνες ώστε να επιτευχθεί η μάθηση είναι η συγκέντρωση και ο προβληματισμός. Η μάθηση που πραγματοποιείται εν κινήσει (καφετέρια, περίπατο) είναι βέβαια γεμάτη από περισπασμούς. Έχοντας λοιπόν τις κινητές συσκευές ως βασικό συστατικό της μάθησης οι μαθητές πιθανόν να βιώνουν συχνά καταστάσεις που τους αποσπούν την προσοχή, καθιστώντας δύσκολη την μελέτη.

Ωστόσο, οι υλικοί περιορισμοί όπως είναι εμφανές με την πάροδο του χρόνου τείνουν να εξαφανίζονται, καθώς επέρχεται ποιοτική βελτίωση των στοιχείων της νέας τεχνολογίας, όπως το μέγεθος της οθόνης, ο χώρος αποθήκευσης, αλλά και το κόστος των συσκευών καθώς υπάρχει πληθώρα επιλογών στην αγορά. Βέβαια κρίνεται μείζονος σημασίας να υπάρξει εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό που θα μπορεί να ανταπεξέρχεται στις προκλήσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας με την χρήση κινητών συσκευών. Τέλος αξίζει να αναφερθεί το κόστος πρόσβασης στο

διαδίκτυο, το οποίο παραμένει υψηλό, δίχως να υπάρχει κάποια πρωτοβουλία από το κράτος ή τον ιδιωτικό τομέα για μειωμένο κόστος τηλεφωνίας δυσχεραίνοντας την θέση των φοιτητών της χώρα (Adomavicius & Tuzhilin, 2005).

3. Ο ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ ΩΣ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Στις νεοσύστατες κοινωνίες της γνώσης και της πληροφορίας αναδεικνύονται συνεχώς και πιο έντονα νέες απαιτήσεις σχετικά με τις μαθησιακές συνθήκες, οι οποίες επιτάσσουν τη διαφοροποίηση των ικανοτήτων και των προσόντων των ατόμων (Σοφός, 2015). Η αποδοχή των φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί και την υιοθέτηση της ανάλογης θεωρίας μάθησης η οποία θα αποτελέσει βασικό πυλώνα υποστήριξης. Έπειτα από μια αναζήτηση στα ερευνητικά δεδομένα που υπάρχουν στην διεθνή βιβλιογραφία εύκολα μπορεί κανείς να διακρίνει πως η μάθηση με τη χρήση των φορητών συσκευών συνδέεται κατά κόρον με τη θεωρία του εποικοδομισμού.

Ποιες είναι όμως οι κατευθυντήριες γραμμές της κονστρουκτιβιστικής σκέψης που σχετίζονται άμεσα με το εκπαιδευτικό έργο; Ακολουθως παρατίθενται και αναλύονται ορισμένες ιδέες οι οποίες βασίζονται στην αποδοχή ότι η μάθηση εμπριέχει τις δομημένες έννοιες των ατόμων, οι οποίες υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν την εκπαίδευση (Hein, 1991).

- **Η διαδικασία της μάθησης αποτελεί μια ενεργή διαδικασία, όπου ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί τις αισθητηριακές δομές που λαμβάνει.** Σύμφωνα με την ορολογία του ενεργού μαθητή που διατύπωσε ο Dewey, ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να ενεργεί καθώς η μάθηση δεν είναι μια παθητική αποδοχή της γνώσης, αλλά περιλαμβάνει την δέσμευση του εκπαιδευόμενου.
- **Τα άτομα μαθαίνουν να μαθαίνουν καθώς μαθαίνουν.** Συμμετέχοντας στην μαθησιακή διαδικασία ο εκπαιδευόμενος κατασκευάζει τα προσωπικά του νοήματα καθώς και τα συστήματα αυτών. Παραδείγματος χάριν καθώς κανείς μαθαίνει την χρονολογική σειρά κάποιων ιστορικών γεγονότων, ταυτόχρονα κατανοεί και την έννοια μια χρονολογίας.
- **Η κατασκευή νοήματος αποτελεί μια διανοητική διαδικασία που συμβαίνει στο μυαλό.** Οι δραστηριότητες που εμπλέκουν το μυαλό ή όπως ο Dewey τις αποκαλεί ανακλαστικές δραστηριότητες είναι απαραίτητα στοιχεία της μάθησης.
- **Η εκμάθηση περιλαμβάνει τη γλώσσα, η γλώσσα επηρεάζει την εκμάθηση.** Σύμφωνα με τους ερευνητές οι άνθρωποι μιλάνε στον εαυτό τους καθώς μαθαίνουν. Βάση μιας συλλογής επιχειρημάτων που παρουσίασε ο Vigotsky η γλώσσα και η εκμάθηση είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένες.
- **Η μάθηση αποτελεί μια κοινωνική δραστηριότητα στην οποία εμπλέκονται άλλα άτομα όπως οι δάσκαλοι, οι συνομήλικοι, η οικογένεια, καθώς και άλλα περιστασιακά άτομα.** Όπως τονίζει ο Dewey η παραδοσιακή μάθηση υποστηρίζει την απομόνωση του εκπαιδευόμενου από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, διότι η μοναδική αλληλεπίδραση που χρειάζεται να έχει είναι με το αντικείμενο μελέτης. Αντίθετα η προοδευτική

εκπαίδευση όπως διατυπώνει ο Dewey εντοπίζει και επικροτεί την κοινωνική πτυχή της μάθησης, όπου ενυπάρχει η συζήτηση, η αλληλεπίδραση, αλλά και η εφαρμογή της αποκτηθείσας γνώσης.

- **Η μάθηση επιτελείται στο πλαίσιο των συμφραζομένων.** Κανείς δεν μαθαίνει απομονωμένα γεγονότα και θεωρίες, αποκομμένες από τις υπόλοιπες γνώσεις του. Το αποτέλεσμα που επιτυγχάνεται σχετίζεται πάντα με το τι άλλο γνώριζε πρότερα το άτομο, τι πίστευε, αλλά και τι προκαταλήψεις είχε. Πάνω σε αυτή την βάση γίνεται σαφές πως στην πραγματικότητα η μάθηση είναι μια ενεργά κοινωνική διαδικασία.
- **Η πρότερη γνώση αποτελεί την βάση πάνω στην οποία είναι δυνατόν να αφομοιωθούν νέες γνώσεις.** Όσα περισσότερα γνωρίζει κανείς ήδη τόσα περισσότερα μπορεί να κατανοήσει. Γι' αυτό το λόγο είναι αναγκαίο κάθε εκπαιδευτική διαδικασία να σχετίζεται άμεσα με την προηγούμενη γνώση του εκπαιδευομένου.
- **Αναπόσπαστο συστατικό της μάθησης είναι ο χρόνος.** Προκειμένου να επιτευχθεί η μάθηση χρειάζεται κανείς να αναλογιστεί, να δοκιμάσει, να επανεξετάσει αλλά και να χρησιμοποιήσει τις νέες ιδέες που ανακάλυψε. Μια τέτοια διαδικασία όπως είναι αναμενόμενο δεν μπορεί να υλοποιηθεί σε λίγα μόνο λεπτά, αλλά όπως κάθε προϊόν γνωστικής διαδικασίας επέρχεται έπειτα από επανειλημμένη έκθεση και σκέψη.
- **Το κίνητρο συντελεί απαραίτητο συστατικό μάθησης.** Κάθε άτομο αναγνωρίζει τους λόγους για τους οποίους χρειάζεται να κατανοήσει και να ασχοληθεί με την παρεχόμενη γνώση δημιουργώντας κίνητρα μάθησης, αν αυτά δεν υπάρχουν τότε ακόμη και η πιο αυστηρή και άμεση διδασκαλία δεν μπορεί να βοηθήσει.

Οι εκπαιδευτικές θεωρίες του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού (Vygotsky, 1978) και της συνδεσιμότητας (Siemens, 2004) δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην έννοια του κοινωνικού πλαισίου, δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζει κανείς την γνώση του (παραδείγματος χάριν, αυξανόμενες χρήσεις του κοινωνικού ιστού ή των εργαλείων του Web 2.0), και τη σύνδεση της γνώσης και της μάθησης (Low & O'Connell, 2008). Σύμφωνα με την Mileva (2008) η κονστρουκτιβιστική θεωρία αποτελεί βασική συνιστώσα της μάθησης με τις κινητές τεχνολογίες. Όπως υποστηρίζει ο Perkins (1991) η κονστρουκτιβιστική προσέγγιση στην οποία η γνώση κατασκευάζεται ενεργά από τους ίδιους τους μαθητές καθώς επιδιώκουν να κατανοήσουν, να επεξεργαστούν και να δοκιμάσουν πιθανές νοητικές δομές έως ότου να επέλθει ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα, σε συνδυασμό με τις κινητές τεχνολογίες μάθησης παρέχει την δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να πραγματοποιήσουν έρευνες πληροφόρησης, να ανακατασκευάσουν τις πληροφορίες αυτές που θα εξάγουν και να τις ενσωματώσουν σε ένα περιβάλλον πολυμέσων (Ozdamli, 2012). Αν αναλογιστεί κανείς πως οι ενήλικες μαθητευόμενοι είναι πλούσια προικισμένοι με εμπειρίες ζωής, αλλά και με την ικανότητα να συνδέουν τις εμπειρίες τους κοινωνικά τότε η συνδεδεμένη μάθηση μπορεί, όπως ο Stein (1998) υποστηρίζει να μετασχηματίσει ένα παραδοσιακό περιβάλλον μάθησης στο οποίο η γνώση απλά μεταδίδεται από τον εκπαιδευτικό, σε ένα περιβάλλον όπου οι

εκπαιδευόμενοι αποτελούν μια «πηγή για την ερμηνεία, την πρόκληση και την δημιουργία νέων γνώσεων» (Stein, 1998).

Η διαδικτυακή αλληλεπίδραση, η σύμπραξη και η κατασκευή γνώσης υποστηρίζονται από τα δεδομένα συνδεσιμότητας και επικοινωνίας, οι πτυχές αυτές των κινητών συσκευών εντοπίζονται για παράδειγμα (Low & O'Connell, 2008):

- η ικανότητα των κινητών τηλεφώνων να ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω μηνυμάτων MMS, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και SMS
- η ικανότητα των PDAs να συνδέονται με το διαδίκτυο και να διασυνδέονται τόσο με σύγχρονα όσο και με ασύγχρονα εργαλεία επικοινωνίας
- η ανταλλαγή συμβατών καρτών μνήμης PDAs ή κινητών τηλεφώνων μεταξύ των εκπαιδευομένων ώστε να μεταφέρουν θεωρίες και προτεινόμενα ηχητικά ή βιντεοσκοπημένα πολυμέσα.

Επιπρόσθετα έχει παρατηρηθεί πως ενώ τα εργαλεία διδασκαλίας και εκμάθησης έχουν σημειώσει δραματικές αλλαγές τα τελευταία χρόνια, οι μέθοδοι διδασκαλίας φαίνονται να πραγματοποιούν μικρές μεταβολές. Παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας εφαρμόζονται στην m-learning (Mileva et al., 2008). Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι απαιτείται μια νέα προσέγγιση τόσο για τη διδασκαλία όσο και για τη μάθηση. Χρειάζεται να πραγματοποιηθεί εκσυγχρονισμός των εκπαιδευτικών εγκαταστάσεων αλλά και της τρέχουσας τεχνολογίας που εφαρμόζεται. Σύμφωνα με τον Dias (2008) τα υφιστάμενα παιδαγωγικά πλαίσια πιθανόν να μην επαρκούν πλέον όταν η μάθηση συντελείται χρησιμοποιώντας κινητές συσκευές (Ozdamlia, 2012).

4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΥΠΟΥ "CLICKERS"

4.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η διάλεξη αποτελούσε και αποτελεί εδώ και πολλά χρόνια την πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδο διδασκαλίας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ωστόσο, το να κατορθώσει κανείς να πραγματοποιήσει μια διάλεξη που θα διατηρεί διαρκώς το ενδιαφέρον των φοιτητών αναλλοίωτο δεν είναι εύκολη υπόθεση και πολλές διαλέξεις αξιολογούνται ως εν πολλοίς αναποτελεσματικές από τους μαθητές (Hauswirth, 2008). Εδώ και μια δεκαετία έχουν αναπτυχθεί πολλές τεχνολογίες, οι οποίες ενισχύουν την αλληλεπίδραση μέσα στην τάξη, δίνοντας στους εκπαιδευτικούς την δυνατότητα να θέτουν ερωτήσεις κατά τη διάρκεια της διάλεξης αλλά και να αποκτούν άμεση ανατροφοδότηση από τους φοιτητές. Εμφανίζονται στην βιβλιογραφία υπό διάφορες ονομασίες όπως Audience Response Systems (Miller, 2003), (Robertson, 2000), Voting Machines (Reay & et al., 2005), Wireless Keypad Response Systems (Burnstein & Lederman, 2001), Classroom Communication Systems (Dufresne & et al., 1996), (Mestre, 1997), (Paschal, 2002), Electronic Response Systems (Hall & et al., 2002) και Classroom Response Systems (Naismith & al., 2004), (Roschelle & et al., 2004). Βέβαια μια πρόσφατη έρευνα σύγκρισης που υλοποιήθηκε υπέδειξε πως πολλά συστήματα που είναι διαθέσιμα στο εμπόριο παρέχουν αρκετά παρόμοια προϊόντα. Ακολουθώντας στο υπόλοιπο μέρος της εργασίας όταν θα γίνεται λόγος για τις τεχνολογίες αυτές θα χρησιμοποιείται ο όρος ARS. (Fiesl & Marshall, 2006)

Κατά κόρων τα συστήματα ARS εμπεριέχουν πολλαπλές συσκευές ατομικής χρήσης οι οποίες παρέχονται στους εκπαιδευόμενους οι οποίοι καλούνται να υποδείξουν εάν μια δήλωση είναι αληθής ή ψευδής ή να επιλέξουν μια επιλογή (ή επιλογές) μεταξύ συγκεκριμένων απαντήσεων που ορίζονται από τον εκπαιδευτή κατά την διάρκεια των διαλέξεων όσον το δυνατόν γρηγορότερα αλλά και ανώνυμα. Έπειτα συλλέγονται οι απαντήσεις, επεξεργάζονται και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα στην ολομέλεια της τάξης. Η πρακτική αυτή παρουσιάζει ομοιότητες με το πρότυπο της ανταπόκρισης ερεθισμάτων της συμπεριφοριστικής θεωρίας, στο οποίο η εμφάνιση μιας ερώτησης (ερέθισμα) επιφέρει μια αντίδραση (απόκριση) για την ενίσχυση των συμπεριφορών. Ακόμη οι ARS δύναται να χρησιμοποιηθούν ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες πάνω σε ερωτήσεις οι οποίες δεν έχουν μια μονάχα σωστή απάντηση, αναδεικνύοντας πόσο καλά κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι το εκπαιδευτικό υλικό (Fiesl & Marshall, 2006).

4.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ CLICKERS

Δημοφιλέστερη μεταξύ των τεχνολογιών ARS θεωρείται η εφαρμογή clickers η οποία χρησιμοποιείται ευρέως. Η έντονη αυτή χρήση της μάλιστα οδήγησε στο να ταυτιστούν έντονα μεταξύ τους και να θεωρούνται από ένα μεγάλο μέρος του ευρύ κοινού συνώνυμα. Με τον όρο clickers αναφερόμαστε στις μικρές ηλεκτρονικές συσκευές (πομποί) οι οποίες μοιάζουν με μικρά τηλεχειριστήρια και διαθέτουν ένα πλήθος κουμπιών, που συνήθως αναγράφουν a, b, c, d και e. Οι πομποί χρησιμοποιούνται από τους φοιτητές προκειμένου να ψηφίσουν στις ερωτήσεις που τους τίθενται, μέσω μιας αμφίδρομης επικοινωνίας ανάμεσα στην ομάδα των φοιτητών και του εκπαιδευτικού. Κατά κόρον ο εκπαιδευτικός θέτει ερωτήσεις κατά την διάρκεια της διάλεξης, οι οποίες προβάλλονται είτε στο PowerPoint, είτε στο Microsoft Word και εμφανίζονται από τον προβολέα. Τις ερωτήσεις αυτές ο εκπαιδευτικός τις έχει προετοιμάσει νωρίτερα ή μπορεί να δημιουργήσει κάποιες νέες επί τόπου και οι μαθητές απαντούν ανώνυμα χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα που υπάρχουν στα clickers. Ακολούθως οι απαντήσεις συγκεντρώνονται και παρουσιάζονται στην οθόνη με την μορφή ιστογραμμάτων δίνοντας έτσι την δυνατότητα για σχολιασμό και ανατροφοδότηση. Οι ερωτήσεις που μπορούν να τεθούν ποικίλουν από πολλαπλής επιλογής, αληθείς/ψευδείς, κατάταξης, αριθμητικής κλίμακας, αλλά και κειμένου σύντομης απάντησης. Οι συσκευές clickers ενταγμένες στα ακαδημαϊκά μαθήματα μπορούν να εξυπηρετήσουν διάφορους σκοπούς όπως η διδασκαλία, ο έλεγχος κατανόησης, η δοκιμή δεξιοτήτων, αλλά και η πρόκληση συζήτησης (Martina & al., 2009).



ΕΙΚΟΝΑ 1 ΣΥΣΚΕΥΗ CLICKERS

Βασικά πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν είναι (Boyle & Nicol, 2003):

- Ο εκπαιδευτικός αποκτά άμεση ανατροφοδότηση από τους φοιτητές για το τι έχουν κατανοήσει αλλά και για τις παρερμηνείες που ενδεχομένως να σχηματίσουν.
- Οι φοιτητές παραμένουν περισσότερο εστιασμένοι, συμμετέχοντας ενεργά κατά τη διάρκεια της διάλεξης.
- Οι φοιτητές λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση πάνω στις παρανοήσεις τους, οι οποίες μπορούν να εντοπιστούν πολύ ευκολότερα.

Πολλές μελέτες έχουν στρέψει το ερευνητικό ενδιαφέρον τους στη χρήση των clickers στην ακαδημαϊκή αίθουσα. Ζητήματα που έχουν μελετηθεί είναι η στάση των φοιτητών απέναντι σ' αυτό το νέο τεχνολογικό σύστημα (Montealegre Ortiz & et al., 2010), η στάση των φοιτητών σε συνδυασμό με των εκπαιδευτικών τους (Roush & Song, 2011), πως αλληλοεπιδρούν καλύτερα οι μαθητές ατομικά ή συνεργατικά χρησιμοποιώντας τα clickers (McDonough & Foote, 2015), ενώ άλλες μελέτες στρέφουν το ενδιαφέρον τους στο ζήτημα της επίδοσης των μαθητών έπειτα από την χρήση των clickers (Blasco-Arcas Lorena & et al., 2014), της καλύτερης οργάνωσης και διατήρησης των πληροφοριών στην μνήμη για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Lantz & et al., 2014), αλλά και στα κίνητρα που μπορούν να αποκτήσουν οι μαθητές χρησιμοποιώντας αυτή την τεχνολογία (Blanco & et al., 2016). Τέλος ένα ακόμη ζήτημα που εξετάζεται είναι κατά πόσο μπορούν οι εφαρμογές clickers να συντελέσουν ώστε να επιτευχθούν γόνιμες συζητήσεις στις μεγάλες ακαδημαϊκές αίθουσες (Nicol & Boyle, 2003). Πέρα από την τεχνολογία clickers παροδικά κατασκευάστηκαν αρκετές τεχνολογίες οι οποίες λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο, παραδείγματος χάριν μια από αυτές είναι το QuizzBox που σχεδιάστηκε στη Γαλλία. Πρόκειται για ένα διαδραστικό σύστημα ψηφοφορίας που χρησιμοποιείται τόσο σε επιχειρήσεις όσο και στην εκπαίδευση. Οι συμμετέχοντες απαντούν μεμονωμένα, χάρη στις συσκευές QuizzBox που διαθέτουν. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στιγμιαία σε φόρμες Excel.

4.3 ΚΟΣΤΟΣ

Ένα καίριο ζήτημα που μπορεί να απασχολήσει τα πανεπιστήμια που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία clickers είναι το κόστος απόκτησης τους. Φοιτητές που θα εγγραφούν σε μαθήματα που θα χρησιμοποιούνται οι χειροκίνητοι πομποί απαιτείται να δαπανήσουν για την αγορά τους μεταξύ \$10 με \$40. Οι φοιτητές φυσικά μπορούν να επαναχρησιμοποιήσουν τη συσκευή τους κάθε εξάμηνο, αλλά σε περίπτωση που την χάσουν θα πρέπει να την αγοράσουν εκ νέου (Powell & et al., 2011). Οι πομποί υπέρυθρης ακτινοβολίας κοστίζουν συνήθως περίπου 25 δολάρια. Ακόμη το πανεπιστήμιο θα χρειαστεί να προμηθευτεί δέκτες οι οποίοι κοστίζουν μεταξύ \$ 200 με \$ 300. Ο κάθε υπέρυθρος δέκτες μπορεί να εξυπηρετήσει περίπου 50 μαθητές, καθώς τίθεται ο περιορισμός πόσων απαντήσεων μπορούν να μετρηθούν ανά δευτερόλεπτο. Στην περίπτωση μιας αίθουσας διδασκαλίας για 200 φοιτητές είναι απαραίτητο να υπάρχουν μεταξύ τεσσάρων και έξι δεκτών, οι οποίοι θα πρέπει να είναι διασκορπισμένοι στην αίθουσα, προκειμένου να δέχονται το υπέρυθρο κλικ από τους πομπούς των φοιτητών. Από την άλλη

υπάρχουν και τα συστήματα ραδιοσυχνοτήτων (RF) τα οποία έχουν το πλεονέκτημα ότι δεν απαιτούν την τοποθέτηση των δεκτών στον τοίχο της τάξης. Ένας μικρός δέκτης ο οποίος διαθέτει μια κεραία τοποθετείται δίπλα στον υπολογιστή του εκπαιδευτή σε οποιοδήποτε σημείο του δωματίου. Το σύστημα αυτό μπορεί να εξυπηρετήσει μεταξύ 500-1000 φοιτητών. Επιπλέον οι μαθητές δεν χρειάζεται να στρέφουν τον πομπό τους προς τον δέκτη ώστε να λάβει το κλικ (Duncan, 2006).

4.4 ΣΥΝΗΘΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

- **Τεχνικά προβλήματα**

Τα ποσοστά αποτυχίας που παρουσιάζουν πλέον οι συσκευές clickers έχουν μειωθεί δραματικά σε σχέση με τα πρώτα χρόνια κυκλοφορίας και χρήσης τους. Φυσικά αυτό δεν αναιρεί πως ακόμα μπορεί να υπάρξουν μερικές ελλατωματικές συσκευές. Παρ' όλα αυτά οι εταιρίες αντικαθιστούν άμεσα τις χαλασμένες συσκευές σύμφωνα με την εγγύηση που παρέχεται δίχως κάποιο επιπλέον κόστος. Ακόμη ορισμένες φορές ενδέχεται οι φοιτητές να ξεχάσουν να φέρουν το clicker τους μαζί στην τάξη, κυρίως τις πρώτες φορές που χρησιμοποιείται στις διαλέξεις. Μια στρατηγική που θα μπορούσε να εφαρμόσει ο εκπαιδευτικός στην περίπτωση αυτή θα ήταν να δεχθεί μερικές φορές από ένα μικρό αριθμό φοιτητών να υποβάλλουν τις απαντήσεις τους γραπτώς σε χαρτί και έπειτα να τις περάσει ο ίδιος στο σύστημα. Επιπλέον θα μπορούσε να υιοθετηθεί ένα σύστημα για τους φοιτητές που σημειώνουν πολύ χαμηλές επιδόσεις στην χρήση των clickers επηρεάζοντας στην τελική βαθμολογία τους. Ένα τέτοιο σύστημα εξυπηρετεί ώστε να εξοικονομηθεί χρόνος που σε διαφορετική περίπτωση θα δαπανιούνταν ώστε να αντιμετωπιστούν ιδιαίτερες απαιτήσεις των φοιτητών (Lai & Hill, 2015).

- **Αντιγραφές**

Όπως και με κάθε άλλη τεχνολογία, έτσι και με τα clickers οι φοιτητές μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιγράψουν στις απαντήσεις που δίνουν. Για παράδειγμα ένας φοιτητής θα μπορούσε να χρησιμοποιεί εκτός από το δικό του πομπό και το πομπό ενός φίλου του ο οποίος απουσιάζει από την διάλεξη. Μια πολύ σημαντική στρατηγική προκειμένου να αποτραπούν τέτοια συμβάντα θα ήταν ο εκπαιδευτικός να εξηγήσει εξ αρχής τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις τους ως προς την χρήση των clickers αλλά και την πολιτική βαθμολόγησης που θα ακολουθήσει (Duncan, 2006).

- **Προσδοκίες των φοιτητών**

Εντάσσοντας την τεχνολογία clickers στις ακαδημαϊκές διαλέξεις η δυναμική της τάξης μεταβάλλεται ριζικά. Η νοοτροπία που κυριαρχεί ανάμεσα στους φοιτητές είναι πως στις μεγάλες τάξεις αν κανείς δεν καθίσει στις πρώτες σειρές μπορεί να παραμείνει ανώνυμος, σχεδόν αόρατος. Τα clickers όμως έρχονται να καταρρίψουν αυτή την ιδεολογία. Κάθε απουσία πλέον γίνεται αισθητή και εντοπίζεται μέσω των πομπών. Ενδεχομένως μια τέτοια αλλαγή να μην ενθουσιάζει καθόλου τους φοιτητές. Είναι απαραίτητο ο εκπαιδευτικός εισάγοντας αυτή την νέα τεχνολογία να πραγματοποιήσει μια διεξοδική συζήτηση με τους φοιτητές και να τονίσει τα θετικά που μπορεί να αποφέρει αυτή η αλλαγή, ειδάλλως ενδέχεται οι φοιτητές να εστιάσουν μονάχα στα μειονεκτήματα μένοντας δυσαρεστημένοι (Powell & et al., 2011).

- **Δυσφορία του εκπαιδευτή και έλλειψη προετοιμασίας**

Παρόλου που το λογισμικό είναι αρκετά εύχρηστο και απαιτεί μονάχα το πάτημα κάποιων κουμπιών, ενδέχεται η ενασχόληση αυτή να αποσπάσει την προσοχή του διδάσκοντα τουλάχιστον στην αρχή. Η πρακτική ενασχόληση με το λογισμικό προτού να ενταχθεί στην τάξη είναι πολύ σημαντική. Η δημιουργία εννοιολογικών συζητήσεων, αλλά και η ένταξη ποιοτικών ερωτήσεων που προκαλούν σκέψη αποτελεί μια καίρια υπόθεση εισάγοντας την τεχνολογία clickers. Φυσικά το πρώτο διάστημα χρήσης δεν είναι απαραίτητο να ενταχθούν πολλές ερωτήσεις clickers στις διαλέξεις. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να σχεδιάσει την διάλεξη του εντάσσοντας μονάχα δύο ερωτήσεις και με την πάροδο του χρόνου ο αριθμός αυτός να αυξάνεται (Duncan, 2006).

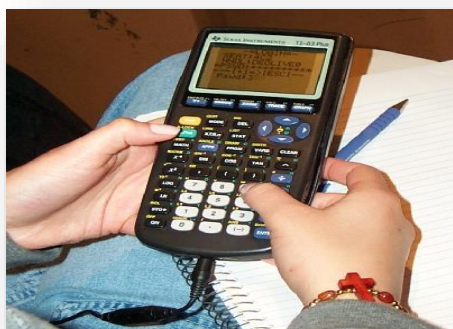
- **Κάλυψη λιγότερης ύλης**

Πραγματοποιώντας εννοιολογικές ερωτήσεις clickers οι οποίες δεσμεύουν ένα χρονικό διάστημα των διαλέξεων, αναμένεται να καλυφθεί λιγότερη ύλη. Καλύπτοντας όμως διεξοδικότερα το εκπαιδευτικό υλικό οι μαθητές επιτυγχάνουν να κατανοήσουν καλύτερα τα εκπαιδευτικά ζητήματα που τους παρουσιάζονται. Σαφώς ζήτημα της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι οι σπουδαστές να μαθαίνουν εις βάθος, παρά να καλύπτεται σε κάθε διάλεξη ένα μεγάλο μέρος της εκπαιδευτικής ύλης δίχως αυτό να γίνεται ποτέ επαρκώς κατανοητό (Rogers, 2000).

4.5 WEB- BASED ARS

Παρόλες τις καινοτομίες που επιφέρει η τεχνολογία clickers υπάρχουν και αρκετοί περιορισμοί που την συνοδεύουν, όπως το κόστος απόκτησης, συντήρησης ή/ και εμπλουτισμού, τα τεχνικά προβλήματα, οι απαιτήσεις χρήσης τόσο από την πλευρά του εκπαιδευτικού όσο και των φοιτητών αλλά και το γεγονός πως το λογισμικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μονάχα σε κλειστούς χώρους δηλαδή εντός της ακαδημαϊκής αίθουσας όπου έχει εγκατασταθεί, επέφερε την αναβάθμιση και την ανάπτυξη ανοικτών web-based συστημάτων (Powell & et al., 2011).

Το πρώτο και δημοφιλέστερο web-based συστήματα ARS υπήρξε το Classtalk (1985), στόχος των δημιουργών του ήταν να κατασκευάσουν ένα εργαλείο κατανόησης ομιλίας το οποίο θα ήταν απλό, γρήγορο, ακριβές, διαδραστικό και θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε τυπικές αίθουσες διδασκαλίας από μη ειδικευμένο προσωπικό (Duncan, 2006). Δημιουργός του υπήρξε ένας πρώην μηχανικός της NASA σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς ερευνητές από διάφορα μεγάλα πανεπιστήμια. Το classtalk διέθετε αριθμομηχανές ως συσκευές εισόδου απαντήσεων, η κάθε μια μοιράζονταν από τέσσερις φοιτητές, ένα υπολογιστή Macintosh ως βασική κονσόλα χειρισμού από τον εκπαιδευτικό και ένα ιδιόκτητο ενσύρματων δίκτυο που τα διασύνδεε. Το λογισμικό περιείχε πλούσιο σχεδιασμό, κάτι που το κατέστησε ως παράδειγμα σύγκρισης για όλες τις μεταγενέστερες ARS εφαρμογές που κατασκευάστηκαν. Ωστόσο ήταν ένα αρκετά ακριβό λογισμικό και απαιτούσε ιδιαίτερες εγκαταστάσεις σε όποια αίθουσα χρησιμοποιούνταν, γεγονός αποθαρρυντικό (Beatty & et al., 2005).



ΕΙΚΟΝΑ 2 ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ CLASSTALK



ΕΙΚΟΝΑ 3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ MACINTOSH

Το 1999 το classtalk αντικαταστάθηκε από νέες εφαρμογές οι οποίες ήταν απλούστερες και ευκολότερες ως προς την χρήση τους, κάποιες από αυτές ήταν το EduCue PRS και εξελιγμένα ARS. Αυτή η γενιά των λογισμικών απαιτεί ιδιόκτητα clickers παρόμοια με χειριστήρια τηλεόρασης ώστε να στέλνουν υπέρυθρα (IR) μηνύματα σε υποδοχείς στο μπροστινό μέρος της τάξης. Τα IR συστήματα κατάφεραν να διαδοθούν και να διεισδύσουν τόσο στα πανεπιστήμια όσο και σε K-12 τάξεις (Beatty & et al., 2005).

Πλέον έχει κάνει αισθητή την παρουσία της μια τρίτη γενιά ARS, τα λογισμικά των οποίων αποτελούνται από αποθηκεύσιμο διαδικτυακό υλικό, λογισμικό και πρωτόκολλο χρήσης. Κύρια συσκευή εισόδου ορίζεται ο φορητός υπολογιστής, οι ταμπλέτες και τα κινητά τηλέφωνα που διαθέτουν ήδη οι φοιτητές, γίνεται χρήση ασύρματης διασύνδεσης και η γλώσσα προγραμματισμού είναι HTTP, Java και Microsoft .NET. Τα ARS παύουν πλέον να αποτελούν μια αποκομμένη τεχνολογία και γίνονται μια απαραίτητη εφαρμογή που χρησιμοποιείται στην τάξη (Beatty & et al., 2005).

Κατευθυνόμενοι προς αυτή την κατεύθυνση το 2012 ο Sievers κ.α. κατασκεύασαν μια νέα εφαρμογή το Pingo. Απώτερος στόχος υπήρξε η σχεδίαση ενός τεχνικά και διδακτικά ευνοϊκού περιβάλλοντος web-based ARS για την εφαρμογή σε πολύ μεγάλα ακροατήρια. Η εφαρμογή που δημιουργήθηκε βασίστηκε στον ιστό προκειμένου να είναι διαθέσιμη για περισσότερες κινητές συσκευές αλλά και λειτουργικά συστήματα, καθώς ένας αυξανόμενος αριθμός κινητών συσκευών πλέον έχουν ενσωματωμένα ισχυρά προγράμματα περιήγησης στον ιστό, δυνατά για τεχνολογίες όπως JavaScript, CSS και HTML. Μια διεύθυνση URL εισάγεται στο πρόγραμμα περιήγησης ή σαρώνεται ένας κωδικός QR και η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για χρήση (Sievers & et al., 2002).

Το 2013 ο Jackowska Strumillo κ.α. παρουσίασαν μια ARS εφαρμογή η οποία βασίζεται στον ιστό και υποστηρίζεται από κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες, PDA, αλλά και υπολογιστές. Το σύστημα βασίζεται στην τεχνολογία Joomla (CMS) μαζί με PHP,

μια MySQL βάση δεδομένων και έναν Apache Web Server. Το Joomla αποτελεί ένα βραβευμένο CMS ανοικτού κώδικα, στο οποίο καταστείτε δυνατή η δημιουργία ιστότοπων και ισχυρών ηλεκτρονικών εφαρμογών σε σύντομο χρονικό διάστημα (Jackowska-Strumillo & et al., 2013). Την ίδια χρονιά ο Abramson κ.α. ανέπτυξαν ένα νέο σύστημα CRS το NetClick. Όπως περιγράφουν ένα έντονο παράπονο που υπήρχε από την πλευρά των καθηγητών στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Βερολίνου, ήταν πως τα «παραδοσιακά» συστήματα Audience Response System απαιτούσαν να επενδυθεί πολύ χρόνος το πρώτο χρονικό διάστημα τουλάχιστον, ώστε να μπορέσουν να κατανοηθούν πλήρως. Βλέποντας σαν μια πρόκληση αυτή την ανάγκη που υπήρχε στο πανεπιστήμιο κατασκεύασαν ένα νέο σύστημα ARS. Η λειτουργία του NetClick αποτελεί μια απλή διαδικασία, απαιτεί την έναρξη μιας παρουσίασης μέσα στο σύστημα, και στη συνέχεια την αλληλεπίδραση εντός αυτής της παρουσίασης. Επιπλέον οι σχεδιαστές γνωρίζοντας πως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί διαθέτουν ένα σημαντικό ποσό του διδακτικού τους υλικού σε μορφή παρουσιάσεων, κατέστησαν το σύστημα ικανό να χρησιμοποιείται χωρίς να απαιτείται η δημιουργία νέου περιεχομένου ή ακόμα και να καθορίζονται οι τρόποι αλληλεπίδρασης. Υπάρχουσες διαφάνειες σε μορφή PDF μπορούν να μεταφερθούν στο NetClick.mobi μέσω της διεπαφής του προγράμματος περιήγησης, όπου και αυτό ξεκινά μια διαδικασία μεταφόρτωσης και μετατροπής σε διαδραστική μορφή (Abramson & et al., 2013).

Τέλος ο Lucke κ.α. μελέτησαν την χρήση ενός web-based συστήματος ARS του Top Hat Monocle, το οποίο επιτρέπει στους φοιτητές να χρησιμοποιούν τις κινητές συσκευές τους, όπως τηλέφωνα, ταμπλέτες και φορητούς υπολογιστές, ώστε να ανταποκριθούν σε ποικίλες ερωτήσεις είτε αριθμητικής κατάταξης, πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης ή και ανοιχτής συζήτησης οι οποίες πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια των δια ζώσης εργαστηρίων. Η ερευνητική ομάδα αποφάσισε προκειμένου να δοθεί το απαιτούμενο χρονικό διάστημα στους φοιτητές για να εμπλακούν με την νέα αυτή τεχνολογία να αναθεωρούν πλήρως οι παραδοσιακές διαλέξεις καθώς και να αναστραφούν. Οι φοιτητές εργάστηκαν πάνω σε αφηγηματικά διαδικτυακά κείμενα, πριν από κάθε διάλεξη που παραβρίσκονταν. Η εφαρμογή Top Hat Monocle ενσωματώθηκε στο σύνολο των διαλέξεων παρέχοντας διαρκή ανατροφοδότηση στον εκπαιδευτικό για την πορεία των φοιτητών. Εν κατακλείδι σημειώνεται πως η νέα μορφή διδασκαλίας, αλλά και η ενσωμάτωση της εφαρμογής ARS στην εκπαιδευτική διαδικασία συνέβαλε στην αύξηση του επιπέδου συμμετοχής των φοιτητών, παρείχε περισσότερα κίνητρα για μάθηση αλλά και αύξησε το επίπεδο παρουσίας των φοιτητών σε σύγκριση με τα προγενέστερα δεδομένα (Lucke & et, al., 2013).

4.6 NATIVE MOBILE ARS APPLICATION

Μελετώντας κανείς την εξέλιξη των ARS μπορεί να διακρίνει πως η έρευνα τα τελευταία χρόνια εστιάζει στην ανάπτυξη συστημάτων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συσκευές που οι εκπαιδευόμενοι κατέχουν ήδη στην διάθεση τους. Αν και οι web-based προτάσεις που υπάρχουν είναι ποικίλες, κάτι παρόμοιο δεν συμβαίνει και για native εφαρμογές για τις κινητές συσκευές. Οι προτάσεις που υπάρχουν στην αγορά είναι λίγες, αλλά και το βιβλιογραφικό υλικό σχετικά με αυτό το ζήτημα αρκετά περιορισμένο. Εντούτοις εντοπίστηκε η έρευνα που πραγματοποίησε ο McLoone (2013), όπου ανέπτυξαν σύστημα ARS το οποίο τρέχει σε συσκευές που χρησιμοποιούν λειτουργικό σύστημα Android. Το πρόβλημα που αποσκοπούσε η ερευνητική ομάδα να επιλύσει ήταν πως καμία από τις υπάρχουσες εφαρμογές ARS δεν κάλυπτε τις ανάγκες μιας ακαδημαϊκής τάξης ηλεκτρολόγων μηχανικών, όπου οι φοιτητές ασχολούνται πολύ συχνά με μαθηματικές εξισώσεις και διαγράμματα κυκλωμάτων. Η ερευνητική ομάδα ανέπτυξε ένα android σύστημα CRS, το οποίο επιπλέον διέθετε και μια σχεδιαστική εφαρμογή για τις ανάγκες του μαθήματος (Mcloone & et al., 2013). Επίσης σε μια άλλη έρευνα που πραγματοποίησε η Koile (2006) κατασκεύασαν ένα σύστημα ARS για ταμπλέτες, ώστε να ενισχύσουν την συμμετοχή των εκπαιδευομένων μέσα στην τάξη, αλλά και να εξετάσουν την επίδραση που θα είχε στα μαθησιακά αποτελέσματα (Koile & et al., 2006).

4.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ

Η τεχνολογία ARS μπορεί ακαδημαϊκά να χρησιμοποιηθεί πολυποικίλα, όπως για την αξιολόγηση των απόψεων των φοιτητών, για να αναγνωρισθεί ο βαθμός κατανόησης που έχει επιτευχθεί, για να αυξηθεί η αλληλεπίδραση στις μεγάλες αίθουσες διδασκαλίας, αλλά και για να πραγματοποιηθούν συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες. Κατά κόρον τόσο οι εκπαιδευόμενοι που έχουν χρησιμοποιήσει συστήματα ARS όσο και οι εκπαιδευτικοί είναι θετικοί και τονίζουν τις επιπτώσεις που επιφέρουν στην ακαδημαϊκή αίθουσα. Επιπλέον και οι ερευνητές συχνά στην βιβλιογραφία επιβεβαιώνουν τις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει ένα τέτοιο τεχνολογικό σύστημα για την βελτίωση της επίδοσης των μαθητών (Beatty & et al., 2008).

Αρκετές είναι οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής προκειμένου να ερευνηθούν κατά πόσο η χρήση των Web-based ARS συστημάτων μπορεί να συντελέσει ώστε να βελτιωθεί η απόδοση των μαθητών τόσο στα τελικά τεστ όσο και γενικότερα. Στην έρευνα που υλοποίησε ο Stavn κ.α. χρησιμοποίησε ένα web-based σύστημα ARS το οποίο λειτουργούσε σε συσκευές όπως iPod Touch, iPhone, PC αλλά

και οποιεσδήποτε άλλες φορητές συσκευές μπορούν να διαβάσουν σελίδες HTML. Ο εκπαιδευτικός σε κάθε συνεδρία όριζε ένα νέο κωδικό λειτουργίας της εφαρμογής ARS τον οποίο χρησιμοποιούσαν οι φοιτητές προκειμένου να εισέλθουν στο μάθημα. Η ανατροφοδότηση που έδωσαν οι φοιτητές στην χρήση της εφαρμογής ήταν πολύ θετική και μάλιστα θεωρήθηκε διασκεδαστική προσθήκη στις διαλέξεις. Ακόμη η τεχνολογία ARS χαρακτηρίστηκε ως ένα απαραίτητο μέρος των διαλέξεων, καθώς και εύκολη αλλά και γρήγορη ως προς την χρήση της για τους εκπαιδευτικούς αλλά και για τους εκπαιδευόμενους (Stav & et al. , 2010).

Το 2012 ο Llamas-Nistal κ.α. ανέπτυξαν ένα ARS σύστημα το οποίο θα έτρεχε στο BeA. Το BeA είναι μια πλατφόρμα ιστού που χρησιμοποιείται στο πανεπιστήμιο του Βίγκο. Η πλατφόρμα αυτή είχε δημιουργηθεί ώστε να διαχειρίζονται τα ακαδημαϊκά μαθήματα, η προσωπική καρτέλα του κάθε φοιτητή αλλά και ζητήματα των εξετάσεων. Σκοπός της ερευνητικής ομάδας ήταν να αναπτύξουν ένα CRS σύστημα στο οποίο οι χρήστες θα είχαν πρόσβαση μέσω της συσκευής που ήδη διέθεταν στις διαδικτυακές ψηφοφορίες (όπως smartphones, ταμπλέτες ή υπολογιστές), αρκεί οι συσκευές αυτές να φόρτωναν HTML και JavaScript. Η εμπειρία που αποκόμισαν οι μαθητές από την διδασκαλία ήταν πολύ θετική. Στο τέλος της ακαδημαϊκής χρονιάς το γνωστικό φορτίο κάθε φοιτητή ήταν πολύ μεγαλύτερο, καθώς μελέτησαν εις βάθος προκειμένου να καθιστούν σε θέση να απαντήσουν τα ερωτήματα που τους τέθηκαν με τις συσκευές τους. Στο παρελθόν πολλοί φοιτητές δεν συμμετείχαν καθόλου στην αλληλεπίδραση ερώτηση-απάντηση. Αντιθέτως στο τρέχον έτος ο εκπαιδευτικός εξήγησε πως κάθε μαθητής πήρε το χρόνο του ώστε να απαντήσει σε κάθε ερώτηση. Ως εκ τούτου ο εκπαιδευτικός χρειαζόταν περισσότερο χρόνο στην τάξη για να ολοκληρώσει την κάθε διάλεξη του. Βέβαια η γνωστική διεργασία που πραγματοποίησε ο κάθε φοιτητής άφησε τον εκπαιδευτικό πολύ ικανοποιημένο (González-Tato & et al., 2013).

Ο Kundisch κ.α. παρουσίασαν ένα ανοιχτού κώδικα ARS σύστημα στον ιστό το οποίο επιτρέπει την συνεργατική μάθηση σε διαλέξεις των οποίων ο αριθμός υπερβαίνει τους 350 συμμετέχοντες. Το σύστημα ονομαζόταν PINGO και δοκιμάστηκε σε μια σειρά διαλέξεων στις οποίες συμμετείχαν πάνω από 500 φοιτητές. Βασικός σκοπός της μελέτης υπήρξε η δοκιμή του συστήματος ώστε να διακριβωθεί κατά πόσο μπορεί να καταστεί εφικτή η συνεργατική διδασκαλία σε πολύ μεγάλες ακαδημαϊκές αίθουσες. Τόσο τα αποτελέσματα της αξιολόγησης όσο και η ανατροφοδότηση από την πορεία, έδειξε πως οι συμμετέχοντες έμειναν πολύ ικανοποιημένοι από την νέα αυτή τεχνολογική λύση ώστε να κατορθώσουν να λειτουργήσουν συνεργατικά στις διαλέξεις που παραβρέθηκαν (Kundisch & al., 2012).

5. ΕΥΡΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

5.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Τα τελευταία χρόνια έχουν κατασκευαστεί πολυάριθμα συστήματα τα οποία υποστηρίζουν τη τεχνολογία ARS, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψιν τις ανάγκες και τις απαιτήσεις που παρουσιάζει η εκπαιδευτική καθημερινότητα. Βασική και σπουδαιότερη διαφορά που παρουσιάζουν είναι η έλλειψη ιδιοκτητων τηλεχειριστηρίων και η αντικατάσταση τους από γενικής χρήσης ηλεκτρονικές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα με υπηρεσία SMS, smartphones, tablet ή υπολογιστές με ιδιόκτητες εφαρμογές (π.χ. Android ή iOS) (González-Tato & et al., 2013). Εν συνεχεία αναφέρονται κατά κατηγορία και αναλύονται οι εφαρμογές ARS που χρησιμοποιούν την υπηρεσία SMS, που λειτουργούν ιδιόκτητα, αλλά και οι εφαρμογές που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για την αποστολή των απαντήσεων.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ
Poll Everywhere	https://www.polleverywhere.com/
Shakespeak	https://www.shakespeak.com/
Top Monocle Hat	https://tophat.com/
SMSpoll	http://www.smspoll.net/
Clicker School	https://www.clickerschool.com/
Turning Technologies	https://www.turningtechnologies.eu/
Socrative	https://socrative.com/
Feedbackr	https://www.feedbackr.io/

Πίνακας 1. Σύγκριση Συστημάτων ARS (ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ GONZALEZ-TATO, 2013).

ΚΑΘΕ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΦΘΗΚΑΤΕ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΤΙΣ 31 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2019.

Αρχικά οι εφαρμογές ARS που χρησιμοποιούν την αποστολή SMS για να συμμετάσχουν οι χρήστες στις δημοσκοπήσεις προϋποθέτουν την αποστολή SMS σε έναν συγκεκριμένο αριθμό τηλεφώνου χρησιμοποιώντας έναν ειδικό κωδικό που προσδιορίζει την ερώτηση και την επιθυμητή απάντηση ώστε να κατοχυρωθεί η συμμετοχή τους. Οι εφαρμογές αυτές αναλυτικότερα είναι:

- Το Poll Everywhere (2012), προσφέροντας μια μεγάλη ποικιλία πλάνων τόσο δωρεάν όσο και επί πληρωμή των οποίων οι τιμές κυμαίνονται ανάλογα το μέγεθος του κοινού στο οποίο ο ερευνητής θέλει να απευθυνθεί (μεταξύ 30 με 20.000 συμμετεχόντων), αλλά και τον τύπο του οργανισμού που επιθυμεί να το αγοράσει (επιχειρήσεις, μη κερδοσκοπικά ιδρύματα και ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα). Ανεξαρτήτως του πλάνου που χρησιμοποιείται σε κάθε έρευνα ο αριθμός των δημοσκοπήσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν είναι απεριόριστος. Εάν οι δημοσκοπήσεις υλοποιούνται μέσω της αποστολής SMS τότε οι χρήστες επιβαρύνονται με τις συνήθεις χρεώσεις μηνυμάτων γραπτού κειμένου (Sellar, 2011) .
- Το Shakespeak (2012), αποτελεί μια καθαρά εκπαιδευτική εφαρμογή, η οποία επιτρέπει την δωρεάν χρήση για έως και 20 συμμετέχοντες, πάνω από αυτό τον αριθμό ο ερευνητής πρέπει να πληρώσει για να την χρησιμοποιήσει. Οι τρόποι πληρωμής είναι δύο, είτε μεμονωμένα για κάθε συνεδρία που πραγματοποιείται, είτε μια μηνιαία συνδρομή με απεριόριστες συνεδρίες. Αφού κατεβεί η εφαρμογή στον υπολογιστή του ερευνητή αυτόματα ενσωματώνεται μια μπάρα εργασίας στο PowerPoint που του επιτρέπει να εργαστεί πάνω στις δημοσκοπήσεις του. Αφού δημιουργηθούν οι ερωτήσεις και τεθούν προς απάντηση οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν μέσω SMS ή Twitter (Blom & Coumans, 2019).
- Το Top Monocle Hat (2012), είναι μια εκπαιδευτική εφαρμογή που επιτρέπει στους φοιτητές να έχουν πρόσβαση σ' αυτή μέσω του κινητού τους τηλεφώνου. Τα εκπαιδευτικά μέλη της σχολής δεν επιβαρύνονται με κάποια χρέωση προκειμένου να δημιουργήσουν συνεδρίες και δημοσκοπήσεις, αντίθετα οι φοιτητές αφού δημιουργήσουν έναν λογαριασμό για να συνδεθούν στο σύστημα και να αποκτήσουν πρόσβαση χρειάζεται να πληρώσουν είτε 20 δολάρια για μια συνδρομή του ενός εξαμήνου, είτε 38 δολάρια για μια πενταετή συνδρομή. Ακόμη οι φοιτητές επιβαρύνονται και με το κόστος αποστολής των SMS που θα αποστείλουν ώστε να συμμετέχουν στις δημοσκοπήσεις. Το σύστημα προσφέρει πολλές δυνατότητες εμπλοκής στην τάξη όπως ερωτήσεις πολλαπλών μορφών, παραδοσιακά ερωτήματα πολλαπλών σημείων, κουίζ και πολλά άλλα (Dunning, 2014).

- Το SMSpoll (2012), αποτελεί μια εύχρηστη και ταχεία εφαρμογή, δίχως την απαίτηση κάποιου ειδικού λογισμικού ώστε να δημιουργήσει ο ερευνητής δημοσκοπήσεις. Το κοινό ψηφίζει με την αποστολή ενός SMS σε έναν τοπικό τηλεφωνικό αριθμό και τα αποτελέσματα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο μέσω παρουσιάσεων του PowerPoint ή στον ιστότοπο. Το SMS Poll απευθύνεται σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και σε επιχειρήσεις προσφέροντας πολυποικίλα πλάνα τόσο δωρεάν όσο και επί πληρωμή των οποίων οι τιμές κυμαίνονται ανάλογα τις δημοσκοπήσεις που επιθυμεί ο ερευνητής να πραγματοποιήσει (μεταξύ 15 με 6.000 ψήφων ανά δημοσκόπηση) (SMS Poll Pty Ltd, 2019).

Εν συνεχεία προσφέρονται για εκπαιδευτική χρήση ιδιόκτητες εφαρμογές ARS οι οποίες εξαρτώνται από την πλατφόρμα τους και χρησιμοποιούν είτε τα δεδομένα κινητής τηλεφωνίας που κατέχει ο χρήστης για να συνδεθεί στο διαδίκτυο και να συμμετάσχει στις δημοσκοπήσεις είτε την σύνδεση Wi-Fi αν υπάρχει διαθέσιμη για την αποστολή των απαντήσεων. Εφαρμογές CRS που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι το Clicker School (2012), το Turning Technologies (2012) και το Socrative (2012).

- Το Clicker School (2012), συντελεί μια πολύ ενδιαφέρουσα εφαρμογή ARS, παρέχοντας στον ερευνητή την δυνατότητα είτε να προμηθευτεί τις συσκευές clicker που συνοδεύουν το λογισμικό ώστε να συμμετάσχουν οι χρήστες στις δημοσκοπήσεις, είτε απλά να χρησιμοποιήσουν τις προσωπικές ηλεκτρονικές τους συσκευές όπως κινητά τηλέφωνα ή φορητούς υπολογιστές και συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο να εισέλθουν στην εφαρμογή προκειμένου να απαντήσουν στις δημοσκοπήσεις. Το λογισμικό εμπεριέχει ακόμη πέντε διαφορετικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως live δημοσκοπήσεις, αγώνες για την γρηγορότερη απάντηση (edurace), ερωτήσεις θεματικών κατηγοριών όπου οι χρήστες επιλέγουν τι θα απαντήσουν (question wall) αλλά και ένα παιχνίδι ομάδων όπου οι περισσότερες σωστές απαντήσεις οδηγούν την ομάδα στην νίκη (tug of war). Επιπλέον προσφέρονται προς χρήση πάνω από 250.000 έτοιμες ερωτήσεις οι οποίες χωρίζονται σε θεματικές κατηγορίες, όπως θετικές επιστήμες, κοινωνικές επιστήμες, ξένες γλώσσες κ.λπ. Ο ερευνητής που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό μπορεί να το δοκιμάσει για 40 μέρες δωρεάν με ανώτερο αριθμό συμμετεχόντων τους 120, ειδάλλως χρειάζεται να πληρώσει την ετήσια συνδρομή των 46\$ (clickerschool, 2019).
- Το Turning Technologies (2012), επιτρέπει στους ερευνητές να πραγματοποιήσουν διαδραστικές ερωτήσεις και να παρακολουθήσουν την πρόοδο των συμμετεχόντων οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα

clicker που συνοδεύουν την εφαρμογή ή τις προσωπικές ηλεκτρονικές τους συσκευές. Ο ερευνητής μπορεί να εργαστεί με το λογισμικό τόσο τοπικά από την επιφάνεια εργασίας του, όσο και στην πλατφόρμα ιστού που διαθέτει η εφαρμογή. Το TurningPoint διευρύνει την δράση και εκτός της αίθουσας διδασκαλίας παρέχοντας την δυνατότητα στον ερευνητή να προγραμματίσει ερωτήσεις και κουίζ εκτός της αίθουσας διδασκαλίας. Η εφαρμογή απευθύνεται τόσο σε εκπαιδευτικούς όσο και σε επιχειρήσεις ή για περιστασιακές εκμισθώσεις. Ο ερευνητής έχει την δυνατότητα να δοκιμάσει δωρεάν την εφαρμογή για 30 ημέρες προτού να την αγοράσει με ανώτερο αριθμό συμμετεχόντων τους 30 (turningtechnologies, 2019).

- Το Socrative (2012) αποτελεί μια εύχρηστη εφαρμογή όπου οι ερευνητές μπορούν να συλλέγουν δεδομένα και να αξιολογούν τους μαθητές τους πατώντας απλά ένα κουμπί. Η εφαρμογή για τον εκπαιδευτικό επιτρέπει την δημιουργία κουίζ, γενικών σχόλιων και παιχνιδιών. Τα δεδομένα μπορούν να εξαχθούν σε πολλές διαφορετικές αναφορές όπως excel ή PDF. Επιπλέον το περιβάλλον διεργασίας είναι διαβαθμισμένο και διαμορφωμένο τόσο για χρήση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση όσο και στην τριτοβάθμια αλλά και για εμπορική χρήση σε εταιρίες. Ο ερευνητής χρειάζεται να κατεβάσει την εφαρμογή «socrative teacher», την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει δωρεάν για 30 ημέρες με ανώτερο αριθμό συμμετεχόντων τους 50, ειδάλλως μπορεί να εγγραφεί για μια ετήσια συνδρομή των 60\$. Ακόμη προκειμένου να μπορέσουν οι φοιτητές να συμμετάσχουν στις δημοσκοπήσεις που θα πραγματοποιηθούν χρειάζεται να κατεβάσουν στις ηλεκτρονικές τους συσκευές την εφαρμογή «socrative student» (socrative, 2019).

Τέλος υπάρχουν οι εκπαιδευτικές εφαρμογές που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο ώστε να συμμετάσχουν οι φοιτητές στις δημοσκοπήσεις και να αποστείλουν τις απαντήσεις τους. Οι χρήστες χρησιμοποιούν ένα Web browser για να συνδεθούν στη δημοσκόπηση και να απαντήσουν στις ερωτήσεις. Ορισμένα συστήματα διαθέτουν ένα widget ώστε να διευκολυνθεί η εισαγωγή του ARS σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα. Οι ερευνητές που χρησιμοποιούν ένα Web based σύστημα CRS, χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν ένα πρόγραμμα περιήγησης ώστε να κατασκευάσουν τις δημοσκοπήσεις που επιθυμούν οι συμμετέχοντες να λάβουν μέρος. Ελέγχοντας το σύστημα διεργασίας ο ερευνητής μπορεί να εμφανίσει τις ερωτήσεις αλλά και τις πιθανές απαντήσεις ανά πάσα στιγμή το επιθυμεί ο ίδιος. Στην κατηγορία αυτή των Web based ARS ανήκει και το Feedbackr, το σύστημα που χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να υλοποιηθεί το ερευνητικό μέρος της εργασίας. Αναλυτικότερη περιγραφή του θα υπάρξει στο υπό κεφάλαιο που ακολουθεί.

ΣΥΣΤΗΜΑ	Poll Everywhere	Shakespeare	Top Hat Monocle	SMSPoll	Clicker School	Turning Technologies	Socrative	Feedbackr
Γενικά Χαρακτηριστικά								
Απάντηση μέσω SMS	•	•	•	•	-	-	-	-
Απάντηση μέσω Ιστότοπο	•	•	•	•	•	•	•	•
Απάντηση μέσω εφαρμογής στο κινητό	-	-	•	-	•	•	•	-
Απάντηση μέσω Twitter	•	•		-	-	-	-	-
Ομαδικές ερωτήσεις	•	-	•	-	•	•	•	•
Σύντομες ερωτήσεις	•	•	•	•	•	•	•	•
Δυνατότητα αντιγραφής ερωτήσεων	•	-	•	-	-	-	-	•
Ενεργοποίηση / Διακοπή ερωτήσεων αυτόματα	•	-	-	-	-	•	-	•
Δυνατότητα καθαρισμού δεδομένων ερωτήσεων δίχως να χάνονται τα προηγούμενα δεδομένα	•	•	•	-	•	•	•	•
Μαζική εκκίνηση / διακοπή / εκκαθάριση / διαγραφή	•	•	•	-	•	•	•	•
Ανώνυμη ψηφοφορία	•	•	-	•	-	•	-	•

Πίνακας 2. Παρουσίαση συγκριτικών αποτελεσμάτων των συστημάτων ARS

(RICHLER K. M., 2013).

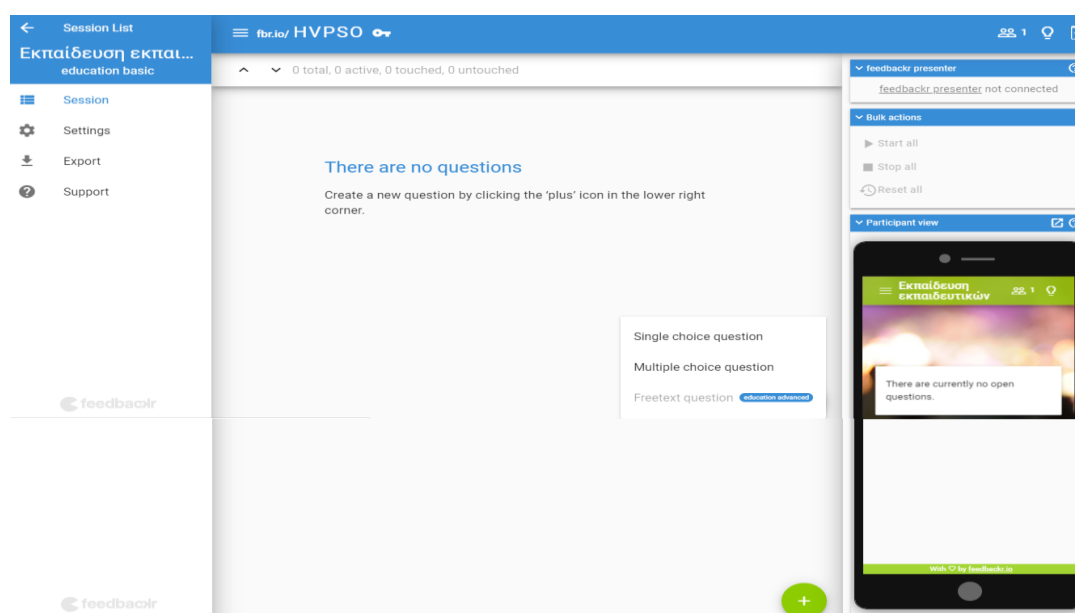
Οι ομάδες κριτηρίων διαχωρίζονται από οριζόντιες γραμμές.

5.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

5.2.1 Περιγραφή Συστήματος ARS Feedbackr

Το Feedbackr αποτελεί ένα σύστημα απόκρισης κοινού (ARS) ή διαφορετικά προσωπικό σύστημα απόκρισης ή στους εκπαιδευτικούς κύκλους γνωστό και ως σύστημα ψηφοφορίας φοιτητών. Τα λογιστικά αυτού του τύπου αυξάνουν την διαδραστικότητα προωθώντας μια ροή επικοινωνίας ανάμεσα στον εκπαιδευτικό και το κοινό. Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί αποδεικνύουν το όφελος που επιφέρει η ενσωμάτωση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που η επικοινωνία είναι δύσκολη ή σε ομάδες των οποίων τα μέλη πιθανόν να μην συμμετέχουν ιδιαίτερα (Sellar, 2011). Το Feedbackr τέθηκε στην αγορά το 2014 προσφέροντας μια εναλλακτική λύση στα παραδοσιακά λογισμικά ARS εγκατάστασης, απαιτώντας απλά μια σύνδεση στο διαδίκτυο, έναν περιηγητή ιστού και τις κινητές συσκευές που διαθέτει ήδη το κοινό, μη απαιτώντας επιπλέον υλικό ή λογισμικό (Pichler & Haintz, 2019).

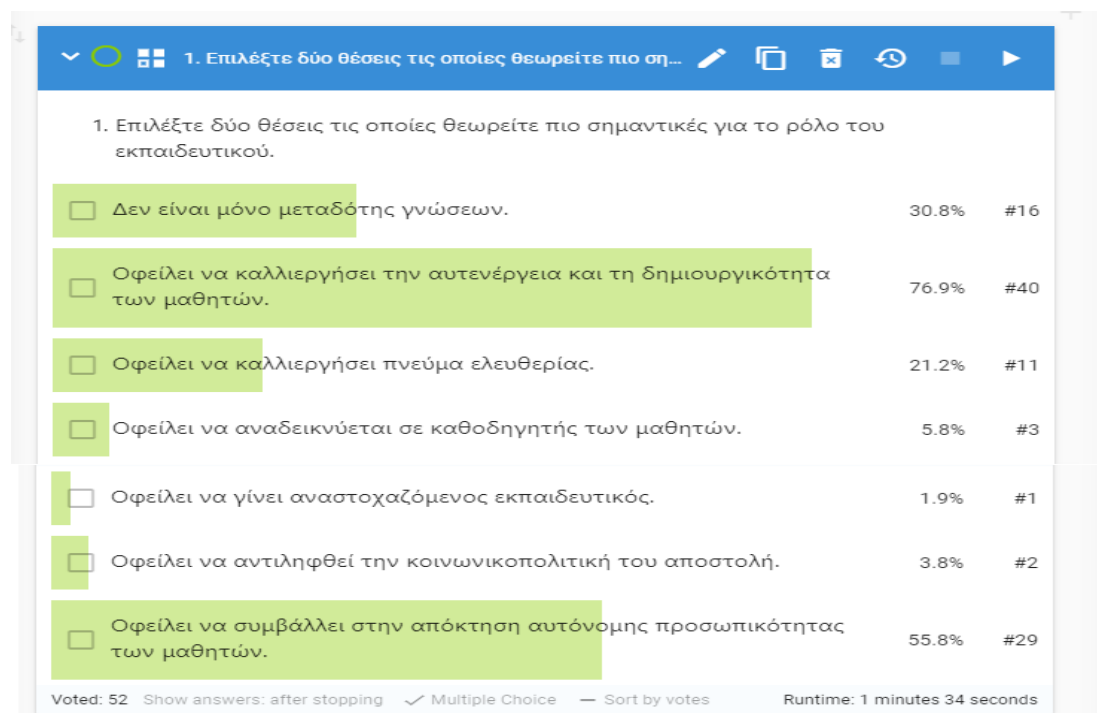
Για να ξεκινήσει η χρήση του Feedbackr ο εκπαιδευτικός πρέπει να εισέλθει στον ιστότοπο, να επιλέξει και να δημιουργήσει ένα προσωπικό λογαριασμό χρήσης. Αμέσως μόλις δημιουργηθεί ο λογαριασμός, ο χρήστης μπορεί να κατασκευάσει συνεδρίες, στις οποίες μπορεί να δημιουργήσει πολυάριθμες δημοσκοπήσεις, να τις αποθηκεύσει και να τις επεξεργαστεί όποτε αυτός το επιθυμεί. Ο τύπος των ερωτήσεων που μπορούν να δημιουργηθούν είναι τρεις: πολλαπλής επιλογής, μονής επιλογής και ελεύθερου κειμένου.



ΕΙΚΟΝΑ 4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Συγκεκριμένα μια δημοσκόπηση που γίνεται με ερώτηση πολλαπλών επιλογών παρουσιάζει στο κοινό μια ερώτηση και ένα σύνολο πιθανών απαντήσεων από τις οποίες μπορεί να επιλέξει πέρα από μια σωστή απάντηση. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται γραφικά σε ιστόγραμμα στην διαχειριστική ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού και μπορούν να παρουσιαστούν στο κοινού μέσω προβολέα. Από την άλλη πλευρά μια δημοσκόπηση που περιέχει μια ερώτηση μονής επιλογής, ορίζει μονάχα μια απάντηση ως σωστή. Επίσης τα αποτελέσματα που προκύπτουν μπορούν να παρουσιαστούν σε ιστογράμματα. Τέλος μια δημοσκόπηση ελεύθερου κειμένου θέτει στο κοινό μια ερώτηση στην οποία μπορούν να απαντήσουν ελεύθερα όποια γνώμη τους εκφράζει. Στην περίπτωση αυτού του τύπου ερώτησης τα αποτελέσματα δεν είναι συγκεντρωτικά και εμφανίζονται μεμονωμένα.

Οι συμμετέχοντες μπορούν να απαντήσουν σε μια δημοσκόπηση απλά με την χρήση ενός περιηγητή ιστού, ώστε να εισέλθουν στην αρχική σελίδα της εφαρμογής. Αφού εισέλθουν στη σελίδα και επιλέξουν την κατηγορία Feedbackr education τους ζητείται ένας κωδικός συνεδρίας και αμέσως η ερώτηση που έχει θέσει ο εκπαιδευτικός ενεργή τους εμφανίζεται. Καθώς το κοινό ανταποκρίνεται, τα αποτελέσματα ενημερώνονται και παρουσιάζονται αυτόματα στην διαχειριστική ιστοσελίδα. Επιπλέον η εφαρμογή περιέχει δικό της περιβάλλον παρουσίασης το Feedbackr presenter το οποίο μπορεί να κατεβάσει ο εκπαιδευτικός μέσα από την σελίδα της εφαρμογής, δίχως να είναι απαραίτητη η χρήση του PowerPoint ή κάποιου παρόμοιου προγράμματος παρουσίασης. Τέλος κάθολη την διάρκεια των συνεδριάσεων ο εκπαιδευτικός έχει την δυνατότητα να παρακολουθεί την συνδεσιμότητα αλλά και την συμμετοχή των φοιτητών μέσα από την διαχειριστική του ιστοσελίδα (feedbackr, 2019).



ΕΙΚΟΝΑ 5 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΚΟΙΝΟΥ

5.2.2 Τιμολόγηση

Η εφαρμογή Feedbackr διαθέτει μια μεγάλη ποικιλία σχεδίων, δωρεάν και επί πληρωμή, βασική διαφορά που εντοπίζεται ανάμεσα τους είναι κυρίως το μέγεθος του κοινού στο οποίο απευθύνονται αλλά και ο σκοπός χρήσης τους ανά τύπο οργανισμού αγοράς (εκπαίδευση, επιχειρήσεις, για μεγάλες εκδηλώσεις). Πέρα από την συνδρομή που θα επιλέξει κανείς να πραγματοποιήσει ο αριθμός των δημοσκοπήσεων που δικαιούται είναι απεριόριστος. Ακόμη οι χρήστες δεν επιβαρύνονται με κάποια χρέωση προκειμένου να συμμετάσχουν στις δημοσκοπήσεις που γίνονται, καθώς το μόνο που χρειάζεται από αυτούς είναι να συνδεθούν στο διαθέσιμο δίκτυο πρόσβασης στο διαδίκτυο και να εισέλθουν στην σελίδα της εφαρμογής μέσω ενός browser (feedbackr, 2019).

Για εκπαιδευτική χρήση το ελεύθερο πλάνο επιτρέπει την συμμετοχή μονάχα 10 χρηστών από έναν εκπαιδευτικό. Έπειτα υπάρχει διαθέσιμο ένα μηνιαίο πλάνο προς αγορά αλλά και ένα ετήσιο. Οι δυνατότητες που παρέχονται και στα δύο πλάνα είναι οι ίδιες αλλά διαφοροποιείται η τιμή αγοράς, με το μηνιαίο πλάνο να κοστίζει στα 9€ ενώ το ετήσιο στα 8€. Ο εκπαιδευτικός αφού δημιουργήσει το προσωπικό του λογαριασμό διαθέτει πολλές επιλογές αλλά και δυνατότητες για το πώς θα διαμορφώσει τις συνεδρίες τους. Μπορεί να συμπεριλάβει ερωτήσεις μονής επιλογής, πολλαπλής επιλογής, αλλά και ερωτήσεις ελεύθερου κειμένου, ορίζοντας ή μη τις απαντήσεις που θεωρούνται σωστές. Επιπλέον μπορεί να παρακολουθήσει την συνδεσιμότητα των φοιτητών, να εξάγει τα δεδομένα που θα προκύψουν από τις δημοσκοπήσεις που θα υλοποιήσει, να κάνει ορατές στους χρήστες τις απαντήσεις που δόθηκαν, να ταξινομήσει τους ψήφους, να εισάγει εικόνες και τύπους, καθώς και να καταχωρίσει κωδικούς. Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή παρουσίασης που συμπεριλαμβάνεται στο λογισμικό ώστε να κάνει τις συνεδριάσεις του πιο ενδιαφέρουσες. Επιπρόσθετα το Feedbackr διαθέτει και πανεπιστημιακό πλάνο αγοράς το οποίο μπορεί να κατοχυρωθεί από ένα έως και τρία χρόνια. Το ανώτερο όριο κοινού που δύναται να υπάρξει είναι 70.000 χρήστες με το ποσό για ετήσια αγορά να ανέρχεται στα 8.990€ ενώ για τριετή και άνω στα 6.295€. Το πανεπιστήμιο μπορεί να ορίσει το ανώτερο όριο φοιτητών που θα συμμετάσχουν και αυτόματα να διαμορφωθεί η τιμή για τις ανάγκες του (feedbackr, 2019).

Για επαγγελματική χρήση οι τιμές που δίνονται είναι εμφανώς ακριβότερες σε σχέση με τα εκπαιδευτικά πλάνα. Για μηνιαία εκμίσθωση οι τιμές ξεκινούν από 48€ για το βασικό πλάνο και φθάνουν μέχρι και τα 448€ για το κορυφαίο, ενώ για ετήσια από τα 40€ έως και τα 370€. Στην περίπτωση που κανείς επιθυμεί να χρησιμοποιήσει το Feedbackr για κάποια επαγγελματική εκδήλωση υπάρχει μεγάλη ποικιλία διαθέσιμων πλάνων, όπως να διαθέτει ταυτόχρονα πολλά «δωμάτια» συνεδριών στα οποία μπορεί να μεταβαίνει το κοινό του ανά πάσα στιγμή με την τιμή του πλάνου ανά εκδήλωση να ανέρχεται στα 249€, το βασικό πλάνο στο οποίο μπορούν να συμμετάσχουν έως και 500 χρήστες ανέρχεται στα 449€, επιπλέον ο ερευνητής μπορεί να αποκτήσει ατομικούς κωδικούς για τον κάθε χρήστη ώστε να εξασφαλίσει

ότι κανένας μέλος από το κοινό δεν θα απαντήσει διπλές φορές ή και καθόλου. Τέλος η τεχνική ομάδα του Feedbackr μπορεί να αναλάβει την υποστήριξη της εκδήλωσης τόσο πριν, όσο κατά την διάρκεια αλλά και το τέλος αυτής με την αμοιβή των 99€ ανά ώρα (feedbackr, 2019).

5.2.3 Κριτική αξιολόγηση

Η αναφορά της Pew Internet and American Life Project επισήμανε χαρακτηριστικά τον Απρίλιο του 2010 ότι η γραπτή επικοινωνία μέσω κινητών έχει γίνει η νούμερο ένα προτιμώμενη μέθοδος επικοινωνίας ανάμεσα στους νέους, γεγονός το οποίο αποτελεί και την φιλοσοφία πάνω στην οποία χτίστηκε και το Feedbackr (Lenhart & et al., 2010). Ένα από τα σημαντικότερα προτερήματα της εφαρμογής Feedbackr για τα οποία και επιλέχθηκε αποτελεί το γεγονός πως δεν απαιτεί κανένα ειδικό λογισμικό ή εξοπλισμό προκειμένου να χρησιμοποιηθεί, αλλά συσκευές όπως ηλεκτρονικούς υπολογιστές ή κινητά τηλέφωνα, οι οποίες μεταφέρονται ούτως ή άλλως από την ακαδημαϊκή κοινότητα του πανεπιστημίου στο οποίο και έγινε η έρευνα. Επιπλέον οι χρήστες δεν είναι αναγκασμένοι να κατεβάσουν τοπικά στην συσκευή τους καμία εφαρμογή, ώστε να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό. Αυτό το γεγονός συμπεριλαμβάνεται επίσης στα προτερήματα χρήσης του Feedbackr διότι υπήρχε το ενδεχόμενο, καθώς η έρευνα υλοποιήθηκε με την χρήση αποκλειστικά κινητών τηλεφώνων, ορισμένοι από τους χρήστες να αντιμετωπίζουν πρόβλημα με τον χώρο αποθήκευσης της κινητής τους συσκευής. Μοναδική προϋπόθεση ώστε να λειτουργήσει ομαλά η εφαρμογή αποτελεί το διαθέσιμο δίκτυο που προσφέρετε από το πανεπιστήμιο. Εάν η σύνδεση είναι κακή τότε αυτομάτως επηρεάζεται αρνητικά και η εμπειρία που θα αποκομίσει ο χρήστης. Ο εκπαιδευτής οφείλει γι' αυτό το λόγο να μελετήσει πρωτίστως το χώρο που πρόκειται να διδάξει, ώστε να εντοπίσει τις προκλήσεις που ενδεχομένως μπορεί να αντιμετωπίσει. Βέβαια αυτό αποτελεί γεγονός που ισχύει για οποιαδήποτε τεχνολογία επιθυμεί να θέσει ο εκπαιδευτικός σε χρήση.

Ακόμη βάση της έρευνας αγοράς που πραγματοποιήθηκε γύρω από τις εφαρμογές CRS, οι οποίες αναλύθηκαν και σε προηγούμενο υποκεφάλαιο, το Feedbackr προσφέρει την πιο επικερδή συνδρομή προς τον ερευνητή. Πληρώνοντας το ποσό των 9€ μηνιαίως μπορεί να υλοποιήσει απεριόριστες συνεδριάσεις, στις οποίες έχουν την δυνατότητα να συμμετέχουν έως και 1.000 χρήστες ταυτόχρονα. Ο ερευνητής μπορεί να σχεδιάσει την κάθε συνεδρία όπως αυτός το επιθυμεί και να προσθέσει ποικίλες μορφές ερωτήσεων (πολλαπλής επιλογής, μονής επιλογής, ελεύθερου κειμένου) ανάλογα με τις ανάγκες των εκπαιδευτικών του παρεμβάσεων. Έπειτα από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος του δίνεται η επιλογή να ακυρώσει την συνδρομή του, να την ανανεώσει ξανά σε μηνιαία ή ενδεχομένως να την αναβαθμίσει σε ετήσια μειώνοντας το ποσό κατά 1€. Στην περίπτωση της

συγκεκριμένης έρευνας το μηνιαίο πλάνο που προσφερόταν υπήρξε ένα ακόμη βασικό κριτήριο επιλογής, διότι αρκετές από τις εφαρμογές ARS δεν διαθέτουν αυτή την επιλογή αναγκάζοντας τον ερευνητή να επιλέξει το ετήσιο πλάνο που εμφανώς τον δεσμεύει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Επιπλέον με τον τρόπο που είναι δομημένη και οργανωμένη η εφαρμογή Feedbackr καθιστά την εκμάθηση της μια ιδιαίτερα εύκολη αλλά και ευχάριστη διαδικασία. Αφού εισέλθει ο εκπαιδευτής στο λογαριασμό του μπορεί με πολύ απλές διαδικασίες να δημιουργήσει μια συνεδρία την οποία στην συνέχεια έχει την δυνατότητα να την εμπλουτίζει με διάφορες δημοσκοπήσεις βάση των επιλεγμένων δυνατοτήτων που του δίνονται. Φυσικά το κομμάτι της ευχρηστίας δεν περιορίζεται μονάχα στην διαχειριστική ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού, διότι και το περιβάλλον διεργασίας που εισάγονται οι χρήστες καθίσταται εξίσου ευχάριστο. Δίχως την απαίτηση ειδικευμένων δεξιοτήτων από πλευράς τους μπορούν με την εισαγωγή ενός κωδικού συνεδρίας να ενταχθούν στις δημοσκοπήσεις και να καταχωρίσουν τις απαντήσεις τους σε κάθε μια από αυτές. Τέλος η εφαρμογή διαθέτει μια πάρα πολύ καλή τεχνική υποστήριξη παρέχοντας άμεσα στον εκπαιδευτή βοήθεια για οποιαδήποτε δυσκολία αντιμετωπίσει ή για όποια ερώτηση του δημιουργηθεί.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Οι τεχνολογίες του είδους Clickers έχουν βρει μεγάλη αποδοχή και πληθώρα εφαρμογών στον ακαδημαϊκό χώρο του εξωτερικού. Τα πανεπιστημιακά ιδρύματα που χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες είναι πάρα πολλά, εφαρμόζοντας την τεχνολογία των Clickers αλλά και άλλων πανομοιότυπων διαδραστικών συστημάτων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Την τελευταία δεκαετία έχει πραγματοποιηθεί ένας σημαντικός αριθμός μελετών κυρίως από ξένους ερευνητές για την ενσωμάτωση και δημιουργική χρήση των Clickers στην εκπαίδευση. Οι περισσότεροι ερευνητές τείνουν να συμφωνούν πως η χρήση αυτών των τεχνολογιών προωθεί μια διαδραστική εκπαίδευση στην οποία ο εκπαιδευόμενος παίζει καθοριστικό ρόλο, οδηγώντας σε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτές (Roush & Song, 2013).

Η αρχέτυπη συσκευή clicker εφευρέθηκε και υλοποιήθηκε από τον Carpenter (1950) στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβανίας. Έπειτα από 47 χρόνια ο Mazur (1997) σύγγραψε το έργο Peer Instruction, το οποίο έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην άμεση υιοθέτηση και χρήση των ARS από χιλιάδες πανεπιστήμια τόσο της Ευρώπης όσο και της Αμερικής (Steinderg , 2010). Φυσικά στην υιοθέτηση τους συνέπραξε και η δημοσίευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του ομίλου Harvard Physics της Mazur (Crouch & Mazur , 2001), (Fagen , Crouch , & Mazur , 2002), (Lasry , Mazur , & Watkins , 2008), καθώς ανέδειξε τα οφέλη που επήλθαν στις εμπειρίες των χρηστών από τις ARS. Αρχικά ενίσχυσαν την συμπλοκή στα εκπαιδευτικά ζητήματα, την αλληλεπίδραση μεταξύ των συνομηθίκων, αλλά και επηρέασαν το γνωστικό κεφάλαιο που αποκομίστηκε, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην άμεση επίλυση τυχόν παρερμηνειών (Crouch & Mazur , 2001). Εκπαιδευτικοί από ποικίλους κλάδους όπως Μαθηματικά, Επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανική, Ιατρική, Κοινωνικές Επιστήμες, Τέχνες καθώς και Ανθρωπιστικές Επιστήμες επιχείρησαν παράλληλα να προσαρμόσουν και να εντάξουν τις τεχνολογίες ARS στις δικές τους εκπαιδευτικές στρατηγικές, (Beatty & Gerace , 2009).

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας πρόβαλε το έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον αναφορικά με τις επιπτώσεις που επιφέρει η υιοθέτηση των Audience Response System στην εκπαιδευτική πραγματικότητα και στις εμπειρίες των φοιτητών στην τάξη σε διάφορους κλάδους της ανώτερης εκπαίδευσης όπως: μέγιστη προσοχή (Latessa & Mouw , 2005) , εμπλοκή (Moredich & Moore, 2007), διάδραση (Johnson & Mekelborg, 2008), ευχάριστα συναισθήματα (Van Dijk, Van Den Berg, & Van Keulen, 2001), συμμετοχή (Stowell & Nelson, 2007), δέσμευση (Campbell & Mayer, 2009) και κατανόηση (Mayer, Stull, DeLeeuw, & Almeroth, 2009).

Συγκεκριμένα ο King (2011) εφάρμοσε την τεχνολογία clickers σε μεγάλες ακαδημαϊκές τάξεις προκειμένου να εντοπίσει τυχόν συγχύσεις ή παρανοήσεις των

σπουδαστών. Επίσης αποσκοπούσε με την ένταξη τους να χρησιμοποιηθούν ως μια επιπλέον στρατηγική που θα ευνοούσε την ενεργό μάθηση, θα αύξανε την απόδοση αλλά και θα εξασφάλιζε μεγαλύτερη εμπλοκή ανάμεσα στους φοιτητές και τον καθηγητή (Cotes & Cotuá, 2014). Μελετώντας κανείς την βιβλιογραφία εύκολα μπορεί να εντοπίσει πολλές μελέτες στις οποίες η συμβολή των clickers αποδείχθηκε ότι είχε θετικό αντίκτυπο στα μαθησιακά οφέλη των φοιτητών. Οι (Blasco-Arcas Lorena & et al., 2014) μελέτησαν την επίδραση που έχει η τεχνολογία clickers στις μαθησιακές επιδόσεις των σπουδαστών των κοινωνικών επιστημών. Ολοκληρώνοντας την μελέτη των αποτελεσμάτων εντόπισαν πως η τεχνολογία ARS επέφερε θετικά αποτελέσματα τόσο στην ενεργό μάθηση όσο και στη συνεργατική, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την απόδοση των σπουδαστών. Εντάσσοντας την τεχνολογία clickers παρατηρήθηκε άμεσα θετική κινητοποίηση των φοιτητών, αλλά και αύξηση της αλληλεπίδρασης (Cotes & Cotuá, 2014). Ακολουθώντας τα clickers χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη του Beard (2013) προκειμένου να ενταθεί η παρακίνηση των φοιτητών για την απόκτηση γνώσεων μέσω εργασιών προ-τάξης και προετοιμασίας για αυτή. Κύριο ερευνητικό ερώτημα υπήρξε το αν μπορεί το νέο αυτό σύστημα απόκρισης να ενισχύσει τη μάθηση, τη συμμετοχή αλλά και να ενεργοποιήσει πληθώρα φοιτητών ώστε να προετοιμαστούν για τις ακαδημαϊκές συνεδρίες. Συγκεκριμένα τα ευρήματα της μελέτης έκαναν φανερό πως η χρήση των clickers παρακίνησε την πλειοψηφία των φοιτητών (67,7%) να προενεργήσουν ώστε να πραγματοποιήσουν τις αναθέσεις που είχαν προ-τάξεις (Beard Colin & Wilson , 2013). Στην έρευνα που πραγματοποίησε ο Tlhoaele (2014) μελέτησε το αντίκτυπο που έχουν στα κίνητρα των σπουδαστών οι διαδραστικές δραστηριότητες με την συμβολή της τεχνολογίας ARS σε μια ομάδα ελέγχου έναντι της ομάδας με την παραδοσιακή διάλεξη. Ολοκληρώνοντας την παρέμβαση έγινε φανερό πως υπήρξε σημαντική βελτίωση τόσο στα κίνητρα όσο και στην επίδοση της ομάδας ελέγχου (Tlhoaele & et al., 2014). Στην ίδια ερευνητική κατεύθυνση ο Brady (2013) παρατήρησε πως όταν έγινε χρήση των CRS συνδυαστικά με ποικίλες εκπαιδευτικές στρατηγικές επιτεύχθηκαν υψηλότερες επιδόσεις, σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία δίχως ARS. Επίσης η χρήση των ARS επηρέασε και τη μεταγνώση, καθιστώντας παραγωγικότερους τους φοιτητές στη μαθησιακή διαδικασία (Brady & al., 2013). Στην έρευνα του ο Freeman (2014) ανακάλυψε πως οι επιδόσεις βελτιώθηκαν κατά 6% όταν υπήρξε ενεργός μάθηση με την συμβολή των ARS σε σύγκριση με την παραδοσιακή διάλεξη στην οποία το ποσοστό αποτυχίας ήταν 1,5 φορές μεγαλύτερο από την ενεργό μάθηση (Freeman & al., 2014). Επομένως η συμμετοχική μάθηση δύναται να επιφέρει πολύ θετικότερα αποτελέσματα στην εκπαιδευτική διαδικασία όπου οι μαθητές είναι ενεργοί δέκτες των εκπαιδευτικών διαδικασιών που πραγματοποιούνται σε σύγκριση με το παραδοσιακό στυλ διδασκαλίας. Προκειμένου να ερευνηθεί τα οφέλη των clickers για την μαθητική απόδοση ο Blasco (2014) εφάρμοσε ένα πλαίσιο το οποίο συμπεριλάμβανε διαδραστικότητα, εμπλοκή, καθώς και ενεργό συμμετοχή στην μαθησιακή

διαδικασία. Χρησιμοποιώντας τα clickers εξασφαλίστηκε ταυτόχρονα έντονη αλληλεπίδραση κατά την διάρκεια των διαλέξεων, αλλά και ενεργή συμμετοχή από την πλευρά των φοιτητών σημειώνοντάς θεματικά καλύτερες επιδόσεις στα γνωστικά ζητήματα που μελετήθηκαν (Blasco-Arcas Lorena & et al., 2014). Επιπλέον ο Richardson (2015) κατασκεύασε ένα ερωτηματολόγιο που ονομάζεται αντιλήψεις του συστήματος απόκρισης τάξης (CRiSP), ώστε να αξιολογήσει τον αντίκτυπο που έχει η εφαρμογή των clickers τόσο στην μάθηση, όσο και στο αίσθημα δέσμευση των φοιτητών (Richardson & al., 2015). Το ολοκληρωμένο σύνολο των ερωτήσεων αναπτύχθηκε με βάση τη βιβλιογραφία που προϋπήρχε και διαχωρίστηκε σε τέσσερις υποκατηγορίες. (Woldemichael, 2018).

Έπειτα από την ανασκόπηση και την μελέτη της βιβλιογραφίας προκύπτει το συμπέρασμα, πως τα συστήματα απόκρισης υιοθετούνται συνεχώς και από περισσότερα πανεπιστήμια του εξωτερικού εμπλουτίζοντας την εκπαιδευτική διαδικασία. Συχνά η επίδραση τους παρομοιάζεται με αυτή της εισαγωγής των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Βασικό πλεονέκτημα τους αποτελεί η ταχύτητα ανάδρασης που επιτυγχάνουν ανάμεσα στον διδάσκοντα και τους μαθητές, ευνοώντας την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Βέβαια ακόμη υπάρχουν αρκετά ερευνητικά ζητήματα που χρειάζεται να διερευνηθούν ώστε να απαντηθούν. Αξίζει ακόμη να επισημανθεί πως η ένταξη τους στο πλαίσιο των Ελληνικών Πανεπιστημίων παραμένει μηδαμινή, αλλά και η έρευνα που έχει υλοποιηθεί γύρω από την τεχνολογία ARS σχετικά με την ελληνική τριτοβάθμια εκπαίδευση έχει απασχολήσει πολύ λίγους ερευνητές έως τώρα. Εντοπίζοντας αυτό το ερευνητικό έλλειμμα η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία επιχειρεί τόσο να μελετήσει την τεχνολογία CRS στα πλαίσια της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης όσο και να ερευνησει ορισμένα καίρια ερευνητικά ερωτήματα. Ακολούθως παρατίθενται, καθώς εν συνεχεία αναπτύσσονται διεξοδικότερα συνδικάστηκα με τις ερευνητικές υποθέσεις που μελετήθηκαν:

1. Ποιες είναι οι επιπτώσεις της χρήσης της εφαρμογής στα ακαδημαϊκά μαθήματα σύμφωνα με την κρίση των φοιτητών;
2. Αναδεικνύεται η εφαρμογή εύχρηστη έπειτα από την χρήση της στα ακαδημαϊκά μαθήματα σύμφωνα με την κρίση των φοιτητών;

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

6.1. Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία της έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε φοιτητές του Πανεπιστημίου Αιγαίου προκειμένου να διερευνηθεί η χρήση της εφαρμογής. Συγκεκριμένα, θα παρουσιαστεί η διαδικασία εκτέλεσης του πειράματος, τα ερευνητικά ερωτήματα και οι ερευνητικές υποθέσεις, θα αναλυθεί ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου, η μεθοδολογία δειγματοληψίας, ο πληθυσμός και το δείγμα της έρευνας, η αξιοπιστία των δεδομένων και τέλος θα παρουσιαστεί ο τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων.

6.2. Διαδικασία εκτέλεσης πειράματος

Για την εκτέλεση της μελέτης υλοποιήθηκαν συνολικά 2 ακαδημαϊκές διαλέξεις, όπου όλες οι ερωτήσεις που τέθηκαν απαντήθηκαν μέσω της εφαρμογής Feedbackr. Το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο μελετήθηκε και από το οποίο προέκυψαν οι ερωτήσεις που πραγματοποιήθηκαν αποτελεί μέρος της εκπαιδευτικής ύλης που διδάσκεται στα πλαίσια του μαθήματος «Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη». Πριν από την εκτέλεση της μελέτης ακόμη είχε πραγματοποιηθεί ενημέρωση των φοιτητών μέσω του ακαδημαϊκού τους ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ώστε να είναι ενήμεροι για το τι πρόκειται να πραγματοποιηθεί αλλά και τι απαιτείται από αυτούς να έχουν μαζί τους, δηλαδή τα κινητά τους τηλέφωνα.

Στην πρώτη διάλεξη έγινε επεξεργασία της θεματικής ενότητας «Ο εκπαιδευτικός ως επάγγελμα» όπου διαμορφώθηκε και διαμοιράστηκε σε πέντε παρουσιάσεις Power Point. Ακολούθως στην δεύτερη ακαδημαϊκή διάλεξη μελετήθηκε η θεματική ενότητα «Η εκπαίδευση του εκπαιδευτικού», όπου διαμορφώθηκε σε δέκα παρουσιάσεις Power Point. Ολοκληρώνοντας κάθε παρουσίαση οι φοιτητές καλούνταν να απαντήσουν σε ορισμένες ερωτήσεις, από δύο έως τέσσερις, χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Feedbackr από τις κινητές τους συσκευές.

Θέτοντας μια ερώτηση, περιμένοντας τις απαντήσεις, αλλά και πραγματοποιώντας συζήτηση πάνω στις απαντήσεις που δόθηκαν χρειάζεται χρόνος. Όπως ορίζεται από την βιβλιογραφία για απλές ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, ο ερευνητής περιμένει περίπου 30 δευτερόλεπτα για να συλλέξει τις απαντήσεις ή μέχρι να συγκεντρωθούν ορισμένες απαντήσεις. Καθώς πραγματοποιείται η συλλογή ο ρυθμός της διδασκαλίας παραμένει στάσιμος. Γενικότερα η απάντηση μιας ερώτησης μπορεί συχνά να διαρκέσει από 2 έως και 5 λεπτά, ανάλογα με την πολυπλοκότητα του θέματος που μελετάτε καθώς και το βάθος της συζήτησης που επιδιώκεται να πραγματοποιηθεί. Μια ισχυρή ερώτηση ARS που επιδιώκει να επιφέρει τη βαθιά κατανόηση ενδέχεται να απαιτήσει 5 με 10 λεπτά του χρόνου της

διάλεξης για να ολοκληρωθεί η συζήτηση και επεξήγηση των απαντήσεων. Φυσικά αυτός ο χρόνος μπορεί να επιμηκυνθεί εάν πρόκειται για νέους χρήστες της κινητής τεχνολογίας ARS. Οι ερευνητές συνιστούν να τίθενται από τρία έως τέσσερα ερωτήματα σε μια 60λεπτη διάλεξη, όπου τα τρία αυτά ερωτήματα θα καταλαμβάνουν περίπου 15 λεπτά πολύτιμου διδακτικού χρόνου (Gousseau, Sommerfeld, & Gooi, 2016).

Έπειτα από την καταχώρηση των απαντήσεων όλων των φοιτητών σε κάθε ερώτηση πραγματοποιούνταν συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης, ώστε να διευκρινιστούν έννοιες και ιδέες που μελετήθηκαν, να εκφραστούν απορίες αλλά και να συζητηθεί οτιδήποτε έκρινε αναγκαίο τόσο ο ερευνητής όσο και οι φοιτητές. Στο τέλος κάθε διάλεξης υλοποιούνταν η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου το οποίο οι φοιτητές καλούνταν να απαντήσουν εντός 20 λεπτών. Η συνολική διάρκεια της κάθε διάλεξης, συμπεριλαμβανομένου των ερωτήσεων με Clickers, του διαλλείματος και του ερωτηματολογίου, ήταν περίπου 2 ώρες. Τόσο το σύστημα προβολής των παρουσιάσεων, όσο και το σύστημα της εφαρμογής Feedbackr σε όλη την διάρκεια των διαλέξεων το διαχειριζόταν αποκλειστικά ο ερευνητής.

<i>Εισαγωγή</i>	10'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση των εκπαιδευτικών</i>	9'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	8'
<i>Παρουσίαση: Εξέλιξη των εκπαιδευτικών</i>	11'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	6'
<i>Παρουσίαση: Οι τέσσερις εποχές του επαγγελματισμού</i>	8'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	8'
<i>Παρουσίαση: Αυτοαντίληψη εκπαιδευτικών</i>	6'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	5'
<i>Παρουσίαση: Ταυτότητα του εκπαιδευτικού</i>	13'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	10'
Σύνολο χρόνου	94'

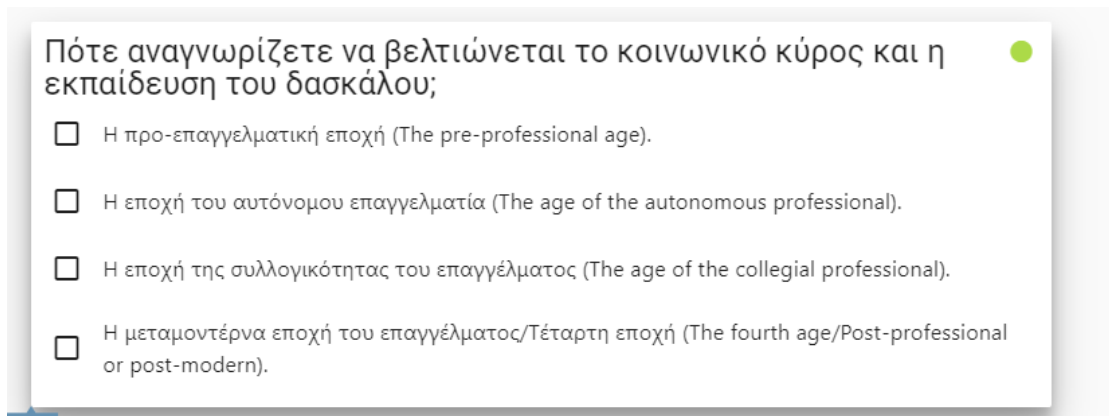
Πίνακας 3. Διαδικασία εκτέλεσης 1^{ης} ακαδημαϊκής διάλεξης

<i>Εισαγωγή</i>	10'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Αγγλία</i>	8'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	6'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Πορτογαλία</i>	9'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	6'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στο Βέλγιο</i>	6'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	8'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Γαλλία</i>	7'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	6'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Σουηδία</i>	6'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	10'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Φιλανδία</i>	6'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	6'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Αυστρία</i>	7'
<i>Πραγματοποίηση ερωτήσεων</i>	5'
<i>Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Γερμανία</i>	6'

Πραγματοποίηση ερωτήσεων	5'
Παρουσίαση: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στην Ελλάδα	6'
Πραγματοποίηση ερωτήσεων	5'
Παρουσίαση: Στοχασμός στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	12'
Πραγματοποίηση ερωτήσεων	10'
Σύνολο χρόνου	147'

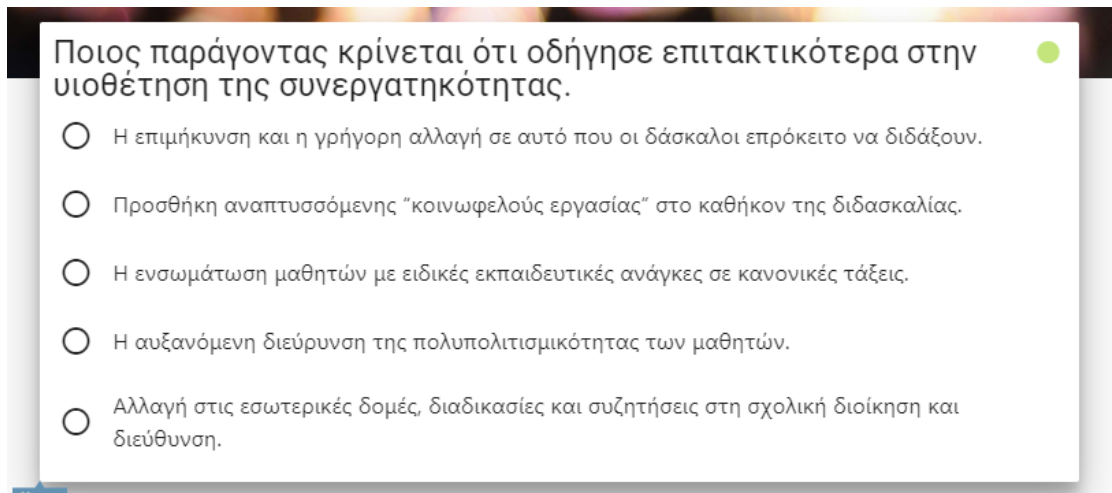
Πίνακας 4. Διαδικασία εκτέλεσης 2^{ης} ακαδημαϊκής διάλεξης

Οι ερωτήσεις συστάθηκαν με βάση την ταξινόμηση Bloom και ακολούθησαν την ροή: Θυμάμαι, Καταννώ, Εφαρμόζω, Αναλύω, Αξιολογώ και Δημιουργώ. Επιπλέον ακολουθήθηκαν οι τύποι ερωτήσεων για τις ARS που ορίζονται από το Πανεπιστήμιο του Stellenbosch (Visser, 2019). Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν οι εξής τύποι ερωτήσεων: ανάκλησης, εννοιολογικής κατανόησης, κριτικής σκέψης, καθώς και ανάδειξης της προοπτικής του μαθητευόμενου. Ακολούθως παρουσιάζονται ενδεικτικά οι ερωτήσεις που κατασκευάστηκαν στο λογισμικό Feedbackr ώστε να αναλυθεί η υποεπάρκεια «Οι τέσσερις εποχές του εκπαιδευτικού επαγγέλματος», έπειτα από την συγκεκριμένη παρουσίαση πραγματοποιήθηκαν τέσσερις ερωτήσεις.



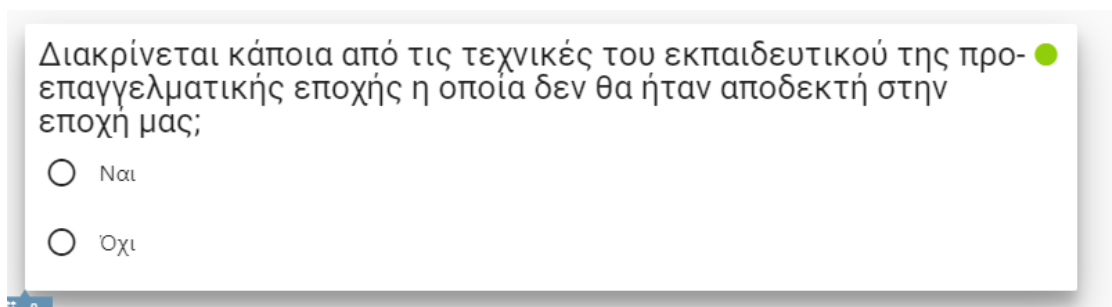
ΕΙΚΟΝΑ 6 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ FEEDBACKR

Η συγκεκριμένη ερώτηση με βάση τους τομείς μάθησης της ταξινόμησης Bloom αποτελεί μια γνωστική ερώτηση και συγκεκριμένα βρίσκεται στο επίπεδο της απομνημόνευσης. Ακόμη ο τύπος ερώτησης σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο του Stellenbosch που επιχειρείται είναι ανάκλησης.



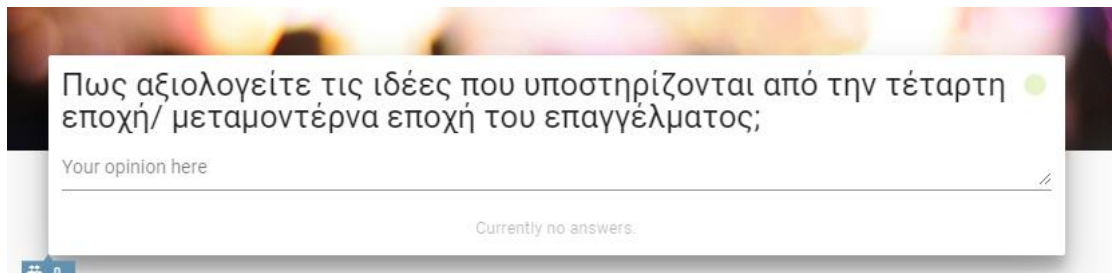
ΕΙΚΟΝΑ 7 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ FEEDBACKR

Ακολουθως η ερώτηση αυτή με βάση τους τομείς μάθησης της ταξινόμησης Bloom αποτελεί μια γνωστική ερώτηση και συγκεκριμένα βρίσκεται στο επίπεδο της κατανόησης. Ο τύπος ερώτησης σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο του Stellenbosch που επιχειρείται είναι της κριτικής σκέψης.



ΕΙΚΟΝΑ 8 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ FEEDBACKR

Η ερώτηση αυτή με βάση τους τομείς μάθησης της ταξινόμησης Bloom αποτελεί μια γνωστική ερώτηση και συγκεκριμένα βρίσκεται στο επίπεδο της ανάλυσης. Ο τύπος ερώτησης σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο του Stellenbosch που επιχειρείται είναι της κριτικής σκέψης.



ΕΙΚΟΝΑ 9 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΡΩΤΗΣΗΣ FEEDBACKR

Τέλος η ερώτηση αυτή με βάση τους τομείς μάθησης της ταξινόμησης Bloom αποτελεί μια γνωστική ερώτηση και συγκεκριμένα βρίσκεται στο επίπεδο της κρίσης-αξιολόγησης. Ο τύπος ερώτησης σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο του Stellenbosch που επιχειρείται είναι της ανάδειξης της προοπτικής του μαθητευόμενου.

6.3. Ερευνητικά ερωτήματα και ερευνητικές υποθέσεις

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση της χρήσης της εφαρμογής στη διδασκαλία των φοιτητών. Λαμβάνοντας υπόψη το θεωρητικό μέρος της εργασίας προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιες είναι οι επιπτώσεις της χρήσης της εφαρμογής στα ακαδημαϊκά μαθήματα σύμφωνα με την κρίση των φοιτητών;
2. Αναδεικνύεται η εφαρμογή εύχρηστη έπειτα από την χρήση της στα ακαδημαϊκά μαθήματα σύμφωνα με την κρίση των φοιτητών;

Για την πληρότητα της έρευνας, εκτός από τα ερευνητικά ερωτήματα, δημιουργήθηκαν οι εξής ερευνητικές υποθέσεις:

H₁: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του φύλου και των επιπτώσεων της εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος

H2: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των επιπτώσεων της εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος

H3: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του φύλου και της ευχρηστίας της εφαρμογής

H4: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και της ευχρηστίας της εφαρμογής

Οι ερευνητικοί στόχοι που ορίστηκαν θα διερευνηθούν ταυτοχρόνως μέσω της πρακτικής χρήσης της εφαρμογής Feedbackr από το ακαδημαϊκό κοινό των φοιτητών του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Μέσω τις πραγματοποίησης των δύο διαλέξεων επιχειρείται οι φοιτητές να γνωρίσουν, αλλά και να περιεργαστούν την τεχνολογία ARS εισάγοντας την άμεσα στην εκπαιδευτική καθημερινότητα τους. Τα ερευνητικά ερωτήματα επιπλέον κρίνεται πως θα απαντηθούν από το ερωτηματολόγιο που θα διαμοιραστεί και θα απαντηθεί από το πλήθος των φοιτητών.

6.4. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας (βλέπε Παράρτημα Α) αποτελείται από 3 βασικά μέρη, όπου το πρώτο μέρος αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και περιλαμβάνει 3 ερωτήσεις κλειστού τύπου και 1 ανοικτή ερώτηση. Το δεύτερο κεφάλαιο αποτελείται από ερωτήσεις που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος και περιλαμβάνει 17 ερωτήσεις 5-βθμιας κλίμακας Likert. Το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αποτελείται από ερωτήσεις που σχετίζονται με την ευχρηστία της εφαρμογής και περιλαμβάνει 12 ερωτήσεις 5-βθμιας κλίμακας Likert. Τέλος εμπεριέχονται ακόμη 4 ερωτήσεις ανοικτού τύπου όπου οι φοιτητές καλούνται να καταγράψουν τα θετικά και αρνητικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής και να θέσουν πιθανές προτάσεις αναβάθμισης της τεχνολογικής εμπειρίας που συμμετείχαν.

Για το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου λήφθηκαν υπόψη τόσο το θεωρητικό μέρος της εργασίας όσο και διάφορες αντίστοιχες ξενόγλωσσες έρευνες. Αρχικά για τις ερωτήσεις Β 1-17 που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της χρήσης της εφαρμογής στα ακαδημαϊκά μαθήματα χρησιμοποιήθηκε το δομημένο ερωτηματολόγιο που έχει κατασκευαστεί από το Πανεπιστήμιο του NUST (National University of Sciences and Technology, 2019), ενώ ακολούθως για τις ερωτήσεις Γ 1-12 που αφορούν την ευχρηστία της εφαρμογής έπειτα από την χρήση της ακολουθήθηκαν οι ερωτήσεις που δομήθηκαν για την εξέταση της εφαρμογής Quizit στο ερωτηματολόγιο των (Αδάμ & Κιουτσιούκη, 2014).

6.5. Μεθοδολογία δειγματοληψίας

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας δημιουργήθηκε σε έντυπη μορφή το οποίο διανεμήθηκε στους φοιτητές στο τέλος του μαθήματος σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές. Η πρώτη χρονική στιγμή που διανεμήθηκε το ερωτηματολόγιο ήταν στις 3 Δεκεμβρίου του 2018 και η δεύτερη χρονική στιγμή ήταν στις 10 Δεκεμβρίου του 2018.

Ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ήταν 7 λεπτά της ώρας.

6.6. Πληθυσμός και δείγμα της έρευνας

Ως πληθυσμός της έρευνας θεωρούνται όλοι οι προπτυχιακοί φοιτητές που μπορούσαν να παρακολουθήσουν το μάθημα «Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη», του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου τις δύο χρονικές στιγμές που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Το δείγμα της έρευνας καθορίστηκε στα 76 άτομα/ φοιτητές οι οποίοι παρακολούθησαν στην πραγματικότητα το συγκεκριμένο μάθημα και είχαν τη διάθεση να συμμετέχουν στην παρούσα έρευνα.

6.7. Αξιοπιστία δεδομένων

Για την αξιοπιστία του δείγματος χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Alpha Cronbach. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της αξιοπιστία είναι όλες οι ερωτήσεις τύπου κλίμακας Likert και συγκεκριμένα οι ερωτήσεις B1-B17 και οι ερωτήσεις Γ1-Γ12.

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε ο δείκτης Cronbach's Alpha ισούται με 0,851 B1-B17 και 0,751 για τις ερωτήσεις Γ1-Γ12 που σημαίνει ότι η αξιοπιστία των δεδομένων είναι πολύ ικανοποιητική και μπορούμε να προχωρήσουμε στην εξαγωγή συμπερασμάτων βάσει στατιστικής επεξεργασίας.

Αξιοπιστία ερωτήσεων B1-B17

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,851	17

Πίνακας 5. Αξιοπιστία ερωτήσεων B1-B17 σύμφωνα με τον δείκτη Cronbach's Alpha

Αξιοπιστία ερωτήσεων Γ1-Γ12

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,751	12

Πίνακας 6. Αξιοπιστία ερωτήσεων Γ1-Γ12 σύμφωνα με τον δείκτη Cronbach's Alpha

6.8. Επεξεργασία δεδομένων

Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω του λογισμικού SPSS Version 23.00.

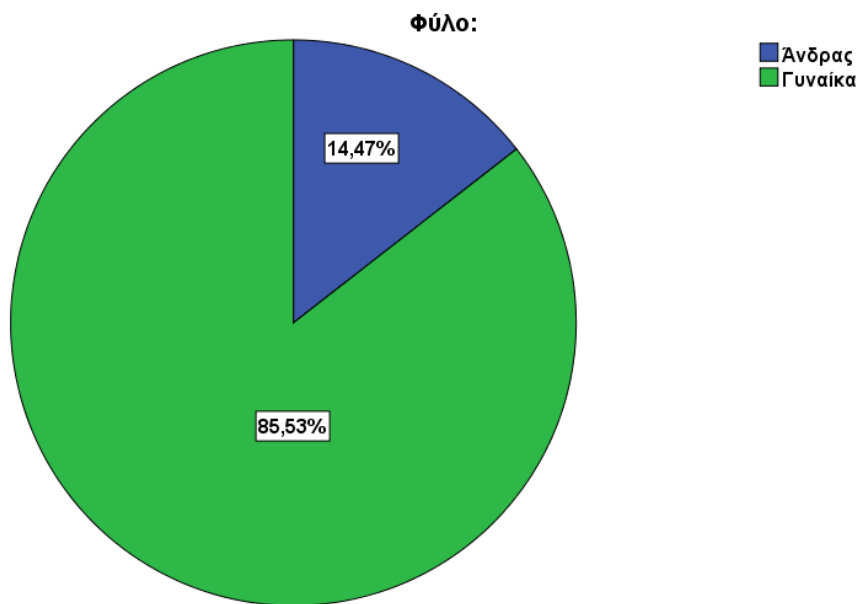
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

7.1. Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της έρευνας με ερωτηματολόγιο χρησιμοποιώντας περιγραφική στατιστική. Μέσω της περιγραφικής στατιστικής θα δοθούν απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που δημιουργήθηκαν παραπάνω. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιηθούν συχνότητες, ποσοστιαίες συχνότητες και αριθμητικοί μέσοι για την εξαγωγή των συμπερασμάτων.

7.2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

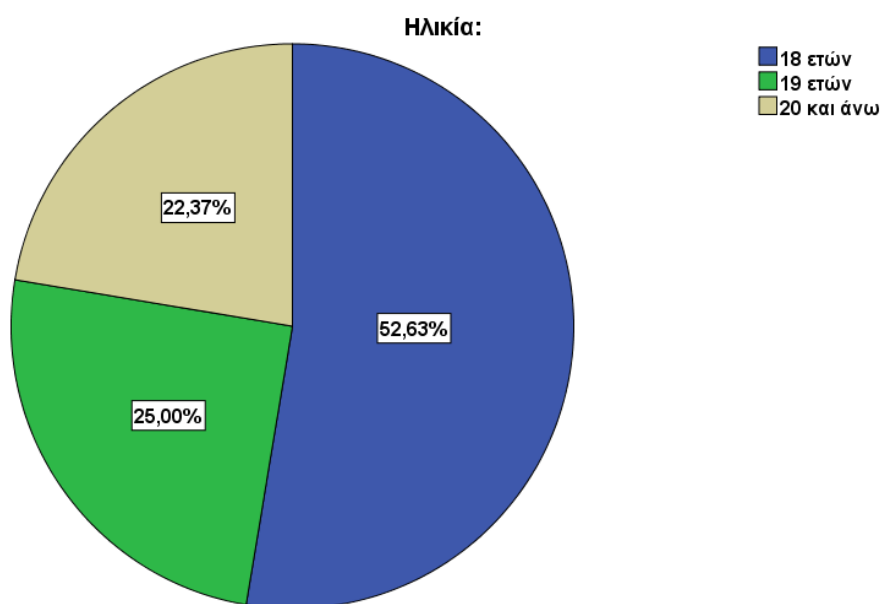
Σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η πλειοψηφία του δείγματος της έρευνας αποτελείται από γυναίκες φοιτήτριες σε ποσοστό 85.53% ενώ ακολουθούν οι άνδρες φοιτητές σε ποσοστό 14.47%.



ΕΙΚΟΝΑ 10 ΦΥΛΟ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ

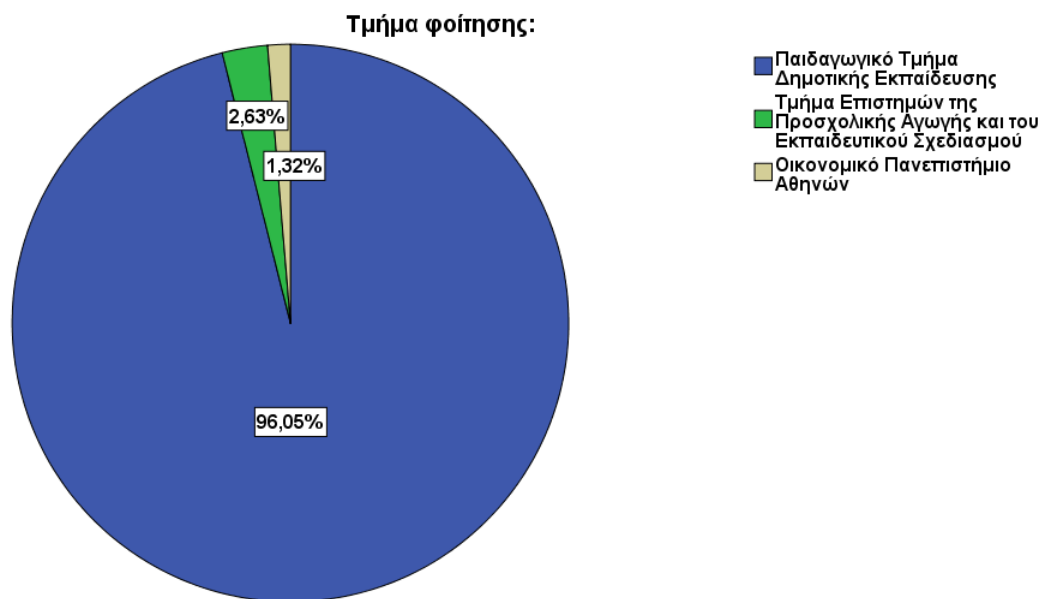
Δεδομένου ότι το μάθημα στο οποίο πραγματοποιήθηκε η έρευνα εντάσσεται στο 1^ο εξάμηνο σπουδών είναι λογικό η πλειοψηφία των φοιτητών που συμμετείχαν στην

παρούσα έρευνα να είναι 18 ετών (σε ποσοστό 52.63%). Ακολουθούν οι φοιτητές που είναι 19 ετών και από 20 ετών και άνω με ποσοστά 25% και 22.37% αντίστοιχα.



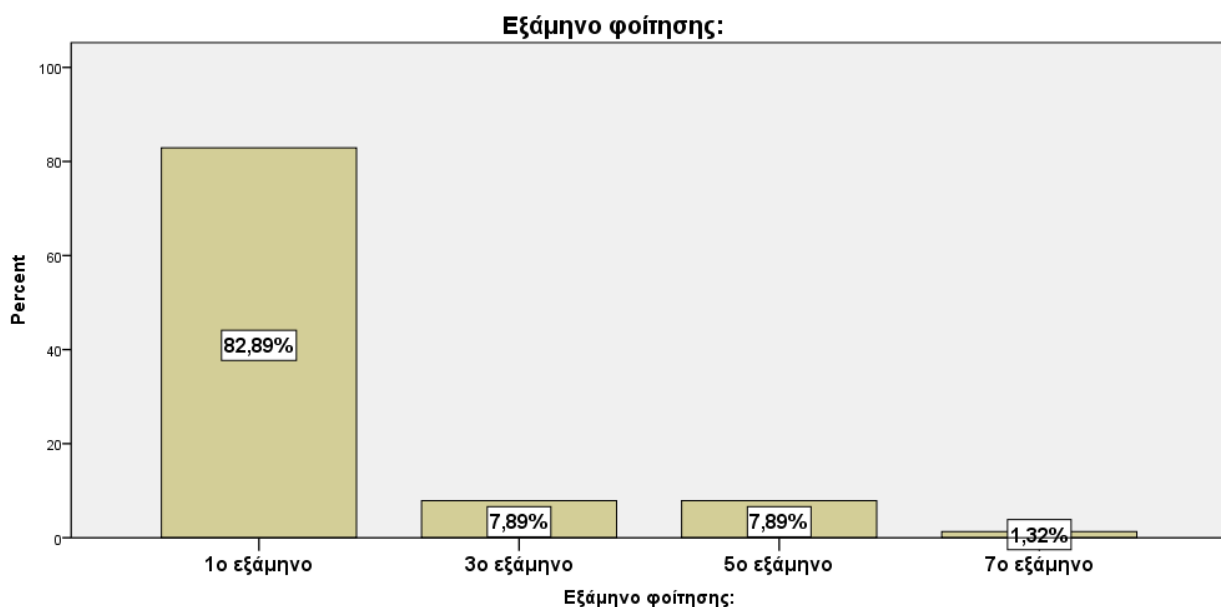
ΕΙΚΟΝΑ 11 ΗΛΙΚΙΑ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ

Η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα προέρχεται από το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης σε ποσοστό 96.05%. Είναι αρκετά λογικό δεδομένου ότι η εφαρμογή πραγματοποιήθηκε στο προπτυχιακό μάθημα του συγκεκριμένου τμήματος. Ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά οι φοιτητές του τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού και οι φοιτητές του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών με ποσοστά 2.63% και 1.32% αντίστοιχα.



ΕΙΚΟΝΑ 12 ΤΜΗΜΑ ΦΟΙΤΗΣΗΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ

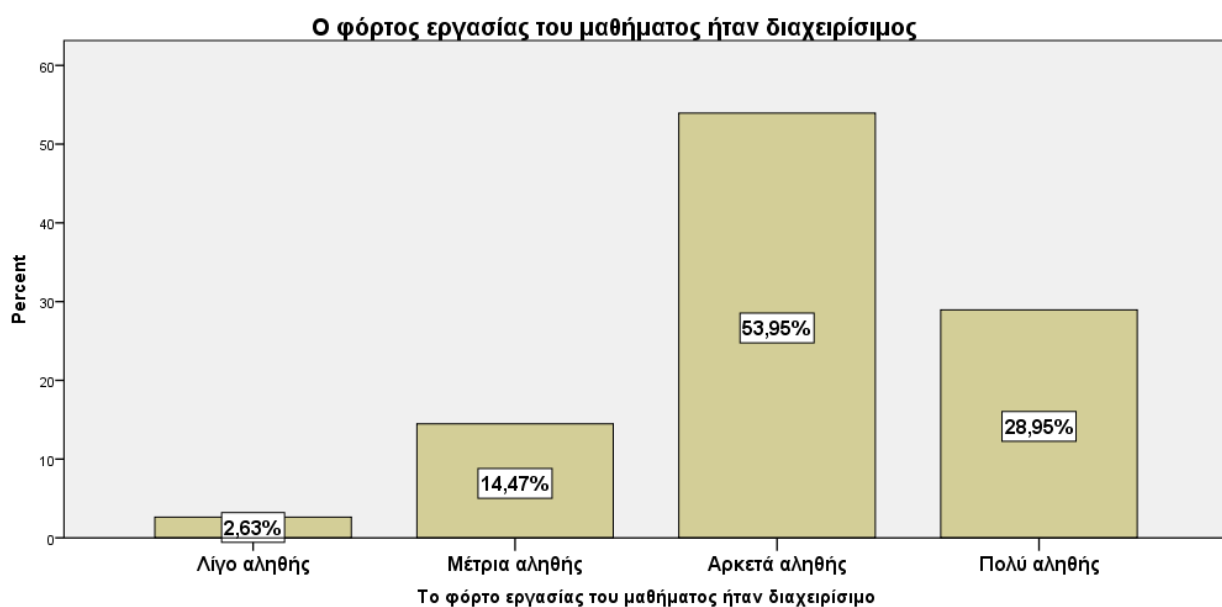
Η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος της έρευνας φοιτά στο 1^ο εξάμηνο σπουδών σε ποσοστό 82.89%. Κάτι τέτοιο είναι αρκετά λογικό δεδομένου ότι το μάθημα στο οποίο πραγματοποιήθηκε η έρευνα εντάσσεται στο 1^ο εξάμηνο σπουδών. Ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά οι φοιτητές που ανήκουν στο 3^ο, 5^ο και 7^ο εξάμηνο σπουδών με ποσοστά 7.89%, 7.89% και 1.32% αντίστοιχα.



ΕΙΚΟΝΑ 13 ΕΞΑΜΗΝΟ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

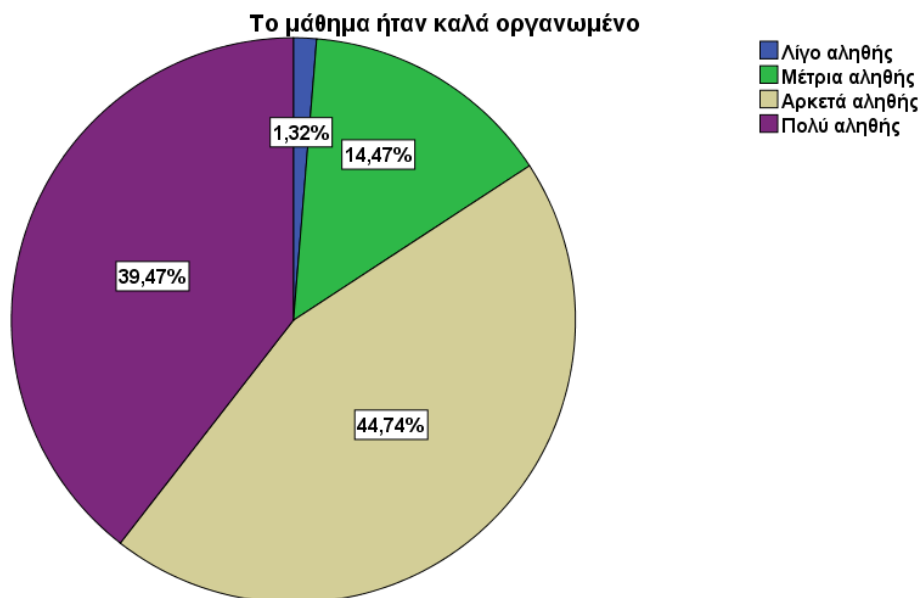
7.3. Επιπτώσεις εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος

Σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο φόρτος εργασίας του μαθήματος με τη χρήση της εφαρμογής ήταν αρκετά διαχειρίσιμος, δεδομένου ότι το 53.95% δηλώνει ότι ήταν αρκετά διαχειρίσιμος, το 28.95% δηλώνει ότι είναι πάρα πολύ διαχειρίσιμος, το 14.47% δηλώνει ότι ήταν μέτρια διαχειρίσιμος ενώ μόνο το 2.63% δηλώνει ότι ήταν λίγο διαχειρίσιμος.



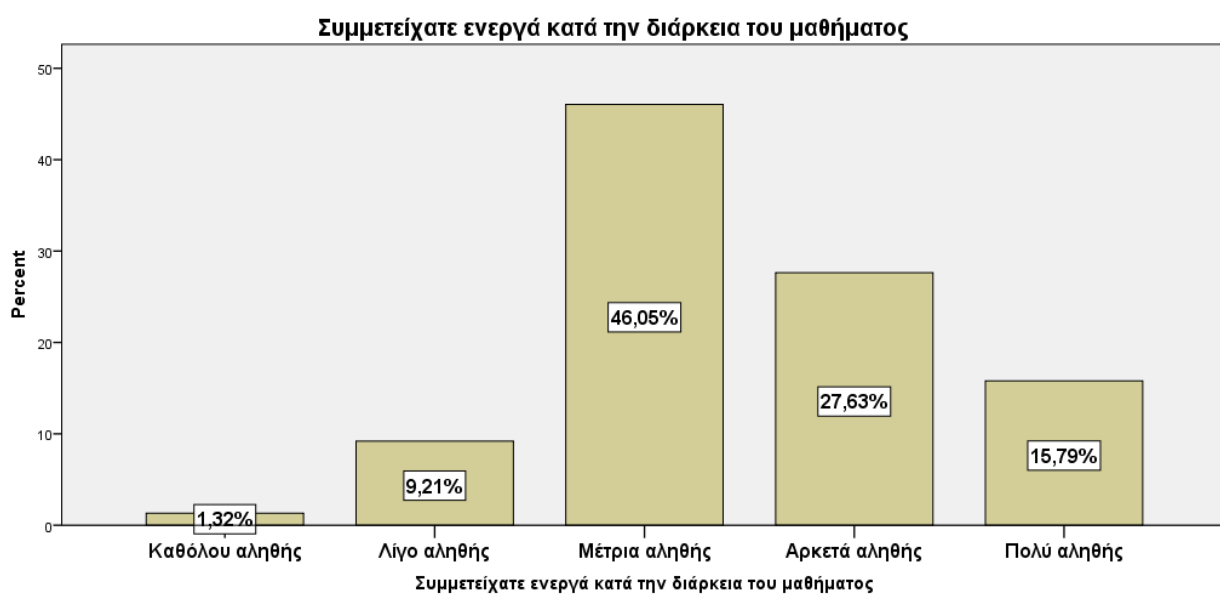
ΕΙΚΟΝΑ 14 ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το μάθημα ήταν καλά οργανωμένο σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος της έρευνας με το 44.74% να δηλώνει αρκετά οργανωμένο, το 39.47% δηλώνει πολύ οργανωμένο, το 14.47% δηλώνει μέτρια οργανωμένο ενώ μόνο το 1.32% δηλώνει λίγο οργανωμένο.



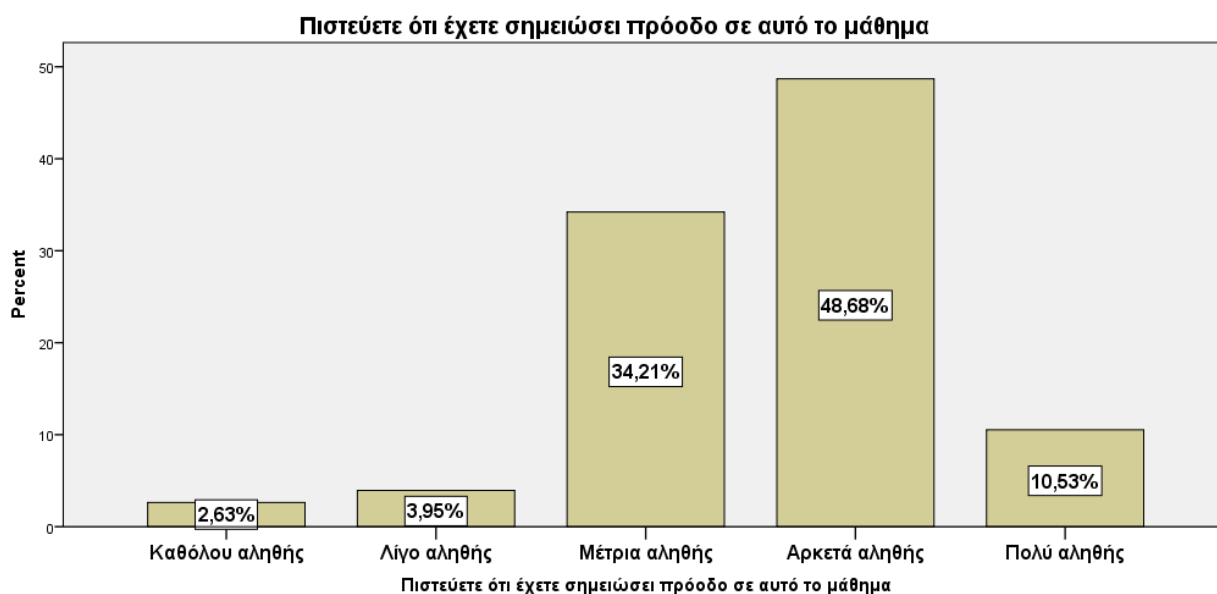
ΕΙΚΟΝΑ 15 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Όσον αφορά την ενεργή συμμετοχή του δείγματος της έρευνας κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι απαντήσεις είναι σχεδόν ομοιόμορφα κατανομημένες. Συγκεκριμένα, το 46.05% δηλώνει μέτρια ενεργή συμμετοχή, το 27.63% δηλώνει αρκετά ενεργή συμμετοχή, το 15.79% δηλώνει πολύ μεγάλη ενεργή συμμετοχή, το 9.21% δηλώνει μικρή ενεργή συμμετοχή και το 1.32% δηλώνει ανύπαρκτη ενεργή συμμετοχή.



ΕΙΚΟΝΑ 16 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

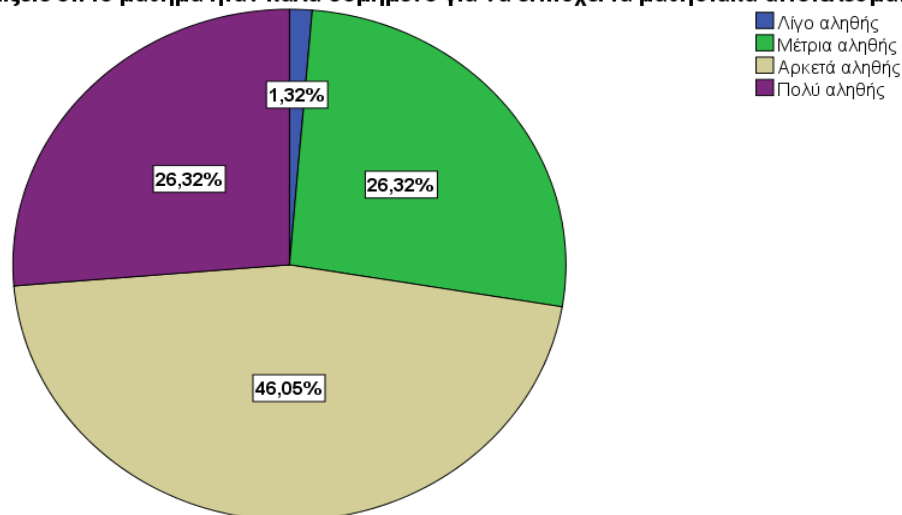
Η πρόοδος του μαθήματος μέσω της χρήσης της εφαρμογής είναι εμφανής σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα. Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει σε ποσοστό 48.68% ότι υπήρχε αρκετή πρόοδος του μαθήματος, το 34.21% δηλώνει μέτρια πρόοδο, το 10.53% δηλώνει πολύ μεγάλη πρόοδο ενώ μόνο το 3.95% και 2.63% δηλώνει μικρή και ανύπαρκτη πρόοδο αντίστοιχα.



ΕΙΚΟΝΑ 17 ΠΡΟΟΔΟΣ

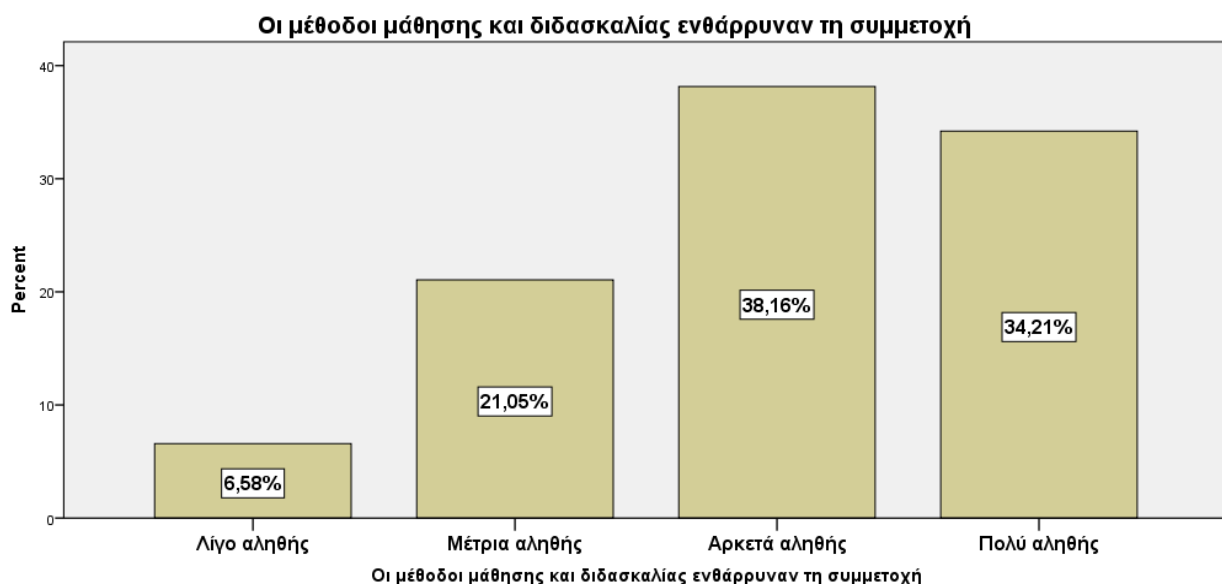
Η πλειοψηφία των φοιτητών που συμμετείχε στην έρευνα δηλώνει αρκετά καλά δομημένο μάθημα με στόχο την επιτυχία των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε ποσοστό 46.05%. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν πολύ καλά δομημένο μάθημα σε ποσοστό 26.32%, οι φοιτητές που δηλώνουν μέτριο δομημένο μάθημα σε ποσοστό 26.32% και οι φοιτητές που δηλώνουν λίγο δομημένο μάθημα σε ποσοστό 1.32%.

Νομίζετε ότι το μάθημα ήταν καλά δομημένο για να επιτύχει τα μαθησιακά αποτελέσματα



ΕΙΚΟΝΑ 18 ΔΟΜΗΣΗ

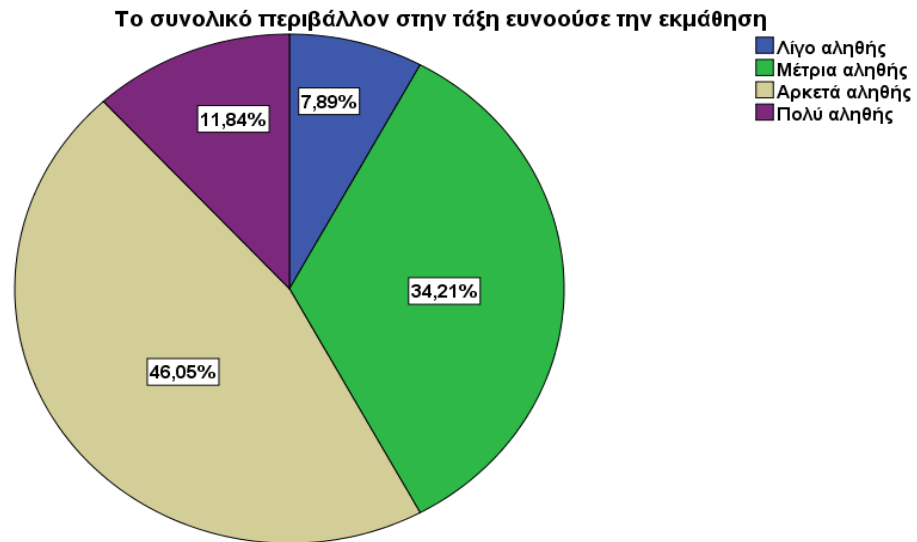
Οι μέθοδοι μάθησης και διδασκαλίας μέσω της χρήσης της εφαρμογής δείχνουν ότι ενθάρρυναν τη συμμετοχή σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα. Συγκεκριμένα, το 38.16% δηλώνει αρκετή ενθάρρυνση, το 34.21% δηλώνει μεγάλη ενθάρρυνση, το 21.05% δηλώνει μέτρια ενθάρρυνση ενώ το 6.58% δηλώνει μικρή ενθάρρυνση.



ΕΙΚΟΝΑ 19 ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ

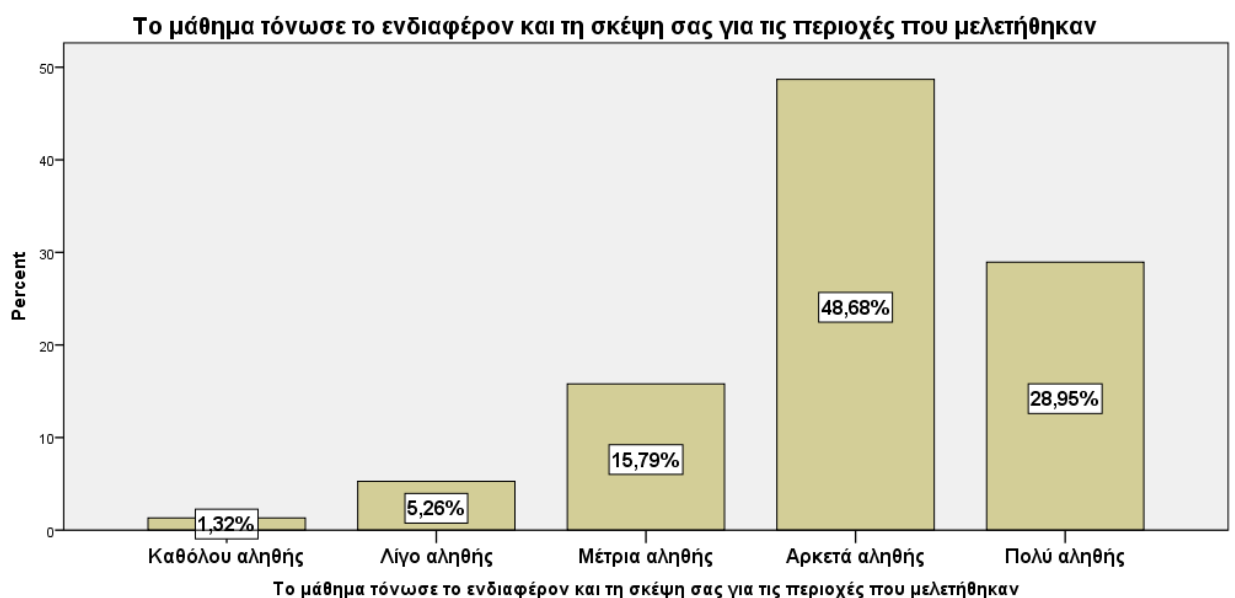
Η πλειοψηφία του δείγματος της έρευνας δηλώνει ότι το συνολικό περιβάλλον στη τάξη ευνοούσε σε αρκετό βαθμό την εκμάθηση, σε ποσοστό 46.05%, στην οποία συνέβαλε και η χρήση της εφαρμογής. Ακολουθούν οι φοιτητές που

δηλώνουν μέτρια εύνοια (σε ποσοστό 34.21%), εκείνοι που δηλώνουν πολύ μεγάλη εύνοια (ποσοστό 11.84%) και εκείνοι που δηλώνουν μικρή εύνοια σε ποσοστό 7.89%.



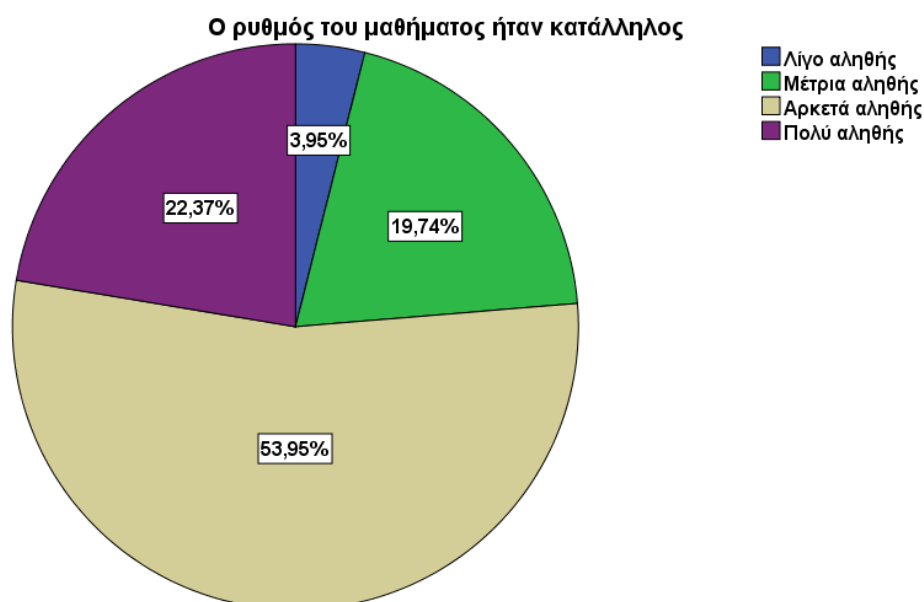
ΕΙΚΟΝΑ 20 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΑΞΗΣ

Η πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει ότι το μάθημα τόνωσε το ενδιαφέρον και τη σκέψη τους για τις περιοχές που μελετήθηκαν σε αρκετά μεγάλο βαθμό σε ποσοστό 48.68%. Ακολουθούν οι φοιτητές που δήλωσαν πολύ μεγάλη τόνωση σε ποσοστό 29.95%, εκείνοι που δήλωσαν μέτρια τόνωση σε ποσοστό 15.79% και εκείνοι που δήλωσαν μικρή και ανύπαρκτη τόνωση σε ποσοστά 5.26% και 1.32% αντίστοιχα.



ΕΙΚΟΝΑ 21 ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

Ο ρυθμός του μαθήματος με τη χρήση της εφαρμογής ήταν κατάλληλος δεδομένου ότι το 53.95% δηλώνει αρκετή καταλληλότητα, το 22.37% δηλώνει πολύ μεγάλη καταλληλότητα, το 19.74% δηλώνει μέτρια καταλληλότητα ενώ μόνο το 3.95% δηλώνει μικρή καταλληλότητα.



ΕΙΚΟΝΑ 22 ΡΥΘΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η πλειοψηφία των φοιτητών (ποσοστό 46.05%) δηλώνει ότι οι ιδέες και οι έννοιες παρουσιάστηκαν με μεγάλη σαφήνεια ενώ ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν μέτρια σαφήνεια σε ποσοστό 30.26%, εκείνοι που δηλώνουν πολύ μεγάλη σαφήνεια σε ποσοστό 17.11% και τέλος, εκείνοι που δηλώνουν μικρή και ανύπαρκτη σαφήνεια με ποσοστά 5.26% και 1.32% αντίστοιχα.



ΕΙΚΟΝΑ 23 ΙΔΕΕΣ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΗΚΑΝ

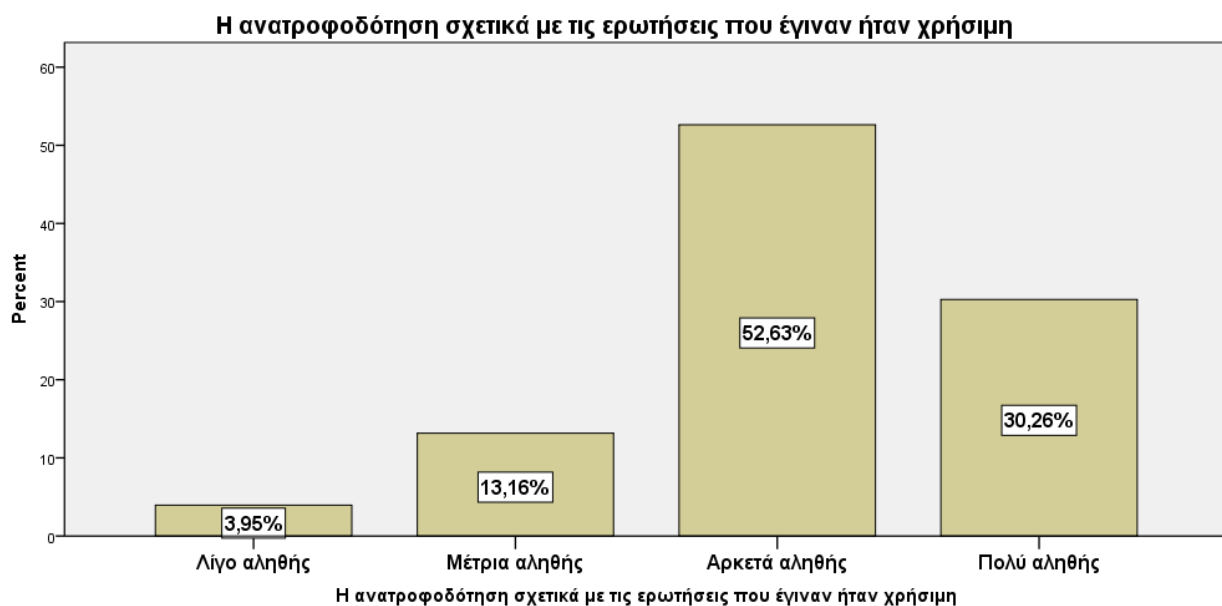
Η πλειοψηφία του δείγματος της έρευνας δηλώνει σε ποσοστό 48.68% ότι η ανατροφοδότηση (feedback) σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν άμεση σε αρκετό βαθμό. Ακολουθούν εκείνοι που δηλώνουν πολύ μεγάλο βαθμό σε ποσοστό 26.31% και εκείνοι που δηλώνουν μέτριο και λίγο βαθμό με ποσοστά 18.42% και 6.58% αντίστοιχα.



ΕΙΚΟΝΑ 24 ΆΜΕΣΗ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

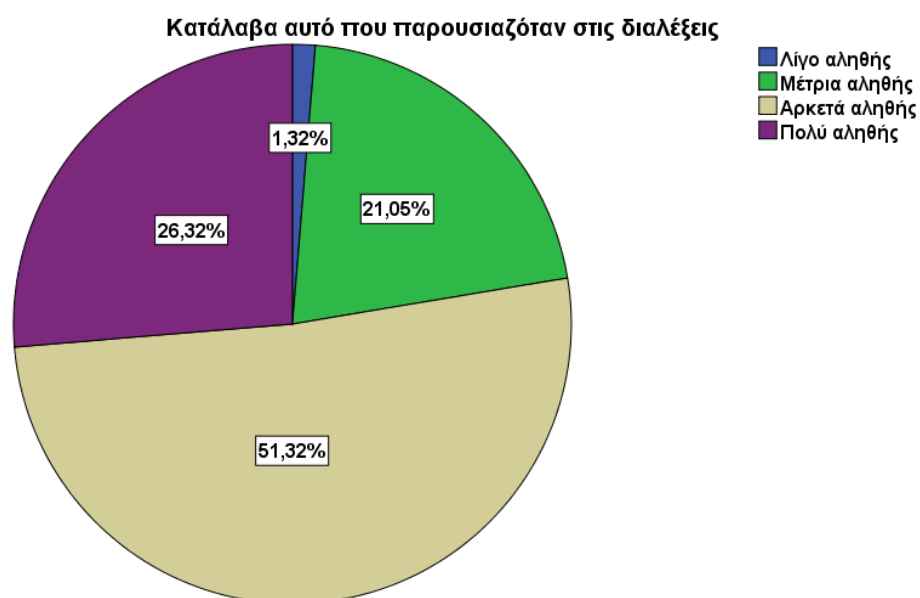
Η πλειοψηφία του φοιτητών δηλώνει σε ποσοστό 52.63% ότι η ανατροφοδότηση (feedback) σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν χρήσιμη σε αρκετό βαθμό. Ακολουθούν εκείνοι που δηλώνουν πολύ μεγάλο βαθμό σε ποσοστό

30.26% και εκείνοι που δηλώνουν μέτριο και λίγο βαθμό με ποσοστά 13.16% και 3.95% αντίστοιχα.



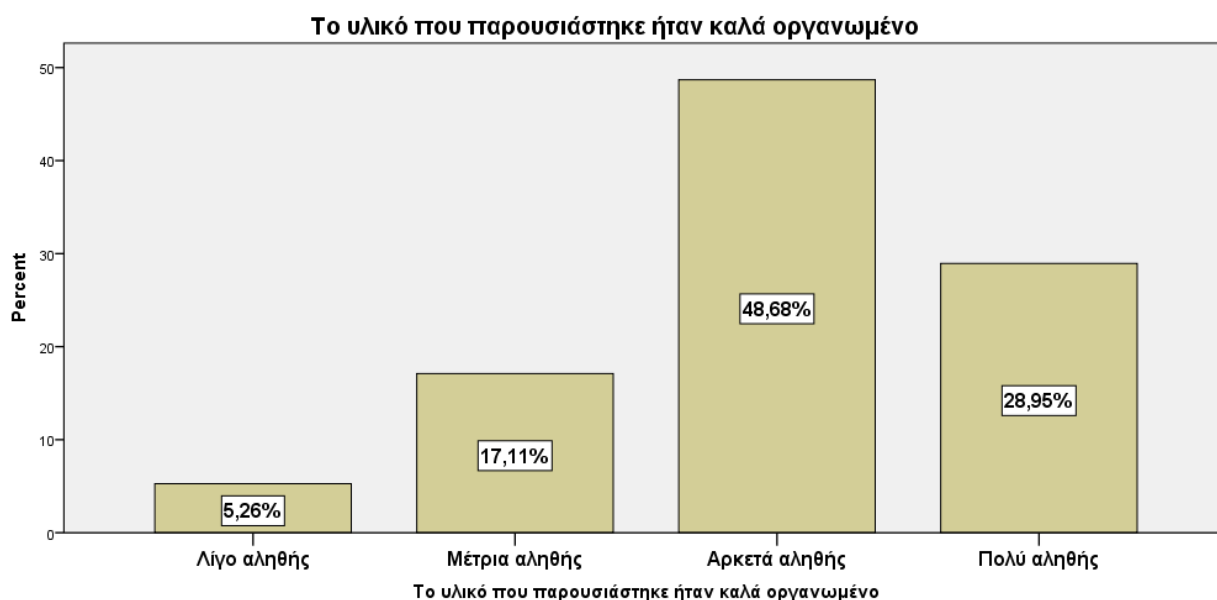
ΕΙΚΟΝΑ 25 ΧΡΗΣΙΜΗ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Η πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει σε ποσοστό 51.32% ότι κατανόησε σε αρκετό βαθμό το αντικείμενο που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις στο οποίο συνέβαλε και η χρήση της εφαρμογής. Το 26.32% δηλώνει πολύ μεγάλο βαθμό, το 21.05% δηλώνει μέτριο βαθμό ενώ μόνο το 1.32% δηλώνει μικρό βαθμό.



ΕΙΚΟΝΑ 26 ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ

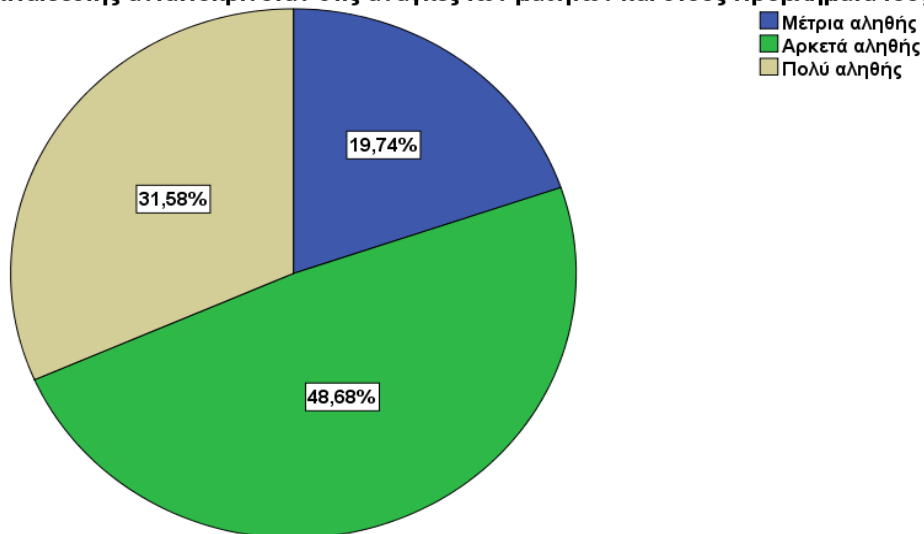
Το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων δηλώνει, σε ποσοστό 48.68%, ότι το υλικό που παρουσιάστηκε ήταν αρκετά καλά οργανωμένο, το 28.95% δηλώνει πολύ καλή οργάνωση, το 17.11% δηλώνει μέτρια οργάνωση ενώ το υπόλοιπο 5.26% δηλώνει μικρή οργάνωση.



ΕΙΚΟΝΑ 27 ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Οι φοιτητές που συμμετείχαν στην έρευνα δηλώνουν αρκετή ικανοποίηση ως προς την ανταπόκριση του εκπαιδευτή στις ανάγκες και τα προβλήματά τους σε ποσοστό 48.68% ενώ ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν πολύ μεγάλη ανταπόκριση σε ποσοστό 31.58% και εκείνοι που δηλώνουν μέτρια ανταπόκριση σε ποσοστό 19.74%.

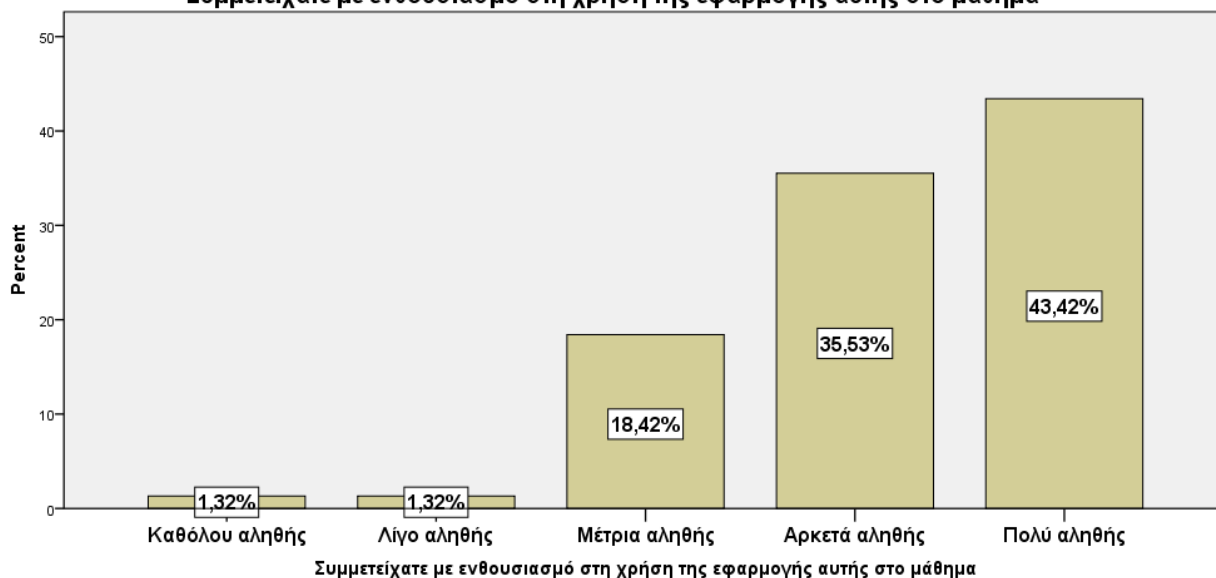
Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματά τους



ΕΙΚΟΝΑ 28 ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ

Η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών παρουσιάζεται ενθουσιασμένη από τη χρήση της εφαρμογής στο μάθημα δεδομένου ότι το 43.42% και το 35.53% δηλώνει αρκετά και πολύ μεγάλο ενθουσιασμό αντίστοιχα. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν μέτριο ενθουσιασμό σε ποσοστό 18.42% και εκείνοι που δηλώνουν μικρό και ανύπαρκτο ενθουσιασμό με ποσοστά 1.32% έκαστο.

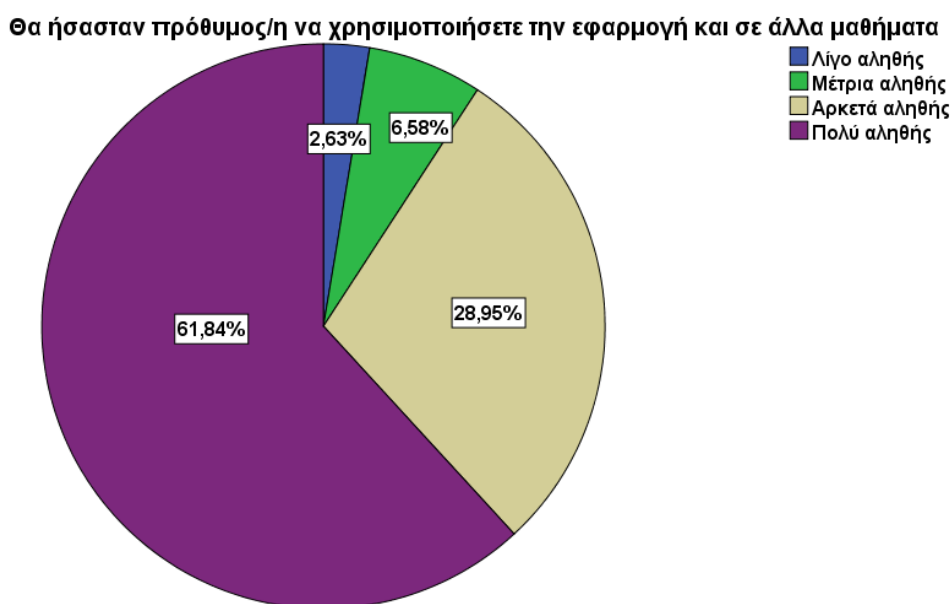
Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα



ΕΙΚΟΝΑ 29 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών επιθυμεί να γίνει χρήση της εφαρμογής και σε άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών δεδομένου ότι το

61.84% και το 28.95% (αθροιστικά 90.79%) δηλώνει πολύ μεγάλη και αρκετά μεγάλη προθυμία. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν μέτρια επιθυμία σε ποσοστό 6.58% και εκείνοι που δηλώνουν μικρή προθυμία σε ποσοστό 2.63%.



ΕΙΚΟΝΑ 30 ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

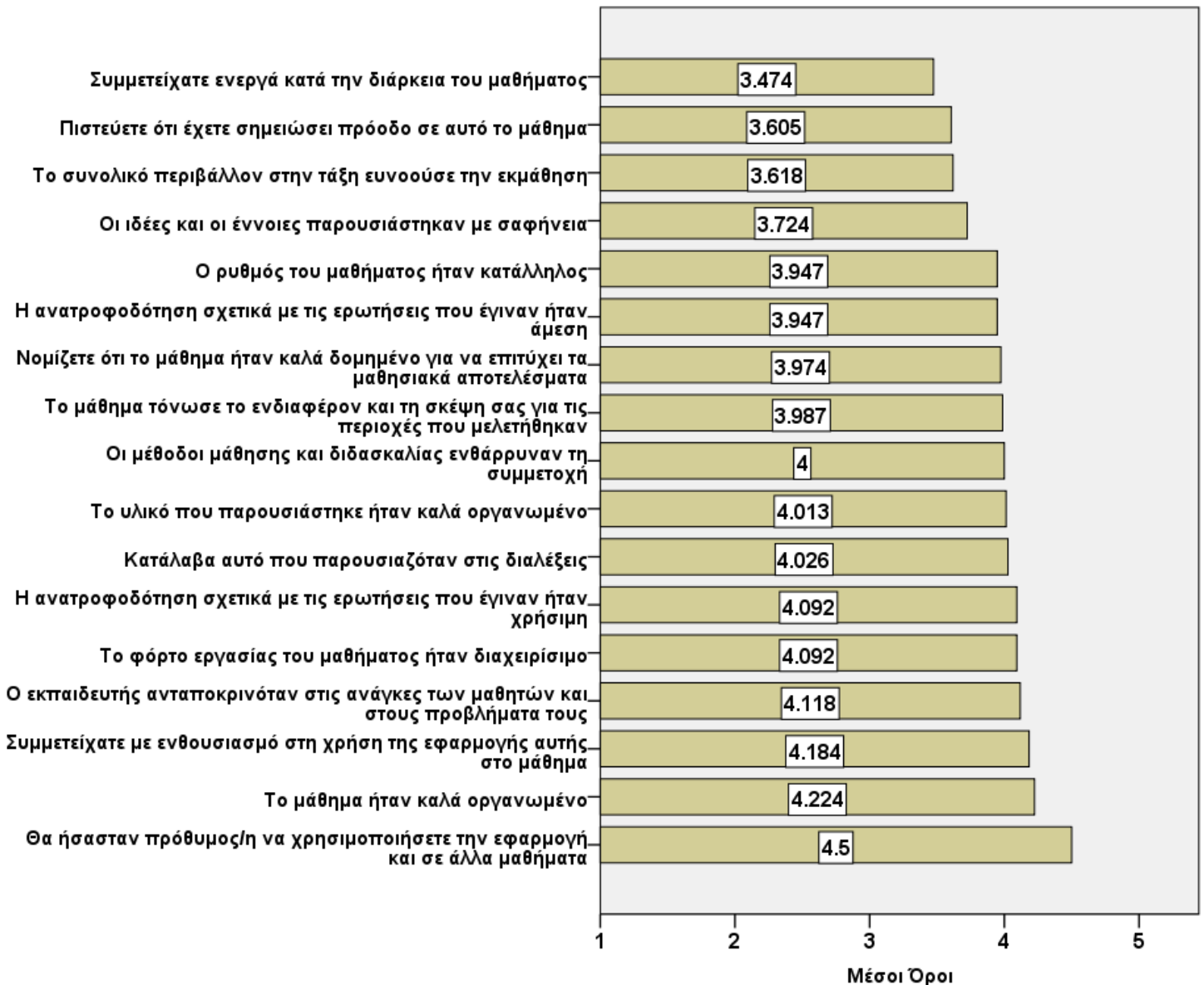
Στον παρακάτω πίνακα και στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται τα ανωτέρω αποτελέσματα της έρευνας συγκεντρωτικά μέσω της χρησιμοποίησης του μέσου όρου (αριθμητικού μέσου). Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε, ο χαμηλότερος μέσος όρος είναι 3.47 που σημαίνει μέτρια αληθής προς αρκετά αληθής ενώ ο μεγαλύτερος μέσος όρος είναι 4.5 που σημαίνει αρκετά αληθής προς πολύ αληθής. Αυτό σημαίνει ότι η χρήση της εφαρμογής έχει πολύ θετικά αποτελέσματα τόσο στη συμμετοχή όσο και στο ρυθμό του μαθήματος καθώς και στην ανατροφοδότηση.

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Το φόρτο εργασίας του μαθήματος ήταν διαχειρίσιμος	76	2	5	4,09	0,734
Το μάθημα ήταν καλά οργανωμένο	76	2	5	4,22	0,741
Συμμετείχατε ενεργά κατά την διάρκεια του μαθήματος	76	1	5	3,47	0,916
Πιστεύετε ότι έχετε σημειώσει πρόοδο σε αυτό το μάθημα	76	1	5	3,61	0,834
Νομίζετε ότι το μάθημα ήταν καλά δομημένο για να επιτύχει τα μαθησιακά αποτελέσματα	76	2	5	3,97	0,765
Οι μέθοδοι μάθησης και διδασκαλίας ενθάρρυναν τη συμμετοχή	76	2	5	4,00	0,909
Το συνολικό περιβάλλον στην τάξη ευνοούσε την εκμάθηση	76	2	5	3,62	0,799
Το μάθημα τόνωσε το ενδιαφέρον και τη σκέψη σας για τις περιοχές που μελετήθηκαν	76	1	5	3,99	0,887
Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος	76	2	5	3,95	0,764
Οι ιδέες και οι έννοιες παρουσιάστηκαν με σαφήνεια	76	1	5	3,72	0,858
Η ανατροφοδότηση σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν άμεση	76	2	5	3,95	0,847
Η ανατροφοδότηση σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν χρήσιμη	76	2	5	4,09	0,769
Κατάλαβα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις	76	2	5	4,03	0,730
Το υλικό που παρουσιάστηκε ήταν καλά οργανωμένο	76	2	5	4,01	0,825
Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματα τους	76	3	5	4,12	0,711
Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα	76	1	5	4,18	0,875
Θα ήσασταν πρόθυμος/η να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή και σε άλλα μαθήματα	76	2	5	4,50	0,739
Valid N (listwise)	76				

Πίνακας 7. Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Επιπτώσεων στη διδασκαλία του μαθήματος

Επιπτώσεις εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος (Συγκεντρωτικά αποτελέσματα)



1: Καθόλου αληθής, 2: Λίγο αληθής, 3: Μέτρια αληθής, 4: Αρκετά αληθής, 5: Πολύ αληθής

ΕΙΚΟΝΑ 31 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

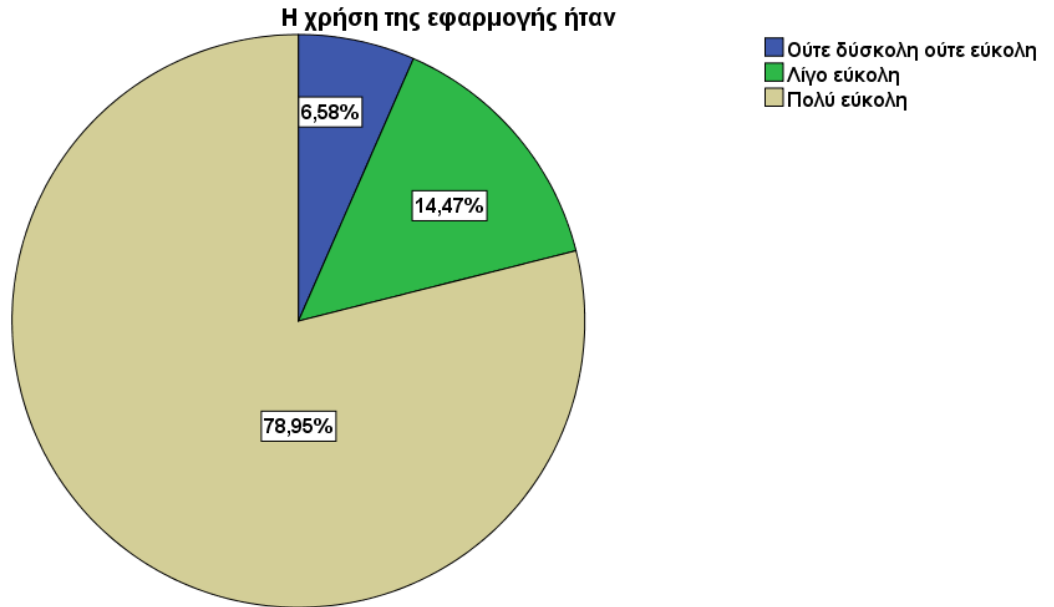
7.4. Ευχρηστία εφαρμογής

Σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα η εμπειρία όσον αφορά τη χρήση της εφαρμογής ήταν θετική δεδομένου ότι η πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει απόλυτα θετική σε ποσοστό 65.79%. Ακολουθούν, εκείνοι που δηλώνουν λίγο θετική εμπειρία σε ποσοστό 26.32% και εκείνοι που δηλώνουν ούτε αρνητική ούτε θετική εμπειρία και απόλυτα αρνητική εμπειρία σε ποσοστά 6.58% και 1.32% αντίστοιχα.



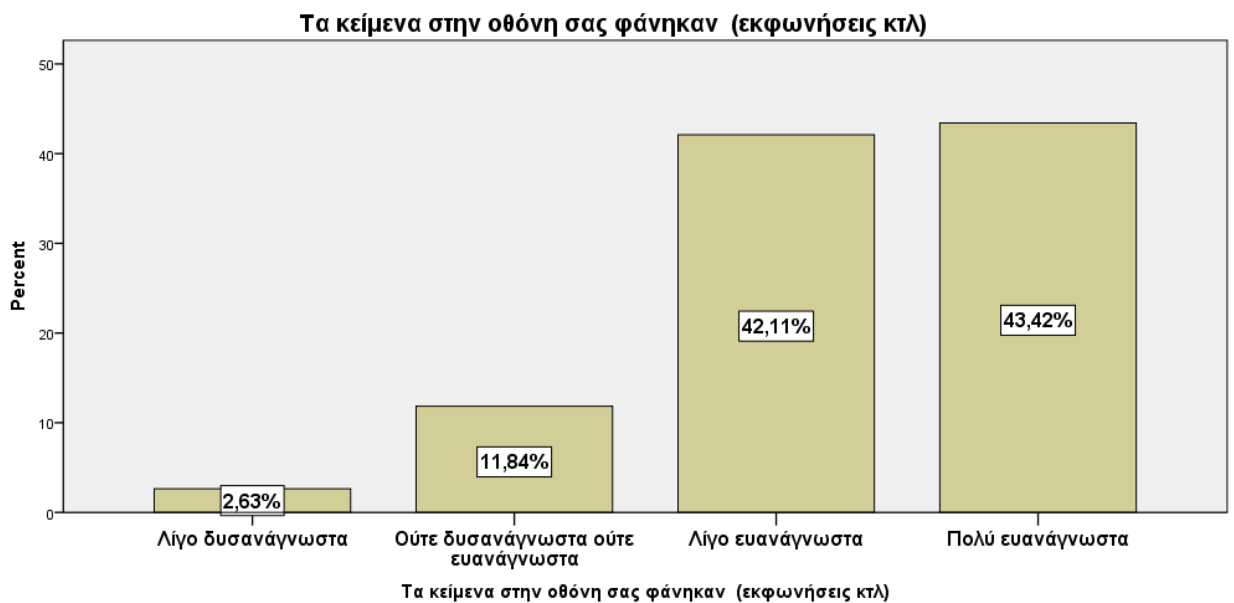
ΕΙΚΟΝΑ 32 ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η χρήση της εφαρμογής είναι πολύ εύκολη σύμφωνα με το 78.95% των φοιτητών που συμμετείχαν στην έρευνα. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν ότι η χρήση της εφαρμογής είναι λίγο εύκολη σε ποσοστό 14.47% και εκείνοι που δηλώνουν ότι είναι ούτε δύσκολη ούτε εύκολη σε ποσοστό 6.58%.



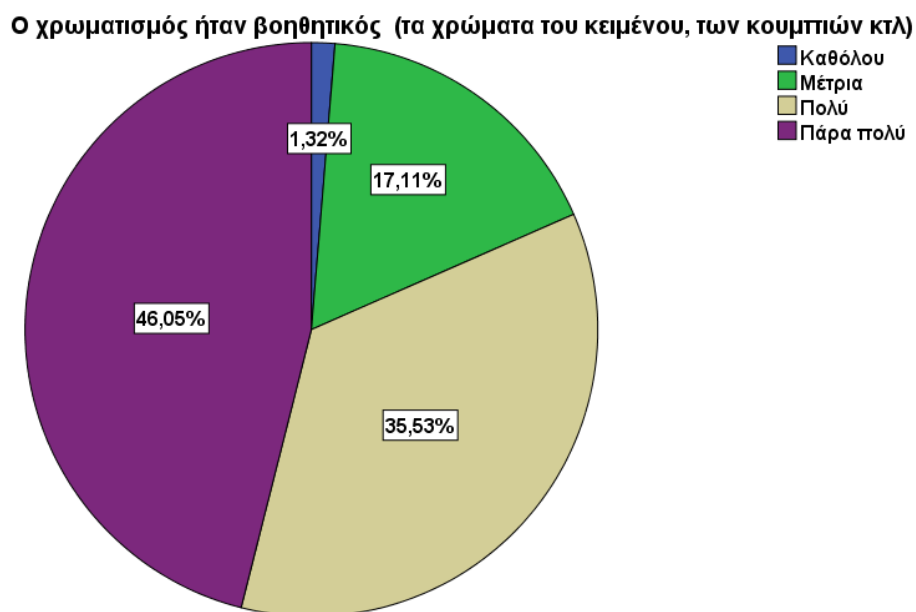
ΕΙΚΟΝΑ 33 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα κείμενα στην οθόνη της εφαρμογής ήταν ευανάγνωστα δεδομένου ότι το 43.42% δηλώνει ότι ήταν πολύ ευανάγνωστα και το 42.11% δηλώνει ότι είναι λίγο ευανάγνωστα. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν σε ποσοστό 11.84% ότι είναι ούτε δυσανάγνωστα ούτε ευανάγνωστα ενώ το 2.63% δηλώνει ότι ήταν λίγο δυσανάγνωστα.



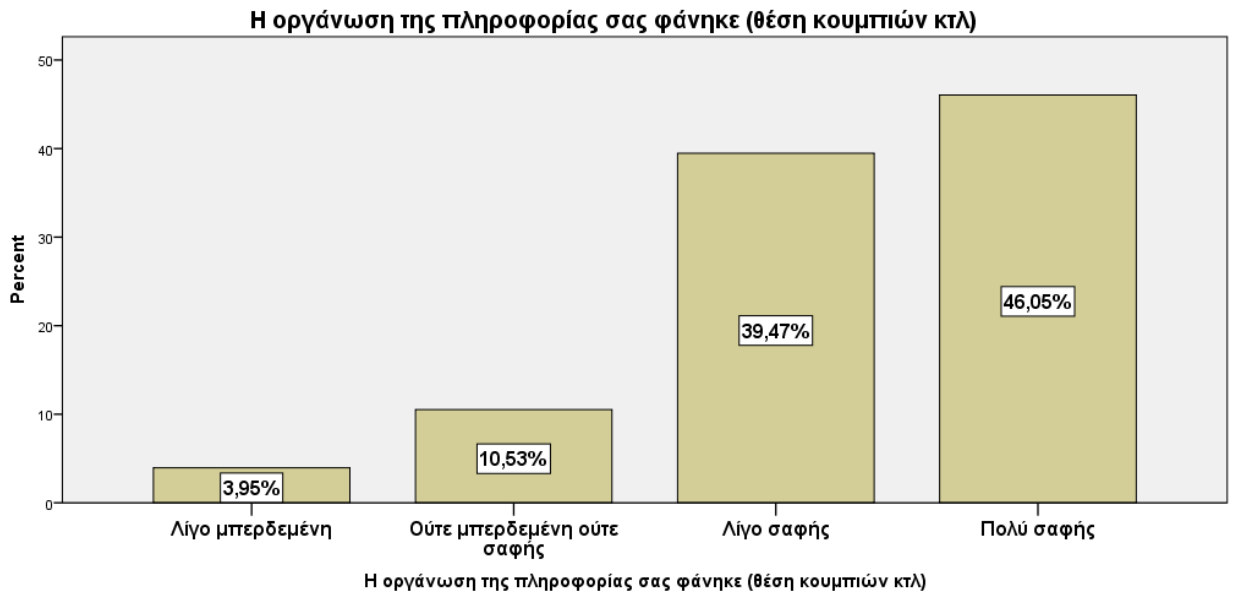
ΕΙΚΟΝΑ 34 ΚΕΙΜΕΝΑ ΟΘΟΝΗΣ

Ο χρωματισμός που χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή (χρώματα κειμένου και κουμπιών) ήταν πάρα πολύ βοηθητικά σύμφωνα με το 46.05% των φοιτητών. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν ότι ο χρωματισμός ήταν πάρα πολύ βοηθητικός σε ποσοστό 46.05% ενώ ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν μέτριο και καθόλου βοηθητικό χρωματισμό με ποσοστά 17.11% και 1.32% αντίστοιχα.



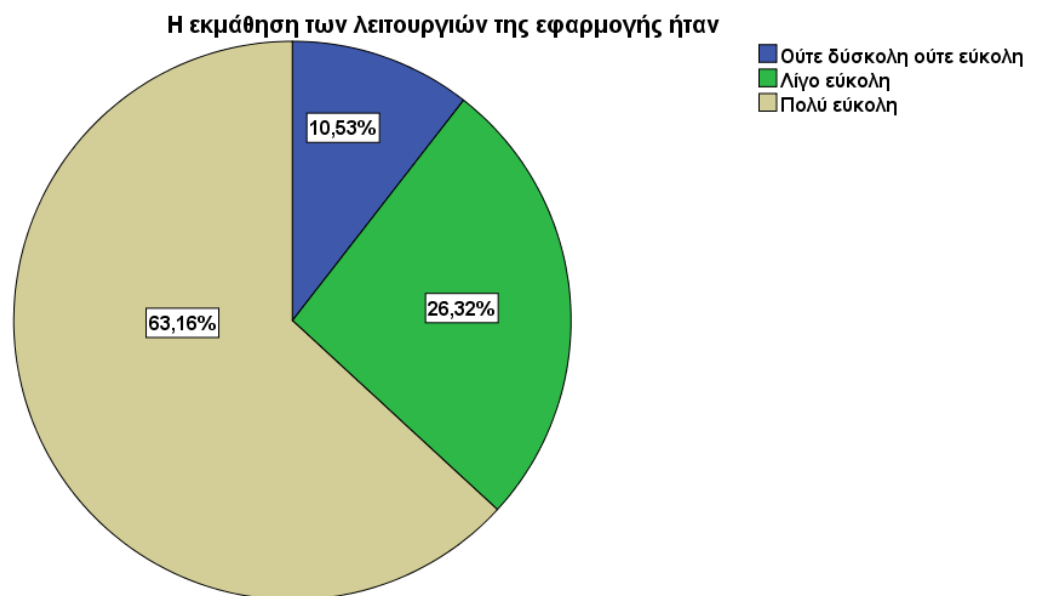
ΕΙΚΟΝΑ 35 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ

Η οργάνωση της πληροφορίας φάνηκε στην πλειοψηφία των ερωτηθέντων πολύ σαφής σε ποσοστό 46.05%. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν ότι ήταν λίγο σαφής σε ποσοστό 39.47%, οι ερωτηθέντες που δηλώνουν ούτε μπερδεμένη ούτε σαφής σε ποσοστό 10.53% και εκείνοι που δηλώνουν λίγο μπερδεμένη σε ποσοστό 3.95%.



ΕΙΚΟΝΑ 36 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

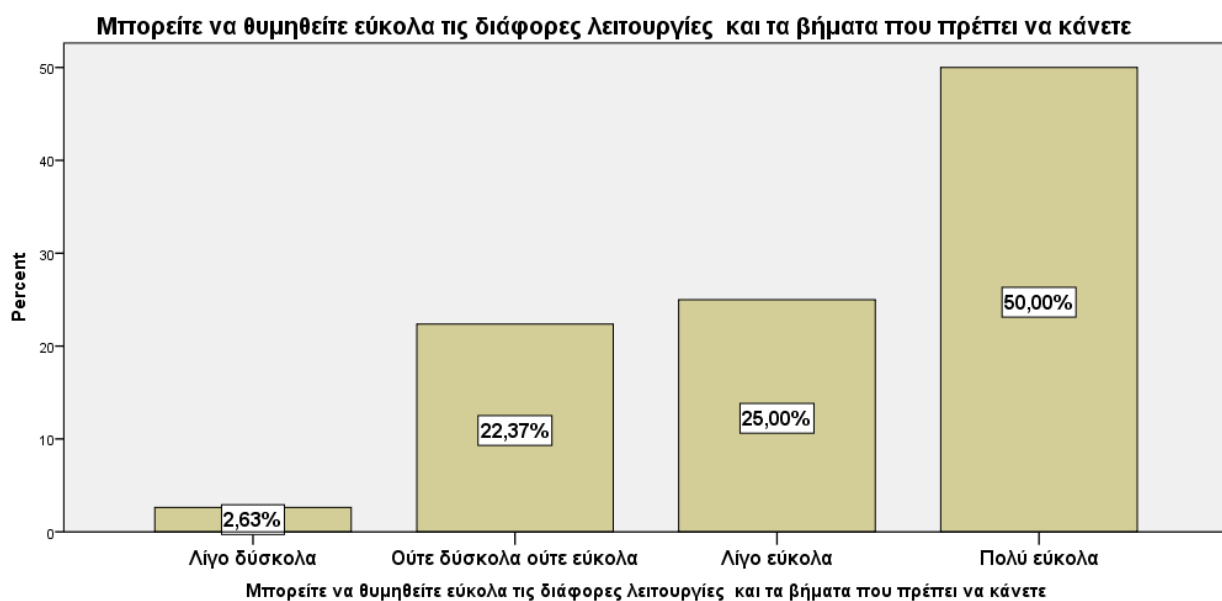
Η εκμάθηση των λειτουργιών της εφαρμογής ήταν πολύ εύκολη σύμφωνα με το 63.16% των συμμετεχόντων ενώ ακολουθούν οι ερωτηθέντες που δηλώνουν λίγο εύκολη εκμάθηση και τέλος, το υπόλοιπο 10.53% δηλώνει ούτε δύσκολη ούτε εύκολη.



ΕΙΚΟΝΑ 37 ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

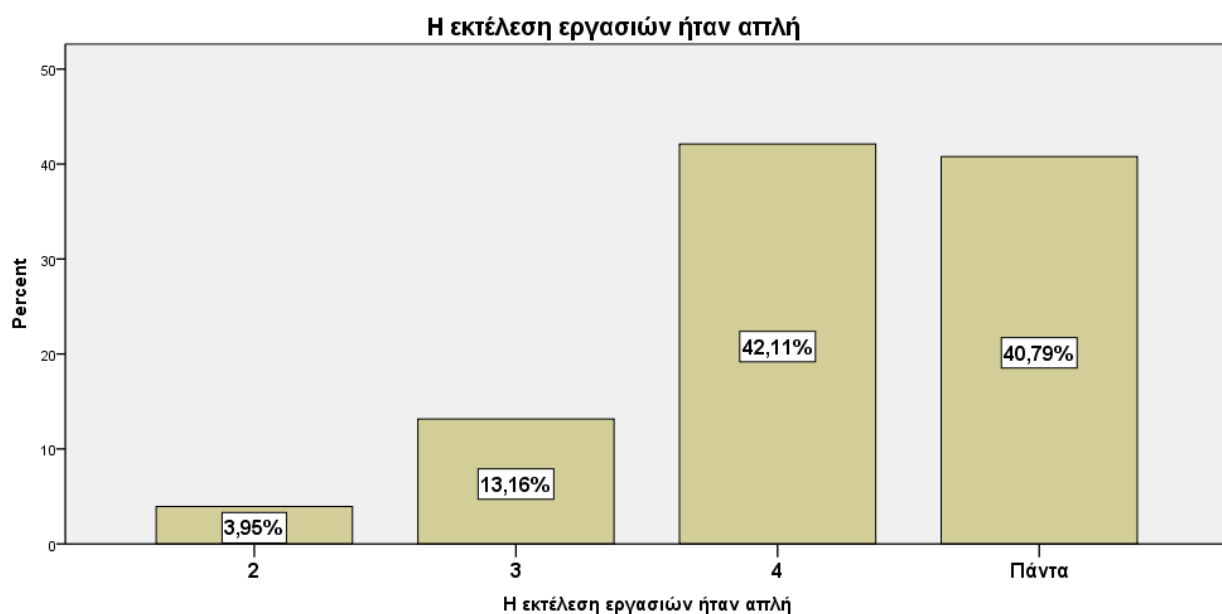
Η πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει ότι μπορεί να θυμηθεί πολύ εύκολα τις διάφορες λειτουργίες και τα βήματα που έπρεπε να κάνουν μέσω της εφαρμογής σε ποσοστό 50%. Ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν λίγο εύκολη μνήμη των

λειτουργιών σε ποσοστό 25% και εκείνοι που δηλώνουν ούτε δύσκολη ούτε εύκολη και λίγο δύσκολη μνήμη σε ποσοστά 22.37% και 2.63% αντίστοιχα.



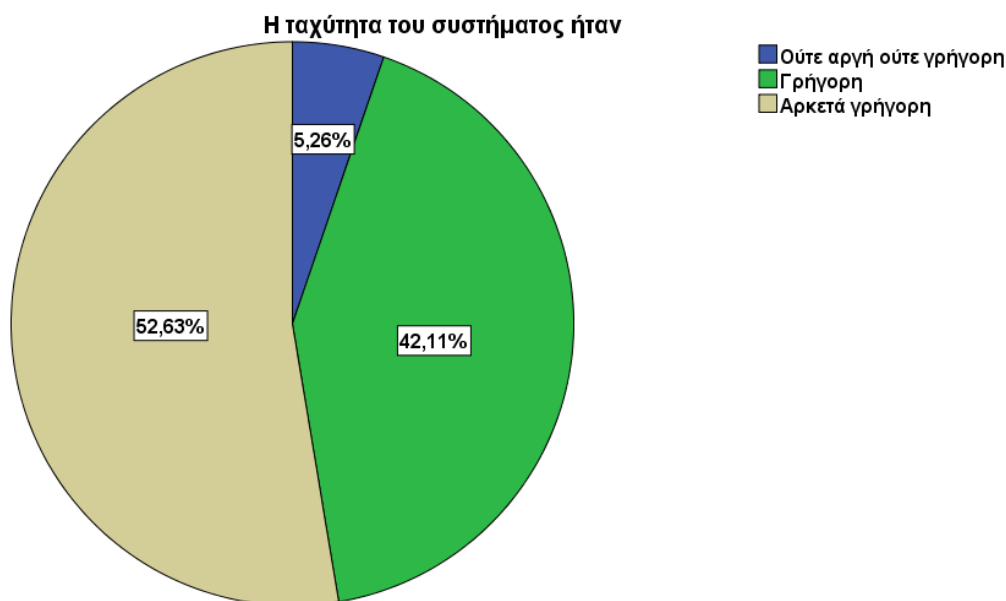
ΕΙΚΟΝΑ 38 ΑΠΟΜΝΗΜΟΝΕΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Η εκτέλεση των εργασιών είναι πολύ απλή σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα στο οποίο το 40.79% και 42.11% δηλώνει πολύ απλή και αρκετά απλή αντίστοιχα ενώ μόνο το 13.16% και το 3.95% δηλώνει μέτρια και λίγο απλή αντίστοιχα.



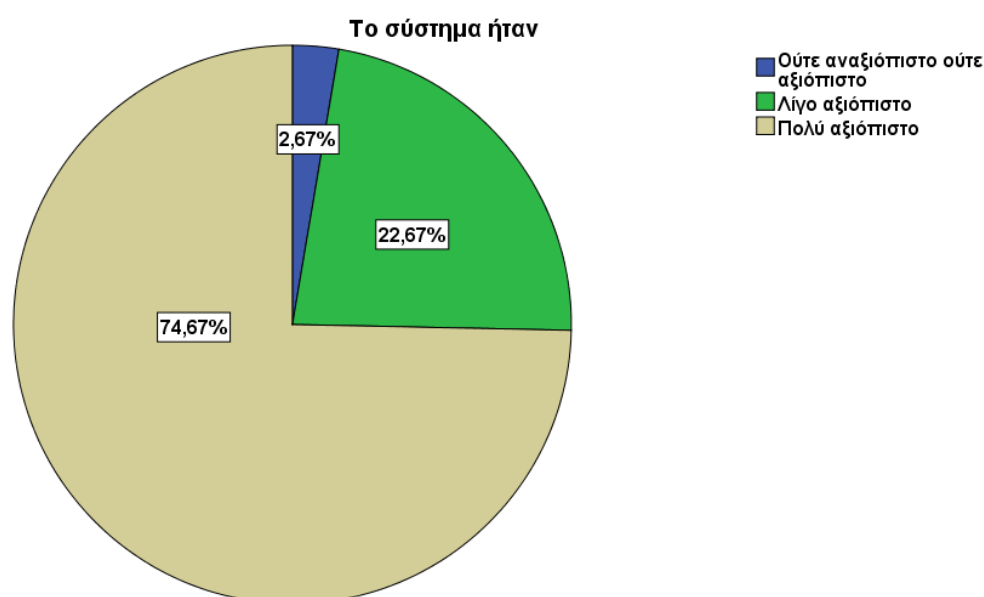
ΕΙΚΟΝΑ 39 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η ταχύτητα του συστήματος ήταν αρκετά γρήγορη σύμφωνα με το 52.63% ενώ ακολουθούν οι ερωτηθέντες που δήλωσαν γρήγορη σε ποσοστό 42.11% και ούτε αργή ούτε γρήγορη σε ποσοστό 5.26%.



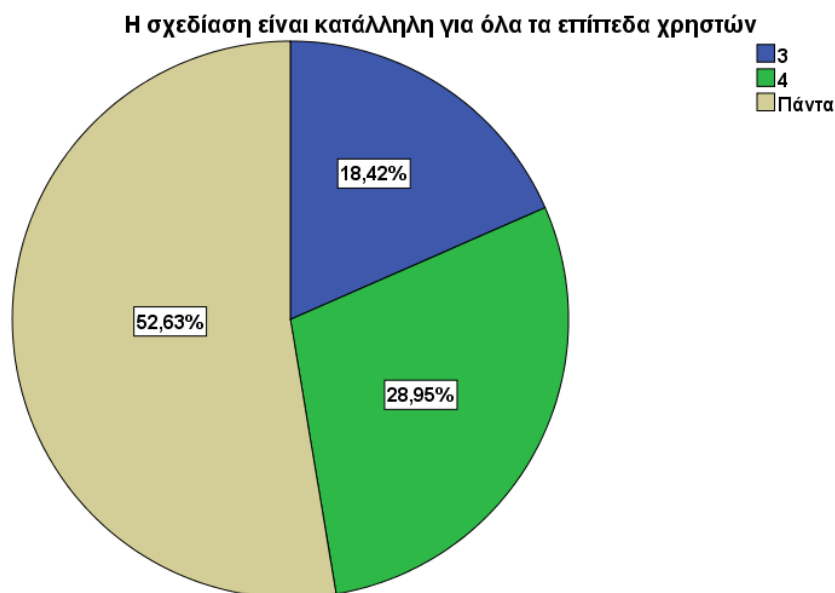
ΕΙΚΟΝΑ 40 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει σε ποσοστό 74.67% ότι το σύστημα ήταν πολύ αξιόπιστο ενώ ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν ότι είναι λίγο αξιόπιστο σε ποσοστό 22.67% και εκείνοι που δηλώνουν ότι ούτε είναι αξιόπιστο ούτε αναξιόπιστο σε ποσοστό 2.67%.



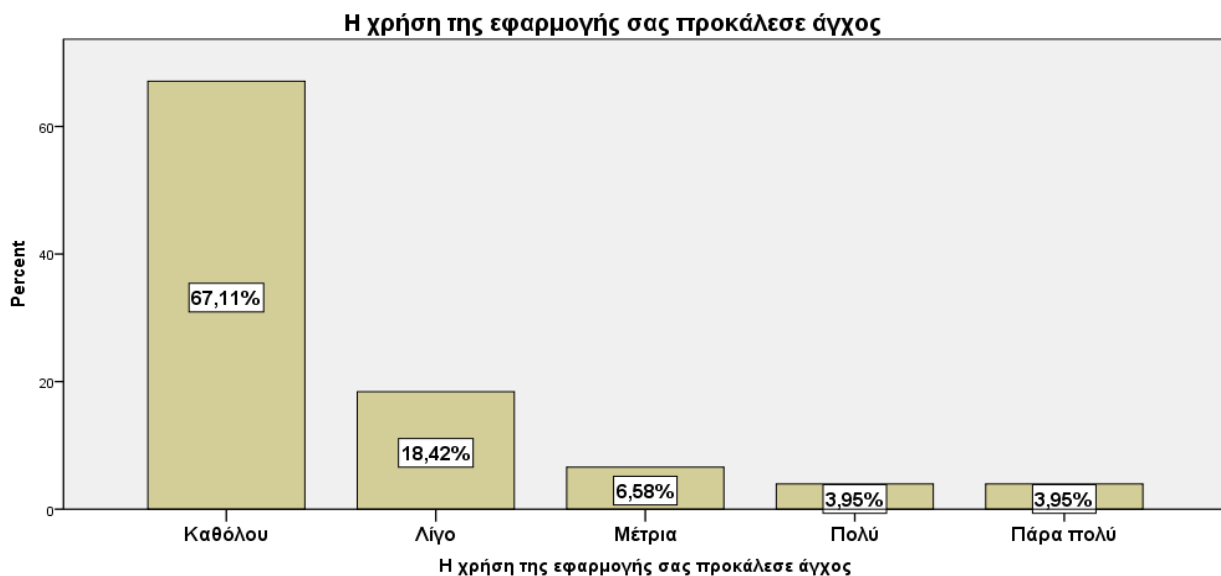
ΕΙΚΟΝΑ 41 ΣΥΣΤΗΜΑ

Η σχεδίαση είναι πολύ κατάλληλη για όλα τα επίπεδα χρηστών σύμφωνα με το 52.63% των ερωτηθέντων ενώ ακολουθούν οι φοιτητές που δηλώνουν ότι η σχεδίαση είναι αρκετά κατάλληλη και τέλος, το 18.42% δηλώνει ότι είναι μέτρια κατάλληλη.



ΕΙΚΟΝΑ 42 ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Στην πλειοψηφία των ερωτηθέντων, η χρήση της εφαρμογής δεν τους προκάλεσε άγχος σε ποσοστό 67.11% ενώ ακολουθούν εκείνοι που αισθάνθηκαν λίγο άγχος σε ποσοστό 18.42%. Τέλος, το 6.58% δηλώνει ότι αισθάνθηκε μέτριο άγχος, το 3.95% δηλώνει ότι αισθάνθηκαν πάρα πολύ άγχος.



ΕΙΚΟΝΑ 43 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

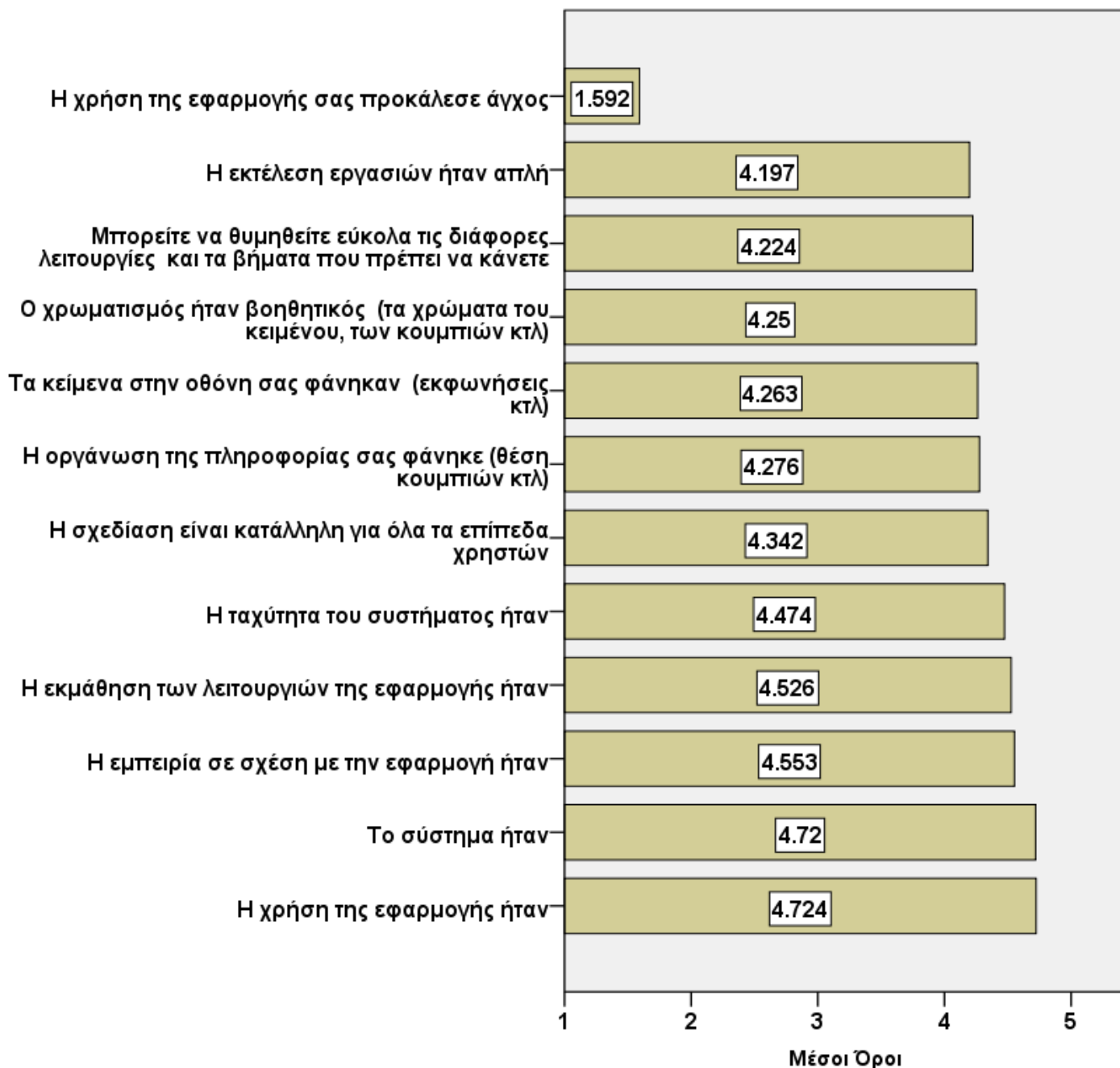
Στον παρακάτω πίνακα και στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα των ανωτέρω αποτελεσμάτων. Όπως μπορούμε να διακρίνουμε όλοι οι μέσοι όροι είναι αρκετά υψηλοί (άνω του 4) που σημαίνει ότι υπήρχε πάρα πολύ μεγάλη ευχρηστία της εφαρμογής.

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Η εμπειρία σε σχέση με την εφαρμογή ήταν	76	1	5	4,55	0,737
Η χρήση της εφαρμογής ήταν	76	3	5	4,72	0,580
Τα κείμενα στην οθόνη σας φάνηκαν (εκφωνήσεις κτλ)	76	2	5	4,26	0,772
Ο χρωματισμός ήταν βοηθητικός (τα χρώματα του κειμένου, των κουμπιών κτλ)	76	1	5	4,25	0,835
Η οργάνωση της πληροφορίας σας φάνηκε (θέση κουμπιών κτλ)	76	2	5	4,28	0,810
Η εκμάθηση των λειτουργιών της εφαρμογής ήταν	76	3	5	4,53	0,683
Μπορείτε να θυμηθείτε εύκολα τις διάφορες λειτουργίες και τα βήματα που πρέπει να κάνετε	76	2	5	4,22	0,888
Η εκτέλεση εργασιών ήταν απλή	76	2	5	4,20	0,817
Η ταχύτητα του συστήματος ήταν	76	3	5	4,47	0,599
Το σύστημα ήταν	75	3	5	4,72	0,508
Η σχεδίαση είναι κατάλληλη για όλα τα επίπεδα χρηστών	76	3	5	4,34	0,776
Η χρήση της εφαρμογής σας προκάλεσε άγχος	76	1	5	1,59	1,048
Valid N (listwise)	75				

Πίνακας 8. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ευχρηστίας

Ευχρηστία εφαρμογής (Συγκεντρωτικά αποτελέσματα)



ΕΙΚΟΝΑ 44 ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

8. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

8.1. Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της επαγωγικής στατιστικής προκειμένου να δοθούν απαντήσεις στις ερευνητικές υποθέσεις που αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 7 της εργασίας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για να εξαχθούν ευκολότερα οι συσχετίσεις μεταξύ των ερωτήσεων/ μεταβλητών κρίθηκε σκόπιμο να γίνουν συγχωνευτούν οι απαντήσεις των ερωτήσεων. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις του Μέρους Β και Γ του ερωτηματολογίου που ήταν 5-βαθμιας κλίμακας Likert έγιναν 3-βαθμια κλίμακα Likert.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι επειδή οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι ποιοτικής/ κατηγορικής μορφής θα χρησιμοποιηθεί ο δείκτης Pearson Chi-Square (χ^2 test).

8.2. Φύλο

8.2.1. Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.021 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,771 ^a	2	0,021
Likelihood Ratio	5,435	2	0,066
Linear-by-Linear Association	5,899	1	0,015
N of Valid Cases	76		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,43.

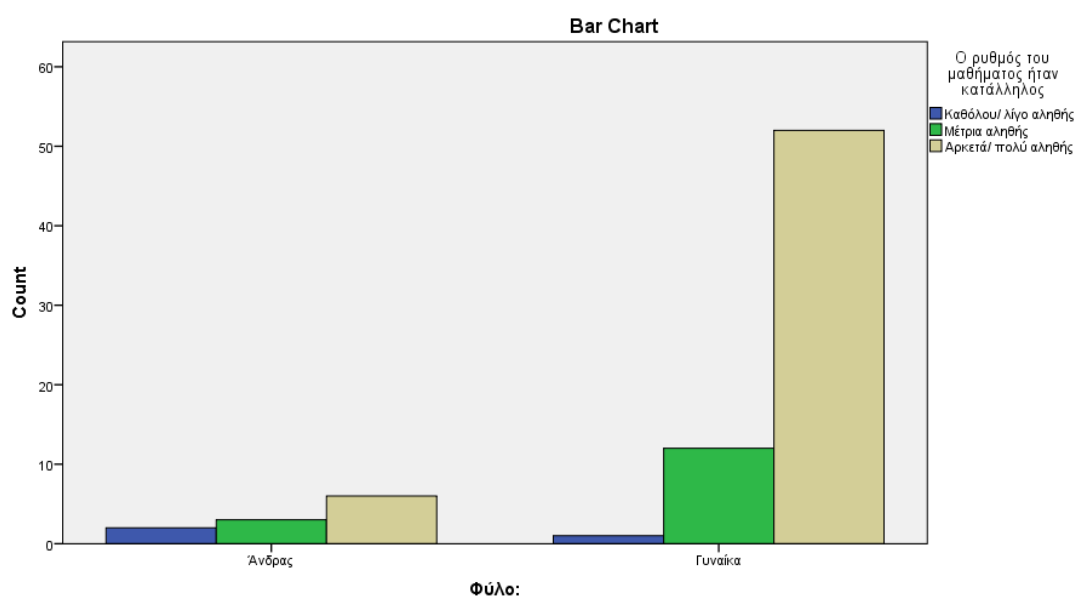
Πίνακας 9. Συσχέτιση Φύλου με ρυθμό μαθήματος

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες φοιτήτριες θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι ο ρυθμός του μαθήματος είναι κατάλληλος σε σχέση με τους άνδρες φοιτητές.

Crosstab

			Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος			Total
			Καθόλου/ λίγο αληθής	Μέτρια αληθής	Αρκετά/ πολύ αληθής	
Φύλο:	Ανδρας	Count	2	3	6	11
		% within Φύλο:	18,2%	27,3%	54,5%	100,0%
	Γυναίκα	Count	1	12	52	65
		% within Φύλο:	1,5%	18,5%	80,0%	100,0%
Total		Count	3	15	58	76
		% within Φύλο:	3,9%	19,7%	76,3%	100,0%

Πίνακας 10. Ρυθμός μαθήματος



ΕΙΚΟΝΑ 45 ΡΥΘΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

8.2.2. Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματα τους

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.02 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	5,370 ^a	1	,020		
Continuity Correction ^b	3,639	1	,056		
Likelihood Ratio	4,533	1	,033		
Fisher's Exact Test				,035	,035
Linear-by-Linear Association	5,299	1	,021		
N of Valid Cases	76				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,17.

b. Computed only for a 2x2 table

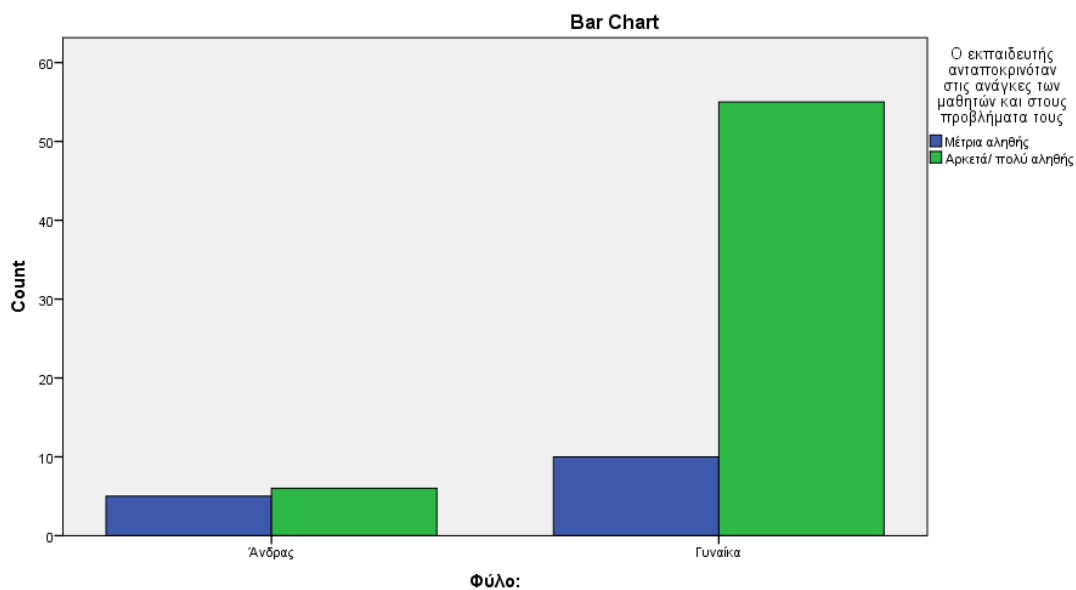
Πίνακας 11. Συσχέτιση Φύλου με ανταπόκριση εκπαιδευτικού στις ανάγκες των μαθητών

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες φοιτήτριες θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών σε σχέση με τους άνδρες φοιτητές.

Crosstab

		Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματα τους		Total	
		Μέτρια αληθής	Αρκετά/ πολύ αληθής		
Φύλο:	Άνδρας	Count	5	6	11
		% within Φύλο:	45,5%	54,5%	100,0%
	Γυναίκα	Count	10	55	65
		% within Φύλο:	15,4%	84,6%	100,0%
Total		Count	15	61	76
		% within Φύλο:	19,7%	80,3%	100,0%

Πίνακας 12. Ανταπόκριση εκπαιδευτικού στις ανάγκες των μαθητών



ΕΙΚΟΝΑ 46. ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

8.2.3. Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.041 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,411 ^a	2	,041
Likelihood Ratio	5,588	2	,061
Linear-by-Linear Association	2,578	1	,108
N of Valid Cases	76		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,29.

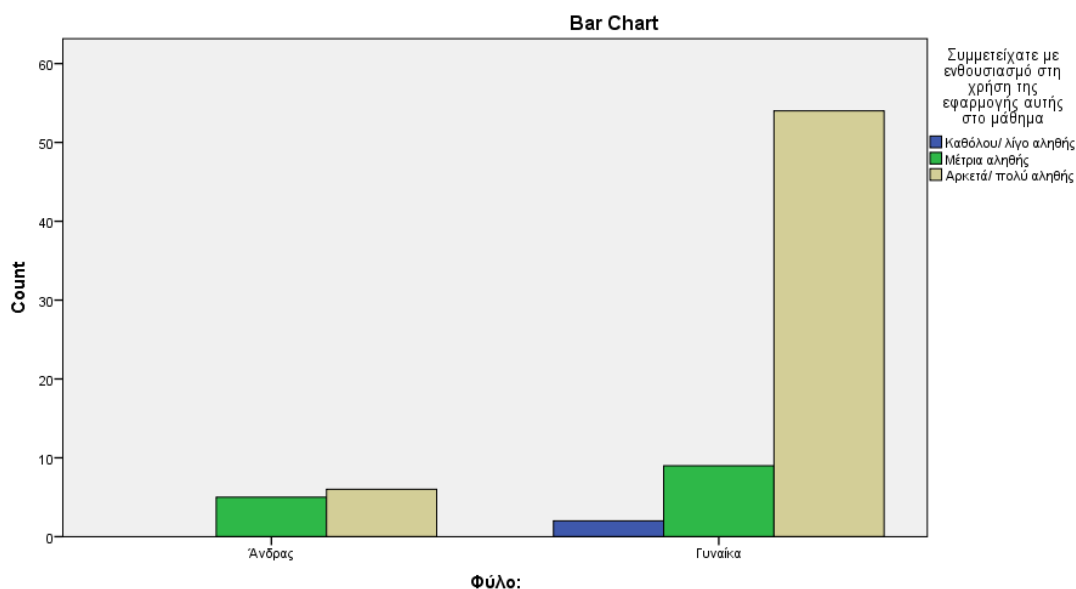
Πίνακας 13. Συσχέτιση Φύλου με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες φοιτήτριες συμμετείχαν με μεγαλύτερο ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής στο μάθημα σε σχέση με τους άνδρες φοιτητές.

Crosstab

		Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα			Total
		Καθόλου/ λίγο αληθής	Μέτρια αληθής	Αρκετά/ πολύ αληθής	
Φύλο: Άνδρας	Count	0	5	6	11
	% within Φύλο:	0,0%	45,5%	54,5%	100,0%
Γυναίκα	Count	2	9	54	65
	% within Φύλο:	3,1%	13,8%	83,1%	100,0%
Total	Count	2	14	60	76
	% within Φύλο:	2,6%	18,4%	78,9%	100,0%

Πίνακας 14. Ενθουσιασμός στη χρήση της εφαρμογής



ΕΙΚΟΝΑ 47 ΕΝΘΟΥΣΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

8.2.4. Τα κείμενα στην οθόνη σας φάνηκαν

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.022 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,590 ^a	2	,022
Likelihood Ratio	6,066	2	,048
Linear-by-Linear Association	2,421	1	,120
N of Valid Cases	76		

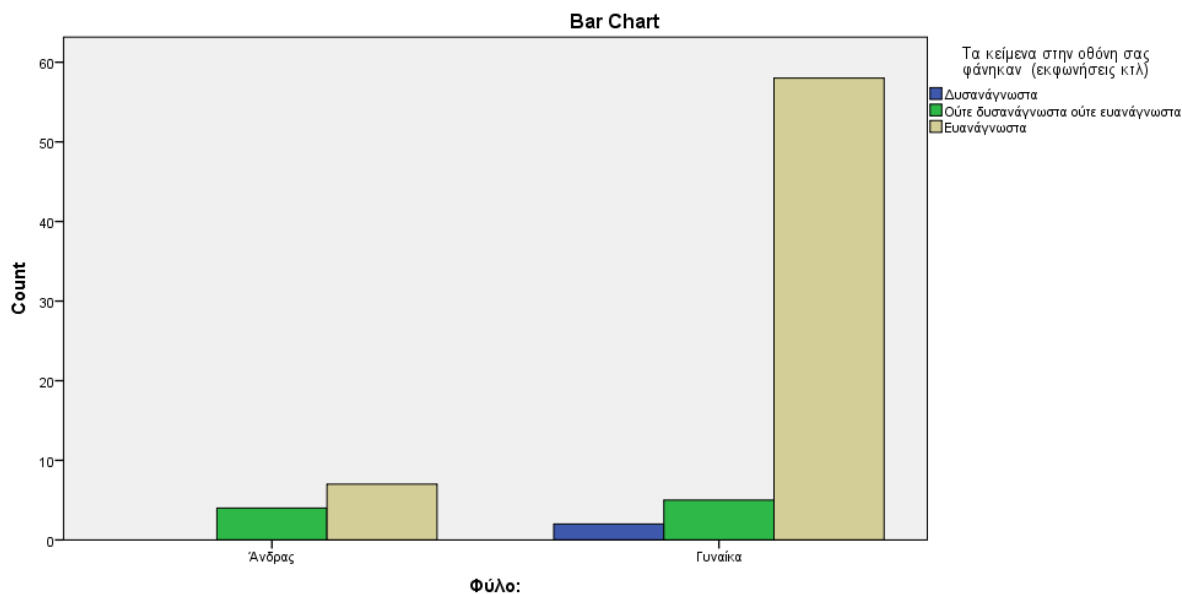
a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,29.

Πίνακας 15. Συσχέτιση Φύλου με κείμενα

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες φοιτήτριες θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι τα κείμενα στην οθόνη ήταν απλά σε σχέση με τους άνδρες φοιτητές.

		Τα κείμενα στην οθόνη σας φάνηκαν (εκφωνήσεις κτλ)			Total	
		Δυσανάγνωστα	Ούτε δυσανάγνωστα ούτε ευανάγνωστα	Ευανάγνωστα		
Φύλο:	Ανδρας	Count	0	4	7	11
		% within Φύλο:	0,0%	36,4%	63,6%	100,0%
	Γυναίκα	Count	2	5	58	65
		% within Φύλο:	3,1%	7,7%	89,2%	100,0%
Total		Count	2	9	65	76
		% within Φύλο:	2,6%	11,8%	85,5%	100,0%

Πίνακας 16. Κείμενα οθόνης



ΕΙΚΟΝΑ 48 ΚΕΙΜΕΝΑ ΟΘΟΝΗΣ

8.2.5. Ο χρωματισμός ήταν βοηθητικός

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.007 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,850 ^a	2	,007
Likelihood Ratio	7,375	2	,025
Linear-by-Linear Association	8,325	1	,004
N of Valid Cases	76		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

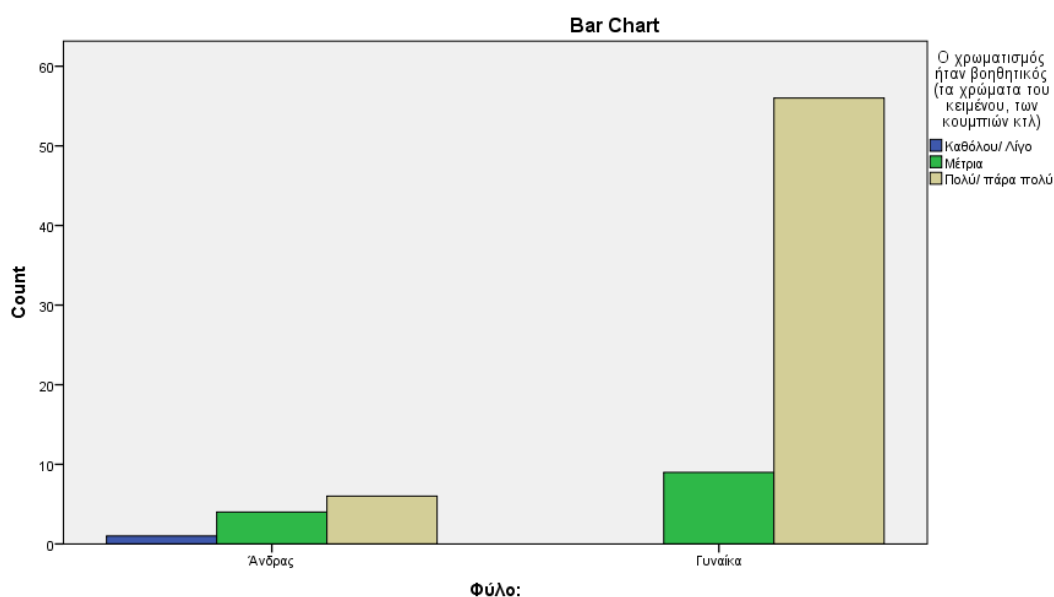
Πίνακας 17. Συσχέτιση Φύλου με χρωματισμούς

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες φοιτήτριες θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι ο χρωματισμός στην εφαρμογή ήταν βοηθητικός σε σχέση με τους άνδρες φοιτητές.

Crosstab

		Ο χρωματισμός ήταν βοηθητικός (τα χρώματα του κειμένου, των κουμπιών κτλ)			Total
		Καθόλου/ Λίγο	Μέτρια	Πολύ/ πάρα πολύ	
Φύλο: Άνδρας	Count	1	4	6	11
	% within Φύλο:	9,1%	36,4%	54,5%	100,0%
Γυναίκα	Count	0	9	56	65
	% within Φύλο:	0,0%	13,8%	86,2%	100,0%
Total	Count	1	13	62	76
	% within Φύλο:	1,3%	17,1%	81,6%	100,0%

Πίνακας 18. Χρωματισμός οθόνης



ΕΙΚΟΝΑ 49 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΟΘΟΝΗΣ

8.3. Ηλικία

8.3.1. Ενεργή συμμετοχή κατά την διάρκεια του μαθήματος

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.032 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,543 ^a	4	,032
Likelihood Ratio	13,663	4	,008
Linear-by-Linear Association	4,070	1	,044
N of Valid Cases	76		

a. 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,79.

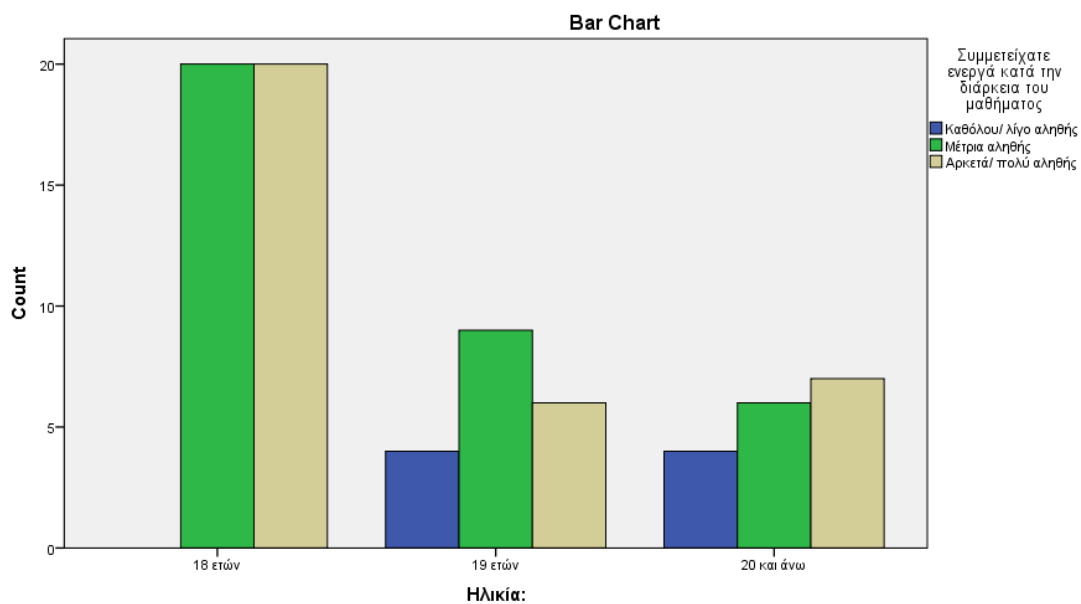
Πίνακας 19. Συσχέτιση Ηλικίας με συμμετοχή

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι φοιτητές που έχουν μικρότερη ηλικία είχαν πιο ενεργή συμμετοχή κατά τη διάρκεια του μαθήματος σε σχέση με τους φοιτητές που έχουν μεγαλύτερη ηλικία.

Crosstab

		Συμμετείχατε ενεργά κατά την διάρκεια του μαθήματος			Total
		Καθόλου/ λίγο αληθής	Μέτρια αληθής	Αρκετά/ πολύ αληθής	
Ηλικία: 18 ετών	Count	0	20	20	40
	% within Ηλικία:	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
19 ετών	Count	4	9	6	19
	% within Ηλικία:	21,1%	47,4%	31,6%	100,0%
20 και άνω	Count	4	6	7	17
	% within Ηλικία:	23,5%	35,3%	41,2%	100,0%
Total	Count	8	35	33	76
	% within Ηλικία:	10,5%	46,1%	43,4%	100,0%

Πίνακας 20. Ενεργή συμμετοχή



ΕΙΚΟΝΑ 50 ΕΝΕΡΓΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

8.3.2. Κατάλαβα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις

Σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα, δεδομένου ότι το $\text{sig}=0.001 < 0.05$, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,827 ^a	4	,001
Likelihood Ratio	15,934	4	,003
Linear-by-Linear Association	12,481	1	,000
N of Valid Cases	76		

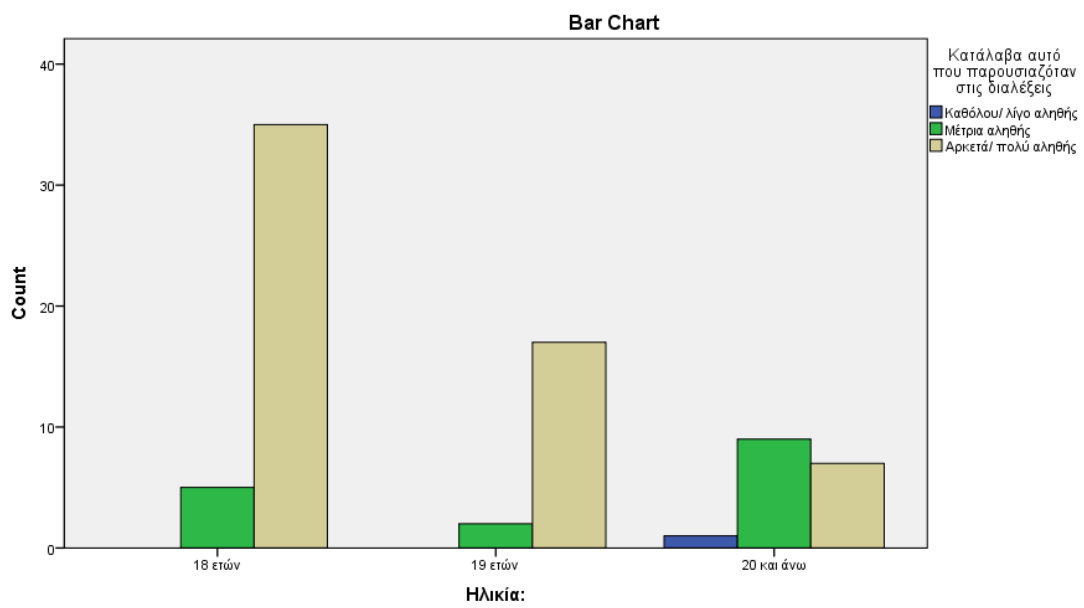
a. 5 cells (55,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,22.

Πίνακας 21. Συσχέτιση Ηλικίας με κατανόηση παρουσιάσεων

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και το παρακάτω γράφημα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι φοιτητές που έχουν μικρότερη ηλικία κατάλαβαν σε μεγαλύτερο βαθμό αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις σε σχέση με τους φοιτητές που έχουν μεγαλύτερη ηλικία.

		Κατάλαβα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις			Total
		Καθόλου/ λίγο αληθής	Μέτρια αληθής	Αρκετά/ πολύ αληθής	
Ηλικία: 18 ετών	Count	0	5	35	40
	% within Ηλικία:	0,0%	12,5%	87,5%	100,0%
19 ετών	Count	0	2	17	19
	% within Ηλικία:	0,0%	10,5%	89,5%	100,0%
20 και άνω	Count	1	9	7	17
	% within Ηλικία:	5,9%	52,9%	41,2%	100,0%
Total	Count	1	16	59	76
	% within Ηλικία:	1,3%	21,1%	77,6%	100,0%

Πίνακας 22. Κατανόηση παρουσιάσεων



ΕΙΚΟΝΑ 51 ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο επιχειρείται να πραγματοποιηθεί μια κριτική αναφορά στα αποτελέσματα που προέκυψαν, καθώς και να παρουσιαστούν τα συμπεράσματα της εργασίας. Επιπλέον θα αναφερθούν προβληματισμοί που αναδείχθηκαν, αλλά και θα διατυπωθούν προτάσεις για περαιτέρω μελλοντική έρευνα. Βασικός σκοπός της εργασίας υπήρξε η δοκιμή ενός ενδιαφέροντος αλλά και εύχρηστου συστήματος ARS, όπου ο κάθε εκπαιδευτικός θα μπορούσε να εντάξει στα ακαδημαϊκά του μαθήματα, χρησιμοποιώντας τόσο αυτός όσο και οι φοιτητές απλά τις κινητές τους συσκευές. Για να αξιολογηθεί το σύστημα και να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα εφαρμόστηκε ποσοτική συλλογή δεδομένων.

Συνοψίζοντας σχετικά με τις επιπτώσεις της χρήσης της εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος οι φοιτητές υποστήριξαν στην πλειοψηφία τους (54%) πως ο φόρτος εργασίας του μαθήματος με τη χρήση της εφαρμογής ήταν αρκετά διαχειρίσιμος, καθώς και ότι το μάθημα ήταν καλά οργανωμένο. Ακόμη θεώρησαν πως σημείωσαν πρόοδο στην βάση του μαθήματος μέσω της χρήσης της εφαρμογής, αλλά και πως η συμμετοχή τους κατά την διάρκεια διεξαγωγής των μαθημάτων ήταν αρκετά ενεργή. Η πλειοψηφία των φοιτητών που συμμετείχε στην έρευνα δήλωσε πως το μάθημα ήταν αρκετά καλά δομημένο με στόχο την επιτυχία των μαθησιακών αποτελεσμάτων, καθώς και ότι οι μέθοδοι μάθησης και διδασκαλίας μέσω της χρήσης της εφαρμογής ανέδειξαν ότι ενθάρρυναν τη συμμετοχή. Το περιβάλλον της τάξης ευνόησε την εκμάθηση των φοιτητών, αλλά και το μάθημα τόνωσε το ενδιαφέρον και τη σκέψη τους για τις περιοχές που μελετήθηκαν. Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός πως ο ρυθμός του μαθήματος με τη χρήση της εφαρμογής θεωρήθηκε κατάλληλος δεδομένου ότι το 54% δήλωσε αρκετή καταλληλότητα. Η πλειοψηφία του δείγματος της έρευνας υποστήριξε ότι η ανατροφοδότηση (feedback) σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν άμεση αλλά και χρήσιμη. Αξίζει να σημειωθεί πως η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών δήλωσε ενθουσιασμένη από τη χρήση της εφαρμογής στο μάθημα δεδομένου ότι το 44% και το 36% δήλωσε αρκετά και πολύ μεγάλο ενθουσιασμό, αλλά και ότι το σύνολο των φοιτητών επιθυμούσε να γίνει χρήση της εφαρμογής και σε άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών δεδομένου ότι το 62% και το 29% (αθροιστικά 91%) δηλώνει πολύ μεγάλη και αρκετά μεγάλη προθυμία.

Πολύ ενθαρρυντικά υπήρξαν και τα στοιχεία που εξήχθησαν από το σύνολο του ερωτηματολογίου για την ευχρηστία του συστήματος ARS. Συγκεκριμένα η εμπειρία όσον αφορά τη χρήση της εφαρμογής ήταν θετική δεδομένου ότι η πλειοψηφία των φοιτητών δηλώνει απόλυτα θετική σε ποσοστό 66%. Η χρήση της εφαρμογής θεωρήθηκε από το 79% των φοιτητών πως ήταν πολύ εύκολη, τα κείμενα στην οθόνη της εφαρμογής ήταν ευανάγνωστα, ο χρωματισμός που χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή (χρώματα κειμένου και κουμπιών) πάρα πολύ βοηθητικά, αλλά και πως η οργάνωση των πληροφοριών ήταν πολύ σαφής. Σχετικά με την εκμάθηση των

λειτουργιών οι φοιτητές την βρήκαν πολύ εύκολη σε ποσοστό 63%, καθώς επίσης μπορούσαν να θυμηθούν πολύ εύκολα τις διάφορες λειτουργίες και τα βήματα που έπρεπε να κάνουν. Η εκτέλεση των εργασιών ήταν πολύ απλή και το σύστημα είχε πολύ γρήγορη ταχύτητα ανταπόκρισης. Ακόμη αξίζει να σημειωθεί η χρήση της εφαρμογής στα ακαδημαϊκά μαθήματα δεν προκάλεσε άγχος στους φοιτητές σε ποσοστό 67%.

Επιπλέον τα αποτελέσματα αναλύθηκαν και με επαγωγική στατιστική τόσο ως προς το φύλο των ερωτηθέντων όσο και ως προς την ηλικία τους. Πιο συγκεκριμένα έπειτα από την επεξεργασία του φύλου έγινε εμφανές πως οι γυναίκες φοιτήτριες θεώρησαν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος, ότι ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών, ότι τα κείμενα στην οθόνη ήταν απλά, καθώς και πως ο χρωματισμός στην εφαρμογή ήταν βοηθητικός σε σχέση με τους άντρες φοιτητές. Επιπλέον προέκυψε το συμπέρασμα πως οι γυναίκες φοιτήτριες συμμετείχαν με μεγαλύτερο ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής στο μάθημα σε σχέση με τους άνδρες φοιτητές. Όσον αφορά τον παράγοντα της ηλικίας οι φοιτητές που είχαν μικρότερη ηλικία είχαν πιο ενεργή συμμετοχή κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, αλλά και φάνηκε να κατάλαβαν ευκολότερα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις σε σχέση με τους φοιτητές που είχαν μεγαλύτερη ηλικία.

Στη συγκεκριμένη εργασία έγινε εμφανές πως η ένταξη ενός συστήματος ARS και συγκεκριμένα του feedback ενθουσίασε τους φοιτητές, διότι θεωρήθηκε ένα εύχρηστο εργαλείο δίχως την απαίτηση ιδιαίτερων τεχνικών γνώσεων, το οποίο ταυτόχρονα εμπλούτισε τα ακαδημαϊκά μαθήματα, αλλά και τα έκανε πιο ενδιαφέροντα. Ιδιαίτερα θετικό υπήρξε το γεγονός πως το συντριπτικό μέρος του δείγματος επιθυμούσε να χρησιμοποιήσει το σύστημα και σε άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών μελλοντικά.

Όσον αφορά τους προβληματισμούς που αναδείχθηκαν από τα ευρήματα της έρευνας ενδεχομένως θα μπορούσε να αναφερθεί ο εμπλουτισμός του δείγματος με περισσότερους φοιτητές αλλά και η εξέταση του συστήματος σε κάποια διαφορετική χρονική στιγμή εκτός ακαδημαϊκής περιόδου. Πιθανόν ορισμένοι από τους φοιτητές, καθώς οι διαλέξεις πραγματοποιήθηκαν κατά την διάρκεια του ακαδημαϊκού μαθήματος «Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη» να θεώρησαν πως έκριναν το εκπαιδευτικό υλικό του καθηγητή τους, βελτιώνοντας γι' αυτό το λόγο τις απαντήσεις τους ώστε να ενισχύσουν το έργο του. Επιπλέον ως συνέχεια της παρούσας έρευνας θα μπορούσε να υπάρξει η εξέταση του συστήματος για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ώστε να προκύψει μια σφαιρική άποψη για το σύστημα ARS.

Περαιτέρω έρευνες σχετικά με τα συστήματα ARS θα μπορούσαν να εξετάσουν κατά πόσο η μακρόχρονη χρήση ενός ARS επιφέρει αλλαγές στην εκπαιδευτική διαδικασία, τόσο ως προς την απόδοση, την κατανόηση όσο και ως προς το μνημονικό κομμάτι. Πληθώρα μελετών έχουν αποδείξει πως η χρήση ενός συστήματος ARS στην τάξη για μικρά χρονικά διαστήματα βελτιώνει τα μαθησιακά οφέλη των φοιτητών. Ένα σενάριο που θα μπορούσε να μελετήσει την υπόθεση αυτή

θα περιείχε τη χρήση μιας πειραματικής ομάδας που θα υλοποιούσε διαλέξεις ένα ολόκληρο ακαδημαϊκό έτος ή και για περισσότερο με την χρήση ενός συστήματος ARS και μιας ομάδας ελέγχου που θα μελετούσε το ίδιο υλικό αλλά με την παραδοσιακή μορφή υλικού. Τελειώνοντας την έρευνα θα μπορούσαν και οι δύο ομάδες να απαντήσουν ένα κοινό ερωτηματολόγιο και στην βάση αυτού να προκύπταν τα αποτελέσματα.

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abramson, D., & et al. (2013). Classroom response systems in higher education: Meeting user needs with NetClick. *Global Engineering Education Conference* (σσ. 1-7). Germany: 2013 IEEE.
- Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). *Towards the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions*. Minnesota: Communications of ACM .
- Beard Colin, P., & Wilson , J. (2013). *Experiential Learning: A Handbook for Education, Training and Coaching*. England: Kogan Page.
- Beatty, I. D., & et al. (2005, Σεπτέμβριος). Transforming Students learning with classroom communication systems. *Center for Applied Research in Education*, σσ. 1-13.
- Beatty, I., & et al. (2008, Φεβρουαρίου 2). Designing effective questions for classroom response system teaching. *American Journal of Physics*, σσ. 1-11.
- Beatty, I., & Gerace , W. (2009, Φεβρουάριος 1). Technology-enhanced formative assessment: a research-based pedagogy for teaching science with classroom response technology. *Journal of Science Education and Technology*, σσ. 146-162.
- Blanco, E. G., & et al. (2016). *Linked open data to represent multilingual poetry collections*. Madrid: National University of Distance Education.
- Blasco-Arcas Lorena, & et al. (2014, Ιανουάριος 1). Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance. *Computers & Education*, σσ. 102–110.
- Blom, S., & Coumans, M. (2019, Αύγουστος 17). *shakespeak*. Ανάκτηση από Shakespeak: <https://www.shakespeak.com>
- Boyle, J., & Nicol, D. (2003). Using classroom communication systems to support interaction and discussion in large class settings. *Association of Learning and Technology Journal*, σσ. 43–57.
- Brady, M., & al., e. (2013, Ιανουάριος 1). “Clickers” and metacognition: A quasi-experimental comparative study about metacognitive selfregulation and use of electronic feedback devices. *Computers and Education*, σσ. 56-63.
- Brown, T. H. (2005, Μάρτιος 4). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal of E-Learning*, σσ. 299-315.
- Burnstein, R. A., & Lederman, L. M. (2001). Using wireless keypads in lecture classes. *The Physics Teacher*, σσ. 8-11.
- Campbell, J., & Mayer, R. E. (2009, Ιούνιος 1). Questioning as an instructional method: does it affect learning from lectures? *Applied Cognitive Psychology*, σσ. 747-759.

- clickerschool. (2019, Αύγουστος 17). *clickerschool*. Ανάκτηση από clickerschool: <https://www.clickerschool.com/Pages/Home/ContactUs.aspx>
- Cotes , S., & Cotuá, J. (2014, Μάιος 1). Using Audience Response Systems during Interactive Lectures To Promote Active Learning and Conceptual Understanding of Stoichiometry. *Journal of chemical education*, σσ. 673–677.
- Crouch , C., & Mazur , E. (2001, Σεπτέμβριος 1). Peer instruction: ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, σσ. 970-977.
- Dufresne, R. J., & et al. (1996). Classtalk: A classroom communication system for active learning. *Journal of Computing in Higher Education*, σσ. 3–47.
- Duncan, D. (2006, Μάρτιος 5). Clickers: A New Teaching Aid with Exceptional Promise. *The Astronomy Education Review*, σσ. 1-19.
- Dunning, S. (2014). Evaluation of an Interactive Classroom Tool Applied in an Introductory Electric Circuits Course. *121st Annual Conference & Exposition* (σσ. 1-5). Indianapolis: American Society for Engineering Education.
- Fagen , A., Crouch , C., & Mazur , E. (2002, Απρίλιος 1). Peer instruction: results from a range of classrooms. *The Physics Teacher*, σσ. 206-209.
- feedbackr. (2019, Αύγουστος 17). *feedbackr*. Ανάκτηση από feedbackr: <https://www.feedbackr.io>
- Fiesl, C., & Marshall, J. (2006, Μάρτιος). Classroom Response Systems: A Review of the Literature. *Journal of Science Education and Technology*, σσ. 1-9.
- Freeman, S., & al., e. (2014, Ιανουάριος 1). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, σσ. 8410-8415.
- González-Tato, J., & et al. (2013, Αύγουστος). Web-based Audience Response System Using the Educational Platform Called BeA. *Journal of Research and Practice in Information Technology*, σσ. 1-15.
- Gousseau, M., Sommerfeld, C., & Gooi, A. (2016, Ιούλιος 1). Tips for using mobile audience response systems in medical education. *Advances in Medical Education and Practice*, σσ. 647–652.
- Hall, S. R., & et al. (2002). Adoption of Active Learning in a Lecture-based Engineering Class. *32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference* (σσ. 1-7). Boston: IEEE.
- Hauswirth, M. (2008). Informa: An Extensible Framework for Group Response Systems. *International Conference on Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing* (σσ. 1-16). London: Springer.
- Hein, G. E. (1991). Constructivist Learning Theory. *CECA (International Committee of Museum Educators) Conference* (σσ. 1-10). Israel: Lesley College.
- Jackowska-Strumiłło, L., & et al. (2013). Interactive question based learning methodology and clickers: Fundamentals of Computer Science course case study. *6th International Conference on Human System Interaction Conference* (σσ. 1-4). Poland: IEEE 2013.

- Jacob, S. M., & Biju, I. (2008, Ιανουάριος 1). Mobile Technologies and its Impact – An Analysis in Higher Education Context . *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, σσ. 1-9.
- Johnson, T., & Mekelborg, A. (2008). Student response systems: A cure for lecturalgia. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (σσ. 4709-4717). Αυστρία: ED-MEDIA.
- Koile, K., & et al. (2006). Development of a Tablet-PC-based System to Increase Instructor-Student Classroom Interactions and Student Learning. *Workshop on the Impact of Pen-based Technology on* (σσ. 1-5). Purdue: WIPTE 2006.
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
- Kundisch, D., & al., e. (2012). Designing a web-based application to support Peer Instruction for very large Groups. *Thirty Third International Conference on Information Systems* (σσ. 1-12). Orlando : IS Curriculum and Education .
- Lai, G., & Hill, V. (2015). Clickers in the classroom: a business professor's adoption of a classroom response system . *International Journal of Innovation and Learning*, σσ. 451-470.
- Lantz, P., & et al. (2014). *System Software for Persistent Memory*. Georgia: Georgia Institute of Technology.
- Lasry , N., Mazur , E., & Watkins , J. (2008, Νοέμβριος 1). Peer instruction: from Harvard to the two-year college. *American Journal of Physics*, σσ. 1066-1069.
- Latessa , R., & Mouw , D. (2005, Ιανουάριος 4). Use of an audience response system to augment interactive learning. *Family Medicine*, σσ. 1-3.
- Latessa Robyn, M. D. (2005, Ιανουάριος 1). Use of an audience response system to augment interactive learning. *Family Medicine*, σσ. 12-14.
- Lenhart, A., & et al. (2010, Απρίλιος 20). Teens and Mobile Phones. *Pew Internet & American Life Project*, σσ. 1-114.
- Low, L., & O 'Connell, M. (2008, Δεκέμβριος 1). Learner-centric design of digital mobile learning. *Asclite*, σσ. 1-12.
- Lucke, T., & et, al. (2013). The use of a Classroom Response System to more effectively flip the classroom. *Frontiers in Education Conference* (σσ. 1-6). USA: 2013 IEEE.
- Mª Goretti, A. d. (2014). *Educational projects based on mobile learning*. Spain: University of Salamanca.
- Martina, B., & al., e. (2009, Φεβρουάριος). A Clicker Approach to Teaching Calculus. *Notices of the American Mathematical Society*, σσ. 1-4.
- Mayer, ,, Stull, A., DeLeeuw, K., & Almeroth, K. (2009, Ιανουάριος 1). Clickers in college classrooms: fostering learning with questioning methods in large lecture classes. *Contemporary Educational Psychology*, σσ. 51-57.

- McDonough, K., & Foote, J. A. (2015, Αύγουστος). The impact of individual and shared clicker use on students' collaborative learning. *Computers & Education*, σσ. 236-249.
- Mcloone, S., & et al. (2013). Design, Implementation and Evaluation of a Tablet-based Student Response System for an Engineering Classroom. *Signals and Systems Conference* (σσ. 1-7). Irish: ISSC 2013.
- Mestre, J. P. (1997). Promoting Active Learning in Large Classes Using a Classroom Communication System. *International Conference on Undergraduate Physics Education* (σσ. 1-12). College Park: Park University Military.
- Miller, R. G. (2003). Evaluation of an audience response system for the continuing education of health professionals. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, σσ. 109–115.
- Montealegre Ortiz, M. C., & et al. (2010, Ιανουάριος). Implementation of podcast and clickers in two biology courses at Los Andes University and impact evaluation in the teaching learning process. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, σσ. 1767–1770.
- Moredich, C., & Moore, E. (2007, Μάρτιος 1). Engaging students through the use of classroom response systems. *Nurse Educator*, σσ. 113-116.
- Mostafa, A.-E., & Khaled, S. (2015). Learners and Educators Attitudes Towards Mobile Learning in Higher Education: State of the Art. *International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics* (σσ. 1-7). India: ICACCI.
- Naismith, L., & al., e. (2004). Literature Review in Mobile Technologies and Learning. *National Endowment for Science Technology and the Arts*, σσ. 1-48.
- National University of Sciences and Technology. (2019, Σεπτέμβριος 25). *NUST*. Ανάκτηση από NUST: <http://www.nust.edu.pk/Pages/Default.aspx>
- Nicol, D. J., & Boyle, J. T. (2003). Peer Instruction versus Class-wide Discussion in large classes: a comparison of two interaction methods in the wired classroom. *Studies in Higher Education*, σσ. 458-473.
- Norris, P. (2001). *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty and the Internet World-Wide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ozdamli, F. (2012, Ιανουάριος 1). Pedagogical framework of m-learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, σσ. 927 – 931.
- Ozdamlia, F. (2012, Ιανουάριος 1). Pedagogical framework of m-learning . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, σσ. 927 – 931.
- Paschal, C. B. (2002). Formative assessment in physiology teaching using a wireless classroom communication system. *Advances in Physiology Education*, σσ. 299–308.
- Pea, R., & Maldonado, H. (2006). WILD for learning: Interacting through new computing devices anytime, anywhere. Στο R. K. Sawyer, *The Cambridge handbook of the learning sciences* (σσ. 427-441). Cambridge: Cambridge University Press.

- Peters, K. (2007, Φεβρουάριος 8). m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. *International Journal Of Research in Open and Distance Learning*, σσ. 1-17.
- Pichler, K. M. (2013). *Relevant Information and Information Visualizations for Lecturers in Web-Based Audience Response Systems*. Graz: Graz University of Technology.
- Pichler, K., & Haintz, C. (2019, Αύγουστος 17). TU Graz. Ανάκτηση από University of Technology Graz: <https://www.tugraz.at/en/tu-graz/services/news-stories/talking-about/singleview/article/the-feedbackr-app/>
- Pinkwart, N., & et al. (2003, Μάρτιος 19). Educational scenarios for the cooperative use of Personal Digital Assistants. *Journal of Computer Assisted Learning*, σσ. 383-391.
- Polsani, P. (2003). Network learning. Στο Nyiri, & Kristof, *Mobile learning essays on philosophy, psychology and education* (σσ. 139–150). Βιέννη: Passagen Verlag.
- Powell, S., & et al. (2011, Νοέμβριος). Using Clickers in Large College Psychology Classes: Academic Achievement and Perceptions. *School of Education Articles*, σσ. 1-11.
- Quinn, C. (2000, Νοέμβριος). *LiNE Zine*. Ανάκτηση από Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. : <https://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Reay, N., & et al. (2005). Toward an effective use of voting machines in physics lectures. *American Journal of Physics*, σσ. 554–558.
- Richardson, A., & al., e. (2015, Απρίλιος 1). An instrument for assessing student perceptions of classroom response systems. *Journal of Science Education and Technology*, σσ. 432-447.
- Robertson, L. J. (2000). Twelve tips for using a computerised interactive audience response system. *Medical Teacher*, σσ. 237–239.
- Rogers, D. L. (2000). A paradigm shift: technology integration for higher education in the new millennium. *Educational Technology Review*, σσ. 19–33.
- Roschelle, J., & et al. (2004). *DRAFT Integrating Classroom Network Technology and Learning Theory to Improve Classroom Science Learning: A Literature Synthesis*. San Diego: Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Rossing, J. P., & et al. (2012, Ιούνιος 1). iLearning: The future of higher education? Student perceptions on learning with mobile tablets. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, σσ. 1-26.
- Roush, C., & Song, L. (2013, Ιανουάριος 1). THE IMPACT OF USING CLICKERS TECHNOLOGY ON CLASSROOM. *Canadian Journal of Action Research*, σσ. 21-37.
- Roush, C., & Song, L. (2011). The Impact of Using Clickers Technology on Classroom Instruction: Students' and Teachers' Perspectives. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (σσ. 1-23). Tennessee: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Sellar, M. (2011, Ιανουάριος). Poll Everywhere. *The Charleston Advisor*, σσ. 57-60.

- Sharples, M. (2005). Learning as conversation: Transforming education in the mobile age. *"Seeing Understanding, Learning in the Mobile Age"*, (σσ. 147-152). Budapest.
- Sharples, M., & al., e. (2009). mobile learning small devices big issues. Στο M. Sharples, *mobile learning small devices big issues* (σσ. 233–249). Γερμανία: Springer Science & Business Media .
- Sievers, M., & et al. (2002). Developing electronic classroom response apps for a wide variety of mobile devices – Lessons learned from the PINGO project. *mLearn*, σσ. 1-4.
- SMS Poll Pty Ltd. (2019, Αύγουστος 17). *SMS Poll*. Ανάκτηση από SMS Poll: <http://www.smspoll.net/packages.php>
- socrative. (2019, Αύγουστος 17). *socrative*. Ανάκτηση από socrative: <https://socrative.com/plans/>
- Stav, J., & et al. . (2010). Experiences Obtained with Integration of Student Response Systems for iPod Touch and iPhone into eLearning Environments. *Electronic Journal of e-Learning*, σσ. 179 - 190.
- Stein, D. (1998, Ιούλιος 3). Situated learning in adult education. *ERIC Digest*, σσ. 1-7.
- Steinderg , J. (2010). More Professors Give Out Hand-Held Devices to Monitor Students and Engage Them. *The New York Times*, 1.
- Stowell, J. R., & Nelson, J. M. (2007, Απρίλιος 1). Benefits of electronic audience response systems on student participation, learning, and emotion. *Teaching of Psychology*, σσ. 253-258.
- Tlhoaele, M., & et al. (2014, Μαΐος 1). Using clickers to facilitate interactive engagement activities in a lecture room for improved performance by students. *Innovations in Education and Teaching International*, σσ. 497-509.
- Traxler, J. (2005). Defining Mobile Learning. *IADIS International Conference Mobile Learning* (σσ. 261-266). Malta: IADIS .
- turningtechnologies. (2019, Αύγουστος 17). *turningtechnologies*. Ανάκτηση από turningtechnologies: <https://www.turningtechnologies.com/free-trial/>
- Turunen, H., Syvaenen, A., & Ahonen, M. (2003). Supporting observation tasks in a primary school with the help of mobile devices. Στο Nyvri, & Kristof, *Mobile Learning. Essays on Philosophy, Psychology and Education* (σσ. 209–221). Βιέννη: Passagen Verlag.
- Van Dijk, L., Van Den Berg, G., & Van Keulen. (2001, Ιανουάριος 1). Interactive lectures in engineering education. *European Journal of Engineering Education*, σσ. 15-28.
- Visser, M. (2019, Αύγουστος 30). *Clickers / Audio Response Systems*. Ανάκτηση από Centre for Health Sciences Education: <https://www.sun.ac.za/english/faculty/healthsciences/chpe/ultresources/clickers-audio-response-systems>
- Walker, K. (2006). Introduction: Mapping the landscape of mobile learning. Στο M. Sharples, *Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of*

- excellence mobile learning initiative* (σσ. 3-4). Nottingham: University of Nottingham.
- Woldemichael, D. E. (2018, Ιανουάριος 1). Enhancing Active Learning in Large Classes Using Web Clicker. *Journal of Social Sciences & Humanities*, σσ. 111-120.
- Αδάμ, Δ., & Κιουτσιούκη, Δ. (2014, Φεβρουάριος 8). *Σχεδίαση και Ανάπτυξη της εφαρμογής Quizit για την ενίσχυση της μαθησιακής αλληλεπίδρασης στην τάξη με χρήση φορητών τεχνολογιών*. Ανάκτηση από Διπλωματική Εργασία : <http://ikee.lib.auth.gr/record/135123/files/GRI-2014-13114.pdf>
- Αμανατίδης, Ν. (2014). *Mobile Learning, Η Μάθηση μέσω Κινητών Συσκευών. Ψηφιακές και Διαδικτυακές Εφαρμογές στην Εκπαίδευση* (σσ. 1-14). Ημαθία: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης.
- Γλαρούδης, Δ. (2012, Ιανουάριος 1). *Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στη συνεργατική μάθηση μέσω κινητών συσκευών*. Ανάκτηση από Διδακτορική Διατριβή: https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/14882/2/GlaroudisDimitrios_PhD2012.pdf
- Ζαμπέλης, Λ. (2008). ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ. *Εκπαίδευση και ποιότητα στο ελληνικό σχολείο: Εισηγήσεις διημερίδων* (σσ. 1-4). Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Ίσαρη Φιλία, Π. Μ. (2015). Εισαγωγή στην Ποιοτική Έρευνα. Στο Π. Μ. Ίσαρη Φιλία, *Εισαγωγή στην Ποιοτική Έρευνα* (σ. 38). Αθήνα: Εκδόσεις Κάλλιπος.
- Πιερράτος, Θ. (2013). *Μελέτη διδακτικών δράσεων για τη διδακτική της φυσικής μέσω καταγραφής και αποτίμησης*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ).
- Σοφός, Α. (2015). Κεφάλαιο 1ο - Παιδαγωγική Θεώρηση της Ηλεκτρονικής Μάθησης. Στο Α. Σοφός, Α. Κώστας, & Β. Παράσχου, *Παιδαγωγική Θεώρηση της Ηλεκτρονικής Μάθησης* (σσ. 1-27). Αθήνα: Εκδόσεις Κάλλιπος.
- Φωκίδης, Ε., & Τσολακίδης, Κ. (2017). Η εξέλιξη της τεχνολογίας, νέες απόψεις και δεξιότητες για την εκπαίδευση. Στο Α. Σοφός, Ε. Αυγερινός, Π. Καραμούζης, Λ. Χριστοδουλίδου, & Μ. Δάρρα, *Εκπαίδευση με Χρήση Νέων Τεχνολογιών* (σσ. 40-52). Αθήνα: Γρηγόρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

Α. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

A1. Φύλο:

Άντρας

Γυναίκα

A2. Ηλικία:

18

19

20+

A3. Τμήμα φοίτησης:

A4. Εξάμηνο φοίτησης:

B. ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ

*Όπου χρησιμοποιείται ο όρος μάθημα αναφέρεται στις δύο διδακτικές παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν με την χρήση της εφαρμογής feedbackr.

(επιλέξτε 1 από τα ακόλουθα: 1=καθόλου αληθής, 2= λίγο αληθής, 3=μέτρια αληθής, 4=αρκετά αληθής και 5=πολύ αληθής)

1. Το φόρτο εργασίας του μαθήματος ήταν διαχειρίσιμο.
2. Το μάθημα ήταν καλά οργανωμένο.
3. Συμμετείχατε ενεργά κατά την διάρκεια του μαθήματος.
4. Πιστεύετε ότι έχετε σημειώσει πρόοδο σε αυτό το μάθημα.
5. Νομίζετε ότι το μάθημα ήταν καλά δομημένο για να επιτύχει τα μαθησιακά αποτελέσματα.
6. Οι μέθοδοι μάθησης και διδασκαλίας ενθάρρυναν τη συμμετοχή.
7. Το συνολικό περιβάλλον στην τάξη ευνοούσε την εκμάθηση.
8. Το μάθημα τόνωσε το ενδιαφέρον και τη σκέψη σας για τις περιοχές που μελετήθηκαν.
9. Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος.
10. Οι ιδέες και οι έννοιες παρουσιάστηκαν με σαφήνεια.
11. Η ανατροφοδότηση σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν άμεση.
12. Η ανατροφοδότηση σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν χρήσιμη.
13. Κατάλαβα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις.
14. Το υλικό που παρουσιάστηκε ήταν καλά οργανωμένο.
15. Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματα τους.

1)	1	2	3	4	5
2)	1	2	3	4	5
3)	1	2	3	4	5
4)	1	2	3	4	5
5)	1	2	3	4	5
6)	1	2	3	4	5
7)	1	2	3	4	5
8)	1	2	3	4	5
9)	1	2	3	4	5
10)	1	2	3	4	5
11)	1	2	3	4	5
12)	1	2	3	4	5
13)	1	2	3	4	5
14)	1	2	3	4	5
15)	1	2	3	4	5

16. Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα.

17. Θα ήσασταν πρόθυμος/η να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή και σε άλλα μαθήματα.

16)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

17)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Γ. ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ

18. Η εμπειρία σε σχέση με την εφαρμογή ήταν

Αρνητική	1	2	3	4	5	Θετική
----------	---	---	---	---	---	--------

19. Η χρήση της εφαρμογής ήταν

Δύσκολη	1	2	3	4	5	Εύκολη
---------	---	---	---	---	---	--------

20. Τα κείμενα στην οθόνη σας φάνηκαν (εκφωνήσεις κτλ)

Δυσανάγνωστα	1	2	3	4	5	Ευανάγνωστα
--------------	---	---	---	---	---	-------------

21. Ο χρωματισμός ήταν βοηθητικός (τα χρώματα του κειμένου, των κουμπιών κτλ)

Καθόλου	1	2	3	4	5	Πάρα πολύ
---------	---	---	---	---	---	-----------

22. Η οργάνωση της πληροφορίας σας φάνηκε (θέση κουμπιών κτλ)

Μπερδεμένη	1	2	3	4	5	Πολύ σαφής
------------	---	---	---	---	---	------------

23. Η εκμάθηση των λειτουργιών της εφαρμογής ήταν

Δύσκολη	1	2	3	4	5	Εύκολη
---------	---	---	---	---	---	--------

24. Μπορείτε να θυμηθείτε εύκολα τις διάφορες λειτουργίες και τα βήματα που πρέπει να κάνετε

Δύσκολα	1	2	3	4	5	Εύκολα
---------	---	---	---	---	---	--------

25. Η εκτέλεση εργασιών ήταν απλή

Ποτέ	1	2	3	4	5	Πάντα
------	---	---	---	---	---	-------

26. Η ταχύτητα του συστήματος ήταν

Πολύ αργή	1	2	3	4	5	Αρκετά γρήγορη
-----------	---	---	---	---	---	----------------

27. Το σύστημα ήταν

Αναξιόπιστο	1	2	3	4	5	Αξιόπιστο
-------------	---	---	---	---	---	-----------

28. Η σχεδίαση είναι κατάλληλη για όλα τα επίπεδα χρηστών

Ποτέ	1	2	3	4	5	Πάντα
------	---	---	---	---	---	-------

29. Η χρήση της εφαρμογής σας προκάλεσε άγχος

Καθόλου	1	2	3	4	5	Πάρα πολύ
---------	---	---	---	---	---	-----------

30. Γράψτε τι δεν σας άρεσε

31. Γράψτε τι σας άρεσε

32. Διατυπώστε προτάσεις βελτίωσης της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης Audience Response System

33. Άλλες παρατηρήσεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

Β.1. Γενικά στοιχεία

Α1. Φύλο:

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Άνδρας	11	14,5	14,5	14,5
Γυναίκα	65	85,5	85,5	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Α2. Ηλικία:

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 18 ετών	40	52,6	52,6	52,6
19 ετών	19	25,0	25,0	77,6
20 και άνω	17	22,4	22,4	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Α3. Τμήμα φοίτησης:

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	73	96,1	96,1	96,1
Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού	2	2,6	2,6	98,7
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Α4. Εξάμηνο φοίτησης:

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1ο εξάμηνο	63	82,9	82,9	82,9
3ο εξάμηνο	6	7,9	7,9	90,8
5ο εξάμηνο	6	7,9	7,9	98,7
7ο εξάμηνο	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Β2. Επιπτώσεις εφαρμογής στη διδασκαλία του μαθήματος

B1. Το φόρτο εργασίας του μαθήματος ήταν διαχειρίσιμο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Λίγο αληθής	2	2,6	2,6	2,6
Μέτρια αληθής	10	13,2	13,2	15,8
Αρκετά αληθής	41	53,9	53,9	69,7
Πολύ αληθής	22	28,9	28,9	98,7
7	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B2. Το μάθημα ήταν καλά οργανωμένο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Λίγο αληθής	1	1,3	1,3	1,3
Μέτρια αληθής	11	14,5	14,5	15,8
Αρκετά αληθής	34	44,7	44,7	60,5
Πολύ αληθής	30	39,5	39,5	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B3. Συμμετείχατε ενεργά κατά την διάρκεια του μαθήματος

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Καθόλου αληθής	1	1,3	1,3	1,3
Λίγο αληθής	7	9,2	9,2	10,5
Μέτρια αληθής	35	46,1	46,1	56,6
Αρκετά αληθής	21	27,6	27,6	84,2
Πολύ αληθής	12	15,8	15,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B4. Πιστεύετε ότι έχετε σημειώσει πρόοδο σε αυτό το μάθημα

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Καθόλου αληθής	2	2,6	2,6	2,6
Λίγο αληθής	3	3,9	3,9	6,6
Μέτρια αληθής	26	34,2	34,2	40,8
Αρκετά αληθής	37	48,7	48,7	89,5
Πολύ αληθής	8	10,5	10,5	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B5. Νομίζετε ότι το μάθημα ήταν καλά δομημένο για να επιτύχει τα μαθησιακά αποτελέσματα

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Λίγο αληθής	1	1,3	1,3	1,3
Μέτρια αληθής	20	26,3	26,3	27,6
Αρκετά αληθής	35	46,1	46,1	73,7
Πολύ αληθής	20	26,3	26,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B6. Οι μέθοδοι μάθησης και διδασκαλίας ενθάρρυναν τη συμμετοχή

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Λίγο αληθής	5	6,6	6,6	6,6
Μέτρια αληθής	16	21,1	21,1	27,6
Αρκετά αληθής	29	38,2	38,2	65,8
Πολύ αληθής	26	34,2	34,2	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B7. Το συνολικό περιβάλλον στην τάξη ευνοούσε την εκμάθηση

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Λίγο αληθής	6	7,9	7,9	7,9
Μέτρια αληθής	26	34,2	34,2	42,1
Αρκετά αληθής	35	46,1	46,1	88,2
Πολύ αληθής	9	11,8	11,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B8. Το μάθημα τόνωσε το ενδιαφέρον και τη σκέψη σας για τις περιοχές που μελετήθηκαν

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Καθόλου αληθής	1	1,3	1,3	1,3
Λίγο αληθής	4	5,3	5,3	6,6
Μέτρια αληθής	12	15,8	15,8	22,4
Αρκετά αληθής	37	48,7	48,7	71,1
Πολύ αληθής	22	28,9	28,9	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B9. Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν κατάλληλος

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Λίγο αληθής	3	3,9	3,9	3,9
Μέτρια αληθής	15	19,7	19,7	23,7
Αρκετά αληθής	41	53,9	53,9	77,6
Πολύ αληθής	17	22,4	22,4	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B10. Οι ιδέες και οι έννοιες παρουσιάστηκαν με σαφήνεια

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Καθόλου αληθής	1	1,3	1,3	1,3
Λίγο αληθής	4	5,3	5,3	6,6
Μέτρια αληθής	23	30,3	30,3	36,8
Αρκετά αληθής	35	46,1	46,1	82,9
Πολύ αληθής	13	17,1	17,1	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B11. Η ανατροφοδότηση σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν άμεση

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο αληθής	5	6,6	6,6	6,6
	Μέτρια αληθής	14	18,4	18,4	25,0
	Αρκετά αληθής	37	48,7	48,7	73,7
	Πολύ αληθής	20	26,3	26,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

B12. Η ανατροφοδότηση σχετικά με τις ερωτήσεις που έγιναν ήταν χρήσιμη

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο αληθής	3	3,9	3,9	3,9
	Μέτρια αληθής	10	13,2	13,2	17,1
	Αρκετά αληθής	40	52,6	52,6	69,7
	Πολύ αληθής	23	30,3	30,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

B13. Κατάλαβα αυτό που παρουσιαζόταν στις διαλέξεις

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο αληθής	1	1,3	1,3	1,3
	Μέτρια αληθής	16	21,1	21,1	22,4
	Αρκετά αληθής	39	51,3	51,3	73,7
	Πολύ αληθής	20	26,3	26,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

B14. Το υλικό που παρουσιάστηκε ήταν καλά οργανωμένο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο αληθής	4	5,3	5,3	5,3
	Μέτρια αληθής	13	17,1	17,1	22,4
	Αρκετά αληθής	37	48,7	48,7	71,1
	Πολύ αληθής	22	28,9	28,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

B15. Ο εκπαιδευτής ανταποκρινόταν στις ανάγκες των μαθητών και στους προβλήματα τους

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μέτρια αληθής	15	19,7	19,7	19,7
	Αρκετά αληθής	37	48,7	48,7	68,4
	Πολύ αληθής	24	31,6	31,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

B16. Συμμετείχατε με ενθουσιασμό στη χρήση της εφαρμογής αυτής στο μάθημα

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Καθόλου αληθής	1	1,3	1,3	1,3
Λίγο αληθής	1	1,3	1,3	2,6
Μέτρια αληθής	14	18,4	18,4	21,1
Αρκετά αληθής	27	35,5	35,5	56,6
Πολύ αληθής	33	43,4	43,4	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B17. Θα ήσασταν πρόθυμος/η να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή και σε άλλα μαθήματα

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Λίγο αληθής	2	2,6	2,6	2,6
Μέτρια αληθής	5	6,6	6,6	9,2
Αρκετά αληθής	22	28,9	28,9	38,2
Πολύ αληθής	47	61,8	61,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

B.3. Ευχρηστία εφαρμογής

Γ1. Η εμπειρία σε σχέση με την εφαρμογή ήταν

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Απόλυτα αρνητική	1	1,3	1,3	1,3
Ούτε αρνητική ούτε θετική	5	6,6	6,6	7,9
Λίγο θετική	20	26,3	26,3	34,2
Απόλυτα θετική	50	65,8	65,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ2. Η χρήση της εφαρμογής ήταν

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ούτε δύσκολη ούτε εύκολη	5	6,6	6,6	6,6
Λίγο εύκολη	11	14,5	14,5	21,1
Πολύ εύκολη	60	78,9	78,9	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ3. Τα κείμενα στην οθόνη σας φάνηκαν (εκφωνήσεις κτλ)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Λίγο δυσανάγνωστα	2	2,6	2,6	2,6
Ούτε δυσανάγνωστα ούτε ευανάγνωστα	9	11,8	11,8	14,5
Λίγο ευανάγνωστα	32	42,1	42,1	56,6
Πολύ ευανάγνωστα	33	43,4	43,4	100,0

Total	76	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

Γ4. Ο χρωματισμός ήταν βοηθητικός (τα χρώματα του κειμένου, των κουμπιών κτλ)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Καθόλου	1	1,3	1,3	1,3
Μέτρια	13	17,1	17,1	18,4
Πολύ	27	35,5	35,5	53,9
Πάρα πολύ	35	46,1	46,1	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ5. Η οργάνωση της πληροφορίας σας φάνηκε (θέση κουμπιών κτλ)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Λίγο μπερδεμένη	3	3,9	3,9	3,9
Ούτε μπερδεμένη ούτε σαφής	8	10,5	10,5	14,5
Λίγο σαφής	30	39,5	39,5	53,9
Πολύ σαφής	35	46,1	46,1	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ6. Η εκμάθηση των λειτουργιών της εφαρμογής ήταν

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ούτε δύσκολη ούτε εύκολη	8	10,5	10,5	10,5
Λίγο εύκολη	20	26,3	26,3	36,8
Πολύ εύκολη	48	63,2	63,2	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ7. Μπορείτε να θυμηθείτε εύκολα τις διάφορες λειτουργίες και τα βήματα που πρέπει να κάνετε

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Λίγο δύσκολα	2	2,6	2,6	2,6
Ούτε δύσκολα ούτε εύκολα	17	22,4	22,4	25,0
Λίγο εύκολα	19	25,0	25,0	50,0
Πολύ εύκολα	38	50,0	50,0	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ8. Η εκτέλεση εργασιών ήταν απλή

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	3	3,9	3,9	3,9
3	10	13,2	13,2	17,1
4	32	42,1	42,1	59,2
Πάντα	31	40,8	40,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γ9. Η ταχύτητα του συστήματος ήταν

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ούτε αργή ούτε γρήγορη	4	5,3	5,3	5,3
	Γρήγορη	32	42,1	42,1	47,4
	Αρκετά γρήγορη	40	52,6	52,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Γ10. Το σύστημα ήταν

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ούτε αναξιόπιστο ούτε αξιόπιστο	2	2,6	2,7	2,7
	Λίγο αξιόπιστο	17	22,4	22,7	25,3
	Πολύ αξιόπιστο	56	73,7	74,7	100,0
	Total	75	98,7	100,0	
Missing	System	1	1,3		
Total		76	100,0		

Γ11. Η σχεδίαση είναι κατάλληλη για όλα τα επίπεδα χρηστών

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	14	18,4	18,4	18,4
	4	22	28,9	28,9	47,4
	Πάντα	40	52,6	52,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Γ12. Η χρήση της εφαρμογής σας προκάλεσε άγχος

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	51	67,1	67,1	67,1
	Λίγο	14	18,4	18,4	85,5
	Μέτρια	5	6,6	6,6	92,1
	Πολύ	3	3,9	3,9	96,1
	Πάρα πολύ	3	3,9	3,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Γράψτε τι δεν σας άρεσε

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	45	59,2	59,2	59,2
Αρκετές ερωτήσεις ήταν ασαφείς	1	1,3	1,3	60,5
Δε μου άρεσε που στην παρουσίαση ήταν μεγάλα τα κείμενα και τα διάβαζε η εκφωνήτρια από μέσα	1	1,3	1,3	61,8
Δεν μου άρεσε που γινόταν πιστή αναπαραγωγή (ανάγνωση) των κειμένων που εμπεριείχονταν στις διαφάνειες. Η διαδραστικότητα και η δυνατότητα οι φοιτητές να εκφέρουν την δική τους άποψη μέσω συζήτησης.	1	1,3	1,3	63,2
Δεν μου άρεσε το γεγονός ότι η παρουσίαση του Powerpoint περιβαλλόταν από μεγάλα κείμενα. Έπρεπε η διάσταση των κειμένων να ήταν λίγο μικρότερη	1	1,3	1,3	64,5
Δεν υπήρχε αρκετή επεξήγηση του περιεχομένου ορισμένων όρων	1	1,3	1,3	65,8
Δεν υπήρχε αρκετή συμμετοχή από τους φοιτητές	1	1,3	1,3	67,1
Δεν υπήρχε αρκετός χρόνος για κατανόηση του θέματος	1	1,3	1,3	68,4
Δεν υπήρχε ουσιαστική γνώση του αντικειμένου παρουσίας και θα ήθελα περισσότερη επικοινωνία με τους μαθητές	1	1,3	1,3	69,7
Δεν υπήρχε συμμετοχή από όλους τους φοιτητές	1	1,3	1,3	71,1
Διαφάνειες με πολλές πληροφορίες	1	1,3	1,3	72,4
Η δυνατότητα απάντηση παραπάνω από μία φορά	1	1,3	1,3	73,7
Η εκφωνήτρια δεν επεξηγούσε αρκετά τις πληροφορίες και δεν έδινε λύση στις απορίες των φοιτητών	1	1,3	1,3	75,0
Η εκφωνήτρια δεν επεξηγούσε επαρκώς τις πληροφορίες που παρουσιάζε	1	1,3	1,3	76,3
Να είναι λίγο πιο κατανοητή η παρουσίαση και να τη μελετήσουμε περισσότερο, ώστε να μπορούμε να απαντάμε με μεγαλύτερη ευκολία στις ερωτήσεις	1	1,3	1,3	77,6
Ο γρήγορος τρόπος των παρουσιάσεων	1	1,3	1,3	78,9
Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν γρήγορος	1	1,3	1,3	80,3
Ο συντονισμός	1	1,3	1,3	81,6
Οι πολλαπλές παρεμβάσεις των φοιτητών ενώ δεν γνωρίζουν το γνωστικό αντικείμενο	1	1,3	1,3	82,9
Όλες οι πληροφορίες ήταν χρήσιμες αλλά υπήρχαν πολλές πληροφορίες σε σύντομο χρονικό διάστημα	1	1,3	1,3	84,2
Ορισμένα κομμάτια περάστηκαν γρήγορα, ενώ οι φοιτητές ήθελαν περισσότερο χρόνο να τα εξεπεργαστούν και να τα κατανοήσουν	1	1,3	1,3	85,5
Ορισμένες ερωτήσεις δεν ήταν διατυπωμένες με σαφήνεια	1	1,3	1,3	86,8
Ορισμένες ερωτήσεις ήταν ασαφείς	1	1,3	1,3	88,2
Πολλές πληροφορίες	1	1,3	1,3	89,5
Στις διαφάνειες που παρουσιάστηκαν έλειπαν οι εικόνες και τα επεξηγηματικά στοιχεία	1	1,3	1,3	90,8
Σχεδόν όλες ήταν σε ικανοποιητικό επίπεδο, εκτός από το εύρος των κειμένων που φάνηκε κάπως μεγάλο	1	1,3	1,3	92,1
Τα κείμενα της παρουσίασης ήταν μεγάλα	1	1,3	1,3	93,4
Το γεγονός ότι η παρουσίαση δεν γινόταν παραστατικά αλλά ήταν μονότονη λόγω της στείρας ανάγνωσης από τον υπολογιστή	1	1,3	1,3	94,7
Το ότι για κάθε ερώτηση χρειαζόταν κωδικός	1	1,3	1,3	96,1
Το powerpoint για μαθησιακούς λόγους δεν πρέπει να έχει τόσο μεγάλα και πυκνά κείμενα. Δυσκόλεψε την εκμάθηση	1	1,3	1,3	97,4
Το Powerpoint είχε πολύ πληροφορία	1	1,3	1,3	98,7
Υπήρχε μία μικρή υπερπληροφόρηση	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Γράψτε τις άρεσες

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22	28,9	28,9	28,9
Η άμεση ανταπόκριση σε ποσοστό απαντήσεων	1	1,3	1,3	30,3
Η άμεση επαφή με τον ομιλητή. Η κατανόηση του περιεχομένου ήταν πιο απλή και η διαδικασία ήταν πολύ διασκεδαστική, οπότε υπηρχε ενδιαφέρον	1	1,3	1,3	31,6
Η ανάλυση της παρουσίασης	1	1,3	1,3	32,9
Η ανάλυση των αποτελεσμάτων και η ανασκόπησή τους	1	1,3	1,3	34,2
Η διαδικασία της εφαρμογής	1	1,3	1,3	35,5
Η δομή και ότι όλα ήταν κατανοητά	1	1,3	1,3	36,8
Η εφαρμογή	3	3,9	3,9	40,8
Η εφαρμογή είναι πολύ χρήσιμη. Πιστεύω μπορεί να βοηθήσει πολλές διαλέξεις αλλά και το μάθημα, να δούμε με ωραίο τρόπο τι κατάλαβαν οι φοιτητές.	1	1,3	1,3	42,1
Η εφαρμογή και ο τρόπος παρουσίασης των ερωτήσεων	1	1,3	1,3	43,4
Η εφαρμογή συμμετοχής στη διάλεξη	1	1,3	1,3	44,7
Η μεταδοτικότητα και η εφαρμογή	1	1,3	1,3	46,1
Η οργάνωση που είχε	1	1,3	1,3	47,4
Η παρουσίαση ήταν πάρα πολύ σαφής και με βοήθησε να κατανοήσω ορισμούς του εκπαιδευτικού που δεν γνώριζα. Επίσης, το άτομο που παρουσίασε κατάφερε να γίνει κατανοητό και να μου τραβήξει το ενδιαφέρον	1	1,3	1,3	48,7
Η πρακτική εφαρμογή	1	1,3	1,3	50,0
Η ροή του μαθήματος	1	1,3	1,3	51,3
Η σωστά δομημένη παρουσίαση και οι ερωτήσεις	1	1,3	1,3	52,6
Η χρήση της εφαρμογής	4	5,3	5,3	57,9
Η χρήση της εφαρμογής ήταν ευχάριστη και έκαναν το μάθημα πιο προσιτό	1	1,3	1,3	59,2
Η χρήση της εφαρμογής καθώς έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον	1	1,3	1,3	60,5
Η χρήση της εφαρμογής και τα θέματα της παρουσίασης	1	1,3	1,3	61,8
Η χρήση της εφαρμογής feedback	1	1,3	1,3	63,2
Η χρήση της εφαρμογής, η οποία έκανε πιο ενδιαφέρον τα ζητήματα που πραγματευτήκαμε	1	1,3	1,3	64,5
Η χρήση της εφαρμογής, οι ερωτοαπαντήσεις και ο τρόπος παρουσίασης	1	1,3	1,3	65,8
Η χρήση της εφαρμογής. Ήταν ενδιαφέρουσα πρόταση	1	1,3	1,3	67,1
Ήταν αρκετά πρωτότυπο	1	1,3	1,3	68,4
Με εντυπωσίασε που ζητήθηκε και εκφράστηκε η γνώμη μου στη διάρκεια του μαθήματος μέσω της εφαρμογής	1	1,3	1,3	69,7
Μου άρεσε αυτός ο τρόπος κατανόησης της διάλεξης. Ήταν άμεσος και οι ερωτήσεις ενδιαφέρουσες	1	1,3	1,3	71,1
Μου άρεσε η εφαρμογή που χρησιμοποιήσαμε και οι ερωτήσεις οι οποίες έγιναν	1	1,3	1,3	72,4
Μου άρεσε ότι με την εφαρμογή μπορούσαμε να αντιληφθούμε τι δεν είχαμε κατανοήσει	1	1,3	1,3	73,7
Μου άρεσε πολύ η εφαρμογή. Με βοήθησε να παρακολουθήσω και να κατανοήσω καλύτερα	1	1,3	1,3	75,0
Μου άρεσε πολύ η παρουσίαση, οι ερωτήσεις και η χρήση της εφαρμογής	1	1,3	1,3	76,3

Μου άρεσε που κατά τη χρήση της εφαρμογής μου δόθηκε η ευκαιρία να εκφράσω τη γνώμη μου, με έναν ιδιαίτερο τρόπο	1	1,3	1,3	77,6
Μου άρεσε που μπήκαμε στη διαδικασία να απαντήσουν όλοι ερωτήσεις σχετικά με το θέμα που παρουσιάστηκε. Με τον τρόπο αυτό ακούστηκαν πολλές και διαφορετικές απόψεις. Επίσης, ο τρόπος που έγιναν οι ερωτήσεις (μέσω εφαρμογής) ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρον	1	1,3	1,3	78,9
Μου άρεσε το γεγονός ότι η παρουσίαση ήταν αρκετά καλά δομημένη και οργανωμένη και ότι οι όροι που παρουσιάστηκαν ήταν αρκετά σαφείς	1	1,3	1,3	80,3
Ο διαφορετικός τρόπος παρατήρησης των απαντήσεων μέσω της εφαρμογής	1	1,3	1,3	81,6
Ο τρόπος με τον οποίο παρουσίαζε	1	1,3	1,3	82,9
Ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάζονταν το θέμα της εκπαίδευσης	1	1,3	1,3	84,2
Οι παρουσιάσεις των θεμάτων ήταν εξαιρετικές	1	1,3	1,3	85,5
Όλα	3	3,9	3,9	89,5
Όλα αλλά κυριότερα η ανάλυση	1	1,3	1,3	90,8
Όλα τα θέματα ήταν πολύ ενδιαφέροντα	1	1,3	1,3	92,1
Όλη η διάλεξη ήταν ενδιαφέρουσα και μου άρεσε	1	1,3	1,3	93,4
Όλη η εργασία είχε άψογη δομή	1	1,3	1,3	94,7
Όλη η παρουσίαση βοήθησε στην καλύτερη κατανόηση διαφόρων εννοιών και γεγονότων	1	1,3	1,3	96,1
Συμμετέχουμε ενεργά κατά τη διάρκεια του μαθήματος	1	1,3	1,3	97,4
Το αντικείμενο	1	1,3	1,3	98,7
Το σύστημα feedback ήταν πολύ ευχάριστο	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Διατυπώστε προτάσεις βελτίωσης της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης Audience Response System

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	57	75,0	75,0	75,0
Δεν έχω να προσθέσω κάτι	1	1,3	1,3	76,3
Η δυνατότητα να δίνονται απαντήσεις στις ερωτήσεις των φοιτητών	1	1,3	1,3	77,6
Θα ήθελα να υπάρχουν πιο πολλές ερωτήσεις	1	1,3	1,3	78,9
Θα μπορούσε να υπάρχει επεξήγηση των ερωτήσεων και ανοικτή συζήτηση των χρηστών για την επίλυση αποριών	1	1,3	1,3	80,3
Ίσως κατά τη προβολή των ποσοστών των απαντήσεων να δίνεται και μία απάντηση που θεωρείται σωστή	1	1,3	1,3	81,6
Μικρότερο μέρος ύλης. Περισσότερη επεξεργασία (συζήτηση)	1	1,3	1,3	82,9
Να γίνει λίγο πιο δύσκολο με πιθανή απάντηση άλλο ώστε να ειπωθούν και άλλες απόψεις	1	1,3	1,3	84,2
Να δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να γράφουν τις απορίες τους και να φαίνονται σε όλους ενώ οι συμφοιτητές τους να μπορούν να απαντήσουν online	1	1,3	1,3	85,5
Να δίνεται περισσότερος χρόνος ώστε να μπορούν να απαντούν όλοι οι χρήστες χωρίς να βιάζονται	1	1,3	1,3	86,8
Να μην είναι στα αγγλικά	1	1,3	1,3	88,2
Να μην υπάρχουν κωδικοί	1	1,3	1,3	89,5
Να υπάρχουν περισσότερες ερωτήσεις	2	2,6	2,6	92,1
Νομίζω ότι ο κάθε φοιτητής πρέπει να έχει τη δυνατότητα απάντησης μόνο μία φορά αλλιώς αλλοιώνονται τα αποτελέσματα	1	1,3	1,3	93,4
Περισσότερες εικόνες και λιγότερο κείμενο	1	1,3	1,3	94,7
Περισσότερες ερωτήσεις	1	1,3	1,3	96,1
Περισσότερη δραστηριότητα των φοιτητών	1	1,3	1,3	97,4

Περισσότερη παραστατικότητα	1	1,3	1,3	98,7
Πιο μικρές ερωτήσεις με τη μορφή σημειώσεων	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Άλλες παρατηρήσεις

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	74	97,4	97,4	97,4
Δεν υπήρχαν εικόνες - επεξηγηματικά στοιχεία. Υπήρχε πολύ κείμενο στις διαφάνειες	1	1,3	1,3	98,7
Πιστεύω ότι πήρα πολλά θετικά από αυτής την παρουσίαση και έμαθα πολλά καινούργια πράγματα	1	1,3	1,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

A/A	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
1	2	3	ΠΤΔΕ	1	5	4	2	4	5	5	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4
2	1	1	ΠΤΔΕ	1	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	5
3	1	1	ΠΤΔΕ	1	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
4	2	3	ΠΤΔΕ	3	5	4	5	5	5	5	3	5	2	4	5	5	5	4	5	5
5	2	2	ΠΤΔΕ	1	3	3	2	4	3	5	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4
6	2	2	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4
7	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	3	5
8	2	1	ΠΤΔΕ	1	3	3	3	4	5	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
9	2	3	ΠΤΔΕ	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	3	4
10	2	2	ΠΤΔΕ	1	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3
11	1	2	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	2	4	5	5	4	3
12	2	3	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	3	4	2	2	5	4	4	4	4	5	4	4	4
13	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	4	3	4	2	4	4	2	4	4	3	2	3	5
14	2	3	ΠΤΔΕ	5	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4
15	2	3	ΠΤΔΕ	5	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	4	3
16	2	3	ΠΤΔΕ	5	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4
17	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	4	5	4	3	4	5	3	4	4	5	5	5	5
18	2	2	ΠΤΔΕ	1	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	4	4
19	2	2	ΤΕΠΑΕΣ	1	4	5	3	5	5	2	5	1	4	3	5	5	5	4	4	1
20	2	1	ΤΕΠΑΕΣ	1	4	5	3	1	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	3
21	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5
22	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4
23	2	2	ΠΤΔΕ	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	3
24	2	3	ΠΤΔΕ	1	5	4	2	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	4	4	5
25	2	1	ΠΤΔΕ	1	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
26	2	1	ΠΤΔΕ	1	3	4	3	3	3	4	2	3	3	2	4	4	4	4	3	4
27	2	2	ΠΤΔΕ	1	3	4	1	4	4	4	2	4	3	4	2	3	3	4	4	4
28	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	3	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5
29	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5
30	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	4	2	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5
31	2	1	ΟΠΑ	1	5	4	5	4	3	5	3	5	4	3	4	4	5	4	5	5
32	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	3	5	4	4	4	4	4	3	3	4	5	3	5
33	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	4	3	4	3	3	5	3	4	5	5	4	4	5	5
34	1	1	ΠΤΔΕ	1	2	4	4	4	3	5	2	3	3	3	3	4	4	5	5	5
35	2	2	ΠΤΔΕ	3	4	5	4	3	5	5	3	3	5	5	4	4	4	5	5	5
36	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	4	3	4	5	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5
37	2	2	ΠΤΔΕ	1	5	5	5	4	4	5	3	5	5	4	3	4	5	5	3	5
38	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	4	4	5	3	3	5	4	3	4	4	4	5	4	4
39	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	4	5	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4
40	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	5	3	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4
41	1	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	4	4	3	2	3	4	3	2	2	2	3	2	3	3

A/A	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
42	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	5	4
43	1	3	ΠΤΔΕ	1	4	5	3	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	3	4	5
44	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	4	3	4	3	4	4	4	5	3	4	3	4	4	3
45	1	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	4	4	4	5	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3
46	2	3	ΠΤΔΕ	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
47	2	3	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	5	3	3	5	5
48	2	2	ΠΤΔΕ	1	3	4	3	3	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4
49	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4
50	2	2	ΠΤΔΕ	1	7	2	4	1	3	4	4	2	3	1	2	2	4	4	3	2
51	2	2	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	5	3
52	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5
53	1	2	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	2	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
54	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
55	2	3	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
56	2	3	ΠΤΔΕ	5	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
57	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
58	2	3	ΠΤΔΕ	1	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4
59	2	3	ΠΤΔΕ	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4
60	1	2	ΠΤΔΕ	1	4	5	3	3	4	4	3	3	5	4	3	3	4	3	3	3
61	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	5	3	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	5	5
62	2	3	ΠΤΔΕ	7	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4
63	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
64	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
65	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5
66	2	2	ΠΤΔΕ	1	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5
67	2	2	ΠΤΔΕ	1	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5
68	2	1	ΠΤΔΕ	1	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5
69	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	5	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3
70	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	4	3	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	5	4
71	2	3	ΠΤΔΕ	1	5	5	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
72	2	2	ΠΤΔΕ	3	4	4	2	4	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5
73	2	2	ΠΤΔΕ	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
74	1	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	5	5	4	3	2	4	2	3	5	4	4	4	3	5
75	1	1	ΠΤΔΕ	1	4	4	3	4	3	5	3	2	2	2	4	5	3	3	3	5
76	2	1	ΠΤΔΕ	1	4	5	3	4	5	2	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5

A/A	B17	Г1	Г2	Г3	Г4	Г5	Г6	Г7	Г8	Г9	Г10	Г11	Г12
1	4	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	3	2
2	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	1
3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	5	5	5	1
4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	1
5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	1
6	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	1
7	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	1
8	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
9	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	1
10	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	1
11	4	5	5	4	3	4	4	3	3	5	5	3	2
12	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	1
13	5	5	5	4	3	2	3	5	5	5	5	5	1
14	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	3	1
15	3	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2
16	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	1
17	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	1
18	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	1
19	3	5	3	4	3	3	5	3	2	5	5	3	3
20	2	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	4	2
21	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	1
22	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1
23	5	5	5	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4
24	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	2
25	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	1
26	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4		5	1
27	3	4	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	1
28	5	1	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	1
29	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	1
30	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	2
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
32	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	1
33	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	1
34	5	5	5	3	3	4	5	4	5	4	4	3	1
35	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	2
36	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	1
37	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	1
38	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
40	5	5	5	3	3	3	5	5	3	5	5	5	1
41	4	3	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	1
42	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	3	1
43	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1

A/A	B17	Г1	Г2	Г3	Г4	Г5	Г6	Г7	Г8	Г9	Г10	Г11	Г12
44	5	5	5	4	3	4	4	4	2	4	4	5	1
45	5	4	5	3	4	4	3	3	4	5	5	5	1
46	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	1
47	5	5	4	4	3	3	4	3	3	4	5	5	4
48	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	2
49	4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	1
50	3	5	5	2	3	4	3	2	2	4	3	3	2
51	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5	1
52	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3
53	5	4	3	4	5	4	3	3	4	5	5	5	2
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
56	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1
57	5	5	5	2	4	5	5	3	4	5	5	3	1
58	5	4	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	1
59	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	1
60	2	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	2
61	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	1
62	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
63	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	1
64	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	1
65	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	2
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
68	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	1
69	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3
70	5	3	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3
71	4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	5	3	1
72	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2
73	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3
74	5	4	5	3	1	4	4	4	4	5	5	4	1
75	5	4	5	4	3	2	5	4	5	5	4	4	1
76	5	5	5	3	4	2	5	3	4	5	5	3	1

A/A	Γ13
1	Όλες οι πληροφορίες ήταν χρήσιμες αλλά υπήρχαν πολλές πληροφορίες σε σύντομο χρονικό διάστημα
2	
3	
4	
5	Η εκφωνήτρια δεν επεξηγούσε επαρκώς τις πληροφορίες που παρουσιάζε
6	
7	
8	Η εκφωνήτρια δεν επεξηγούσε αρκετά τις πληροφορίες και δεν έδινε λύση στις απορίες των φοιτητών
9	Η δυνατότητα απάντηση παραπάνω από μία φορά
10	
11	
12	
13	Δε μου άρεσε που στην παρουσίαση ήταν μεγάλα τα κείμενα και τα διάβαζε η εκφωνήτρια από μέσα
14	Ορισμένες ερωτήσεις ήταν ασαφείς
15	Ορισμένες ερωτήσεις δεν ήταν διατυπωμένες με σαφήνεια
16	Αρκετές ερωτήσεις ήταν ασαφείς
17	
18	Σχεδόν όλες ήταν σε ικανοποιητικό επίπεδο, εκτός από το εύρος των κειμένων που φάνηκε κάπως μεγάλο
19	
20	
21	Ορισμένα κομμάτια περάστηκαν γρήγορα, ενώ οι φοιτητές ήθελαν περισσότερο χρόνο να τα εξεπεργαστούν και να τα κατανοήσουν
22	Δεν υπήρχε ουσιαστική γνώση του αντικειμένου παρουσίασης και θα ήθελα περισσότερη επικοινωνία με τους μαθητές
23	
24	Ο συντονισμός
25	
26	Ο γρήγορος τρόπος των παρουσιάσεων
27	Πολλές πληροφορίες
28	
29	
30	
31	Στις διαφάνειες που παρουσιάστηκαν έλειπαν οι εικόνες και τα επεξηγηματικά στοιχεία
32	
33	Δεν υπήρχε αρκετή συμμετοχή από τους φοιτητές
34	Υπήρκε μία μικρή υπερπληροφόρηση
35	Το ότι για κάθε ερώτηση χρειαζόταν κωδικός
36	
37	Το Powerpoint είχε πολύ πληροφορία
38	
39	
40	
41	Το γεγονός ότι η παρουσίαση δεν γινόταν παραστατικά αλλά ήταν μονότονη λόγω της στείρας ανάγνωσης από τον υπολογιστή

Α/Α	Γ13
42	Να είναι λίγο πιο κατανοητή η παρουσίαση και να τη μελετήσουμε περισσότερο, ώστε να μπορούμε να απαντάμε με μεγαλύτερη ευκολία στις ερωτήσεις
43	Δεν μου άρεσε που γινόταν πιστή αναπαραγωγή (ανάγνωση) των κειμένων που εμπεριέχονταν στις διαφάνειες. Η διαδραστικότητα και η δυνατότητα οι φοιτητές να εκφέρουν την δική τους άποψη μέσω συζήτησης.
44	Δεν μου άρεσε το γεγονός ότι η παρουσίαση του Powerpoint περιβαλλόταν από μεγάλα κείμενα. Έπρεπε η διάσταση των κειμένων να ήταν λίγο μικρότερη
45	
46	Το powerpoint για μαθησιακούς λόγους δεν πρέπει να έχει τόσο μεγάλα και πυκνά κείμενα. Δυσκόλεψε την εκμάθηση
47	Δεν υπήρχε συμμετοχή από όλους τους φοιτητές
48	Δεν υπήρχε αρκετή επεξήγηση του περιεχομένου ορισμένων όρων
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	Διαφάνειες με πολλές πληροφορίες
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	Ο ρυθμός του μαθήματος ήταν γρήγορος
71	Δεν υπήρχε αρκετός χρόνος για κατανόηση του θέματος
72	
73	
74	Οι πολλαπλές παρεμβάσεις των φοιτητών ενώ δεν γνωρίζουν το γνωστικό αντικείμενο
75	
76	Τα κείμενα της παρουσίασης ήταν μεγάλα

A/A	Γ14
1	Οι παρουσιάσεις των θεμάτων ήταν εξαιρετικές
2	
3	Όλα
4	Όλα
5	Η εφαρμογή συμμετοχής στη διάλεξη
6	Όλα
7	
8	Η χρήση της εφαρμογής feedback
9	Η άμεση ανταπόκριση σε ποσοστό απαντήσεων
10	Όλα αλλά κυριότερα η ανάλυση
11	
12	Η μεταδοτικότητα και η εφαρμογή
13	Μου άρεσε πολύ η εφαρμογή. Με βοήθησε να παρακολουθήσω και να κατανοήσω καλύτερα
14	Η ανάλυση των αποτελεσμάτων και η ανασκόπησή τους
15	Η οργάνωση που είχε
16	Ήταν αρκετά πρωτότυπο
17	Όλη η διάλεξη ήταν ενδιαφέρουσα και μου άρεσε
18	Μου άρεσε η εφαρμογή που χρησιμοποιήσαμε και οι ερωτήσεις οι οποίες έγιναν
19	
20	
21	Όλα τα θέματα ήταν πολύ ενδιαφέροντα
22	Η χρήση της εφαρμογής και τα θέματα της παρουσίασης
23	Η εφαρμογή είναι πολύ χρήσιμη. Πιστεύω μπορεί να βοηθήσει πολλές διαλέξεις αλλά και το μάθημα, να δούμε με ωραίο τρόπο τι κατάλαβαν οι φοιτητές.
24	Η σωστά δομημένη παρουσίαση και οι ερωτήσεις
25	Η ανάλυση της παρουσίασης
26	Η χρήση της εφαρμογής. Ήταν ενδιαφέρουσα πρόταση
27	Η εφαρμογή
28	Με εντυπωσίασε που ζητήθηκε και εκφράστηκε η γνώμη μου στη διάρκεια του μαθήματος μέσω της εφαρμογής
29	Μου άρεσε ότι με την εφαρμογή μπορούσαμε να αντιληφθούμε τι δεν είχαμε κατανοήσει
30	
31	Η χρήση της εφαρμογής
32	Η παρουσίαση ήταν πάρα πολύ σαφής και με βοήθησε να κατανοήσω ορισμούς του εκπαιδευτικού που δεν γνώριζα. Επίσης, το άτομο που παρουσίασε κατάφερε να γίνει κατανοητό και να μου τραβήξει το ενδιαφέρον
33	Ο διαφορετικός τρόπος παρατήρησης των απαντήσεων μέσω της εφαρμογής
34	Η χρήση της εφαρμογής
35	Η άμεση επαφή με τον ομιλητή. Η κατανόηση του περιεχομένου ήταν πιο απλή και η διαδικασία ήταν πολύ διασκεδαστική, οπότε υπήρχε ενδιαφέρον
36	Η χρήση της εφαρμογής ήταν ευχάριστη και έκαναν το μάθημα πιο προσιτό
37	Η χρήση της εφαρμογής, οι ερωτοαπαντήσεις και ο τρόπος παρουσίασης
38	Μου άρεσε που μπήκαμε στη διαδικασία να απαντήσουν όλοι ερωτήσεις σχετικά με το θέμα που παρουσιάστηκε. Με τον τρόπο αυτό ακούστηκαν πολλές και διαφορετικές απόψεις. Επίσης, ο τρόπος που έγιναν οι ερωτήσεις (μέσω εφαρμογής) ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρον
39	
40	Η χρήση της εφαρμογής, η οποία έκανε πιο ενδιαφέρον τα ζητήματα που πραγματευτήκαμε

A/A	Γ14
41	Η εφαρμογή και ο τρόπος παρουσίασης των ερωτήσεων
42	Η χρήση της εφαρμογής καθώς έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον
43	
44	Η χρήση της εφαρμογής
45	
46	
47	Ο τρόπος με τον οποίο παρουσίαζε
48	Ο τρόπος με τον οποίο παρουσιαζόταν το θέμα της εκπαίδευσης
49	Μου άρεσε το γεγονός ότι η παρουσίαση ήταν αρκετά καλά δομημένη και οργανωμένη και ότι οι όροι που παρουσιάστηκαν ήταν αρκετά σαφείς
50	
51	
52	
53	
54	
55	Η εφαρμογή
56	
57	Η διαδικασία της εφαρμογής
58	Η ροή του μαθήματος
59	
60	
61	
62	Η πρακτική εφαρμογή
63	Όλη η παρουσίαση βοήθησε στην καλύτερη κατανόηση διαφόρων εννοιών και γεγονότων
64	Το σύστημα feedback ήταν πολύ ευχάριστο
65	Μου άρεσε που κατά τη χρήση της εφαρμογής μου δόθηκε η ευκαιρία να εκφράσω τη γνώμη μου, με έναν ιδιαίτερο τρόπο
66	
67	Μου άρεσε πολύ η παρουσίαση, οι ερωτήσεις και η χρήση της εφαρμογής
68	Μου άρεσε αυτός ο τρόπος κατανόησης της διάλεξης. Ήταν άμεσος και οι ερωτήσεις ενδιαφέρουσες
69	
70	Συμμετέχουμε ενεργά κατά τη διάρκεια του μαθήματος
71	Όλη η εργασία είχε άψογη δομή
72	
73	Η δομή και ότι όλα ήταν κατανοητά
74	Το αντικείμενο
75	Η χρήση της εφαρμογής
76	Η εφαρμογή

A/A Γ15	
1	Δεν έχω να προσθέσω κάτι
2	
3	Περισσότερη δραστηριότητα των φοιτητών
4	Να γίνει λίγο πιο δύσκολο με πιθανή απάντηση άλλο ώστε να ειπωθούν και άλλες απόψεις
5	
6	
7	
8	
9	Νομίζω ότι ο κάθε φοιτητής πρέπει να έχει τη δυνατότητα απάντησης μόνο μία φορά αλλιώς αλλοιώνονται τα αποτελέσματα
10	
11	
12	
13	
14	Θα μπορούσε να υπάρχει επεξήγηση των ερωτήσεων και ανοικτή συζήτηση των χρηστών για την επίλυση αποριών
15	Η δυνατότητα να δίνονται απαντήσεις στις ερωτήσεις των φοιτητών
16	Να δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να γράφουν τις απορίες τους και να φαίνονται σε όλους ενώ οι συμφοιτητές τους να μπορούν να απαντήσουν online
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	Να υπάρχουν περισσότερες ερωτήσεις
27	
28	Να μην είναι στα αγγλικά
29	
30	
31	
32	
33	Περισσότερες εικόνες και λιγότερο κείμενο
34	
35	
36	Περισσότερες ερωτήσεις
37	
38	Θα ήθελα να υπάρχουν πιο πολλές ερωτήσεις
39	Να μην υπάρχουν κωδικοί
40	
41	Περισσότερη παραστατικότητα

A/A Γ15	
42	Να δίνεται περισσότερος χρόνος ώστε να μπορούν να απαντούν όλοι οι χρήστες χωρίς να βιάζονται
43	
44	
45	
46	Μικρότερο μέρος ύλης. Περισσότερη επεξεργασία (συζήτηση)
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	Ίσως κατά τη προβολή των ποσοστών των απαντήσεων να δίνεται και μία απάντηση που θεωρείται σωστή
66	
67	
68	Να υπάρχουν περισσότερες ερωτήσεις
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	Πιο μικρές ερωτήσεις με τη μορφή σημειώσεων
76	

1	
2	Δεν υπήρχαν εικόνες - επεξηγηματικά στοιχεία. Υπήρχε πολύ κείμενο στις διαφάνειες
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	Πιστεύω ότι πήρα πολλά θετικά από αυτήξ την παρουσίαση και έμαθα πολλά καινούργια πράγματα
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	

44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	

Όρος	Επεξήγηση
Clickers	μικρές φορητές συσκευές
m-learning	μάθηση με φορητές τεχνολογίες
n-learning	μάθηση δικτύου
e-learning	ηλεκτρονική μάθηση
CRS(Classrom Response System)	σύστημα άμεσης ανταπόκρισης για αίθουσες διδασκαλίες
ARS (Audience Response Systems)	σύστημα άμεσης ανταπόκρισης κοινού
SRS (Students Response Systems)	σύστημα άμεσης ανταπόκρισης για μαθητές
Voting Machines	Μηχανές ψηφοφορίας
Wireless Keypad Response Systems	ασύρματα συστήματα απόκρισης πληκτρολογίου
Classroom Communication Systems	συστήματα επικοινωνίας στην τάξη
Electronic Response Systems	συστήματα ηλεκτρονικής απόκρισης
mobile native applications	εφαρμογές που αναπτύσσονται ειδικά για φορητές συσκευές που υποστηρίζουν ένα συγκεκριμένο λειτουργικό σύστημα
mobile widgets	ελαφριές εφαρμογές για φορητές συσκευές που αναπτύσσονται για να παρέχουν μια συγκεκριμένη λειτουργία
Web-based CRS	διαδικτυακά σύστημα άμεσης ανταπόκρισης για αίθουσες διδασκαλίες
Web browser	πρόγραμμα περιήγησης διαδικτύου
Compact laptops	φορητοί υπολογιστές
PDA's	προσωπικός ψηφιακός οδηγός (κινητή συσκευή)
COP (Communities of Practice)	Κοινότητα πρακτικής

