



**Πανεπιστήμιο Πειραιώς**

**Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων**

---

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση

# **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΕ ANDROID**

**Αστέριος Μπάγιος**

**ΜΕ1521**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Επιβλέπων: Ανδριάνα Πρέντζα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

---

**Πειραιάς 2018**



## Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν διπτός: κατά πρώτον να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί μία εφαρμογή για κινητά/tablet που θα εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και κατά δεύτερο να διερευνηθεί κατά πόσο η χρήση της εφαρμογής αυτής είναι αποτελεσματική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, αποδεκτή από τους εκπαιδευόμενους και προσφέρει κίνητρα για την αξιολόγησή τους. Προς την κατεύθυνση αυτή σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε η Android εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» έτσι ώστε να διερευνηθεί η χρήση της ως μέσο αξιολόγησης των γνώσεων μαθητών Δημοτικού σχολείου. Στην έρευνα συμμετείχαν 45 μαθητές/τριες Δ' και Στ' Δημοτικού οι οποίοι απάντησαν σε σχετικό ερωτηματολόγιο, Διερευνήθηκαν οι στάσεις και οι αντιλήψεις τους αναφορικά με την αξιολόγηση της επίδοσής τους από την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» και από το δάσκαλο. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις ( $p>0.05$ ) στις απαντήσεις μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι 96% των μαθητών απάντησαν ότι διαθέτουν κινητό/tablet που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εκπαιδευτικά εργαλεία, εάν υπήρχαν διαθέσιμα τα κατάλληλα λογισμικά και εκπαιδευτικά σενάρια. Επίσης, διαφαίνεται ότι οι μαθητές/τριες αγχώνονται πολύ λιγότερο όταν εξετάζονται από την εφαρμογή από ότι από το δάσκαλο. Τέλος, η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» φαίνεται να αρέσει στους μαθητές/τριες επειδή έχει παιγνιώδη χαρακτήρα, όμως δεν θεωρούν την εξέτασή τους μέσα από την εφαρμογή αυτή παραδοσιακή.

# Πίνακας Περιεχομένων

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....</b>	<b>3</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....</b>	<b>4</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ .....</b>	<b>7</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ .....</b>	<b>8</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>10</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>12</b>
1.1 Ορισμός του προβλήματος.....	12
1.2 Στόχος Διπλωματικής .....	13
1.3 Συνεισφορά και Καινοτομία Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας .....	14
1.4 Δομή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.....	15
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ .....</b>	<b>17</b>
2.1 Εκπαιδευτική αξιολόγηση.....	17
2.1.1 Εισαγωγή .....	17
2.1.2 Η έννοια της αξιολόγησης.....	18
2.1.3 Βασικές αρχές της αξιολόγησης.....	19
2.1.4 Μορφές αξιολόγησης .....	21
2.1.5 Κριτήρια αξιολόγησης.....	22
2.1.6 Μοντέλα αξιολόγησης .....	23
2.1.7 Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης .....	26
2.1.8 Συμπεράσματα.....	28

2.2	Φορητές συσκευές και εκπαίδευση.....	29
2.2.1	Εισαγωγή .....	29
2.2.2	Smart phones.....	30
2.2.3	Tablets και iPads .....	31
2.2.5	Φορητή μάθηση .....	32
2.2.4	Φορητές εφαρμογές.....	34
2.2.5	Εκπαιδευτικές Εφαρμογές .....	36
2.2.6	Προηγούμενες έρευνες.....	38
2.2.7	Ανάλυση παρόμοιων συστημάτων .....	40

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....**

**46**

3.1	Ανάλυση εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» .....	46
3.2	Περιορισμοί σχεδίασης για φορητές συσκευές.....	47
3.3	Λειτουργική Σχεδίαση .....	47

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....**

**52**

4.1	Λογισμικό ανάπτυξης εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» .....	52
4.2	Στάδια Υλοποίησης .....	54

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....**

**60**

5.1	Σενάριο Χρήσης.....	60
5.2	Περιγραφή σεναρίου .....	61

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ .....**

**67**

6.1	Ερευνητικά ερωτήματα .....	67
6.2	Μεθοδολογία.....	67
6.3	Δείγμα.....	68
6.4	Εργαλεία συλλογής δεδομένων .....	68

6.5	Περιορισμοί έρευνας .....	70
6.6	Στατιστική επεξεργασία .....	71
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ .....</b>		<b>72</b>
7.1	Εισαγωγή .....	72
7.2	Στατιστικός έλεγχος ερωτημάτων .....	122
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – ΣΥΖΗΤΗΣΗ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ.....</b>		<b>123</b>
8.1	Συζήτηση.....	123
8.2	Συμπεράσματα.....	126
8.3	Μελλοντικές κατευθύνσεις .....	129
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>		<b>130</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>		<b>135</b>
Ερωτηματολόγιο Μαθητών.....		135

## Λίστα Εικόνων

ΕΙΚΟΝΑ 1: THE PLACE OF M-LEARNING AS PART OF E-LEARNING AND D-LEARNING (ΑΠΟ GEORGIEV ET AL., 2004, σ. IV.28-1).....	33
ΕΙΚΟΝΑ 2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΓΛΩΣΣΑ Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ» .....	40
ΕΙΚΟΝΑ 3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ».....	41
ΕΙΚΟΝΑ 4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΑΙΖΕΙ» .....	42
ΕΙΚΟΝΑ 5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ «Η ΠΡΟΠΑΙΔΕΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙ!».....	43
ΕΙΚΟΝΑ 6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΒΑΣΙΛΙΑΣ ΤΗΣ ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑΣ».....	44
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΧΡΗΣΗΣ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	48
ΕΙΚΟΝΑ 8: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ SPINNER .....	50
ΕΙΚΟΝΑ 9: SCROLL VIEW ITEM.....	51
ΕΙΚΟΝΑ 10: JAVA ΚΑΙ ΚΛΑΣΕΙΣ .....	53
ΕΙΚΟΝΑ 11: XML ΚΑΙ ELEMENTS.....	53
ΕΙΚΟΝΑ 12: ΠΑΛΕΤΑ ΤΟΥ ANDROID STUDIO .....	54
ΕΙΚΟΝΑ 13: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 1 <sup>Η</sup> ΟΘΟΝΗΣ .....	55
ΕΙΚΟΝΑ 14: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 2 <sup>Η</sup> ΟΘΟΝΗΣ .....	57
ΕΙΚΟΝΑ 15: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 3 <sup>Η</sup> ΟΘΟΝΗΣ .....	58
ΕΙΚΟΝΑ 16: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 4 <sup>Η</sup> ΟΘΟΝΗΣ .....	59
ΕΙΚΟΝΑ 17: ΑΡΧΙΚΗ ΟΘΟΝΗ.....	61
ΕΙΚΟΝΑ 18: ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ.....	62
ΕΙΚΟΝΑ 19: ΟΘΟΝΗ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ.....	62
ΕΙΚΟΝΑ 20: ΟΘΟΝΗ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ.....	63
ΕΙΚΟΝΑ 21: ΟΘΟΝΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ.....	64
ΕΙΚΟΝΑ 22: ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ .....	65
ΕΙΚΟΝΑ 23: ΟΘΟΝΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ .....	66

## Λίστα Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΦΟΡΗΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	34
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΟΡΗΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ .....	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΛΥΘΗΚΑΝ .....	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΚΑΤΟΧΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΓΙΑ ΠΑΙΓΝΙΔΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΓΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ .....	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΓΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ.....	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	84
ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΟΥ/TABLE ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	86
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ.....	88
ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	90
ΠΙΝΑΚΑΣ 13: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	92
ΠΙΝΑΚΑΣ 14: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	94
ΠΙΝΑΚΑΣ 15: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	96
ΠΙΝΑΚΑΣ 16: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	98



ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	100
ΠΙΝΑΚΑΣ 18: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	102
ΠΙΝΑΚΑΣ 19: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	104
ΠΙΝΑΚΑΣ 20: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	106
ΠΙΝΑΚΑΣ 21: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	108
ΠΙΝΑΚΑΣ 22: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	110
ΠΙΝΑΚΑΣ 23: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	112
ΠΙΝΑΚΑΣ 24: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΘΥΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	114
ΠΙΝΑΚΑΣ 25: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	116
ΠΙΝΑΚΑΣ 26: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΑΠΟΨΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	118
ΠΙΝΑΚΑΣ 27: ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΑΠΟΨΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΓΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ .....	120
ΠΙΝΑΚΑΣ 28: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΓΧΟΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ .....	125

# Λίστα Σχεδιαγραμμάτων

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1. ΦΥΛΟ.....	73
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2. ΤΑΞΗ .....	73
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3. ΚΑΤΟΧΗ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ.....	75
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4. ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ.....	77
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5. ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ .....	79
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6. ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ .....	81
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7. ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ .....	83
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ.....	85
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΦΟΡΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ.....	87
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	89
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	91
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ .....	93
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕ ΟΜΑΔΑ .....	95
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕ ΟΜΑΔΑ .....	97
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	99
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	101
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΣΩ ΤΟΥ «ΠΑΙΓΝΙΔΙΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ».....	103
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	105
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 19. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	107
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 20. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΣΩ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.....	109
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 21. ΣΤΑΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	111

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 22. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ .....	113
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 23. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	115
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 24. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	117
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 25. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ» .....	119
ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 26. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΣΕΩΝ!» ΚΑΙ ΤΙΣ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	121

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Ορισμός του προβλήματος

Η εξάπλωση των τεχνολογιών μάθησης είναι ραγδαία και συμβαδίζει με την εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ), προσφέροντας νέες δυνατότητες για τις ολοένα και πιο πολύπλοκες ανάγκες των εκπαιδευομένων του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Μέσα από τις υπηρεσίες του διαδικτύου είναι ευκολότερο σήμερα να αναπτυχθούν ηλεκτρονικές εφαρμογές εκπαιδευτικού περιεχομένου και μέσω του παγκόσμιου ιστού οι εφαρμογές αυτές είναι πιο προσβάσιμες από ποτέ. Συνεπώς ο αριθμός των τεχνολογιών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση αυξάνεται συνεχώς (Bates, 2005).

Στις τεχνολογίες εκπαίδευσης συμπεριλαμβάνονται και οι φορητές συσκευές που τις τελευταίες δεκαετίες φαίνονται να είναι από τις ταχύτερα διαδιδόμενες τεχνολογίες (DeGusta, 2012). Η ταχύτατη διάδοσή τους κινεί το ερευνητικό ενδιαφέρον για την αξιοποίησή τους στην εκπαίδευση και σύντομα δημοσιεύονται τα πρώτα ευνοϊκά αποτελέσματα. Οι εκπαιδευτές υποστηρίζουν πως οι εκπαιδευόμενοι έχουν περισσότερα κίνητρα, συνεργάζονται περισσότερο και ωφελούνται έχοντας ένα φορητό και εύκολα προσβάσιμο εργαλείο ((Vahey & Crawford, 2002). Οι εκπαιδευόμενοι δηλώνουν πως βρίσκουν τις συσκευές εύκολες στη χρήση και χρήσιμα εργαλεία μάθησης (Van 'T Hooft, Díaz & Swan, 2004).

Για την αξιοποίηση των φορητών συσκευών στην εκπαίδευση απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών για αυτές. Ο λόγος γίνεται για τις εκπαιδευτικές φορητές εφαρμογές (educational mobile apps) που γίνονται διαθέσιμες μέσω των ηλεκτρονικών αγορών φορητών εφαρμογών. Το περιεχόμενο των εφαρμογών αυτών περιλαμβάνει διδασκαλία και εξάσκηση για όλα τα εκπαιδευτικά αντικείμενα συμπεριλαμβανομένων των θετικών επιστημών, των γλωσσών και των τεχνών. Ωστόσο, οι εφαρμογές που είναι σχεδιασμένες για να εξυπηρετούν τις ανάγκες των αναλυτικών προγραμμάτων των βαθμίδων εκπαίδευσης δεν είναι πολλές. Είναι σημαντικό

σχεδιάζοντας φορητές εφαρμογές για την εκπαίδευση να συμπεριλαμβάνεται το πλαίσιο χρήσης του εκπαιδευομένου ώστε η πληροφορίες που θα αποκομίσει να είναι χρήσιμες στο πλαίσιο αυτό (O'Malley et al., 2003).

Σε χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Αγγλία και η Ρωσία υλοποιούνται προγράμματα που ενισχύουν την εφαρμογή της φορητής μάθησης σε σχολεία και πανεπιστήμια και σχεδιάζονται αντίστοιχες εφαρμογές. Ωστόσο στην Ελλάδα η εκπαιδευτικές πολιτικές απαγορεύουν τις φορητές συσκευές στους χώρους του σχολείου αφήνοντας το νέο αυτό εργαλείο αναξιοποίητο. Έτσι, οι εκπαιδευτικές φορητές εφαρμογές που σχεδιάζονται σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα είναι ελάχιστες, καθώς δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια της σχολικής τάξης.

Η ενσωμάτωση των φορητών συσκευών στην καθημερινότητά μας είναι γεγονός και ακόμη και μαθητές δημοτικού τις χρησιμοποιούν για λόγους επικοινωνίας, διασκέδασης κ.α. Η ενσωμάτωση φορητών συσκευών με κατάλληλες εφαρμογές στην εκπαίδευση θα μπορούσε να βοηθήσει στην κάλυψη των αυξημένων απαιτήσεων των μαθητών.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρείται η ανάπτυξη μίας φορητής εφαρμογής που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε τάξη του Δημοτικού σχολείου και σε άμεση σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα. Θα αποτελεί εργαλείο για τον εκπαιδευτικό και ταυτόχρονα θα εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών.

## **1.2 Στόχος Διπλωματικής**

Πρωτεύον στόχος της διπλωματικής ήταν να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί μία φορητή εφαρμογή που θα εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή θα δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει ερωτήσεις κλειστού τύπου για να αξιολογήσει τις γνώσεις των μαθητών του σε οποιοδήποτε σχολικό αντικείμενο. Αυτό θα επιτυγχάνεται σχεδιάζοντας την εφαρμογή με τρόπο ώστε οι μαθητές να επιλέγουν την τάξη τους και ύστερα το μάθημα και το κεφάλαιο με το οποίο θέλουν να ασχοληθούν.

Ταυτόχρονα, αξιολογούμενοι μέσω τις εφαρμογής και τις φορητές συσκευές, στόχος είναι οι μαθητές να δουν την αξιολόγηση ως παιχνίδι και να διερευνηθούν οι στάσεις των μαθητών σε σχέση με την αξιολόγηση από την εφαρμογή και την παραδοσιακή αξιολόγηση. Για να πετύχουμε την παιγνιώδη αυτή μορφή αξιολόγησης δίνουμε στην εφαρμογή χαρακτηριστικά παιχνιδιού όπως πλούσια χρώματα και κουμπιά.

Δευτερεύον στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο η χρήση της εφαρμογής αυτής είναι αποτελεσματική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, είναι αποδεκτή από τους εκπαιδευόμενους και προσφέρει κίνητρα για την αξιολόγησή τους. Η μελέτη αυτή επίσης εστιάζει στην πιθανή εύρεση σημαντικών στατιστικών διαφοροποιήσεων στις απαντήσεις μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών.

### **1.3 Συνεισφορά και Καινοτομία Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας**

Στο παρελθόν, αναφορικά με τις τεχνολογίες στην εκπαίδευση, σχεδιάζονται και υλοποιούνται λογισμικά που τρέχουν εξ ολοκλήρου σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές είτε με τη μορφή εφαρμογών ιστού (web applications) είτε με τη μορφή εφαρμογών λογισμικού (software applications). Είναι πολυάριθμες οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την αξιοποίηση των λογισμικών αυτών στην εκπαίδευση (Virvou, Katsionis & Manos, 2005· Lee, Luchini, Michael, Norris, & Soloway, 2004· Ruthven, Hennessy, & Deaney, 2008).

Πλέον όμως οι φορητές τεχνολογίες έρχονται να επαναστατικοποιήσουν τη σχολική εκπαίδευση προσφέροντας εκπαιδευτικές φορητές εφαρμογές που έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν την εμπειρία των μαθητών (Scornavacca, Huff, & Marshall, 2009).

Η συνεισφορά της διπλωματικής εργασίας συνίσταται στην ανάπτυξη μίας android εφαρμογής για φορητές συσκευές, την οποία θα χρησιμοποιούν οι μαθητές δημοτικού για να δοκιμάζουν τις γνώσεις τους ή να αξιολογούνται σε διδακτικές ενότητες της επιλογής τους. Η εφαρμογή αυτή θα έχει μορφή

παιχνιδιού ώστε να παρακινεί τους μαθητές να τη χρησιμοποιούν. Παράλληλα προσφέρεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει τις ερωτήσεις κλειστού τύπου για να αξιολογήσει τις γνώσεις των μαθητών του, στις διδακτικές ενότητες που επιθυμεί.

Η καινοτομία της διπλωματικής έγκειται στη δημιουργία της φορητής εφαρμογής η οποία είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετεί όλο το φάσμα του αναλυτικού προγράμματος της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δηλαδή όλες τις τάξεις, μαθήματα και ενότητες.

## **1.4 Δομή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας**

Στο πρώτο κεφάλαιο ορίζεται το πρόβλημα και παρουσιάζονται οι στόχοι της διπλωματικής εργασίας. Κατόπιν, επισημαίνονται η συνεισφορά και η καινοτομία της διπλωματικής και στο τέλος περιγράφεται η δομή της εργασίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την εκπαιδευτική αξιολόγηση, τις φορητές συσκευές και εφαρμογές και τη φορητή μάθηση. Αρχικά αναλύεται η έννοια της αξιολόγησης και ύστερα παρουσιάζονται, οι αρχές, οι μορφές και τα μοντέλα αξιολόγησης. Ακολουθεί αναφορά στις σύγχρονες μορφές αξιολόγησης και εξάγονται τα συμπεράσματα για το κομμάτι της εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Στη συνέχεια γίνεται η εισαγωγή για τις φορητές συσκευές στην εκπαίδευση και περιγράφονται τα smart phones και οι ταμπλέτες. Στο δεύτερο κεφάλαιο ακόμη αναλύεται η φορητή μάθηση, σχολιάζονται οι φορητές εφαρμογές και κατηγοριοποιούνται οι εκπαιδευτικές εφαρμογές. Το τέλος του κεφαλαίου περιλαμβάνει την παρουσίαση προηγούμενων ερευνών και την ανάλυση παρόμοιων συστημάτων.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής που θα αναπτυχθεί καθώς και κάποιους περιορισμούς που θέτει ο σχεδιασμός για φορητές συσκευές. Στο κεφάλαιο αυτό επίσης θα συναντήσουμε το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης σε UML (Unified Modeling Language) και θα γίνει ανάλυση των λειτουργιών.

Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει συνοπτικά το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη της εφαρμογής. Ύστερα περιγράφονται τα στάδια σχεδιασμού και υλοποίησης της εφαρμογής με τη χρήση του εργαλείου.

Στο πέμπτο κεφάλαιο έχει σχεδιαστεί ένα σενάριο χρήσης της εφαρμογής για το δημοτικό και γίνεται παρουσίαση των λειτουργιών της μέσα από στιγμιότυπα οθόνης.

Το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει το σχεδιασμό και την υλοποίηση της έρευνας. Αρχικά περιγράφονται τα ερευνητικά ερωτήματα, η μεθοδολογία, το δείγμα, τα εργαλεία μέτρησης και οι περιορισμοί. Στη συνέχεια παρατίθενται η υλοποίηση και τα αποτελέσματα της έρευνας.

Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται η συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα της έρευνας και παρουσιάζονται και αντίστοιχες μελέτες. Ακόμη περιλαμβάνονται τα συμπεράσματα από την παρούσα έρευνα και μελλοντικές βελτιώσεις.

Τέλος, παρατίθεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για τη συγγραφή της διπλωματικής και στο παράρτημα παρατίθεται το ερωτηματολόγιο που μοιράστηκε για τη συλλογή των δεδομένων.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

## 2.1 Εκπαιδευτική αξιολόγηση

### 2.1.1 Εισαγωγή

Η σχολική κοινότητα αποτελεί μικρογραφία της κοινωνίας. Κάθε μέλος της έχει το δικό του ρόλο, ακολουθεί κανόνες και διεκδικεί τα δικαιώματά του. Είναι μια ξεχωριστή προσωπικότητα με ενδιαφέροντα και επιθυμίες. Όλοι αυτοί οι διαφορετικοί άνθρωποι καλούνται να συνεργαστούν αρμονικά, ώστε να αντιμετωπίσουν τα θέματα και τα προβλήματα που προκύπτουν στα πλαίσια του σχολικού περιβάλλοντος. Σκοπός είναι να υπάρξουν λύσεις και να ληφθούν σημαντικές αποφάσεις.

Τις τελευταίες δεκαετίες, ένα σημαντικό πρόβλημα που καλείται να αντιμετωπίσει, καθημερινά, η εκπαιδευτική κοινότητα είναι η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή. Όλοι οι εμπλεκόμενοι στην εκπαιδευτική διαδικασία φορείς επιδεικνύουν έντονο ενδιαφέρον για το θέμα. Οι εκπαιδευτικοί αναζητούν διαρκώς τρόπους και μεθόδους αντικειμενικής, δίκαιης και σωστής αξιολόγησης των μαθητών τους και το ερευνητικό ενδιαφέρον οδηγεί στη συγγραφή πολλών βιβλίων σχετικά με την εκπαιδευτική αξιολόγηση όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης (Nitko, 1996· McMillan, 1997· Wiggins, 1998· Popham, 1999· Huba, 2000). Η αξιολόγηση της μάθησης λαμβάνει ψυχολογικές, εκπαιδευτικές και κοινωνικές διαστάσεις. Ο εκπαιδευτικός διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο, εκείνο του αξιολογητή της μάθησης, καθώς αποτελεί ο ίδιος το κλειδί για μια αξιόπιστη και αποτελεσματική αξιολόγηση.

Η σημερινή κοινωνία εξελίσσεται, αναπτύσσεται με ραγδαίους ρυθμούς. Τα νέα τεχνολογικά και οικονομικά δεδομένα αλλάζουν τον καθημερινό τρόπο ζωής. Καλούμαστε να επιδείξουμε συνέπεια και να εναρμονιστούμε με τη νέα κατάσταση. Το ίδιο ισχύει και για το σχολείο, το οποίο αποτελεί ζωντανό κομμάτι της κοινωνίας. Πρέπει να διαμορφώσει ένα νέο πρόσωπο, ο νέος ρόλος του θα είναι διευρυμένος. Πρέπει να έχει μια δυναμική, να ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων των μαθητών, να είναι ανοιχτό στη ζωή και

την κοινωνία. Κατά συνέπεια, και η εκπαιδευτική αξιολόγηση οφείλει να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα, να επιτελέσει σημαντικό και πολυδιάστατο έργο, να γίνει αποδεκτή από μαθητές, εκπαιδευτικούς, γονείς και άλλους σχολικούς φορείς (Leithwood κ.ά., 2006). Αποτέλεσμα του αναβαθμισμένου και διαφοροποιημένου ρόλου της εκπαιδευτικής αξιολόγησης, είναι η εισαγωγή νέων τεχνολογικά υποστηριζόμενων μεθόδων και εργαλείων που χρησιμοποιούνται με αποτελεσματικότητα στην εκπαιδευτική πράξη.

## **2.1.2 Η έννοια της αξιολόγησης**

Η εκπαιδευτική αξιολόγηση ορίζεται ως η συστηματική και οργανωμένη διαδικασία, κατά την οποία ο διδάσκων, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού μηχανισμού και προκαθορισμένων κριτηρίων διατυπώνει κρίσεις για τους μαθητές του. Μέσω της εκπαιδευτικής αξιολόγησης, επιτυγχάνεται η καλύτερη εποπτεία και βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των εμπλεκόμενων –μαθητές, δάσκαλος- στη διδακτική διαδικασία.

Η αξιολόγηση θεωρείται αναπόσπαστο κομμάτι της διδακτικής πράξης αλλά και της συνολικής λειτουργίας του σχολικού οργανισμού (Παπακωνσταντίνου, 1993). Ο εκπαιδευτικός αντλεί πληροφορίες από διαφορετικές πηγές και με αυτό τον τρόπο του δίνεται η δυνατότητα να έχει μια σαφή εικόνα της ακαδημαϊκής επίδοσης των μαθητών (Γεωργούσης, 1999). Η αξιολόγηση των μαθητών αποτελεί σημαντικό μέρος της μαθησιακής διαδικασίας. Απαραίτητη προϋπόθεση για να χαρακτηριστεί επιτυχής είναι η υλοποίηση συγκεκριμένων στόχων. Απαιτείται σωστός σχεδιασμός και η εφαρμογή μιας συγκεκριμένης μεθοδολογικής διαδικασίας, της οποίας τα κριτήρια θα χρησιμοποιηθούν για να αποτυπώσουν την αποτελεσματικότητα της αξιολόγησης (Ζαβλανός, 2003). Η αξιολόγηση των μαθητών είναι μια συνεχής διαδικασία, εμφανής καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτικής εργασίας. Εντάσσεται στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου και λαμβάνει διάφορες μορφές ως προς τις τεχνικές και τον τρόπο τεκμηρίωσής της (Παπακωνσταντίνου, 1993).

Η αξιολόγηση είναι στενά συνδεδεμένη με την βαθμολόγηση. Στην ελληνική, εκπαιδευτική και κοινωνική πραγματικότητα, με τις παρωχημένες και

ξεπερασμένες αντιλήψεις, ο όρος «αξιολόγηση», παραπέμπει συνειρμικά και αυθόρμητα στις εξετάσεις, στους βαθμούς, στους τίτλους σπουδών (Κωνσταντίνου, 2000).

Ωστόσο, διαφοροποιείται σημαντικά από τη βαθμολόγηση και τη μέτρηση, καθώς οι δύο τελευταίες προσδιορίζουν την παρουσία του μαθητή ποσοτικά. Δεν στηρίζεται αποκλειστικά στους βαθμούς που παίρνει ο μαθητής στα σταθμισμένα και μη διαγωνίσματα, αλλά και σε ερωτήσεις κρίσεως που θέτει ο εκπαιδευτικός, σε ασκήσεις και ποικίλες εργασίες που του ανατίθενται καθημερινά, σε φύλλα εργασίας με τα οποία ελέγχεται το επίπεδο μάθησης, σε άτυπες παρατηρήσεις του διδάσκοντος. Η επίδοση βαθμών στους μαθητές είναι μια ανούσια διαδικασία και μπορεί να παραλειφθεί. Η αξιολόγηση, όμως, θεωρείται απαραίτητη για τη διδασκαλία, καθώς υπηρετεί τους σκοπούς της εκπαίδευσης (Τριλιανός, 1998).

Η αξιολόγηση για τον Stufflebeam (1971) είναι διαδικασία συλλογής χρήσιμων πληροφοριών που παρέχει τη δυνατότητα λήψης εναλλακτικών αποφάσεων. Λειτουργεί, δηλαδή ως μηχανισμός ανατροφοδότησης του εκπαιδευτικού συστήματος, με σκοπό τη συνεχή βελτίωση και τελειοποίηση του. Ένα εκπαιδευτικό σύστημα, με την συνδρομή της συνεχούς αξιολόγησης, σχεδιάζει τις κινήσεις του, προγραμματίζει τα επόμενα βήματα και επιτυγχάνει την εξέλιξή του. Κατά συνέπεια, δεν περιμένει τα αποτελέσματα αλλά αναλαμβάνει το ίδιο να εξασφαλίσει την επιτυχία τους (Δημητρόπουλος, 1989).

### **2.1.3 Βασικές αρχές της αξιολόγησης**

Βασικός στόχος της αξιολόγησης του μαθητή είναι να ανατροφοδοτηθεί η εκπαιδευτική διαδικασία και να εντοπιστούν οι μαθησιακές ελλείψεις, ώστε να βελτιωθεί η προσφερόμενη σχολική εκπαίδευση και η αποδοτικότητα του μαθητή. Στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε τις θεμελιακές αρχές που διέπουν την εκπαιδευτική αξιολόγηση:

Αρχικά, είναι σκόπιμη και διαρκής λειτουργία. Εντάσσεται στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Όπως αναφέραμε και πριν, η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται με συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία βασίζονται στους στόχους

μάθησης και όχι στη βαθμολογική τους επίδοση ή στην σύγκριση με τους συμμαθητές τους. Έπειτα, η αξιολόγηση σχετίζεται όχι μόνο με τις στείρες, αποκτηθείσες γνώσεις, αλλά με την απόκτηση δεξιοτήτων, με τη διαμόρφωση συμπεριφορών, με τη δημιουργία αξιών και στάσεων.

Η διαδικασία αξιολόγησης των μαθητών πρέπει να χαρακτηρίζεται από εγκυρότητα, αξιοπιστία και αντικειμενικότητα. Οι μαθητές πρέπει να έχουν σαφή γνώση των στόχων αλλά και των κριτηρίων. Ωφέλιμο για τους ίδιους είναι, επίσης, το να γνωρίζουν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.

Οι μέθοδοι και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία αξιολόγησης ποικίλουν, ανάλογα με τους στόχους και το περιεχόμενο του γνωστικού αντικείμενου που διδάσκεται. Πρέπει να προσαρμόζονται και να είναι σύμφωνες με τις μαθησιακές ανάγκες, την ηλικία και τις εμπειρίες των μαθητών.

Κάθε μαθητής είναι ξεχωριστός. Κατά την αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και οι παράγοντες που πιθανόν να επηρεάσουν τον τρόπο και ρυθμό μάθησής του. Το επίπεδο της γλωσσικής ανάπτυξης παίζει σημαντικό ρόλο, καθώς και οι ευκαιρίες που λαμβάνει το παιδί στο οικογενειακό και κοινωνικό του περιβάλλον.

Τέλος, είναι σημαντικό σε όλες τις μορφές αξιολόγησης, ο μαθητής να εμπλέκεται. Ο βαθμός εμπλοκής εξαρτάται από την πνευματική ωρίμανση και την ηλικία. Ο μαθητής καλείται να αξιολογήσει ο ίδιος την προσπάθειά του, βοηθούμενος, φυσικά, από τον εκπαιδευτικό. Η αυτοαξιολόγηση του δίνει τη δυνατότητα απόκτησης αποτελεσματικών δεξιοτήτων.

Ένα σημαντικό σημείο που πρέπει να αναφερθεί, είναι η αξιολόγηση των μαθητών με αναπηρία. Γίνεται με βάση τις γενικές αρχές της αξιολόγησης. Ωστόσο, σχετικά με τους στόχους της αξιολόγησης πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα οι δυνατότητες που ο μαθητής αναπτύσσει στην καθημερινή του ζωή.

Ένα επιπλέον στοιχείο είναι ο βαθμός ένταξης του μαθητή στην τάξη. Η επιτυχής ή μη παρακολούθηση των μαθημάτων της γενικής τάξης, διαφοροποιούν τον στόχο της αξιολόγησης. Ο εκπαιδευτικός συγκεντρώνει πληροφορίες, οι οποίες θα τον βοηθήσουν να λάβει αποφάσεις, σχετικά με ειδικές εκπαιδευτικές παροχές που πιθανόν να έχει ανάγκη ο μαθητής.

## **2.1.4 Μορφές αξιολόγησης**

Παρακάτω θα εξετάσουμε τους τρεις τύπους αξιολόγησης, όπως αναφέρονται από τον Bloom (Bloom, Hastings, Madaus, 1971).

Αρχική ή Διαγνωστική Αξιολόγηση: Ο εκπαιδευτικός εφαρμόζει την εν λόγω αξιολόγηση στην αρχή και κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Σκοπός του είναι να προσδιορίσει το επίπεδο των γνώσεων και των εμπειριών των μαθητών του. Γνωρίζοντας τα ενδιαφέροντά τους, θα εντοπίσει και στη συνέχεια θα αντιμετωπίσει τις πιθανές δυσκολίες που προκύπτουν.

Στόχος της αξιολόγησης είναι αρχικά, να εξεταστεί το γνωστικό επίπεδο των μαθητών και στην συνέχεια, να προσδιοριστούν οι αιτίες που λειτουργούν ανασταλτικά για τη μάθηση. Ο εκπαιδευτικός θα σχηματοποιήσει τα μέτρα που απαιτούνται για να προληφθούν και να αντιμετωπιστούν τα μαθησιακά προβλήματα. Με αυτή τον τρόπο ο διδάσκων, θα προσαρμόσει τις μαθησιακές διαδικασίες στο επίπεδο, στις δυνατότητες και στις ιδιαιτερότητες κάθε μαθητή. Σκοπός του είναι κάθε μαθητής να λάβει γνώση και να επιτευχθούν οι διδακτικοί και παιδαγωγικοί στόχοι που αρχικά έθεσε.

Διαμορφωτική ή Σταδιακή Αξιολόγηση: Ο εκπαιδευτικός εφαρμόζει την εν λόγω αξιολόγηση κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ο χαρακτήρας της είναι πληροφοριακός και σκοπός της να ελεγχθεί η ακαδημαϊκή πορεία κάθε μαθητή, καθώς και η κατάκτηση των εκπαιδευτικών στόχων. Η σχέση μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών είναι αμφίδρομη. Ο δημιουργικός, παιδαγωγικός διάλογος θα βοηθήσει ουσιαστικά στις τελικές διατυπώσεις. Αν κριθεί σκόπιμο ο εκπαιδευτικός θα τροποποιήσει το σχεδιασμό ή τη διδακτική μέθοδο, ώστε οι μαθητές να οδηγηθούν στην επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων.

Τελική ή Συνολική Αξιολόγηση: Η εν λόγω αξιολόγηση χαρακτηρίζεται ως ανακεφαλαιωτική αλλά και ανατροφοδοτική. Ο εκπαιδευτικός εκτιμά τον βαθμό, στον οποίο επετεύχθησαν οι διδακτικοί και παιδαγωγικοί στόχοι, σε σχέση με αυτό που είχε προκαθορισθεί ως τελικός στόχος. Ουσιαστικά παρατηρεί τη διαφορά ανάμεσα στο παρόν μαθησιακό επίπεδο κάθε μαθητή, με αυτό που διέθετε πριν. Το ίδιο ισχύει και για την συνολική επίδοση της τάξης, σε σχέση με τις επιδιώξεις και τις προσδοκίες του εκπαιδευτικού.

### **2.1.5 Κριτήρια αξιολόγησης**

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, ο μαθητής θα αξιολογηθεί με βάση τη συνολική απόδοσή του στο μάθημα και όχι από μεμονωμένες βαθμολογικές επιδόσεις.

Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται στο βαθμό συμμετοχής του στο μάθημα, στη συνολική προσπάθεια που καταβάλλει και στη συνέπεια που πρέπει να επιδεικνύει στις υποχρεώσεις του. Αξιολογείται η δημιουργική και κριτική του σκέψη, η φαντασία του και η επίδοσή του σε προφορικές και γραπτές εξετάσεις. Σημαντικό κριτήριο είναι και η κοινωνική του δραστηριότητα στα πλαίσια της σχολικής καθημερινότητας καθώς και η συνεργασία του με τους συμμαθητές και τους εκπαιδευτικούς.

Ακολούθως, παρουσιάζονται τα κριτήρια με τα οποία ο εκπαιδευτικός, σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, θα αξιολογήσει μια εργασία και θα κρίνει αν είναι επιτυχής.

Θα εξετάσει αν είναι ολοκληρωμένη και αν άπτεται των στόχων που τέθηκαν στην προς υλοποίηση εργασία. Στην εργασία πρέπει να εφαρμόζονται οι νέες γνώσεις που απέκτησε ο μαθητής κατά τη διάρκεια της παράδοσης.

Ένα ακόμη κριτήριο αξιολόγησης είναι αν αναδεικνύεται η χρήση της προϋπάρχουσας γνώσης σε νέους τομείς. Ο μαθητής αναλαμβάνει πρωτοβουλίες και αποδεικνύει την ικανότητά του να επιλύει προβλήματα με εναλλακτικούς τρόπους.

Επιπλέον, αξιολογείται η δημιουργικότητα και η φαντασία του. Κρίνονται οι κριτικές του δεξιότητες - σκέψη, αιτιολόγηση, επιλογή- και οι κοινωνικές του δεξιότητες -συνεργασία, σεβασμός, ομαδικότητα-.

## **2.1.6 Μοντέλα αξιολόγησης**

Τα πρώτα μοντέλα – θεωρητικά σχήματα εκπαιδευτικής αξιολόγησης εμφανίζονται τη δεκαετία του 1960. Εκείνη την περίοδο γίνεται προσπάθεια για μια πιο μεθοδική εφαρμογή της εκπαιδευτικής αξιολόγησης.

Πρωτίστως τα μοντέλα δημιουργήθηκαν για να υπάρξει μια επιστημονική προσέγγιση της αξιολόγησης και ο χαρακτήρας τους είναι έντονα τεχνοκρατικός, ενώ εστιάζουν περισσότερο στα ποσοτικά χαρακτηριστικά της αξιολόγησης.

Όπως ήταν φυσικό, ασκήθηκε, κυρίως κατά τη δεκαετία του 1970, κριτική σε αυτή την τάση, με αποτέλεσμα να αναπτυχθούν νέα θεωρητικά σχήματα. Τα νέα μοντέλα στηρίζονται στις νατουραλιστικές μεθόδους έρευνας και τονίζουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της αξιολόγησης. (Κασσωτάκης, Κουτούζης, 2006).

Παρακάτω παρουσιάζονται τα θεωρητικά σχήματα - μοντέλα εκπαιδευτικής αξιολόγησης:

- Στοχοκεντρικά σχήματα (σχήματα σκοπών)
- Κρισεοκεντρικά – εμπειριοκρατικά σχήματα (σχήματα επιστημονικής κρίσης)
- Νατουραλιστικά-συμμετοχικά (πλουραλιστικά) σχήματα
- Αντιπαραθετικά σχήματα
- Αυθεντική αξιολόγηση
- Δυναμική αξιολόγηση

## A. Στοχοκεντρικά Θεωρητικά Σχήματα

Σύμφωνα με τα μοντέλα αυτά, η αξιολόγηση βασίζεται στην επίτευξη των αρχικών εκπαιδευτικών στόχων. Η συλλογιστική τους έχει ως κεντρικό σημείο τη συσχέτιση μεταξύ επιδιωκόμενων σκοπών και τελικών αποτελεσμάτων. Σε αυτά τα θεωρητικά σχήματα, αποδίδεται ο όρος «αξιολόγηση προσανατολισμένη στους σκοπούς» (goal oriented evaluation. Αναφέρονται ως πιο αντιπροσωπευτικά: των Tyler, Metfessel & Michael, Hammond και Provus.

Τα στοχοκεντρικά μοντέλα έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό, εμμένουν στην επίτευξη των στόχων και των σκοπών που είχαν αρχικά τεθεί. Δεν κρίνουν, ούτε αμφισβητούν την καταλληλότητα αυτών των στόχων, θεωρούνται θέσφατα. Αυτός υπήρξε και ο κυριότερος λόγος της κριτικής τους. Εκτός από την ποιότητα των προκαθορισμένων σκοπών, στο συγκεκριμένο σχήμα αποδεικνύεται δύσκολο το να ελέγξουμε σωστά την σχέση μεταξύ σκοπών και αποτελεσμάτων. Η στοχοκεντρική θεώρηση της αξιολόγησης περιορίζεται στο περιεχόμενο των σκοπών (Δημητρόπουλος, 2002).

## B. Κρισεοκεντρικά- Εμπειριοκρατικά- Θεωρητικά Σχήματα

Τα συγκεκριμένα μοντέλα αποτέλεσαν τον αντίθετο πόλο στην αυστηρή και περιορισμένη αντίληψη της στοχοκεντρικής αξιολόγησης. Τον σημαντικότερο ρόλο κατέχει ο αξιολογητής. Κριτήρια αξιολόγησης είναι η εμπειρία και η επιστημονική του κρίση. Το κρισεοκεντρικό μοντέλο αξιολόγησης δείχνει εμπιστοσύνη στην υποκειμενική κρίση του επιστήμονα-αξιολογητή και στα εσωτερικά κριτήρια.

Τα πιο γνωστά κρισεοκεντρικά μοντέλα αξιολόγησης είναι του Scriven, του Eisner και του Borich.



### Γ. Πλουραλιστικά- Συμμετοχικά- Θεωρητικά Σχήματα

Σε αυτά τα σχήματα παρατηρούμε μια πιο ανθρωποκεντρική, ανθρωπιστική και σχολειοκεντρική άποψη της αξιολόγησης.

Η αξιολόγηση στα πλουραλιστικά-συμμετοχικά μοντέλα έχει προσωποκεντρικό χαρακτήρα. Το άτομο, το πρόγραμμα ή το ίδρυμα που αξιολογείται θα δει τα ωφέλιμα αποτελέσματα, αν οι δύο εμπλεκόμενοι – αξιολογητής, αξιολογούμενος- κατανοήσουν τις ανάγκες των ατόμων και αντιληφθούν τις συνθήκες υπό τις οποίες έγινε η συγκεκριμένη εκπαιδευτική προσπάθεια.

Αναφέρονται ως πιο αντιπροσωπευτικά: των Stake, Guba, Rippey, mcDonald και των Parlett & Hamilton.

### Δ. Αντιπαραθετικά Θεωρητικά Σχήματα

Τα αντιπαραθετικά μοντέλα στηρίζονται σε μια απλή αλλά ουσιώδη λογική. Ο αξιολογητής δεν μπορεί να είναι αντικειμενικός και ανεπηρέαστος. Η αξιολόγησή που διενεργεί θα βασίζεται σε προσωπικές ιδέες, πεποιθήσεις και προτιμήσεις. Τα κριτήριά του είναι υποκειμενικά.

Για να αποφευχθεί, λοιπόν, μια υποκειμενικού χαρακτήρα αξιολόγηση τα αντιπαραθετικά θεωρητικά σχήματα προτείνουν να ενσωματωθούν στην αξιολογική διαδικασία μηχανισμοί, οι οποίοι θα επιτρέπουν στην αντίθετη άποψη να ακουστεί, να εκφραστούν τα διαφορετικά επιχειρήματα, να αναδειχθούν αδυναμίες και λάθη. Το δικαστικό ακροαματικό μοντέλο μεταφέρεται στην αξιολόγηση. Η αντιπαραθέση γίνεται εγγενές κομμάτι της διαδικασίας αξιολόγησης.

Με τα αντιπαραθετικά μοντέλα εξασφαλίζεται ότι όλες οι απόψεις και θέσεις γίνονται σεβαστές και ακούγονται. Τα επιχειρήματα κι από τις δύο πλευρές αναλύονται σε βάθος, μέσα από την συζήτηση επιτυγχάνεται η αλληλοενημέρωση, η οποία βοηθά τα δύο μέρη να οδηγηθούν, με αμοιβαιότητα και συναίνεση, σε κοινή πορεία.

## Ε. Δυναμική Αξιολόγηση

Ο Ευστάθιος Δημητρόπουλος έκανε λόγο για την δυναμική αξιολόγηση, το 1981, στην πρώτη έκδοση της εργασίας του «Εκπαιδευτική Αξιολόγηση».

Η δυναμική αξιολόγηση διαφοροποιείται από αντίστοιχες θεωρητικές προτάσεις, καθώς τα χαρακτηριστικά της είναι η εκλεκτικότητα και η δυναμικότητα. Χαρακτηρίζεται από μια συνέχεια. Ακολουθεί παράλληλη πορεία στην αξιολογούμενη διαδικασία, αναφερόμενη σε διαστήματα πριν και μετά από αυτή.

Αποτελεί φυσικό κομμάτι της μαθησιακής διαδικασίας, προσαρμόζεται, είναι ευέλικτη και εξελίσσεται. Επιδέχεται αυτοέλεγχο και αυτοδιόρθωση. Η δυναμική αξιολόγηση προσπαθεί να εξασφαλίσει την επιτυχία της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όσο εκείνη βρίσκεται σε εξέλιξη.

### **2.1.7 Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης**

Πλήθος ερευνών, σε παγκόσμιο επίπεδο, τα τελευταία χρόνια αποδεικνύουν ότι η αξιολόγηση των μαθητών διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αποτελεί το σημαντικότερο κριτήριο χαρακτηρισμού της τελευταίας, ως επιτυχημένη ή ανεπιτυχής (Πετροπούλου, Κασιμάτη, Ρετάλης 2015). Η αξιολόγηση της συνολικής απόδοσης των μαθητών, στη σύγχρονη παιδαγωγική θεωρείται θεμελιώδης διαδικασία, η οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη μαθησιακή διαδικασία..

Στη σύγχρονη παιδαγωγική, η εκπαιδευτική αξιολόγηση χαρακτηρίζεται ως δυναμικό εργαλείο μάθησης. Συνδράμει τη διδακτική διαδικασία και σκοπός της είναι να αποτιμήσει το βαθμό, στον οποίο θα επιτευχθούν οι προσδοκώμενοι διδακτικοί στόχοι.

Η εκπαιδευτική αξιολόγηση δημιουργεί προσδοκίες και στόχος της είναι οι εκπαιδευόμενοι να εμπλακούν ενεργητικά σε μια διαδικασία αυτοαξιολόγησης των προσπαθειών τους.

Βασικό της μέλημα είναι η ανατροφοδότηση των μαθητών και η καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Οι μαθητές θα το επιτύχουν, διαχειριζόμενοι οι ίδιοι την μάθησή τους.

Διερευνά και αποτιμά τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών, την αντιληπτικότητα τους, κατά τη διάρκεια της παράδοσης και τις δυνατότητες τους, κατά τη διδακτική διαδικασία.

Η εκπαιδευτική αξιολόγηση, όπως αναφέραμε και παραπάνω, δεν αποτιμά τη σχολική επίδοση αλλά τη συνολική πορεία του μαθητή σε εμπειρικό, ψυχολογικό και κοινωνικό επίπεδο. Ο εκπαιδευτικός συλλέγει τα δεδομένα, ώστε να σχηματίσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για τον εκπαιδευόμενό του. Για την προσωπικότητά του και τις δεξιότητές του, επιτρέποντάς του να σχεδιάσει τις κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις που θα επιφέρουν τα προσδοκώμενα εκπαιδευτικά αποτελέσματα.

Οι οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών έχουν επιφέρει αλλαγές στις τρέχουσες εκπαιδευτικές πρακτικές. Η ψηφιακή τεχνολογία προσφέρει στην αξιολόγηση των μαθητών καινοτόμες και αποτελεσματικές λύσεις.

Απόρροια αυτών των αλλαγών υπήρξε η ολοένα και μεγαλύτερη αξιοποίηση της Ηλεκτρονικής Αξιολόγησης (e-Assessment) στη διδακτική διαδικασία.

Η εκπαιδευτική κοινότητα αποδέχεται ολοένα και περισσότερο την Ηλεκτρονική Αξιολόγηση, καθώς κατάφερε να μειώσει το χρόνο και τις διαδικασίες που απαιτούνται για το σχεδιασμό και τη δημιουργία των διαφόρων αξιολογικών δοκιμασιών που προσφέρονται στους εκπαιδευόμενους. Αυτοματοποίησε την διαδικασία βαθμολόγησης και ανατροφοδότησης.

Η Ηλεκτρονική Αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω πληροφοριακών συστημάτων (λογισμικών). Η αξιολογική διαδικασία αυτοματοποιείται. Τα πληροφοριακά συστήματα λαμβάνουν διάφορες μορφές.

1. αυτόνομα (stand-alone) πληροφοριακά συστήματα, τα οποία εγκαθίστανται και λειτουργούν τοπικά στον υπολογιστή του χρήστη (εκπαιδευτικού-εκπαιδευόμενου).

2. διαδικτυακά (web-based) πληροφοριακά συστήματα, τα οποία εγκαθίστανται σε ένα κεντρικό διακομιστή (central server) και για την πρόσβαση σε αυτά απαιτείται μόνο η σύνδεση στο διαδίκτυο και η ύπαρξη ενός φυλλομετρητή (browser).

3. πληροφοριακά συστήματα ενσωματωμένα σε Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης - ΣΔΜ (LMS - based), τα οποία αποτελούν λειτουργικό κομμάτι του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης που αξιοποιεί ο εκπαιδευτικός.

Εκτός από την Ηλεκτρονική Αξιολόγηση υπάρχουν και άλλες τεχνικές αξιολόγησης, που αξιοποιούνται από την σύγχρονη παιδαγωγική.

Οι ρουμπρικές αξιολόγησης (rubric assessment), τα τεστ αυτοαξιολόγησης (quiz self-assessment), οι εννοιολογικοί χάρτες (concept map), ο φάκελος εργασιών εκπαιδευόμενου (portfolio), η ετεροαξιολόγηση (peer-assessment), οι σύνθετες ερευνητικές εργασίες (project), η παρατήρηση (observation), το ημερολόγιο (diary).

## **2.1.8 Συμπεράσματα**

Η αξιολόγηση των μαθητών φέρει μια δυναμική. Η παιδαγωγική της αξία προέρχεται από τα πολλαπλά οφέλη που προσφέρει στη σύγχρονη διδακτική. Συμπερασματικά, μπορούμε να αναφέρουμε τα σημαντικότερα σημεία της διδακτικής διαδικασίας, στα οποία συμβάλλει η εκπαιδευτική αξιολόγηση.

Συμβάλλει στο να προσδιορίσει ο εκπαιδευτικός το βαθμό, στον οποίο επετεύχθησαν οι διδακτικοί στόχοι και στο να σχεδιάσει τα επόμενα βήματα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Στη συνεχή ανατροφοδότηση της διδακτικής πράξης. Στόχος είναι να βελτιωθεί ποιοτικά και να αυξηθεί η αποτελεσματικότητά της.

Συμβάλλει στο να ενισχυθεί η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία της αξιολόγησης. Παράλληλα καλλιεργεί στους εκπαιδευόμενους τις δεξιότητες της ετεροαξιολόγησης, της αυτοαξιολόγησης και του αναστοχασμού.

Αναδεικνύει πιθανές μαθησιακές αδυναμίες και ελλείψεις. Απώτερος στόχος είναι να ανατροφοδοτηθούν οι εκπαιδευόμενοι και να σχεδιαστούν κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις, οι οποίες θα βοηθήσουν στην βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας.

Ενισχύει την αυτοπεποίθηση και την αυτοεκτίμηση των μαθητών. Οι εκπαιδευόμενοι έχοντας τον έλεγχο και τη διαχείριση της μάθησής τους (αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση) αναπτύσσουν μεταγνωστικές δεξιότητες.

Συμβάλλει στο να αναβαθμιστεί ποιοτικά συνολικά η εκπαιδευτική διαδικασία. Στόχος είναι να ενθαρρυνθούν, να ενισχυθούν οι εκπαιδευόμενοι και να δημιουργηθούν κίνητρα μάθησης.

## **2.2 Φορητές συσκευές και εκπαίδευση**

### **2.2.1 Εισαγωγή**

Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη της εποχής μας επηρεάζει καθοριστικά την καθημερινότητά μας, τις αλληλεπιδράσεις μας και τον τρόπο και ρυθμό με τον οποίο μαθαίνουμε. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν πια εισαχθεί στη ζωή μας, λόγω των δυνατοτήτων ενημέρωσης, ψυχαγωγίας και πληθώρας εργαλείων που διαθέτουν. Συνεπώς, δεν θα ήταν δυνατό να λείπουν από τη σχολική τάξη αλλά και το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα εφόσον ο τεχνολογικός γραμματισμός θεωρείται μία από τις απαραίτητες δεξιότητες του 21ου αιώνα. Σύμφωνα με πανευρωπαϊκή έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2011-2012 για την εισαγωγή των ΤΠΕ (Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας) στην εκπαίδευση στην Ελλάδα αντιστοιχεί ένας υπολογιστής ανά 16 μαθητές (Wastiau et al., 2013).

Η αλματώδης όμως τεχνολογική ανάπτυξη δεν σταμάτησε στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και σύντομα τα κινητά τηλέφωνα απέκτησαν ισχυρούς επεξεργαστές, μνήμες προσωρινής αποθήκευσης και οθόνες αφής. Με την εξοικείωση χρήσης οθονών αφής δεν άργησαν να εμφανιστούν τα tablet που αποτελούν φυσιολογική τεχνολογική εξέλιξη.

Όπως εντάχτηκαν και οι υπολογιστές στην εκπαίδευση έτσι με τη σειρά τους εντάσσονται και οι φορητές συσκευές, προσφέροντας όμως τη δυνατότητα για μετάβαση από τον περιστασιακό και συμπληρωματικό ρόλο των υπολογιστών στην τάξη, στη συχνή και ενσωματωμένη χρήση φορητών υπολογιστικών μηχανών (Soloway et al., 2001; Tinker & Krajcik, 2001).

## **2.2.2 Smart phones**

Η τεχνολογία εξελίσσεται συνεχώς με σκοπό να καλυτερεύσει τις συνθήκες διαβίωσης των ανθρώπων. Ένα τεχνολογικό επίτευγμα που απολαμβάνει πια ένα τεράστιο μέρος της ανθρωπότητας είναι το smartphone. Αποτελεί εργαλείο με προηγμένη υπολογιστική ικανότητα που χωράει όμως σε μία παλάμη.

Τα smartphones έδωσαν νέες δυνατότητες και απλοποίησαν πολύ κάποια πράγματα. Πρώτον, με την ικανότητά τους να συνδέονται στο διαδίκτυο μπορούσε κάποιος να κάνει αναζήτηση, browsing, να δει τα e-mail του χωρίς να βρίσκεται στον προσωπικό του υπολογιστή. Με την πρόοδο της τεχνολογίας τα smartphones κατήργησαν τις φορητές συσκευές ήχου καθώς και τις απλές φωτογραφικές μηχανές εφόσον είχαν παρόμοιο μέγεθος και πρόσφεραν αυτές τις δυνατότητες. Τα smartphones επίσης αντικατέστησαν και τις συσκευές πλοήγησης GPS με αποτέλεσμα να αναφερόμαστε πια σε μια πολυχρηστική φορητή συσκευή, μεγέθους τσέπης που δεν θα μπορούσε να λείπει από κανένα.

Σύντομα τα smartphones προσέλκυσαν το ενδιαφέρον και της εκπαίδευσης χάρη στην ταχεία διάδοσή τους και τα πολλαπλά τεχνολογικά οφέλη. Ήδη από το 2008, σχεδιάστηκε η εφαρμογή Mobile Learning Environment (MLE) από την εταιρεία GoKnow, Inc., η οποία έδινε πρόσβαση σε ολόκληρα μαθήματα μέσω

του smartphone. Η συγκεκριμένη εφαρμογή δοκιμάστηκε στην 3η Δημοτικού σχολείου της Σιγκαπούρης με μεγάλη επιτυχία. Κάποιοι από τους κύριους λόγους της επιτυχίας αποτελούσαν η φορητότητα των συσκευών καθώς και το γεγονός πως οι μαθητές χρησιμοποιούσαν ήδη τις συσκευές συνεχώς εκτός τάξης, κάνοντας αναφορά σε μία γενιά φορητής τεχνολογίας. (Norris et al., 2011).

### **2.2.3 Tablets και iPads**

Μέχρι πρόσφατα όταν μιλούσαμε για φορητή συσκευή αναφερόμασταν κυρίως στα κινητά, τα smart phones, τα PDAs και τους φορητούς υπολογιστές. Πολύ σύντομα όμως στη λίστα των φορητών συσκευών προστέθηκαν και τα tablets - iPads που αποδείχτηκαν ανώτερα από τους προγόνους τους.

Θα πρέπει όμως να γίνει η διάκριση μεταξύ των tablet και των iPad. Το iPad αποτελεί στη ουσία ένα tablet αλλά κατασκευασμένο από την εταιρεία Apple. Από τον Απρίλιο του 2010 που ξεκίνησε η κυκλοφορία μέχρι τον Ιούνιο του 2017, εκτιμάται ότι έχουν πουληθεί πάνω από 350 εκατομμύρια iPads παγκοσμίως. Τα iPads επίσης διαθέτουν το λειτουργικό σύστημα της Apple που είναι το iOS, σε αντίθεση με τα tablet που διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Android ή Windows.

Ο σχεδιασμός των tablets και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι αυτά που τα έχουν κάνει τόσο διαδεδομένα. Είναι μικρά σε μέγεθος και ελαφριά, οπότε είναι εύκολα στη μετακίνηση. Δεν χρειάζονται κανένα περιφερειακό εργαλείο, όπως πληκτρολόγιο, ποντίκι ή στυλό οθόνης πράγμα που τα κάνει ακόμη πιο βολικά στη χρήση. Η οθόνη είναι αφής και περιστρέφεται κατακόρυφα και οριζόντια για να ταιριάζει σε κάθε είδους χρήση. Στην οθόνη αφής επτά κινήσεις είναι αρκετές για να το χειριστείς (Aziz et al., 2013). Τα σημερινά τεχνικά χαρακτηριστικά τους όπως ο επεξεργαστής και η μνήμη πλησιάζουν αυτά των φορητών υπολογιστών διατηρώντας όμως ένα χαμηλότερο κόστος.

Όσον αφορά τις δυνατότητες που προσφέρουν τα tablets συνοπτικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι:

- Μπορούν να πραγματοποιήσουν κλήσεις και βιντεοκλήσεις, χάρη στο μικρόφωνο, ηχείο και κάμερα που διαθέτουν.
- Είναι δυνατή η συγγραφή και αποστολή μηνυμάτων χάρη στο πληκτρολόγιο QWERTY που διαθέτουν.
- Μπορούν να διαβάζουν και να αναπαράγουν αρχεία ήχου και βίντεο.
- Καθιστούν δυνατή την ανάγνωση και επεξεργασία αρχείων τη σουίτας Microsoft Office (word, excel, κα.)
- Εφόσον συνδέονται στο διαδίκτυο γίνεται εφικτή η αναζήτηση και η περιήγηση.
- Έχουν δυνατότητα αποθήκευσης και μεταφοράς δεδομένων.

## 2.2.5 Φορητή μάθηση

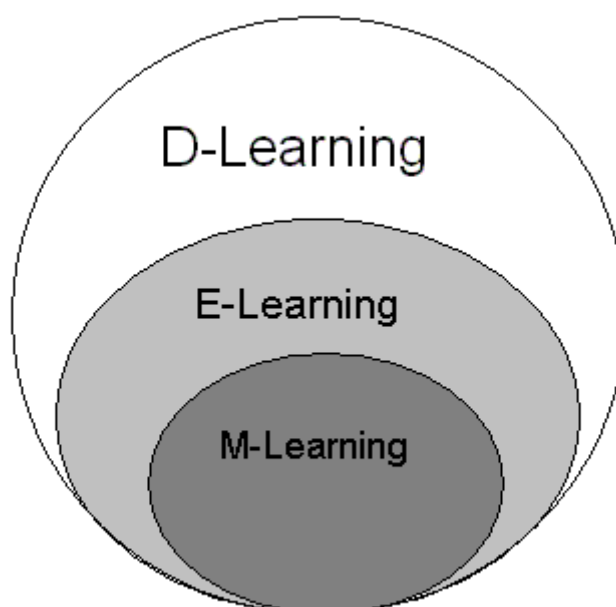
Φορητή μάθηση, M-learning ή mobile learning είναι η μάθηση σε πολλαπλά περιβάλλοντα, μέσω κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και αλληλεπιδράσεων περιεχομένου, χρησιμοποιώντας προσωπικές ηλεκτρονικές συσκευές (Crompton, 2013). Ένας διαφορετικός, απλούστερος ορισμός έχει δοθεί νωρίτερα που ορίζει τη φορητή μάθηση ως τη μάθηση που πραγματοποιείται με τη βοήθεια φορητών συσκευών ή αλλιώς την τομή του κινητού υπολογιστικού συστήματος και του e-learning (Quinn, 2000).

Παραπάνω βλέπουμε πως γίνεται ένας πρώτος διαχωρισμός του m-learning και του e-learning για παράδειγμα, κάποιοι θεωρούν πως η φορητή μάθηση είναι η φυσική εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης (Mostakhdemin, Hosseini and Tuimala, 2005) που συμπληρώνει κάποια χαρακτηριστικά όπως η ασυρματότητα. Θα προσθέταμε επίσης πως η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να είναι σύγχρονη ή ασύγχρονη, έχει επίσημο χαρακτήρα και ορισμένους γεωγραφικούς περιορισμούς, ενώ η φορητή μάθηση είναι κυρίως ασύγχρονη, δεν έχει τόσο επίσημο χαρακτήρα και διαθέτει ακόμα λιγότερους γεωγραφικούς περιορισμούς. Κάποιες ακόμη διαφορές αφορούν τις φορητές συσκευές οι οποίες είναι μικρές σε μέγεθος και βάρος, σε αντίθεση με τις



συσσκευές ηλεκτρονικής μάθησης που είναι μεγαλύτερες. Ακόμη να σημειώσουμε τη διαφορά στο λογισμικό και επομένως και εφαρμογών μεταξύ φορητών συσκευών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Στην εικόνα 1 παρατηρούμε τη θέση της φορητής μάθησης (m-learning), σε σχέση με την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) αλλά και τη μάθηση εξ αποστάσεως (d-learning) όπως την παρουσιάζουν οι Georgiev, Georgieva, Smrikarov, (2004). Συγκεκριμένα ο Georgiev υποστηρίζει πως το mobile learning είναι μία μορφή e-learning και d-learning.



Εικόνα 1: The place of m-Learning as part of e-Learning and d-Learning (από Georgiev et al., 2004, σ. IV.28-1)

Ο Quinn στο άρθρο του *A future for M-learning* εξάγει διάφορα συμπεράσματα για το mobile learning. Καταρχάς πολλοί μαθητές διαθέτουν κινητές συσκευές που αξιοποιούν για διάφορα θέματα συμπεριλαμβανομένου και της εκπαίδευσης. Οι φορητές συσκευές συμβάλουν στην προώθηση της γνώσης και των δεξιοτήτων του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Σε χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Αγγλία και η Ρωσία έχουν υλοποιηθεί προγράμματα που ενισχύουν την εφαρμογή της φορητής μάθησης σε σχολεία και πανεπιστήμια. Σχετικά με την Ελλάδα και άλλες χώρες του Νότου αναφέρει πως οικονομικά προβλήματα αλλά και

πολιτικές που απαγορεύουν τις φορητές συσκευές στη σχολική τάξη, παρακωλύουν την ανάπτυξη της φορητής μάθησης στην εκπαίδευση.

Για την ανάπτυξη της φορητής μάθησης υπάρχουν κάποιες βασικές προϋποθέσεις. Η πρώτη και κυριότερη είναι να κατέχουν οι μαθητές μία φορητή συσκευή. Ύστερα θα πρέπει να αναπτυχθούν εφαρμογές κατάλληλες για τα λογισμικά των φορητών συσκευών και να σχεδιαστούν διδακτικές παρεμβάσεις με τη χρήση των προγραμμάτων και συσκευών αυτών. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σχετίζεται άμεσα με καταρτισμένους εκπαιδευτικούς, που θα μπορούν να διεκπεραιώσουν το έργο αυτό. Τέλος η εκπαιδευτική πολιτική θα πρέπει να ευνοεί τη χρήση φορητών συσκευών και να ενημερώνει εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους για τα θετικά και αρνητικά τους.

Η εμπειρία σχετικά με τα οφέλη και τους περιορισμούς της φορητής μάθησης μπορεί να συνοψισθεί στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1: Οφέλη και περιορισμοί φορητής μάθησης

Οφέλη	Περιορισμοί
<ul style="list-style-type: none"><li>• Προσβασιμότητα</li><li>• Φορητότητα</li><li>• Μαθησιακή διέγερση</li><li>• Επικοινωνία</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Συμβατότητα συσκευής</li><li>• Έλλειψη λογισμικών</li><li>• Προβλήματα δικτύου</li><li>• Τεχνολογικός γραμματισμός</li></ul>

## 2.2.4 Φορητές εφαρμογές

Οι φορητές εφαρμογές (Mobile apps) είναι οι εφαρμογές που έχουν φτιαχτεί ειδικά για τα smartphones, τα tablets και τα iPads, τρέχουν δηλαδή σε λειτουργικό σύστημα Android και iOS αλλά και σε άλλα λιγότερο διαδεδομένα λογισμικά όπως Windows για κινητά, Blackberry κ.α.. Ένα αρνητικό των

λειτουργικών συστημάτων είναι πως τις περισσότερες φορές δεν "τρέχουν" φορητές εφαρμογές που είναι σχεδιασμένες για άλλο λειτουργικό σύστημα. Το κάθε λειτουργικό σύστημα διαθέτει τη δική του αγορά φορητών εφαρμογών και οι χρήστες μπορούν να κατεβάζουν εφαρμογές από αυτή ενώ είναι συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο. Οι εφαρμογές όμως που είναι διαθέσιμες προς κατέβασμα από την κάθε αγορά μπορεί να έχουν ένα μικρό κόστος και αν είναι δωρεάν θα περιέχουν διαφημίσεις.

Σε αντίθεση με πολυχρηστικές εφαρμογές λογισμικού για υπολογιστές, οι φορητές εφαρμογές επικεντρώνονται σε βασικές λειτουργίες ελέγχοντας τη σχέση ταχύτητας - λειτουργικότητας. Για παράδειγμα, ένα εργαλείο επεξεργασίας εικόνας στον Η/Υ θα έχει αμέτρητες λειτουργίες, εκμεταλλευόμενο τη μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ του Η/Υ έναντι των φορητών συσκευών. Από την άλλη, οι περισσότεροι χρήστες προτιμούν τις βασικές λειτουργίες που μπορεί να παρέχει ένα mobile app, διότι δεν είναι επαγγελματίες χρήστες τέτοιων προγραμμάτων και θέλουν να τελειώσουν γρήγορα και εύκολα το έργο τους.

Οι περισσότερες φορητές εφαρμογές δεν απαιτούν σύνδεση στο διαδίκτυο αφού εγκατασταθούν στη φορητή συσκευή, κάτι που δίνει σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των ιστοσελίδων. Αρκετές όμως εφαρμογές δεν είναι δωρεάν και απαιτούν από τον χρήστη ένα μικρό συνήθως ποσό για την εγκατάστασή τους. Όταν μία εφαρμογή είναι διαθέσιμη δωρεάν, τις περισσότερες φορές περιέχει διαφημίσεις για να ισορροπήσει το κέρδος.

Ένα όμως πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό ορισμένων φορητών εφαρμογών είναι πως αξιοποιούν επιπρόσθετες δυνατότητες των φορητών συσκευών όπως για παράδειγμα η κάμερα, το GPS, το γυροσκόπιο.

Τα χαρακτηριστικά των φορητών εφαρμογών συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Χαρακτηριστικά Φορητών Εφαρμογών	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Εύκολη εγκατάσταση</li> <li>✓ Απλές λειτουργίες</li> <li>✓ Δεν απαιτούν σύνδεση στο διαδίκτυο (ύστερα από την εγκατάσταση)</li> <li>✓ Αξιοποιούν δυνατότητες των φορητών συσκευών όπως κάμερα, GPS και γυροσκόπιο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Δεν είναι πάντα διαθέσιμες για δωρεάν εγκατάσταση.</li> <li>✗ Δεν "τρέχουν" σε όλα τα φορητά λειτουργικά συστήματα.</li> <li>✗ Οι δωρεάν εφαρμογές συνήθως περιέχουν διαφημίσεις</li> </ul>

## 2.2.5 Εκπαιδευτικές Εφαρμογές

Με τον όρο «Εκπαιδευτικές εφαρμογές» αναφέρονται τα λογισμικά που σχεδιάζονται και χρησιμοποιούνται με σκοπό τη μάθηση ή τη διδασκαλία. Μπορεί να υποβοηθούν τη διαδικασία της διδασκαλίας ή να παρέχουν ολοκληρωμένα πακέτα αυτο-μόρφωσης. Κατηγοριοποιούνται σε 5 κατηγορίες που αναλύονται παρακάτω:

- Εφαρμογές Καθοδήγησης ή Διδασκαλίας

Οι εφαρμογές αυτές έχουν στόχο την επίτευξη ενός μαθησιακού αποτελέσματος μέσω της παρουσίασης της πληροφορίας και καθοδήγησης του μαθητή. Ύστερα ακολουθεί αξιολόγηση με προκατασκευασμένες ερωτήσεις πάνω στις αποκτηθέντες γνώσεις. Οι εφαρμογές διδασκαλίας ξένων γλωσσών είναι οι πιο διαδεδομένες αυτού του τύπου.

- Εφαρμογές εξάσκησης & Πρακτικής

Σε αντίθεση με τις εφαρμογές διδασκαλίας, οι εφαρμογές εξάσκησης και πρακτικής δεν προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο κύκλο διδασκαλίας, αλλά

τη δυνατότητα να δοκιμάσουν οι χρήστες τις γνώσεις τους μέσω ερωτήσεων. Οι απαντήσεις σε μία εφαρμογή εξάσκησης είναι συνήθως σύντομες, πολλαπλών επιλογών ή σωστού-λάθους.

- Εφαρμογές Υπερμέσων ή Πολυμέσων

Οι εφαρμογές πολυμέσων περιέχουν πληροφορίες που μπορούν να αποθηκευτούν σε ψηφιακή μορφή, όπως κείμενο, γραφικά εικόνα, ήχος και βίντεο. Τέτοιου είδους εφαρμογές είναι για παράδειγμα ένα ηλεκτρονικό βιβλίο εμπλουτισμένο με εικόνα, ήχο και βίντεο.

Οι εφαρμογές υπερμέσων σε επίπεδο οργάνωσης της πληροφορίας διαφοροποιούνται από τις εφαρμογές πολυμέσων. Στις εφαρμογές πολυμέσων, όπως ένα ηλεκτρονικό βιβλίο, η πληροφορία οργανώνεται γραμμικά, ενώ οι εφαρμογές υπερμέσων προσφέρουν τη δυνατότητα προσπέλασης της πληροφορίας συνήθως με τη μορφή συνδέσμων.

- Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια τραβούν την προσοχή των μαθητών και τους παρακινούν να ασχοληθούν με αυτά, χωρίς να υπάρχει κάποιου είδους ανταμοιβής. Ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό της εσωτερικής παρακίνησης του μαθητή είναι η πεποίθησή του ότι απαραίτητο στοιχείο επιτυχίας αποτελεί η προσπάθεια (Βοσνιάδου, 2001).

Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι εκείνα τα παιχνίδια που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της λογικής και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με έναν ευχάριστο τρόπο (Klawe & Phillips, 1995). Συνήθως προσφέρουν έναν εικονικό κόσμο με τον οποίο οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν, δοκιμάζοντας και αναπτύσσοντας τις γνώσεις τους.

- Συστήματα Ηλεκτρονικής Αξιολόγησης

Τα συστήματα ηλεκτρονικής αξιολόγησης δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να κατασκευάσει εύκολα ασκήσεις που μπορούν να απαντηθούν από τους μαθητές σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτό κάνει την αξιολόγηση και την

ανατροφοδότηση γρηγορότερη για τους μαθητές και αποτελεί εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού. Οι ασκήσεις να περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστού-λάθους, αντιστοίχισης, ελεύθερου κειμένου αλλά και συνδυασμό αυτών.

## **2.2.6 Προηγούμενες έρευνες**

Την τελευταία δεκαετία γίνονται πολλές προσπάθειες σχεδιασμού και υλοποίησης εφαρμογών για φορητές συσκευές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη σχολική τάξη. Στη συνέχεια σχεδιάζονται τα εκπαιδευτικά σενάρια που ενσωματώνουν τις εφαρμογές αυτές και ερευνούνται τα αποτελέσματα αναφορικά με την εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι Norris, Hossain, & Soloway το 2011 δημοσίευσαν μία έρευνα για τη φορητή εφαρμογή Mobile Learning Software (MLE) σχεδιασμένη από την εταιρία GoKnow, Inc.. Η συγκεκριμένη εφαρμογή αξιοποιήθηκε το 2008 σε τμήμα της 3<sup>ης</sup> τάξης Δημοτικού σχολείου της Σιγκαπούρης, χρησιμοποιώντας συσκευές HTC 6800 και συμπεριλάμβανε ολόκληρα σχολικά μαθήματα. Να συμπληρώσουμε εδώ πως οι συσκευές αυτές έχουν οθόνη 2.8" και υπολογιστική ισχύ 384 MHz, όταν σήμερα όλες οι συσκευές κυμαίνονται περίπου στις 5.0" και υπολογιστική ισχύ 1500 MHz. Η δυσκολία στο να σχεδιάσουν την εφαρμογή αυτή, αναφέρουν οι ερευνητές, ήταν πως έπρεπε να προσαρμόσουν μεγάλο μέρος του αναλυτικού προγράμματος της τρίτης τάξης, ώστε να αξιοποιήσουν τις φορητές εφαρμογές στο έπακρο.

Παρόλους τους τεχνικούς περιορισμούς της εποχής, ύστερα από 21 εβδομάδες τα ευρήματα της έρευνας ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Το τμήμα που χρησιμοποιούσε την εφαρμογή και τις φορητές συσκευές είχε υψηλότερη απόδοση από τα άλλα πέντε τμήματα όταν αξιολογήθηκε με τις παραδοσιακές μεθόδους. Επιπλέον, οι μαθητές εμπλέκονταν σε διάλογο και συνεργασία και οι ερευνητές συμπεραίνουν πως το μικρό μέγεθος των συσκευών προάγει τη συνεργατικότητα. Υποστηρίζεται ακόμη πως η φορητότητα και η προσβασιμότητα των φορητών συσκευών, παρά το γεγονός ότι είναι σημαντικά στοιχεία της επιτυχίας του σεναρίου, όμως δεν είναι οι μόνοι λόγοι

της επιτυχίας του. Οι μαθητές χρησιμοποιούν φορητές συσκευές συνεχώς εκτός τάξης και όταν τους δόθηκε η δυνατότητα να τις χρησιμοποιήσουν μέσα στην τάξη αυτό τους έκανε να νιώσουν δικαίωση και πως γίνονται σεβαστοί από τους ενηλίκους.

Το 2010 οι Boticki, Looi & Wong σχεδίασαν και υλοποίησαν μία φορητή εφαρμογή με δραστηριότητες πάνω στα κλάσματα (Fraction software) για να ενισχύσουν την συνεργατικότητα των μαθητών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 16 μαθητές 9 ετών από 2 τάξεις δημοτικού σχολείου της Σιγκαπούρης οι οποίοι είχαν πρόσβαση στη φορητή συσκευή HTC Tytn II για περισσότερο από έξι μήνες.

Στην πρώτη φάση της δραστηριότητας έγινε διαχωρισμός των δύο τάξεων (C1 και C2) σε δύο υποομάδες (A και B) διαμορφώνοντας τελικά τις ομάδες C1A, C1B, C2A και C2B. Στις υποομάδες C1A και C2A έγινε μία σύντομη εισαγωγή στην εφαρμογή, ενώ οι υποομάδες C2A και C2B έλαβαν οδηγίες για το πως θα συνεργαστούν. Στο τέλος της πρώτης φάσης οι υποομάδες B εξήγησαν στις υποομάδες A τους κανόνες τις συνεργασίας και ύστερα στη δεύτερη φάση δημιουργήθηκαν δύο ομάδες. Οι μαθητές τώρα γνωρίζοντας τους κανόνες δημιουργούν ζευγάρια μέσα στις ομάδες. Οι συσκευές των μαθητών απεικόνιζαν κλάσματα σε μορφή τομέων κύκλου και οι μαθητές έπρεπε να συνεργαστούν για να προσθέσουν τους ρητούς αριθμούς. Τελικός στόχος του κάθε ζευγαριού ήταν να συμπληρώσει ένα πλήρη κύκλο συλλέγοντας τα κομμάτια των κύκλων από άλλα ζευγάρια, ενδεχομένως και από την άλλη ομάδα.

Ύστερα από συνέντευξη με τους μαθητές, οι μαθητές δηλώνουν πως απόλαυσαν τη δραστηριότητα και φάνηκε να εκτίμησαν τη συνεργατικότητα. Από την άλλη όμως δεν ένιωθαν όλοι πως είχαν διδαχθεί κάτι καινούργιο, ίσως επειδή το κεφάλαιο είχε ήδη διδαχθεί στο παρελθόν.

Οι Chang & Yang (2016) θεωρούν πως η ανάπτυξη εφαρμογών κατάλληλων για μαθητές, αποτελεί μία σημαντική κατεύθυνση της εκπαιδευτικής αγοράς εφαρμογών. Στην έρευνα τους υλοποιήθηκε μία εφαρμογή για διδασκαλία μαθηματικών και δοκιμάστηκε σε 64 μαθητές της 5<sup>ης</sup> τάξης Δημοτικού

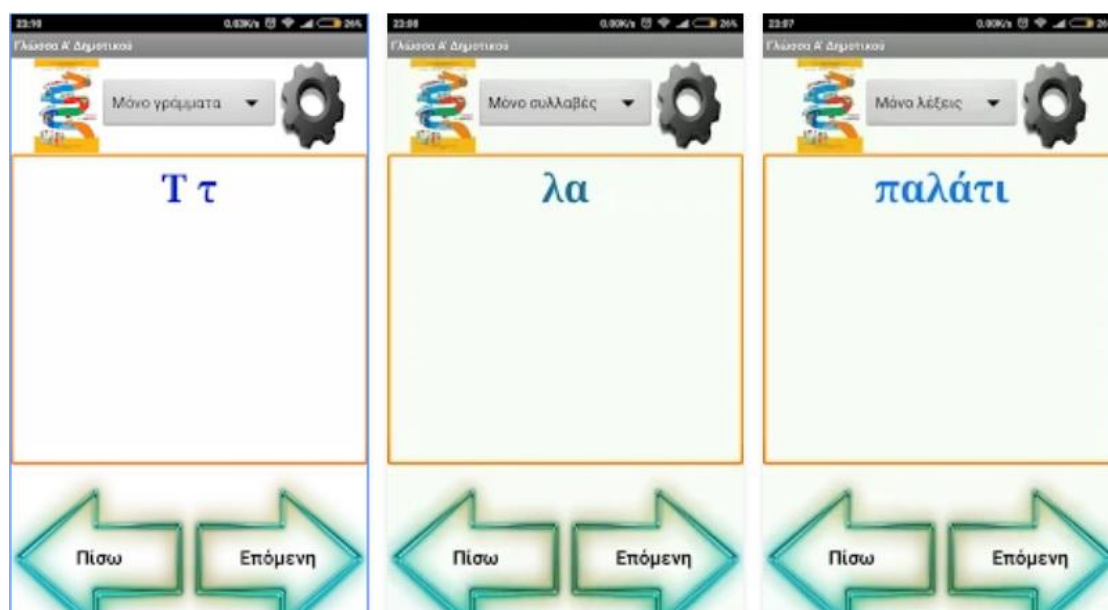
σχολείου της Ταϊβάν. Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για λειτουργικό iOS και οι μαθητές τη χρησιμοποίησαν σε iPad της Apple για τρεις εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως υπήρχε αύξηση στα αποτελέσματα των τεστ μαθηματικών ύστερα από την παρέμβαση με την εφαρμογή. Ακόμη, οι μαθητές σε ερωτηματολόγιο που τους μοιράστηκε, δήλωσαν πως τέτοιες εφαρμογές βοηθά στην αύξηση του ενδιαφέροντός τους στη μάθηση των μαθηματικών.

## 2.2.7 Ανάλυση παρόμοιων συστημάτων

Υπό την Κατηγορία «Εκπαιδευτικές» βρίσκονται περισσότερες από 280.000 εφαρμογές στο ηλεκτρονικό μαγαζί της Google. Σημαντικά, λιγότερες είναι οι ελληνικές εφαρμογές που σχετίζονται με την εκπαίδευση και ακόμα λιγότερες αυτές που αφορούν την πρωτοβάθμια βαθμίδα εκπαίδευσης.

Για το δημοτικό σχολείο οι ελληνικές android εφαρμογές δεν είναι πολλές και προσανατολίζονται κυρίως στο μάθημα των μαθηματικών και της γλώσσας των πρώτων τάξεων του δημοτικού. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές από αυτές:

### ❖ Γλώσσα Α' Δημοτικού

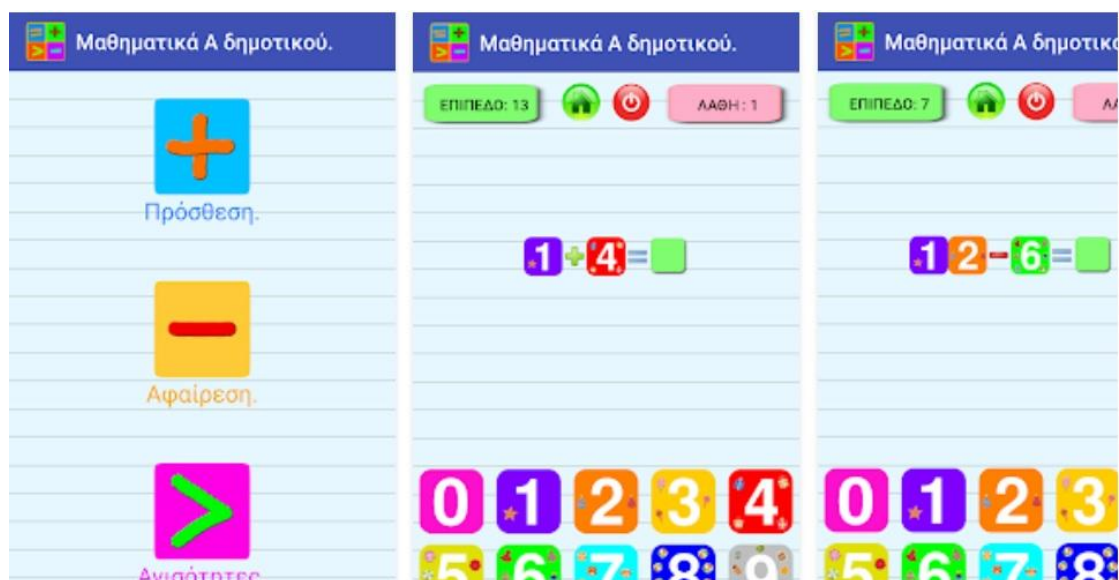


Εικόνα 2. Εφαρμογή «Γλώσσα Α' Δημοτικού»



Η εν λόγω εφαρμογή είναι διαθέσιμη στο ηλεκτρονικό κατάστημα της Google δωρεάν και απευθύνεται σε μαθητές πρώτης δημοτικού για εξάσκηση στο μάθημα της γλώσσας. Όπως και άλλες παρόμοιες εφαρμογές δεν προϋποθέτει κάποια εγγραφή και μπορούν οι χρήστες να τη χρησιμοποιήσουν αμέσως μετά το κατέβασμα στη φορητή τους συσκευή. Η εφαρμογή παρουσιάζει γράμματα, συλλαβές, λέξεις, προτάσεις αριθμούς και κανόνες γραμματικής ανάλογα με την επιλογή του χρήστη με σκοπό να γίνει αναγνώριση-ανάγνωση. Η εφαρμογή δεν είναι διαδραστική εφόσον δεν προσφέρεται η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το κείμενο που προβάλλεται. Συνδυαστικά με το αναλυτικό πρόγραμμα της Α' Δημοτικού, θα μπορούσε να αποτελέσει υποστηρικτικό υλικό για τις πρώτες ενότητες του μαθήματος της γλώσσας.

#### ❖ Μαθηματικά Α Δημοτικού



Εικόνα 3. Εφαρμογή «Μαθηματικά Α Δημοτικού»

Η εφαρμογή αυτή είναι διαθέσιμη για δωρεάν κατέβασμα από το ηλεκτρονικό κατάστημα εφαρμογών της Google, περιέχει όμως διαφημίσεις. Περιέχει τρία

είδη ασκήσεων με αυξανόμενη δυσκολία στο μάθημα των μαθηματικών Α' Δημοτικού. Οι χρήστες επιλέγουν το είδος άσκησης που θέλουν να ασχοληθούν και κάθε φορά που απαντάνε σωστά ανεβαίνει και το επίπεδο δυσκολίας. Επίσης, η εφαρμογή μετράει τον αριθμό των λαθών που έχουν γίνει καθώς ο χρήστης ανεβαίνει επίπεδα. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για εξάσκηση στα μαθηματικά σε μαθητές πρώτης δημοτικού, αλλά δεν περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω σε όλη την ύλη της τάξης.

#### ❖ Τα παιδιά παίζει

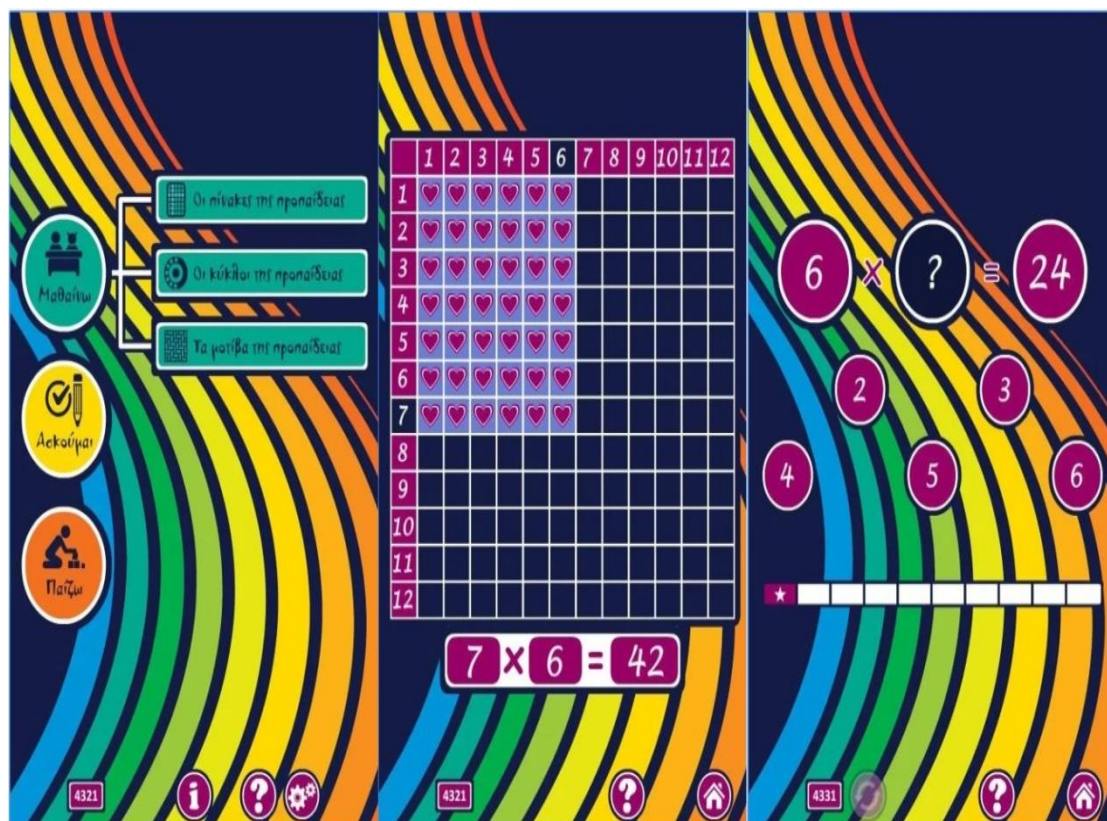


Εικόνα 4. Εφαρμογή «Τα παιδιά παίζει»

Η εφαρμογή αυτή διατίθεται μεν δωρεάν στο ηλεκτρονικό μαγαζί εφαρμογών της Google, αλλά περιέχει αρκετές διαφημίσεις. Εντός της εφαρμογής υπάρχουν δραστηριότητες μάθησης και διασκέδασης και απευθύνεται κυρίως σε μαθητές των πρώτων τάξεων του δημοτικού. Οι δραστηριότητες εμπειρεύουν ασκήσεις που καλύπτουν ένα μικρό φάσμα της ύλης των μαθηματικών, τις γλώσσας και των αγγλικών. Οι εφαρμογή όμως περιέχει και δραστηριότητες με καθαρά παιγνιώδη χαρακτήρα όπως τα «Τουβλάκια», το «Πάτα και Πέτα» και το «n-Puzzle». Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν όποια

δραστηριότητα θέλουν να ασχοληθούν από το αρχικό μενού. Οι σωστές και λανθασμένες απαντήσεις μετριοούνται στην κορυφή της οθόνης σε μορφή σκορ.

❖ Η προπαίδεια είναι παιχνίδι



Εικόνα 5. Εφαρμογή «Η προπαίδεια είναι παιχνίδι!»

Η εφαρμογή αυτή είναι διαθέσιμη στο ηλεκτρονικό κατάστημα εφαρμογών της Google δωρεάν αλλά περιέχει πολλές διαφημίσεις. Είναι προσανατολισμένη κυρίως γύρω από την εκμάθηση της προπαίδειας και περιλαμβάνει ασκήσεις εξάσκησης, επομένως θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως επιπρόσθετο υλικό στο μάθημα των μαθηματικών στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού. Οι χρήστες κατά το άνοιγμα της εφαρμογής πρέπει να εισάγουν το όνομά τους και ύστερα μπορούν επιλέξουν δραστηριότητες εκμάθησης ή εξάσκησης από το αρχικό μενού. Κάθε φορά όμως που επιλέγεται μία δραστηριότητα προς

εκτέλεση, εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο με διαφήμιση, που μπορεί να παρασύρει τον χρήστη εκτός εφαρμογής κάνοντας την εμπειρία αργή και κουραστική.






❖ Βασιλιάς της Ορθογραφίας



Εικόνα 6. Εφαρμογή «Βασιλιάς της ορθογραφίας»

Η εφαρμογή «Ο βασιλιάς της Ορθογραφίας» είναι ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι διαθέσιμο στο ηλεκτρονικό κατάστημα εφαρμογών της Google. Αποτελεί ένα παιχνίδι ορθογραφίας που συνδυάζει ταχεία αντίληψη και αντανάκλαστα. Οι χρήστες πρέπει να επιλέγουν τις λέξεις με τη σωστή ορθογραφία καθώς περνούν από την οθόνη και να αφήνουν τις λέξεις με τη λανθασμένη ορθογραφία κερδίζοντας έτσι πόντους. Στο τέλος του παιχνιδιού προβάλλονται τα σωστά και τα λάθη και η εφαρμογή αποθηκεύει τα στατιστικά. Υπάρχουν διαφημίσεις αλλά όχι σε βαθμό που να αλλοιώνουν την εμπειρία του παιχνιδιού. Η εφαρμογή όμως δεν έχει επίπεδα δυσκολίας και είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί σε κάποια τάξη του Δημοτικού εφόσον το λεξιλόγιο που περιέχει δεν καλύπτει ύλη του αναλυτικού προγράμματος.

Πίνακας 3. Συγκεντρωτικός πίνακας χαρακτηριστικών εφαρμογών που αναλύθηκαν

ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΤΑΞΕΙΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
<p>Γλώσσα Α' Δημοτικού</p> 	Α' Δημοτικού	Γλώσσα	Δεν περιέχει διαφημίσεις Δωρεάν κατέβασμα Διαθέσιμη στο Playstore
<p>Μαθηματικά Α Δημοτικού</p> 	Α' Δημοτικού	Μαθηματικά	Δεν περιέχει διαφημίσεις Δωρεάν κατέβασμα Διαθέσιμη στο Playstore
<p>Τα παιδιά παίζει</p> 	Α', Β' Γ' & Δ' Δημοτικού	Γλώσσα Μαθηματικά Αγγλικά	Περιέχει διαφημίσεις Δωρεάν κατέβασμα Διαθέσιμη στο Playstore
<p>Η προπαίδια είναι παιχνίδι</p> 	Β' & Γ' Δημοτικού	Μαθηματικά	Περιέχει πολλές διαφημίσεις Δωρεάν κατέβασμα Διαθέσιμη στο Playstore
<p>Βασιλιάς της Ορθογραφίας</p> 	-	Γλώσσα	Περιέχει αρκετές διαφημίσεις Δωρεάν κατέβασμα Διαθέσιμη στο Playstore

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

### **3.1 Ανάλυση εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων»**

Η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» είναι μία εφαρμογή για android λογισμικά, που έχει στόχο να δώσει περισσότερες δυνατότητες αξιολόγησης. Απευθύνεται σε μαθητές όλων των τάξεων του Δημοτικού και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε μάθημα και οποιοδήποτε κεφάλαιο. Χρησιμοποιώντας το tablet ή κινητό τους, οι μαθητές θα αξιολογούνται απαντώντας στις ερωτήσεις της εφαρμογής. Αυτό προϋποθέτει κατοχή φορητών συσκευών από τους χρήστες και ταυτόχρονα γνώσεις χρήσης της συσκευής.

Για τη χρήση της εφαρμογής οι χρήστες θα πρέπει πρώτα να την κατεβάσουν από το ηλεκτρονικό κατάστημα της Google. Ύστερα από το κατέβασμα και άνοιγμα της εφαρμογής οι χρήστες δεν χρειάζεται να κάνουν εγγραφή στο σύστημα. Δίνεται όμως η δυνατότητα εισαγωγής ονόματος περισσότερο στα πλαίσια προσωποποίησης της εφαρμογής. Εάν επιθυμούν λοιπόν οι χρήστες μπορούν να συμπληρώσουν το όνομά τους, διαφορετικά προχωρούν στις επιλογές Τάξης, Μαθήματος και Κεφαλαίου. Ύστερα από την επιλογή του, ο χρήστης μπορεί να πατήσει το κουμπί που θα του επιτρέψει να απαντήσει ερωτήσεις που θα συνάδουν με το κεφάλαιο που έχει επιλέξει. Οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου και δίνονται πάντα στο χρήστη τέσσερις επιλογές. Οι ερωτήσεις δεν είναι προσπελάσιμες και είναι αναγκαστικό να επιλέξει κάποια από τις διαθέσιμες απαντήσεις για να προχωρήσει στην επόμενη ερώτηση. Όταν εξαντληθούν οι ερωτήσεις εμφανίζεται καινούργια οθόνη όπου ο χρήστης μπορεί να δει το ποσοστό επιτυχίας του καθώς και τις σωστές απαντήσεις του με πράσινο χρώμα και τις λανθασμένες με κόκκινο. Τέλος, από την αρχική οθόνη ο χρήστης μπορεί να μεταβεί σε οθόνη με αποτελέσματα όπου μπορεί να δει το ποσοστό επιτυχίας σε κάθε κεφάλαιο που έχει επιλέξει.

## **3.2 Περιορισμοί σχεδίασης για φορητές συσκευές**

Η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» σχεδιάστηκε για συσκευές android έκδοσης 2.3 ή και νεότερης. Επίσης, είναι διαθέσιμη στο ηλεκτρονικό κατάστημα της Google (Play Store) που σημαίνει ότι η εφαρμογή είναι προσβάσιμη οποιαδήποτε στιγμή, από οποιοδήποτε μέρος με σύνδεση στο διαδίκτυο.

Για το σχεδιασμό της εφαρμογής λαμβάνουμε υπόψιν τον περιορισμένο χώρο που διαθέτουν οι οθόνες των φορητών συσκευών, ιδιαίτερα των κινητών τηλεφώνων (Kukulska, 2007). Γι' αυτό το λόγο ακολουθούμε ένα γραμμικό σχεδιασμό όπου συμπυκνώνουμε όλες τις λειτουργίες του χρήστη. Θα πρέπει επίσης να προσθέσουμε πως οι συσκευές android έχουν μεγάλη ποικιλία σε μεγέθη οθονών, ξεκινώντας από 3.5" φτάνοντας έως και τις 6.44" για τα κινητά τηλέφωνα, πράγμα που σημαίνει ότι χρειάζεται προσοχή στα μεγέθη των αντικειμένων και στο μέγεθος της γραμματοσειράς.

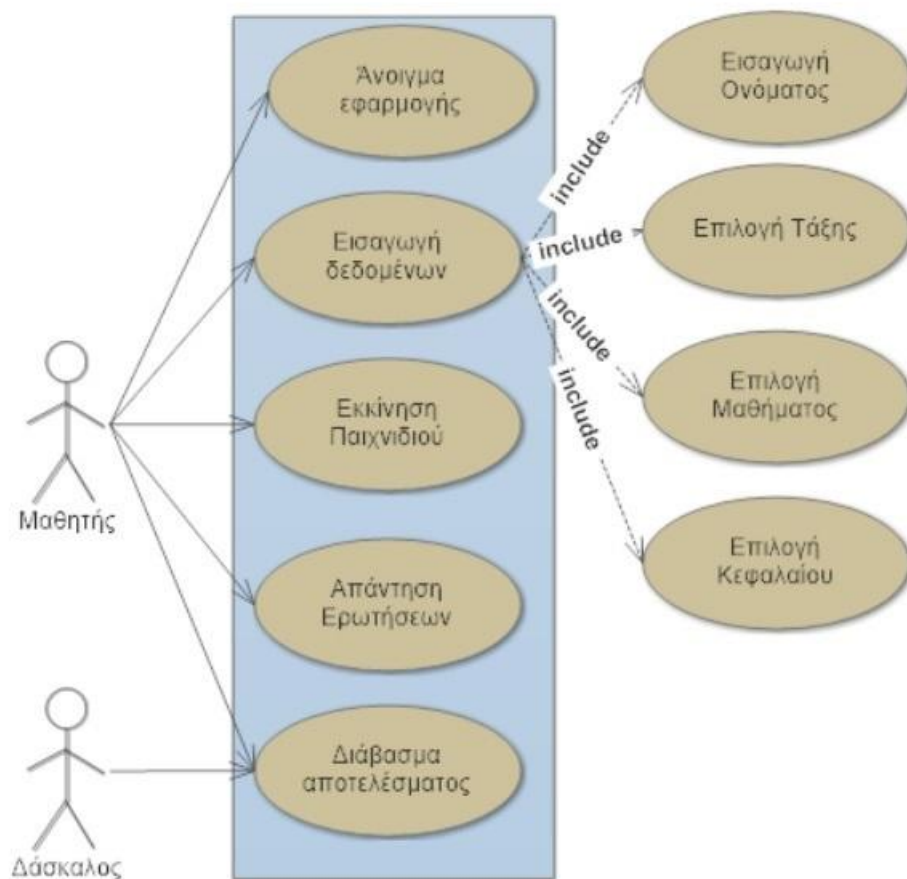
Ακόμη πρέπει να αναλογιστούμε πως οι φορητές συσκευές λειτουργούν με μπαταρία επομένως πρέπει να ελαχιστοποιήσουμε το χρόνο παραμονής σε κάθε οθόνη για να μεγιστοποιήσουμε τη διάρκεια ζωής τους (Kukulska, 2007). Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της απλής γραμμικής σχεδίασης, με απλές οδηγίες και συγκεκριμένες επιλογές για το χρήστη.

## **3.3 Λειτουργική Σχεδίαση**

Οι κύριοι χρήστες της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» θα είναι μαθητές Δημοτικού Σχολείου, καθώς οι ερωτήσεις της εφαρμογής χωρίζονται ανά τάξη Δημοτικού (Α' - ΣΤ'), ανά μάθημα και ανά κεφάλαιο. Θα μπορούσε όμως οποιοσδήποτε να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή εάν θέλει να δοκιμάσει τις γνώσεις του πάνω στην ύλη του Δημοτικού. Ακόμη ένας χρήστης της εφαρμογής είναι ο δάσκαλος της τάξης ο οποίος διαβάζει και καταγράφει το αποτέλεσμα των μαθητών για να μετρήσει την πρόοδό τους.

Σε αυτή την έκδοση της εφαρμογής οι χρήστες δεν χρειάζεται να είναι εγγεγραμμένοι αλλά σε επόμενες εκδόσεις ίσως είναι απαραίτητο ώστε να αποθηκεύονται τα αποτελέσματά τους στο διαδίκτυο.

### Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης «Παιχνίδι γνώσεων»



Εικόνα 7: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης «Παιχνίδι Γνώσεων»

#### ➤ Εισαγωγή δεδομένων

Ανοίγοντας την εφαρμογή ο χρήστης έχει μία σειρά επιλογών που σχετίζονται με την ταυτότητά του και το ενδιαφέρον του. Όλες οι επιλογές που περιλαμβάνονται σε αυτή την περίπτωση είναι προαιρετικές και έχουν να κάνουν με τις προτιμήσεις του χρήστη. Η εφαρμογή μπορεί να "τρέξει" χωρίς ο χρήστης να πραγματοποιήσει καμία αλλαγή ή επιλογή. Στην περίπτωση όμως χρήσης της εφαρμογής σε τάξη Δημοτικού Σχολείου θα ήταν προτιμότερο οι



μαθητές να επιλέξουν την τάξη τους, το μάθημα και το κεφάλαιο στο οποίο θέλουν ή πρέπει να εξεταστούν.

### ➤ **Εισαγωγή Ονόματος**

Το πρώτο πράγμα που καλείται ο χρήστης να κάνει είναι να εισάγει το όνομα, το ψευδώνυμο ή το όνομά της ομάδας του. Το όνομά που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης αποθηκεύεται στη συσκευή του, στα shared preferences της εφαρμογής, δηλαδή απ' τη δεύτερη φορά και μετά το όνομα θα είναι το ίδιο. Ο χρήστης έχει δυνατότητα αλλαγής του ονόματος πατώντας πάνω του και δίνοντας ένα νέο.

Η εισαγωγή ονόματος δεν είναι υποχρεωτική στην εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων». Η εφαρμογή μπορεί να εκτελεστεί χωρίς ο χρήστης να δώσει κάποιο όνομα. Η λειτουργία αυτή προστέθηκε στην εφαρμογή πρώτον για να προσομοιώσει τα βήματα που ακολουθεί ο μαθητής όταν γράφει ένα τεστ και δεύτερον υπό την ομπρέλα της προσωποποίησης (personalization). Στην περίπτωση που ο χρήστης δεν συμπληρώσει κάποιο όνομα το πεδίο παραμένει κενό και στις υπόλοιπες οθόνες.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας της εφαρμογής και επειδή οι μαθητές ήταν χωρισμένοι σε ομάδες είχαν συμπληρωθεί νωρίτερα τα πεδία των ονομάτων με τα: Ομάδα 1, Ομάδα 2, κ.ο.κ.

### ➤ **Επιλογή Τάξης**

Ύστερα από την Εισαγωγή Ονόματος (λειτουργία επεξεργασίας κειμένου) ακολουθούν τρία spinners (Εικ. 8) που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να διαλέξει Τάξη, Μάθημα και Κεφάλαιο του μαθήματος. Όπως έχει αναφερθεί και εισαγωγικά η εφαρμογή δεν προορίζεται για 1-2 διδακτικές ώρες, πάνω σε ένα κεφάλαιο συγκεκριμένου μαθήματος και συγκεκριμένης τάξης.



Εικόνα 8: Παράδειγμα Spinner

Σε αυτή τη λειτουργία ο χρήστης επιλέγει την τάξη του ή και οποιαδήποτε άλλη τάξη θέλει να δοκιμάσει τις γνώσεις του.

➤ **Επιλογή Μαθήματος**

Σε αυτή τη λειτουργία ο χρήστης επιλέγει κάποιο από τα διαθέσιμα μαθήματα της τάξης που επέλεξε στο προηγούμενο spinner.

➤ **Επιλογή Κεφαλαίου**

Στη λειτουργία αυτή ο χρήστης επιλέγει ένα από τα διαθέσιμα κεφάλαια του μαθήματος και της τάξης που επέλεξε στα δύο προηγούμενα spinners.

➤ **Εκκίνηση παιχνιδιού**

Ο χρήστης αφού ολοκληρώσει τις παραπάνω λειτουργίες θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί «Πάιξε!» για να ξεκινήσει. Πατώντας το κουμπί παίζε εμφανίζεται και αναδυόμενο παράθυρο όπου ο χρήστης πρέπει να επιβεβαιώσει ότι θέλει να ξεκινήσει να παίζει. Το αναδυόμενο παράθυρο επιβεβαίωσης προστέθηκε διότι οι κύριοι χρήστες της εφαρμογής, δηλαδή μαθητές δημοτικού, επιλέγουν και πατούν κουμπιά επιπόλαια και αποτελεί δικλίδα ασφαλείας για να μην προχωρήσουν στην εφαρμογή εάν δεν τους δοθεί εντολή να ξεκινήσουν.

➤ **Απάντηση Ερωτήσεων**

Αυτή είναι και η κύρια λειτουργία της εφαρμογής, όπου ο χρήστης διαβάζει την ερώτηση που βρίσκεται στο πάνω μέρος της οθόνης και επιλέγει μία από τις 4

διαθέσιμες απαντήσεις. Να σημειωθεί πως δεν μπορεί να προχωρήσει στην επόμενη ερώτηση εάν δεν απαντήσει στην τρέχουσα και πως δεν βλέπει στην κάθε ερώτηση εάν απάντησε σωστά.

#### ➤ **Αποτέλεσμα**

Ύστερα από το τέλος των ερωτήσεων σε καινούργια οθόνη ο χρήστης βλέπει το αποτέλεσμα του σε ποσοστό επί τοις εκατό. Στην αρχική σχεδίαση το αποτέλεσμα έδειχνε πόσες ήταν οι σωστές απαντήσεις προς όλες τις απαντήσεις αλλά αυτό τροποποιήθηκε γιατί οι μαθητές έχουν συνηθίσει με τα ποσοστά επί τοις εκατό ως τελικό αποτέλεσμα.

#### ➤ **Σωστά - Λάθη**

Στην οθόνη των αποτελεσμάτων δίνεται επίσης η δυνατότητα στον χρήστη να δει τις σωστές και τις λανθασμένες απαντήσεις. Οι σωστές απαντήσεις σκιάζονται με πράσινο χρώμα και οι λανθασμένες απαντήσεις με κόκκινο. Στο αριστερό μέρος της οθόνης βρίσκεται η ερώτηση και στο δεξί η απάντηση που έβαλε ο χρήστης. Επειδή ο χώρος της φορητής συσκευής δεν επαρκεί για να αναπτυχθεί όλη η λίστα των ερωτήσεων αυτό γίνεται σε αντικείμενο Scrollview (Εικ. 9).



Εικόνα 9: Scroll View Item

#### ➤ **Επιστροφή**

Στην οθόνη των αποτελεσμάτων υπάρχει το κουμπί «Πίσω» που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιστρέψει στην αρχική οθόνη και να επανεκκινήσει τη διαδικασία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

### 4.1 Λογισμικό ανάπτυξης εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων»

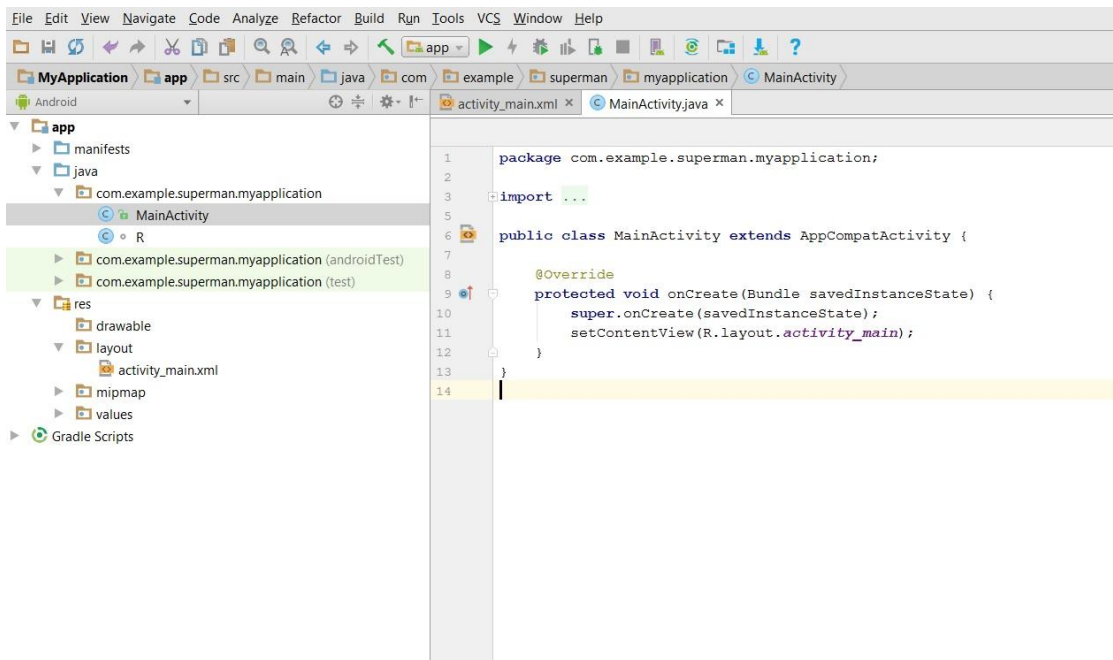
#### ➤ **Android Studio 2.2**

Το Android Studio 2.2 είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (*integrated development enviroment, IDE*) για την ανάπτυξη εφαρμογών στην πλατφόρμα Android. Αποτελεί το κύριο IDE της Google για ανάπτυξη Android εφαρμογών. Είναι βασισμένο στο λογισμικό της JetBrains' IntelliJ IDEA και διαθέσιμο σε λογισμικά Windows, Linux και Mac OS X.

Το Android Studio χρησιμοποιεί κυρίως τις γλώσσες προγραμματισμού:

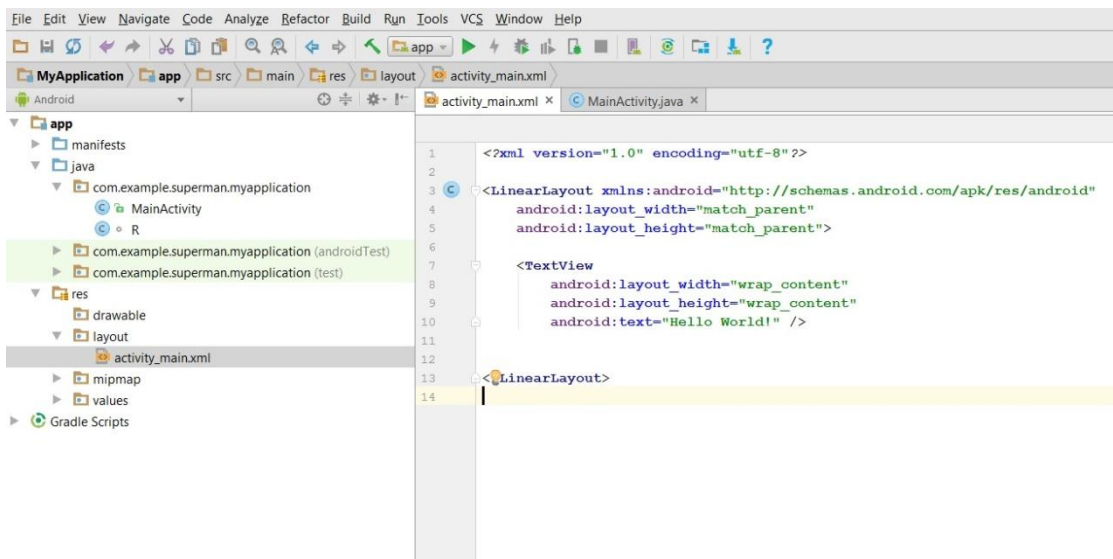
- ❖ **Java**, για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων
- ❖ **XML**, για το σχεδιασμό των οθονών.

Η Java είναι αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού βασισμένη σε κλάσεις, γι' αυτό και κάθε δραστηριότητα είναι και κλάση. Για να πλοηγηθεί επομένως ο προγραμματιστής μεταξύ των δραστηριοτήτων επιλέγει την κλάση-δραστηριότητα στην αριστερή στήλη της εφαρμογής (εικ. 5). Οι κλάσεις βρίσκονται στο φάκελο `C:\Desktop\APPLICATION-NAME\app\src\main\java\CLASS`



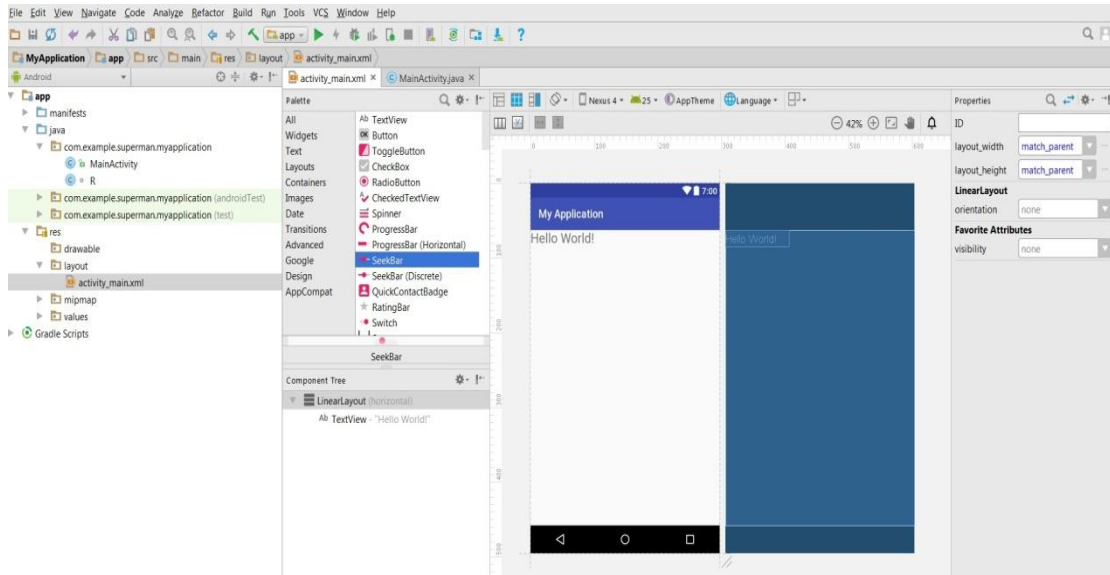
Εικόνα 10: Java και Κλάσεις

Στο σχεδιασμό των οθονών με την XML, το Root Element θα είναι η Γραμμική Διάταξη ή η Σχετική Διάταξη (Linear layout, Relative layout). Ύστερα, όλα τα αντικείμενα (Text views, Buttons, κ.α.) αποτελούν ξεχωριστό element με διάφορα χαρακτηριστικά (εικ. 11).



Εικόνα 11: Xml και elements

Υπάρχει όμως και η δυνατότητα να επεξεργαστεί ο σχεδιαστής τις οθόνες χωρίς να χρησιμοποιήσει την XML. Αυτό γίνεται από τη παλέτα του Android Studio, όπου μπορεί να σύρει τα αντικείμενα που επιθυμεί και να επεξεργαστεί ύστερα τις ιδιότητές τους από τη δεξιά στήλη (εικ. 12).



Εικόνα 12: Παλέτα του Android Studio

Η πλοήγηση μεταξύ των οθονών γίνεται από το φάκελο layout που βρίσκεται και αυτός στα αριστερά της εφαρμογής αλλά στην τοποθεσία *C:\Desktop\APPLICATION-NAME\app\src\main\res\layout\SCREEN.xml*.

## 4.2 Στάδια Υλοποίησης

Λαμβάνοντας υπόψιν καταρχάς τους περιορισμούς αλλά και τις δυνατότητες των φορητών συσκευών, ύστερα τους χρήστες και τις λειτουργίες της εφαρμογής και τέλος τον τρόπο λειτουργίας του Android Studio βρισκόμαστε στο στάδιο της υλοποίησης της εφαρμογής. Η υλοποίηση της εφαρμογής πραγματοποιήθηκε σε τέσσερα στάδια που αντιστοιχούν στις τέσσερις διαφορετικές οθόνες της εφαρμογής και περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

## Πρώτο Στάδιο

Στο πρώτο στάδιο - πρώτη οθόνη (Εικ. 13) δημιουργήθηκε το κουτί επεξεργασίας κειμένου όπου οι χρήστες μπορούν να γράψουν το όνομά τους. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν τα spinners ώστε οι χρήστες να επιλέξουν την Τάξη, το Μάθημα και το Κεφάλαιο στο οποίο θέλουν να εξεταστούν.



Εικόνα 13: Υλοποίηση 1<sup>ης</sup> Οθόνης

Τα spinners πρέπει να "τραβάνε" δεδομένα από μία λίστα όπου θα περιέχει τις αντίστοιχες πληροφορίες. Αυτό γίνεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους,

όπως δημιουργώντας βάση δεδομένων με χρήση SQL ή με αποθηκευμένα δεδομένα σε κλάση `shared preferences` της εφαρμογής κα. Στην περίπτωση της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» τα spinners αντλούν πληροφορίες από ξεχωριστό αρχείο json που περιέχει τις τάξεις, τα μαθήματα, τα κεφάλαια, τις ερωτήσεις της αλλά και τις απαντήσεις.

Ύστερα από τη δημιουργία του αρχείου json ακολουθούν 2 ενέργειες. Πρώτα κάνουμε populate τα spinners και στη συνέχεια το ανεβάζουμε σε server ώστε κάθε φορά που ανοίγει η εφαρμογή να κατεβαίνει το νέο json αρχείο, με οποιοσδήποτε αλλαγές. Για να κατεβεί το καινούργιο json file απαιτείται σύνδεση στο διαδίκτυο, αλλά στην περίπτωση που δεν είναι η συσκευή συνδεδεμένη, η εφαρμογή τρέχει με το αποθηκευμένο της αρχείο.

Τέλος, η πρώτη οθόνη περιλαμβάνει τα κουμπιά «Αποτελέσματα» και «Παίξε!» που μεταφέρουν τους χρήστες σε νέες οθόνες. Το κουμπί «Αποτελέσματα» μεταφέρει τους χρήστες στην οθόνη των αποτελεσμάτων και δεν περιέχει κάποια άλλη λειτουργία. Το κουμπί «Παίξε!», εκτός του ότι μεταφέρει το χρήστη στην επόμενη δραστηριότητα, είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση και τη αποστολή των δεδομένων που εισήγαγε ο χρήστης (όνομα, τάξη, κλπ.)



## Δεύτερο Στάδιο

Το δεύτερο στάδιο υλοποίησης περιλαμβάνει την κυριότερη λειτουργία της εφαρμογής που είναι η απάντηση των ερωτήσεων. Η δεύτερη οθόνη (εικ. 14) πρέπει πρώτα να πάρει τις πληροφορίες που στέλνονται από την προηγούμενη οθόνη με το πάτημα του κουμπιού «Παίξε».

Ύστερα δημιουργούμε κουτιά για το όνομα του χρήστη, την εκφώνηση της ερώτησης και τις τέσσερις απαντήσεις και τα συνδέουμε με το json file. Πατώντας το κουμπί «Επόμενο» αποθηκεύεται η απάντηση του χρήστη και παραμένοντας στην ίδια οθόνη εμφανίζεται η επόμενη ερώτηση. Όταν τελειώσουν οι ερωτήσεις του αρχείου json το κουμπί επόμενο μεταφέρει το χρήστη στην επόμενη δραστηριότητα η οποία είναι η εμφάνιση των αποτελεσμάτων.



Εικόνα 14: Υλοποίηση 2<sup>ης</sup> οθόνης

### Τρίτο Στάδιο

Με την ολοκλήρωση της υλοποίησης της δεύτερης οθόνης ξεκινά ο σχεδιασμός της οθόνης του αποτελέσματος (εικ. 15). Στο στάδιο αυτό πρέπει πρώτα να μεταφέρουμε από τις προηγούμενες διαδικασίες το όνομα και τις επιλογές του χρήστη και να τις παρουσιάσουμε στην αρχή της οθόνης. Ύστερα στο κουτί «Αποτέλεσμα» υπολογίζεται ο τελικός βαθμός σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτήσεων.



Εικόνα 15: Υλοποίηση 3<sup>ης</sup> οθόνης

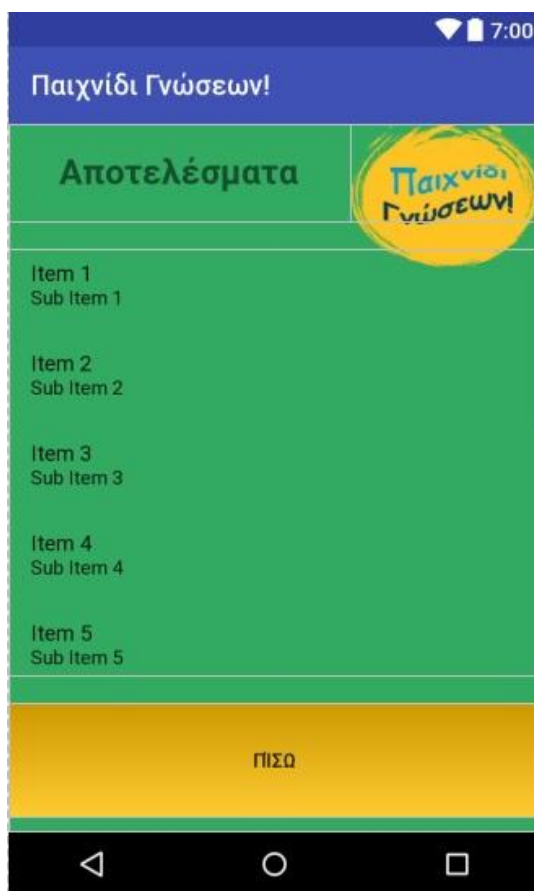
Κάτω από το κουτί «Αποτέλεσμα» έχει δημιουργηθεί ένα scrollview item όπου παρουσιάζονται όλες οι ερωτήσεις του κεφαλαίου που έχει επιλέξει ο χρήστης. Οι ερωτήσεις που απάντησε σωστά εμφανίζονται με πράσινο χρώμα ενώ οι λανθασμένες απαντήσεις εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα.

Σε αυτό το στάδιο της υλοποίησης αποθηκεύεται κάθε φορά και το αποτέλεσμα στην κλάση `shared preferences`, δηλαδή εντός της εφαρμογής. Το αποτέλεσμα περιλαμβάνει το όνομα, την ημερομηνία, την τάξη, το μάθημα, το κεφάλαιο και το ποσοστό.

Τέλος, στην οθόνη αυτή υπάρχει το κουμπί «Πίσω» που μας μεταφέρει στην αρχική οθόνη.

### **Τέταρτο Στάδιο**

Στο τελευταίο στάδιο υλοποίησης δημιουργούμε μία οθόνη στην οποία φαίνονται όλα τα αποτελέσματα από οι βαθμολογίες των παικτών (εικ. 16). Τα δεδομένα εισάγονται κάθε φορά από την οθόνη του αποτελέσματος και συγκεκριμένα αποθηκεύονται το όνομα του χρήστη, η τάξη, το μάθημα και το κεφάλαιο το οποίο επέλεξε, η βαθμολογία του και η ώρα και ημερομηνία που έπαιξε.



Εικόνα 16: Υλοποίηση 4<sup>ης</sup> οθόνης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

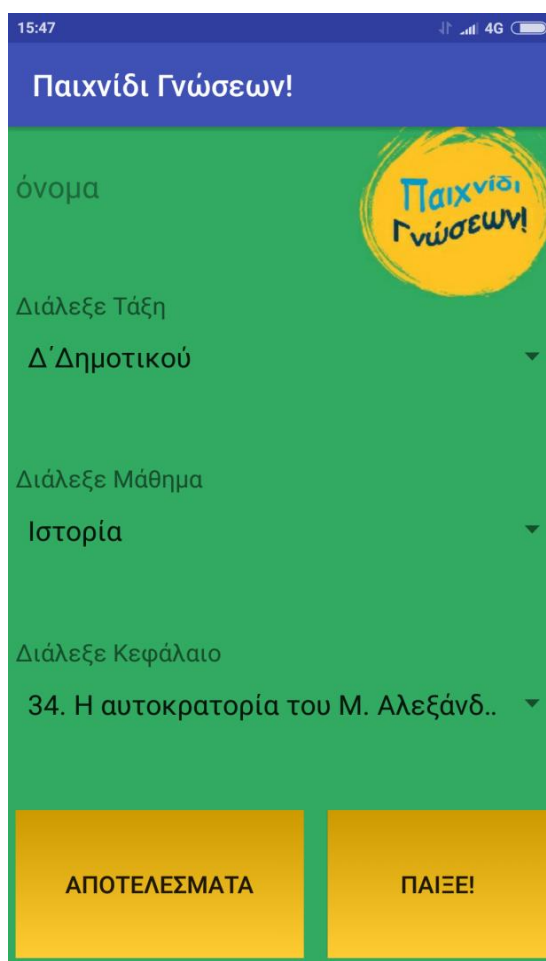
### 5.1 Σενάριο Χρήσης

1. **Τίτλος:** Αξιολόγηση επίδοσης μαθητών με χρήση της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων».
2. **Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:** Κεφάλαιο 34 «Η αυτοκρατορία του Μ. Αλεξάνδρου χωρίζεται», Ιστορίας Δ' Δημοτικού
3. **Διάρκεια:** 10-20 λεπτά
4. **Προαπαιτούμενες γνώσεις μαθητών:** Θα πρέπει πρώτα να έχει διδαχθεί κανονικά το αντίστοιχο κεφάλαιο Ιστορίας.
5. **Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα:** Το σενάριο συσχετίζεται άμεσα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα. Το κεφάλαιο διδάσκεται κανονικά απλώς τα παιδιά αξιολογούνται με τη χρήση της εφαρμογής.
6. **Ανάλυση του περιεχόμενου:** Το κεφάλαιο της ιστορίας περιγράφει την κατάσταση της αυτοκρατορίας του Μ. Αλέξανδρου ύστερα από το θάνατό του. Οι ερωτήσεις που θα συναντήσουν τα παιδιά στην εφαρμογή είναι βασισμένες στο συγκεκριμένο κεφάλαιο.
7. **Στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου:** Να αξιολογηθούν οι γνώσεις των μαθητών πάνω στο κεφάλαιο της ιστορίας
8. **Διδακτικό υλικό:** Θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να έχει ετοιμάσει τις ερωτήσεις του αντίστοιχου κεφαλαίου με τη μορφή, συμπλήρωσης κενού ή σωστού-λάθους.
9. **Υλικοτεχνική υποδομή:** Οι μαθητές θα πρέπει να παίξουν με την εφαρμογή σε συσκευές android (κινητό ή tablet). Μπορεί ο καθένας να φέρει τη δική του από το σπίτι και αν δεν επαρκούν να χωριστούν σε ομάδες.

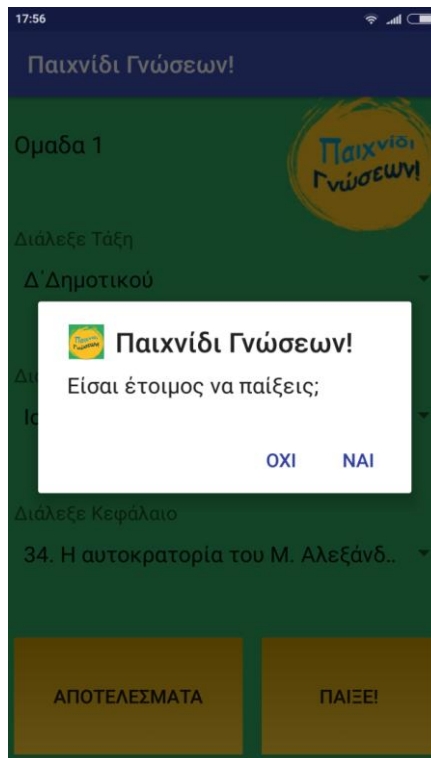
## 5.2 Περιγραφή σεναρίου

Στην περίπτωση που επαρκούν οι φορητές συσκευές για τον κάθε μαθητή ξεχωριστά, τους ζητείται να βγάλουν τις συσκευές και να ανοίξουν την εφαρμογή. Εάν δεν επαρκούν οι συσκευές, χωρίζουμε τους μαθητές σε ομάδες και η κάθε ομάδα θα έχει τη δική της συσκευή.

Όταν οι μαθητές ανοίξουν την εφαρμογή θα αντικρίσουν την αρχική οθόνη (εικ. 17). Πρώτα μπορούν να γράψουν το όνομά τους ή το όνομα της ομάδας τους στο κουτί «όνομα». Θα επιλέξουν το κεφάλαιο 34 της ιστορίας Δ' Δημοτικού και ύστερα δίνεται η εκκίνηση. Οι μαθητές πρέπει να πατήσουν το κουμπί «Παίξε» και στη συνέχεια το κουμπί «ΝΑΙ» του αναδυόμενου παραθύρου για να ξεκινήσουν (εικ. 18)

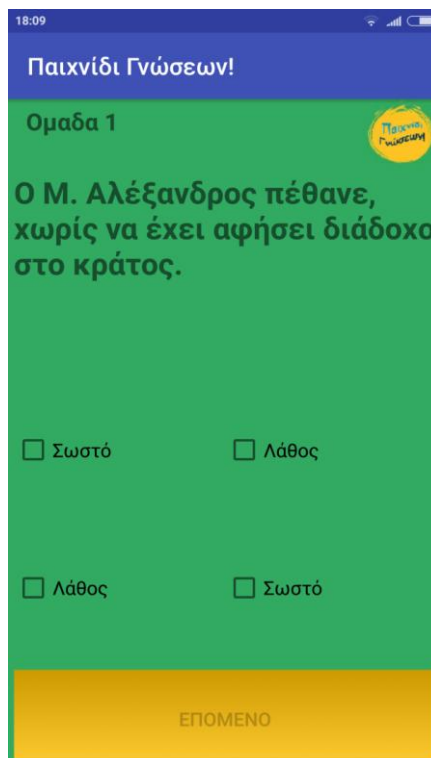


Εικόνα 17: Αρχική Οθόνη



Εικόνα 18: Αναδυόμενο παράθυρο

Στη συνέχεια μεταφέρονται στην επόμενη οθόνη των ερωτήσεων (εικ. 19).



Εικόνα 19: Οθόνη ερωτήσεων

Για να συνεχίσουν στην επόμενη ερώτηση θα πρέπει να απαντήσουν πρώτα στην τρέχουσα. Για το λόγο αυτό το κουμπί «ΕΠΟΜΕΝΟ» δεν είναι διαθέσιμο. Όταν επιλέξουν κάποια από τις 4 απαντήσεις τότε το κουμπί «ΕΠΟΜΕΝΟ» γίνεται διαθέσιμο (εικ. 20)

18:09

Παιχνίδι Γνώσεων!

Ομάδα 1

Παιχνίδι Γνώσεων

Ο Μ. Αλέξανδρος πέθανε,  
χωρίς να έχει αφήσει διάδοχο  
στο κράτος.

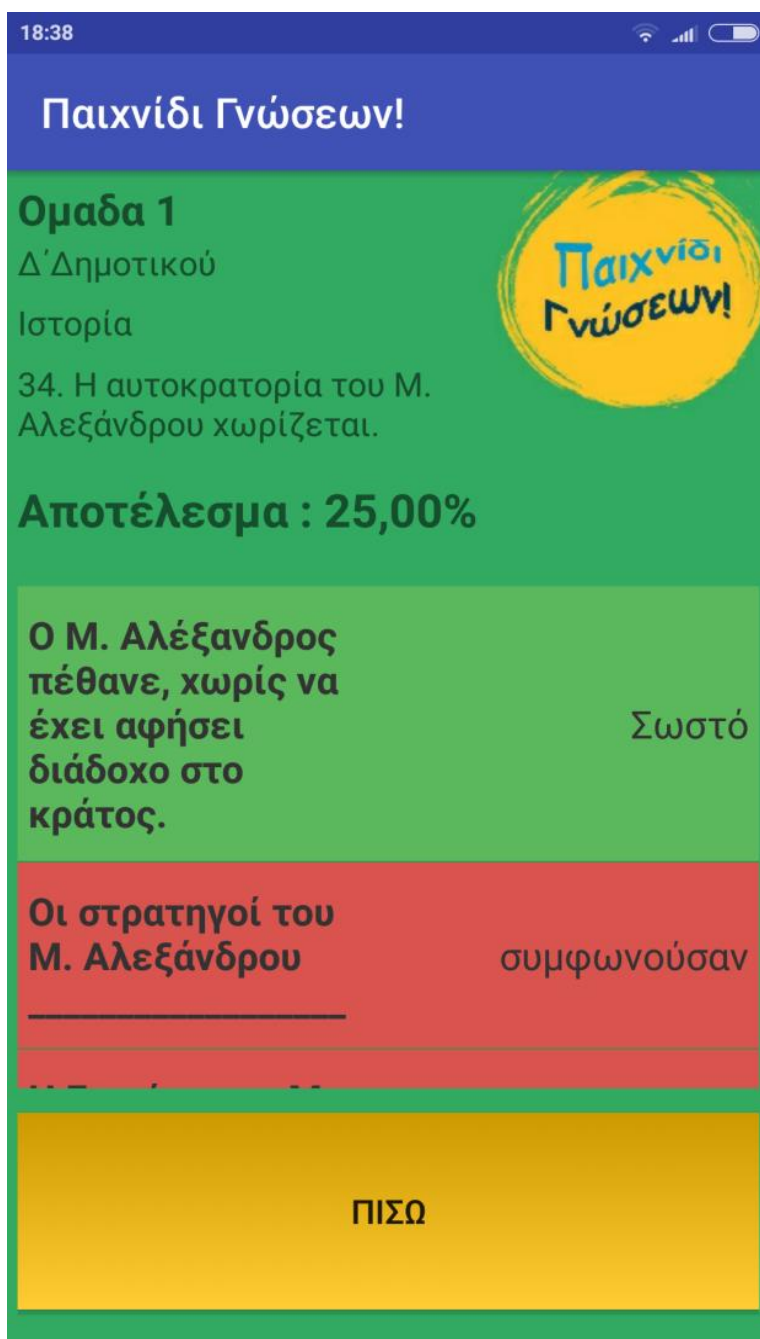
Σωστό  Λάθος

Λάθος  Σωστό

ΕΠΟΜΕΝΟ

Εικόνα 20: Οθόνη ερωτήσεων. Επιλογή απάντησης

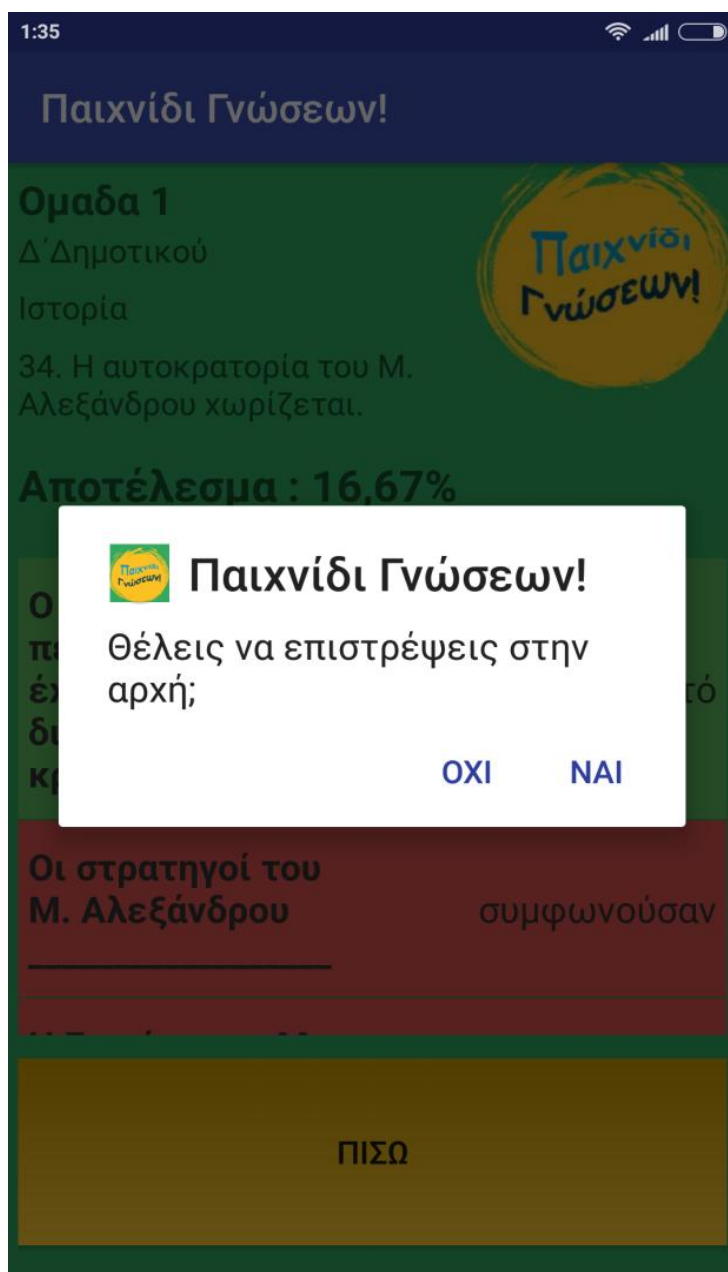
Αφού ολοκληρώσουν όλες τις ερωτήσεις οδηγούνται στην οθόνη του αποτελέσματος (εικ. 21) όπου φαίνεται η τάξη, το μάθημα και το κεφάλαιο που επέλεξαν αλλά και το αποτέλεσμα τους. Μπορούν ακόμα να δουν και τις σωστές ή λανθασμένες τους ερωτήσεις.



Εικόνα 21: Οθόνη αποτελέσματος



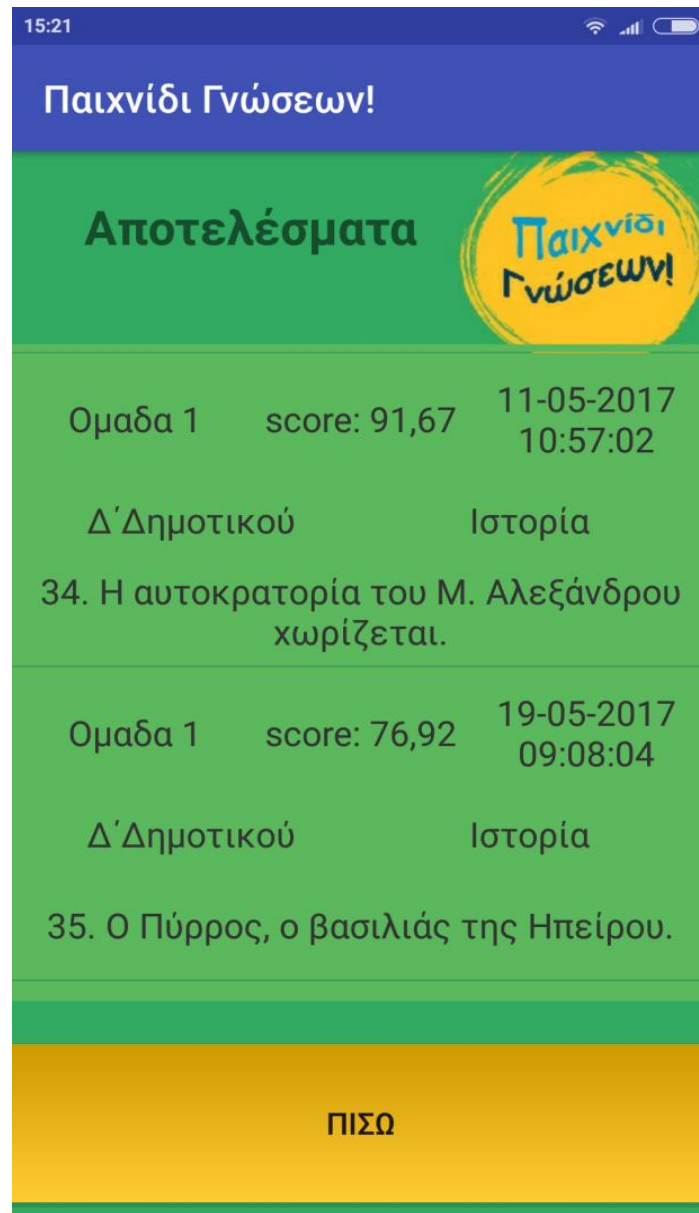
Σε περίπτωση που πατήσουν το κουμπί «Πίσω» εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης (εικ. 22) έτσι ώστε να μη φύγουν από αυτή την οθόνη χωρίς να έχουν δει το αποτέλεσμα τους.



Εικόνα 22: Αναδυόμενο παράθυρο

Ύστερα από την ολοκλήρωση των ερωτήσεων, οι μαθητές μπορούν να επιστρέψουν στην αρχική οθόνη όπου πατώντας το κουμπί «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ» μπορούν να μεταβούν στην οθόνη των αποτελεσμάτων

(εικ. 23). Σε αυτή την οθόνη καταγράφονται τα αποτελέσματα κάθε φορά που ολοκληρώνουν ένα κύκλο ερωτήσεων της εφαρμογής. Οι πληροφορίες που καταγράφονται είναι το όνομα, το score, η ημερομηνία, η τάξη, το μάθημα και το κεφάλαιο στο οποίο έπαιξαν.



Εικόνα 23: Οθόνη αποτελεσμάτων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 6.1 Ερευνητικά ερωτήματα

Οι ερωτήσεις που τέθηκαν στους μαθητές/τριες για να απαντήσουν ομαδοποιήθηκαν προκειμένου να διατυπωθούν τα ερευνητικά ερωτήματα. Με βάση το σκοπό της μελέτης, το θεωρητικό πλαίσιο και την υπάρχουσα βιβλιογραφία τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα διατυπώθηκαν:

- 1) Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και του βαθμού χρήσης του κινητού/tablet?
- 2) Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και της χρήσης του κινητού/tablet για εκπαιδευτικούς σκοπούς?
- 3) Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και της διάρκειας χρήσης του κινητού/tablet?
- 4) Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και της αξιολόγησης των μαθητών/τριών μέσω της ειδικής ηλεκτρονικής εφαρμογής "παιγνίδι γνώσεων"?

### 6.2 Μεθοδολογία

Η υλοποίηση της παρούσας μελέτης έγινε διαμέσου της ποσοτικής μεθόδου συλλογής και επεξεργασίας των ερευνητικών δεδομένων τα οποία συγκεντρώθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου το οποίο διανεμήθηκε και απαντήθηκε από τους μαθητές/τριες του Δημοτικού σχολείου σχετικά με τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών ως μέσο διδασκαλίας και αξιολόγησης. Χρησιμοποιήθηκε επίσης η ποιοτική μέθοδος έρευνας σε ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

Ως ανεξάρτητη μεταβλητή ορίστηκε το φύλο των μαθητών/τριών ενώ ως εξαρτημένες μεταβλητές ορίστηκαν ο τρόπος χρήσης του κινητού/tablet, η

χρήση του για εκπαιδευτικούς και ψυχαγωγικούς λόγους, η διάρκεια χρήσης του, η χρήση του για λόγους επικοινωνίας, η χρήση του για μελέτη μέσω ειδικής εφαρμογής "παιγνίδι γνώσεων", καθώς και η χρήση του για την αξιολόγηση των μαθητών/τριών.

### **6.3 Δείγμα**

Το δείγμα της παρούσας ερευνητικής εργασίας αποτελούσαν 45 μαθητές/τριες της Δ' και ΣΤ' τάξης του Δημοτικού σχολείου. Η μελέτη διεξήχθη κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2016-2017 σε δύο διαφορετικές εκπαιδευτικές μονάδες. Η μία αφορούσε τα ιδιωτικά Εκπαιδευτήρια Πλάτωνα και η άλλη το 4ο Δημοτικό Σχολείο Αχαρνών. Αυτό έγινε με κριτήριο την οικονομική κατάσταση των παιδιών έτσι ώστε να διασφαλίζεται η κοινωνική διαστρωμάτωση των συμμετεχόντων. Οι μαθητές/τριες ήταν εξοικειωμένοι με τις βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για τη χρήση φορητών τηλεφωνικών συσκευών για να μπορούν να συμμετέχουν στο «Παιγνίδι Γνώσεων».

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε και στα δύο σχολεία κατά τη διάρκεια διδακτικής ώρας του πρωινού υποχρεωτικού ωραρίου. Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε ύστερα από συνεννόηση με τον εκπαιδευτικό της τάξης και το διευθυντή του κάθε σχολείου σύμφωνα με την ηθική δεοντολογία των Bathmaker & Harnett, (2010).

### **6.4 Εργαλεία συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων**

Για τη διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων καταρτίστηκε σχετικό ερωτηματολόγιο. Στο ερωτηματολόγιο περιέχονται ερωτήσεις κλειστού τύπου και οι απαντήσεις δίνονται υπό μορφή διαβαθμισμένης κλίμακας.

Το ερωτηματολόγιο είναι έτσι δομημένο ώστε οι ερωτήσεις που αφορούν το ίδιο θέμα να είναι συγκεντρωμένες μαζί. Επιπλέον, οι ερωτήσεις δυσκολεύουν σταδιακά για να προκαλούν αρχικά το ενδιαφέρον των μαθητών και ύστερα να είναι δύσκολο να αρνηθούν να απαντήσουν.

Στην αρχή του ερωτηματολογίου γίνονται ερωτήσεις σχετικά με την ταυτότητα των μαθητών (τάξη, φύλο) και κατόπιν οι ερωτήσεις αφορούν την κατοχή και χρήση φορητών συσκευών. Στη συνέχεια ερευνούνται οι στάσεις και αντιλήψεις των μαθητών αναφορικά με την αξιολόγηση της επίδοσης τους και στο τέλος οι ερωτήσεις αφορούν την άποψη των μαθητών σχετικά με την εφαρμογή που σχεδιάστηκε (αναλυτικά το ερωτηματολόγιο επισυνάπτεται στο Παράρτημα).

Πιο συγκεκριμένα οι ερωτήσεις αφορούσαν:

- Η ερώτηση 1-2 αναφέρονται σε χαρακτηριστικά Φύλου και Τάξης
- Η ερώτηση 3 αναφέρεται στην κατοχή ή μη κινητού/tablet
- Οι ερωτήσεις 4-7 αναφέρονται στη χρήση κινητού/tablet
- Οι ερωτήσεις 8-9 αναφέρονται στη συχνότητα χρήσης του κινητού/tablet
- Οι ερωτήσεις 10-11 αναφέρονται στην εφαρμογή «Παιγνίδι Γνώσεων»
- Οι ερωτήσεις 12-18 αναφέρονται στις απόψεις των μαθητών/τριών για την εξέταση
- Οι ερωτήσεις 19-26 αναφέρονται στην άποψη που έχουν εφαρμογή «Παιγνίδι Γνώσεων» σαν μέσο αξιολόγησης

Για την διεξαγωγή τη έρευνας οι μαθητές ήταν έπρεπε να παίξουν με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων!» σε φορητή συσκευή λειτουργικού android.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση 6 φορητών συσκευών που δεν ανήκαν στους μαθητές. Επειδή οι συσκευές δεν αρκούσαν για τον κάθε μαθητή ξεχωριστά, χωρίστηκαν σε 6 ομάδες και η κάθε ομάδα χρησιμοποιούσε από μία συσκευή. Η αξιολόγηση δηλαδή τελικά δεν ήταν ατομική αλλά ομαδική.

Το μάθημα στο οποίο εξετάστηκαν οι μαθητές ήταν η Ιστορία και για τον λόγο αυτό σχεδιάστηκαν ερωτήσεις βασισμένες στο κεφάλαιο της Ιστορίας που είχαν διδαχθεί προηγουμένως.

## 6.5 Περιορισμοί έρευνας

Η παρούσα εκπαιδευτική πολιτική απαγορεύει την κατοχή κινητού τηλεφώνου ή οποιαδήποτε άλλη συσκευή που διαθέτει σύστημα επεξεργασίας εικόνας και ήχου μέσα στο σχολείο και έχει σταλεί σχετική οδηγία με *Αρ.Πρωτ.137003/Δ1/25-08-2016/ΥΠΠΕΘ* στις γενικές διευθύνσεις πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας. Αυτό δυσχεραίνει την πραγματοποίηση της έρευνας και ενώ σχεδόν όλα τα παιδιά σε ποσοστό 96% είχαν κάποιου είδους φορητή συσκευή, δεν ζητήθηκε από τους μαθητές να φέρουν στο σχολείο τις συσκευές που διαθέτουν. Για την αξιολόγηση μέσω της εφαρμογής οι μαθητές χωρίστηκαν σε έξι ομάδες και χρησιμοποίησαν μία από τις έξι συσκευές που τους παρασχέθηκαν. Επομένως, η εξέταση του μαθήματος της ημέρας με χρήση της εφαρμογής ήταν ομαδική και όχι ατομική, γεγονός που επηρεάζει άμεσα την αντίληψη των μαθητών αναφορικά με την αξιολόγηση των γνώσεών τους με τον τρόπο αυτό.

Όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο πρωτεύων στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί μία φορητή εφαρμογή που θα εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Δευτερεύων στόχος ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο η χρήση της εφαρμογής αυτής είναι αποτελεσματική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, είναι αποδεκτή από τους εκπαιδευόμενους και προσφέρει κίνητρα για την αξιολόγησή τους. Για το λόγο αυτό το δείγμα των μαθητών που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν περιορισμένο και τα αποτελέσματα της μελέτης δεν μπορούν να γενικευτούν. Δεν παύουν όμως να αναδεικνύουν την τάση που υπάρχει αναφορικά με την κατοχή και τη χρήση ηλεκτρονικών φορητών συσκευών για μεγαλύτερη ενημέρωση και ψυχαγωγία.

Επιλέχθηκαν δύο Δημοτικά σχολεία διαφορετικής κοινωνικής και οικονομικής διαστρωμάτωσης προκειμένου το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό. Όμως

και τα δύο Δημοτικά σχολεία βρίσκονται στο Νομό Αττικής και θα είχε ενδιαφέρον εάν και τα παιδιά που διαβιούν στην επαρχία θα έδιναν ανάλογες απαντήσεις.

## **6.6 Στατιστική επεξεργασία**

Τα δεδομένα της παρούσας εργασίας συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων των μαθητών/τριών. Αρχικά τα δεδομένα των ερωτηματολογίων πληκτρολογήθηκαν σε ένα φύλο εργασίας Excel και στη συνέχεια έγινε η μεταφορά τους στο στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for Social Sciences) το οποίο ανήκει στην εταιρεία IBM στην έκδοση 22. Η στατιστική επεξεργασία που αφορούσε την περιγραφική ποσοτική ανάλυση των δεδομένων περιελάμβανε συχνοτικές κατανομές των τιμών. Επιπρόσθετα, αποτυπώθηκε η συχνότητα εμφάνισης των απαντήσεων στις σχετικές ερωτήσεις. Τέλος, πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία  $\chi^2$  προκειμένου να διερευνηθούν πιθανές διαφοροποιήσεις στις απαντήσεις των ερωτηθένων αγοριών και κοριτσιών. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας τέθηκε στο  $p < 0.05$ .

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

## 7.1 Εισαγωγή

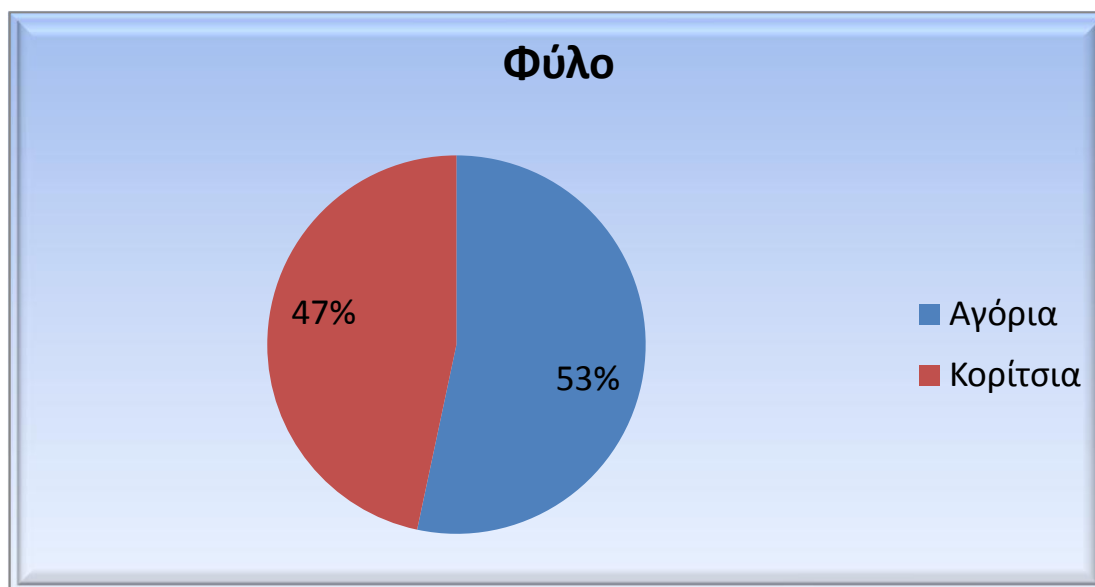
Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα όπως αυτά προέκυψαν από τη στατιστική επεξεργασία του ερωτηματολογίου. Χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση έτσι ώστε να αποτυπωθούν οι απαντήσεις των μαθητών/τριών μέσω πινάκων και σχεδιαγραμμάτων. Προς την κατεύθυνση αυτή δημιουργήθηκαν πίνακες αποτελεσμάτων και αποτυπώθηκαν τα αποτελέσματα των πινάκων στα σχετικά σχεδιαγράμματα.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται και σχολιάζονται μέσα από τις 26 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και στο τέλος κάθε πίνακα φαίνεται η δοκιμασία  $\chi^2$  που χρησιμοποιήθηκε για να εντοπιστούν πιθανές σημαντικές στατιστικές διαφοροποιήσεις των απαντήσεων ανάμεσα στα αγόρια και τα κορίτσια.

Στο τέλος του κεφαλαίου που αναφέρεται στα αποτελέσματα απαντώνται επίσης και τα ερωτήματα που τέθηκαν προκειμένου να εξαχθούν τα συμπεράσματα της μελέτης.



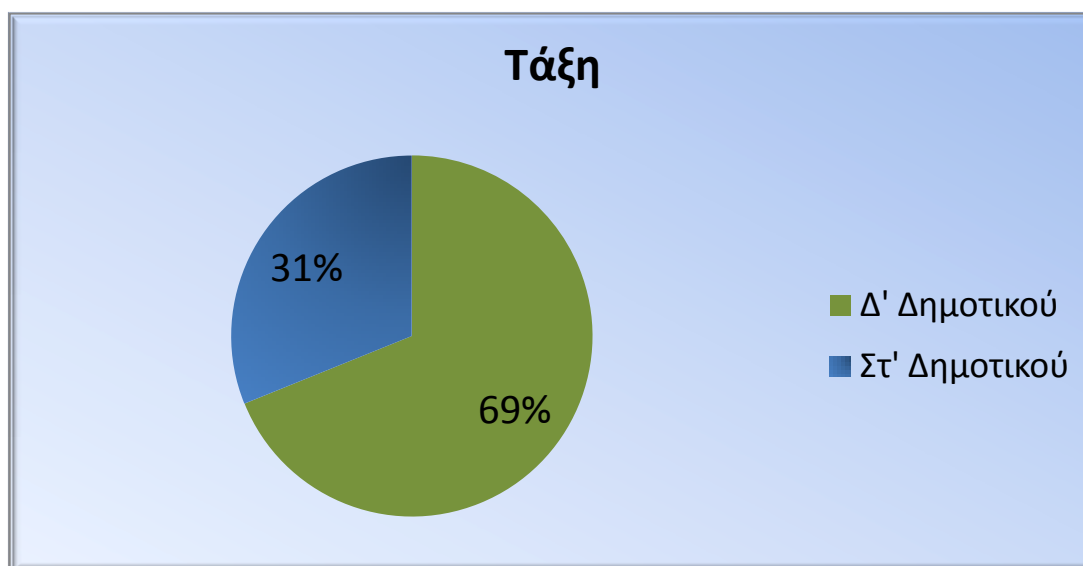
## Ερώτηση 1: Φύλο



Σχεδιάγραμμα 1. Φύλο

Όπως φαίνεται και στο σχεδιάγραμμα 1 το 47% των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα είναι κορίτσια ενώ το 53% αγόρια.

## Ερώτηση 2: Τάξη



Σχεδιάγραμμα 2. Τάξη

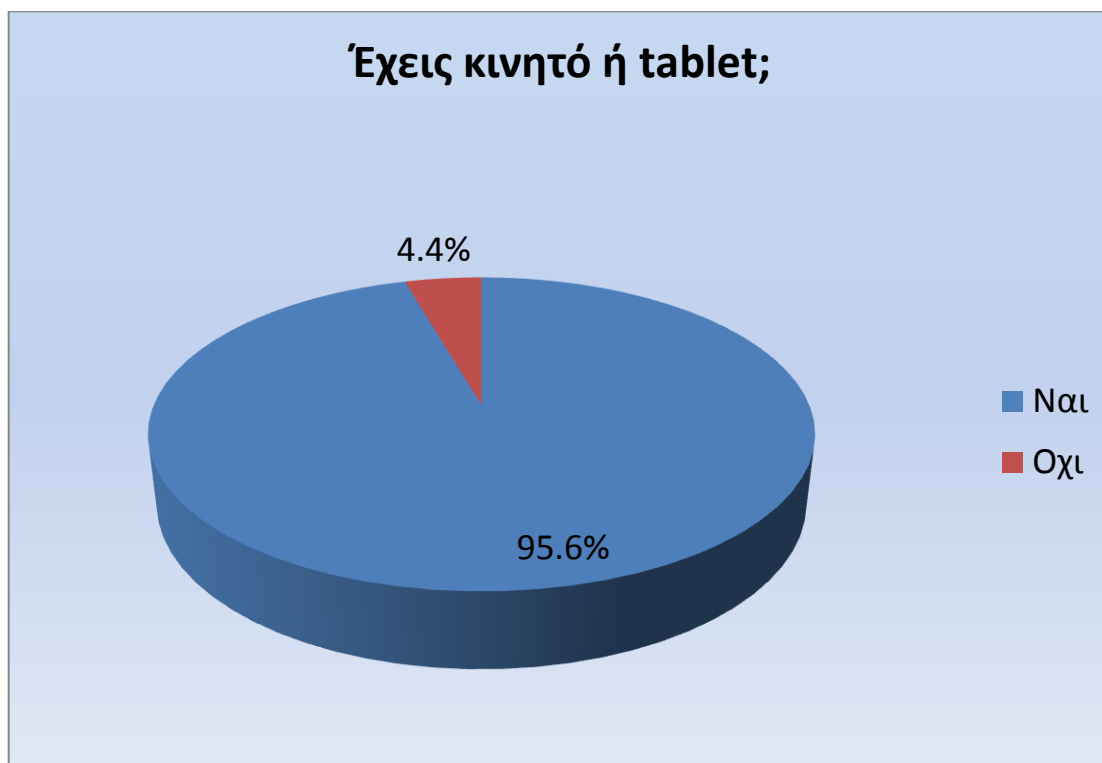
Το σχεδιάγραμμα 2 δείχνει ότι το 69% αποτελούνταν από μαθητές Δ' Δημοτικού και το 31% από μαθητές της Στ' Δημοτικού.

### Ερώτηση 3: Έχεις κινητό ή tablet;

**Πίνακας 4.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού κατοχής κινητού/tablet μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Κατοχή κινητού/tablet		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>ΝΑΙ</b>	Αριθμός	23	20	43
	% Κατοχή κινητού/tablet	53,5%	46,5%	100,0%
	% Φύλο	95,8%	95,2%	95,6%
<b>ΟΧΙ</b>	Αριθμός	1	1	2
	% Κατοχή κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	4,8%	4,4%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Κατοχή κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b> Pearson chi-square $\chi^2 = .057, df 1, p = .811$				

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού κατοχής κινητού/tablet μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = .057, df 1, p = .811$ ).



Σχεδιάγραμμα 3. Κατοχή φορητής συσκευής

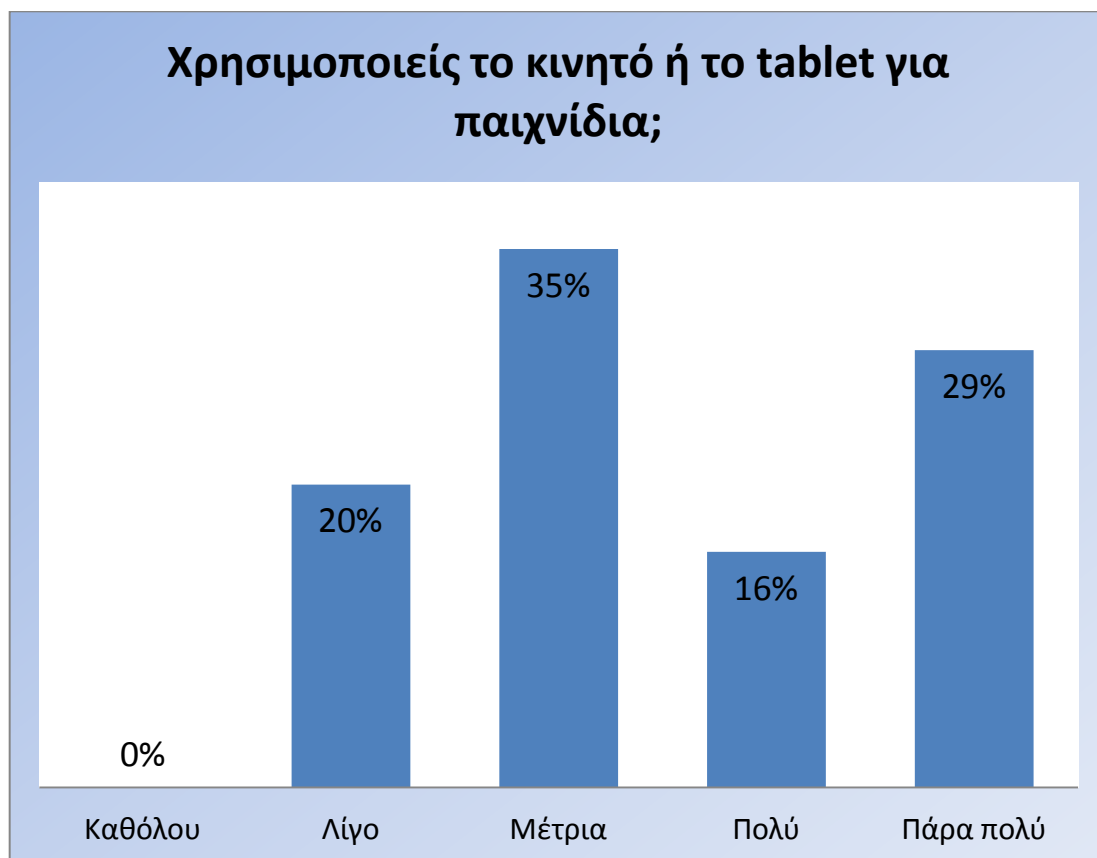
Το σχεδιάγραμμα 3 δείχνει ότι το 95.6% των μαθητών κατέχει φορητή συσκευή έναντι 4.4% που δεν κατέχει. Το στοιχείο αυτό αποτελεί ένα από τα βασικότερα ερωτήματα της έρευνας. Το γεγονός ότι σχεδόν όλοι οι μαθητές δημοτικού διαθέτουν κάποια φορητή συσκευή αναδεικνύει τη ραγδαία αύξηση των ηλεκτρονικών συσκευών που διαθέτουν οι μαθητές/τριες. Στο σημείο αυτό να επισημανθεί ότι για να πραγματοποιηθεί η έρευνα δεν χρησιμοποιήθηκαν οι συσκευές των μαθητών για λόγους εκπαιδευτικής πολιτικής των φορητών ηλεκτρονικών συσκευών στο χώρο του σχολείου. Όμως, το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι οι μαθητές/τριες σε ένα ευρύτερο πλαίσιο φορητής μάθησης-αξιολόγησης είναι απαραίτητο να διαθέτουν φορητές συσκευές κάτι που καταδεικνύεται από την παρούσα μελέτη. Οι απαντήσεις τους δείχνουν πως θα μπορούσε η εκπαιδευτική κοινότητα για τη μάθηση των μαθητών/τριών του σχολείου να χρησιμοποιεί σύγχρονα εκπαιδευτικά εργαλεία.

#### Ερώτηση 4: Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet για παιχνίδια;

**Πίνακας 5.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για παιχνίδια μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για παιχνίδια		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	4	5	9
	% Χρήση κινητού/tablet	44,4%	55,6%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	23,8%	20,0%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	5	11	16
	% Χρήση κινητού/tablet	31,3%	68,8%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	52,4%	35,6%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	5	2	7
	% Χρήση κινητού/tablet	71,4%	28,6%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	9,5%	15,6%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	10	3	13
	% Χρήση κινητού/tablet	76,9%	23,1%	100,0%
	% Φύλο	41,7%	14,3%	28,9%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 7.248$ , $df 3$ , $p = .064$				

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για παιχνίδια που αφορά το σχολείο μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 7.248$ ,  $df 3$ ,  $p = .064$ ).



Σχεδιάγραμμα 4. Χρήση φορητής συσκευής για παιχνίδια

Εξετάζοντας τη χρήση της φορητής συσκευής σχετικά με τα παιχνίδια, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι μαθητές σίγουρα το χρησιμοποιούν για το σκοπό αυτό (Σχεδιάγραμμα 4). Μάλιστα είναι μηδενικό το ποσοστό που δεν χρησιμοποιεί τις φορητές συσκευές για να παίξει κάποιο παιχνίδι. Το εύρημα αυτό φανερώνει την εξοικείωση των μαθητών/τριών και τη σχέση τους με το ηλεκτρονικό παιχνίδι.

**Ερώτηση 5: Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet για να ψάχνεις πράγματα στο διαδίκτυο;**

**Πίνακας 6.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για αναζήτηση στο διαδίκτυο		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	2	1	3
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	5,0%	6,8%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	2	6	8
	% Χρήση κινητού/tablet	25,0%	75,0%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	30,0%	18,2%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	4	2	6
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	10,0%	13,6%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	6	6	12
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	25,0%	30,0%	27,3%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	10	5	15
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	41,7%	25,0%	34,1%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	20	44
	% Χρήση κινητού/tablet	54,5%	45,5%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 4.339$ , $df 4$ , $p = .362$				

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο που αφορά το σχολείο μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 4.339$ ,  $df 4$ ,  $p = .362$ ).



Σχεδιάγραμμα 5. Χρήση φορητής συσκευής για αναζήτηση στο διαδίκτυο

Το σχεδιάγραμμα 5 δείχνει τις απαντήσεις των μαθητών/τριών σχετικά με τη χρήση του κινητού/tablet για αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο. Ήδη από μικρή ηλικία οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες μέσω του διαδικτύου εφόσον το 93% πραγματοποιεί αναζητήσεις από λίγο έως πάρα πολύ ενώ μόλις το 7% δεν ψάχνει στο διαδίκτυο.

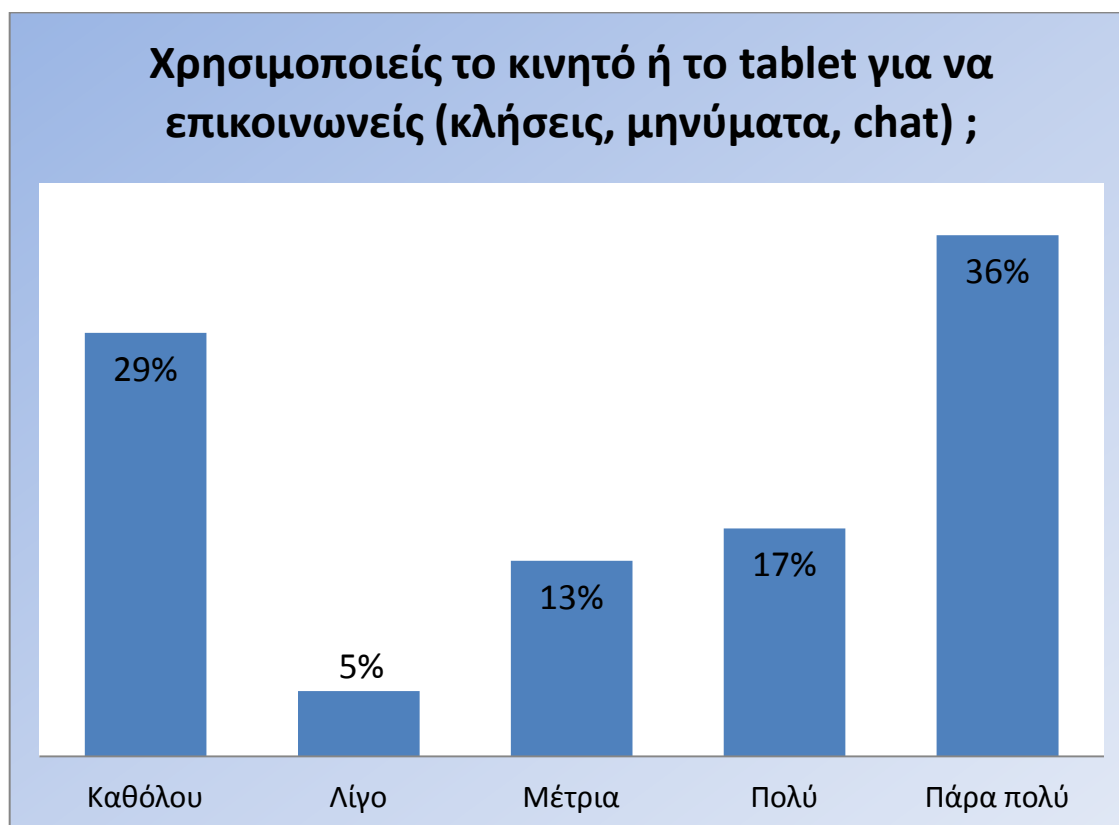
**Ερώτηση 6: Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet για να επικοινωνείς (κλήσεις, μηνύματα, chat) ;**

**Πίνακας 7.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού χρήσης κινητού/table για επικοινωνία μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για επικοινωνία		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	6	7	13
	% Χρήση κινητού/tablet	46,2%	53,8%	100,0%
	% Φύλο	25,0%	35,0%	29,5%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	0	2	2
	% Χρήση κινητού/tablet	0,0%	100,0%	100,0%
	% Φύλο	0,0%	10,0%	4,5%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	4	2	6
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	10,0%	13,6%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	3	4	7
	% Χρήση κινητού/tablet	42,9%	57,1%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	20,0%	15,9%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	11	5	16
	% Χρήση κινητού/tablet	68,8%	31,3%	100,0%
	% Φύλο	45,8%	25,0%	36,4%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	20	44
	% Χρήση κινητού/tablet	54,5%	45,5%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 4.813$ , $df 4$ , $p = .307$				



Στον Πίνακα 7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για επικοινωνία μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 4.813$ ,  $df 4$ ,  $p = .307$ ).



Σχεδιάγραμμα 6. Χρήση φορητής συσκευής για επικοινωνία

Το σχεδιάγραμμα 6 δείχνει τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου σχετικά με τη χρήση του κινητού/tablet για επικοινωνία. Από το παραπάνω σχεδιάγραμμα φαίνεται ότι οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε δύο μεγάλες ομάδες όπου η μία χρησιμοποιεί τις φορητές συσκευές πάρα πολύ για να επικοινωνεί ενώ η άλλη καθόλου. Βέβαια, το 53% χρησιμοποιεί τις συσκευές για επικοινωνία από πολύ έως πάρα πολύ έναντι 34% των μαθητών/τριών που τις χρησιμοποιούν από λίγο έως καθόλου.

**Ερώτηση 7: Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet για μελέτη ή πράγματα που αφορούν το σχολείο;**

**Πίνακας 8.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για μελέτη που αφορά το σχολείο μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	5	2	7
	% Χρήση κινητού/tablet	71,4%	28,6%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	9,5%	15,6%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	7	10	17
	% Χρήση κινητού/tablet	41,2%	58,8%	100,0%
	% Φύλο	29,2%	47,6%	37,8%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	8	3	11
	% Χρήση κινητού/tablet	72,7%	27,3%	100,0%
	% Φύλο	33,3%	14,3%	24,4%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	1	5	6
	% Χρήση κινητού/tablet	16,7%	83,3%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	23,8%	13,3%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	3	1	4
	% Χρήση κινητού/tablet	75,0%	25,0%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	4,8%	8,9%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 7.588$ , $df 4$ , $p = .108$				

Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού χρήσης κινητού/tablet για μελέτη που αφορά το σχολείο μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 7.588$ ,  $df 4$ ,  $p = .108$ ).



Σχεδιάγραμμα 7. Χρήση φορητής συσκευής για το σχολείο

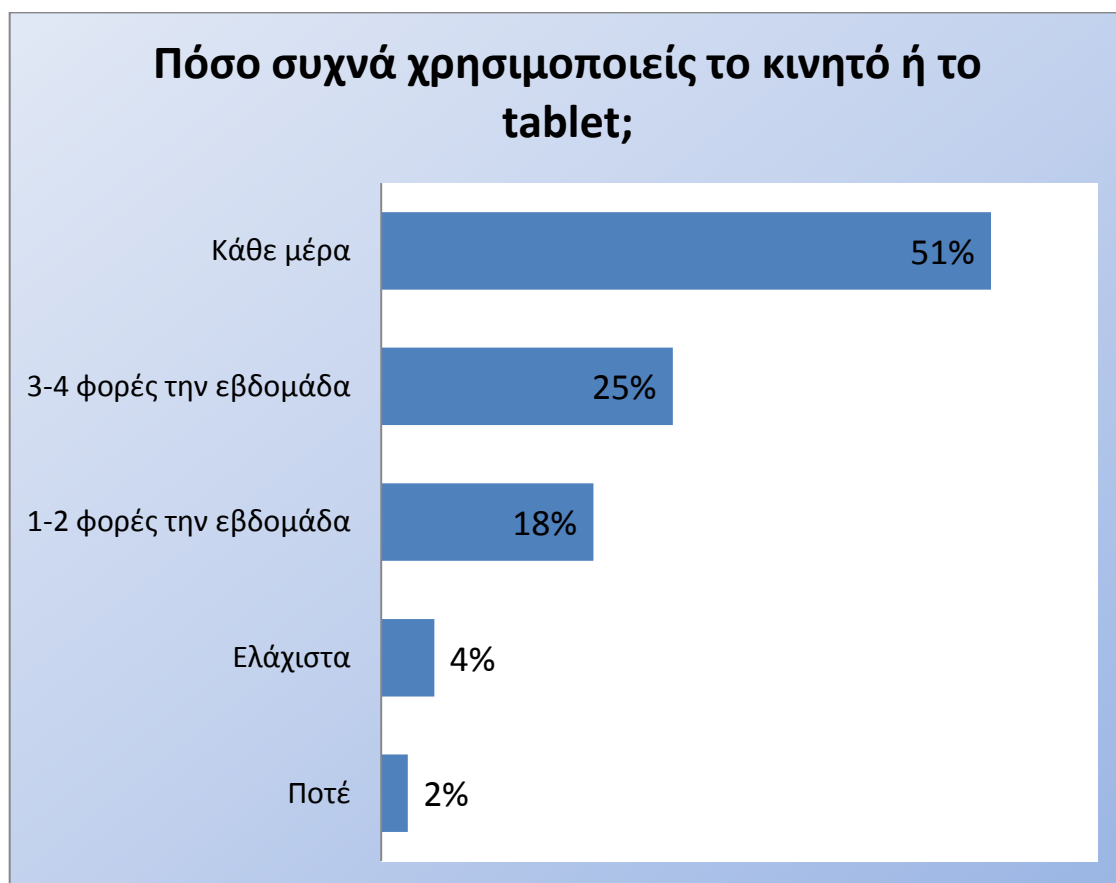
Από αυτή την ερώτηση φαίνεται πως οι μαθητές δεν χρησιμοποιούν ιδιαίτερα την φορητή συσκευή για τη μελέτη τους ή για εργασίες του σχολείου (σχεδιάγραμμα 7). Το 15% δεν χρησιμοποιεί καθόλου τη συσκευή για το σχολείο, το 63% λίγο ή μέτρια και μόνο το ένα πέμπτο των μαθητών κάνει συχνή χρήση της συσκευής για το σχολείο. Το στοιχείο αυτό πιθανόν να σχετίζεται με την εκπαιδευτική διαδικασία που αποθαρρύνει ακόμη τους μαθητές για μελέτη από το διαδίκτυο. Το εύρημα αυτό έρχεται σε αντίθεση με το γεγονός ότι το 96% των μαθητών/τριών διαθέτει κινητό/tablet στοιχείο που πιθανόν να βοηθούσε την εκπαιδευτική διαδικασία.

### Ερώτηση 8: Πόσο συχνά χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet;

**Πίνακας 9.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού συχνότητας χρήσης κινητού/table μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Ποτέ</b>	Αριθμός	1	0	1
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	0,0%	2,2%
<b>Ελάχιστα</b>	Αριθμός	1	1	2
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	4,8%	4,4%
<b>1-2 φορές την εβδομάδα</b>	Αριθμός	4	4	8
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	19,0%	17,8%
<b>3-4 φορές την εβδομάδα</b>	Αριθμός	6	5	11
	% Χρήση κινητού/tablet	54,5%	45,5%	100,0%
	% Φύλο	25,0%	23,8%	24,4%
<b>Κάθε μέρα</b>	Αριθμός	12	11	23
	% Χρήση κινητού/tablet	52,2%	47,8%	100,0%
	% Φύλο	50,0%	52,4%	51,1%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 0.939$ , $df 4$ , $p = .919$				

Στον Πίνακα 9 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού συχνότητας χρήσης κινητού/tablet μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 0.939$ ,  $df 4$ ,  $p = .919$ ).



Σχεδιάγραμμα 8. Συχνότητα χρήσης φορητής συσκευής

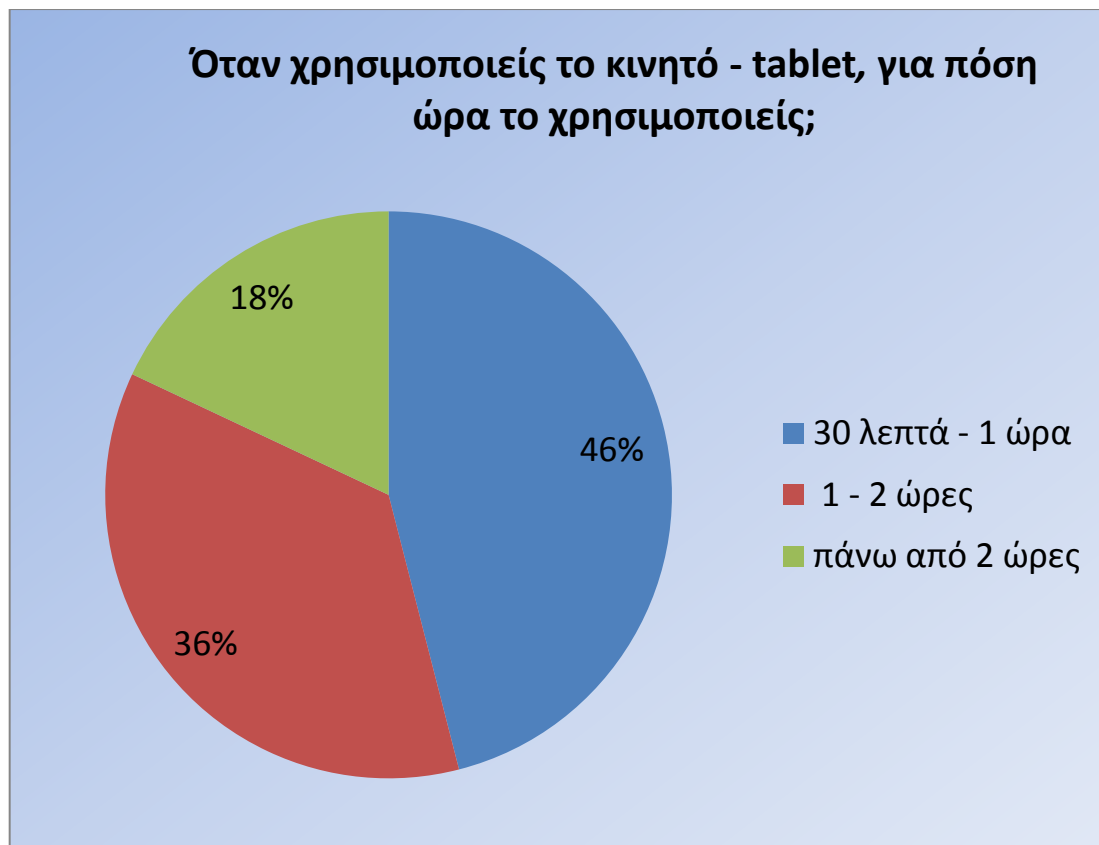
Πέρα από το γεγονός ότι το 96% των μαθητών διαθέτει κάποια φορητή συσκευή, φαίνεται πως είναι πολύ συχνή και η χρήση των συσκευών αυτών. Οι μισοί μαθητές που ερωτήθηκαν χρησιμοποιούν τη φορητή τους συσκευή κάθε μέρα και το 25% τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα (σχεδιάγραμμα 8). Μόνο το 6% των ερωτηθέντων μαθητών/τριών χρησιμοποιεί λίγο ή καθόλου τις ηλεκτρονικές αυτές συσκευές.

**Ερώτηση 9: Όταν χρησιμοποιείς το κινητό - tablet, για πόση ώρα το χρησιμοποιείς;**

**Πίνακας 10.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού διάρκειας χρήσης κινητού/tablet μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>30 λεπτά – 1 ώρα</b>	Αριθμός	10	10	20
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	43,5%	47,6%	45,5%
<b>1 – 2 ώρες</b>	Αριθμός	6	10	16
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	37,5%	62,5%	100,0%
	% Φύλο	26,1%	47,6%	36,4%
<b>Πάνω από 2 ώρες</b>	Αριθμός	7	1	8
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	87,5%	12,5%	100,0%
	% Φύλο	30,4%	4,8%	18,2%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	23	21	44
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	52,3%	47,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 5.420$ , $df 2$ , $p = .067$				

Στον Πίνακα 10 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού διάρκειας χρήσης κινητού/tablet μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 5.420$ ,  $df 2$ ,  $p = .067$ ).



Σχεδιάγραμμα 9. Διάρκεια χρήσης φορητής συσκευής

Στο σχεδιάγραμμα 9 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που αφορούν τη χρονική διάρκεια χρήσης του κινητού/tablet από τους μαθητές/τριες. Φαίνεται ότι σχεδόν το 50% χρησιμοποιεί τη φορητή του συσκευή έως 1 ώρα, ενώ το 36% τη χρησιμοποιεί μία με δύο ώρες. Το 18% μάλιστα των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί τη φορητή του συσκευή για παραπάνω από 2 ώρες. Το στοιχείο αυτό καταδεικνύει και την εξοικείωση που έχουν οι μαθητές/τριες με τις συσκευές αυτές, κάτι που πιθανόν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

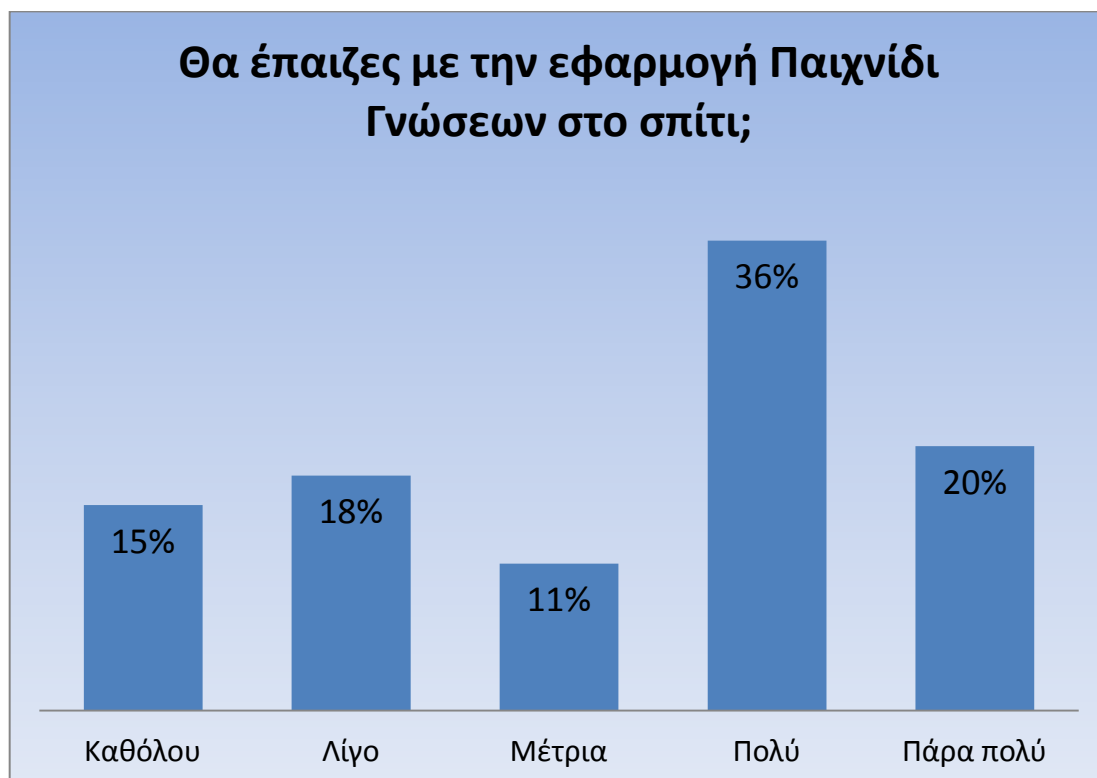
### Ερώτηση 10: Θα έπαιζες με την εφαρμογή Παιχνίδι Γνώσεων στο σπίτι;

**Πίνακας 11.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού χρήσης της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» στο σπίτι μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	5	2	7
	% Χρήση κινητού/tablet	71,4%	28,6%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	9,5%	15,6%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	5	3	8
	% Χρήση κινητού/tablet	62,5%	37,5%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	14,3%	17,8%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	3	2	5
	% Χρήση κινητού/tablet	60,0%	40,0%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	9,5%	11,1%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	4	12	16
	% Χρήση κινητού/tablet	25,0%	75,0%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	57,1%	35,6%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	7	2	9
	% Χρήση κινητού/tablet	77,8%	22,2%	100,0%
	% Φύλο	29,2%	9,5%	20,0%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 8.602$ , $df 4$ , $p = .072$				



Στον Πίνακα 11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού χρήσης της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» στο σπίτι μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 8.602$ ,  $df 4$ ,  $p = .0.72$ ).



Σχεδιάγραμμα 10. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων»

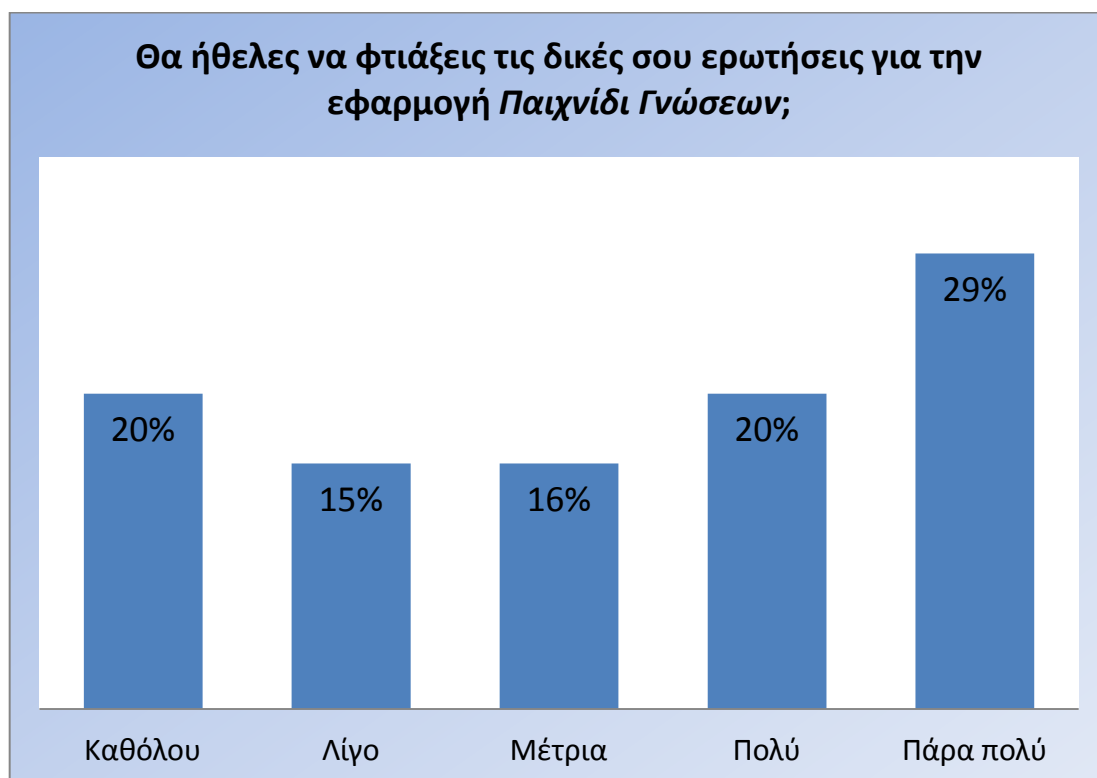
Το σχεδιάγραμμα 9 παρουσιάζει τις απαντήσεις των μαθητών/τριών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων». Επειδή η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για κατέβασμα από το διαδίκτυο, είναι σημαντικό να διερευνηθεί εάν οι μαθητές θα την κατέβαζαν για να παίξουν με αυτή στο σπίτι. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι πέραν του 15% των μαθητών που δεν θα το έκαναν, το υπόλοιπο 85% θα έπαιζε με την εφαρμογή από λίγο έως πάρα πολύ. Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός ότι το 56% των μαθητών/τριών θα «έπαιζε» με τη συγκεκριμένη εφαρμογή από πολύ έως πάρα πολύ.

**Ερώτηση 11: Θα ήθελες να φτιάξεις τις δικές σου ερωτήσεις για την εφαρμογή Παιχνίδι Γνώσεων;**

**Πίνακας 12.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού δημιουργίας ερωτήσεων μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	5	4	9
	% Χρήση κινητού/tablet	55,6%	44,4%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	19,0%	20,0%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	5	2	7
	% Χρήση κινητού/tablet	71,4%	28,6%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	9,5%	15,6%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	2	5	7
	% Χρήση κινητού/tablet	28,6%	71,4%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	23,8%	15,6%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	4	5	9
	% Χρήση κινητού/tablet	44,4%	55,6%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	23,8%	20,0%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	8	5	13
	% Χρήση κινητού/tablet	61,5%	38,5%	100,0%
	% Φύλο	33,3%	23,8%	28,9%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 3.301$ , $df 4$ , $p = .509$				

Στον Πίνακα 12 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού δημιουργίας ερωτήσεων μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 3.301$ ,  $df 4$ ,  $p = .509$ ).



Σχεδιάγραμμα 11. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων»

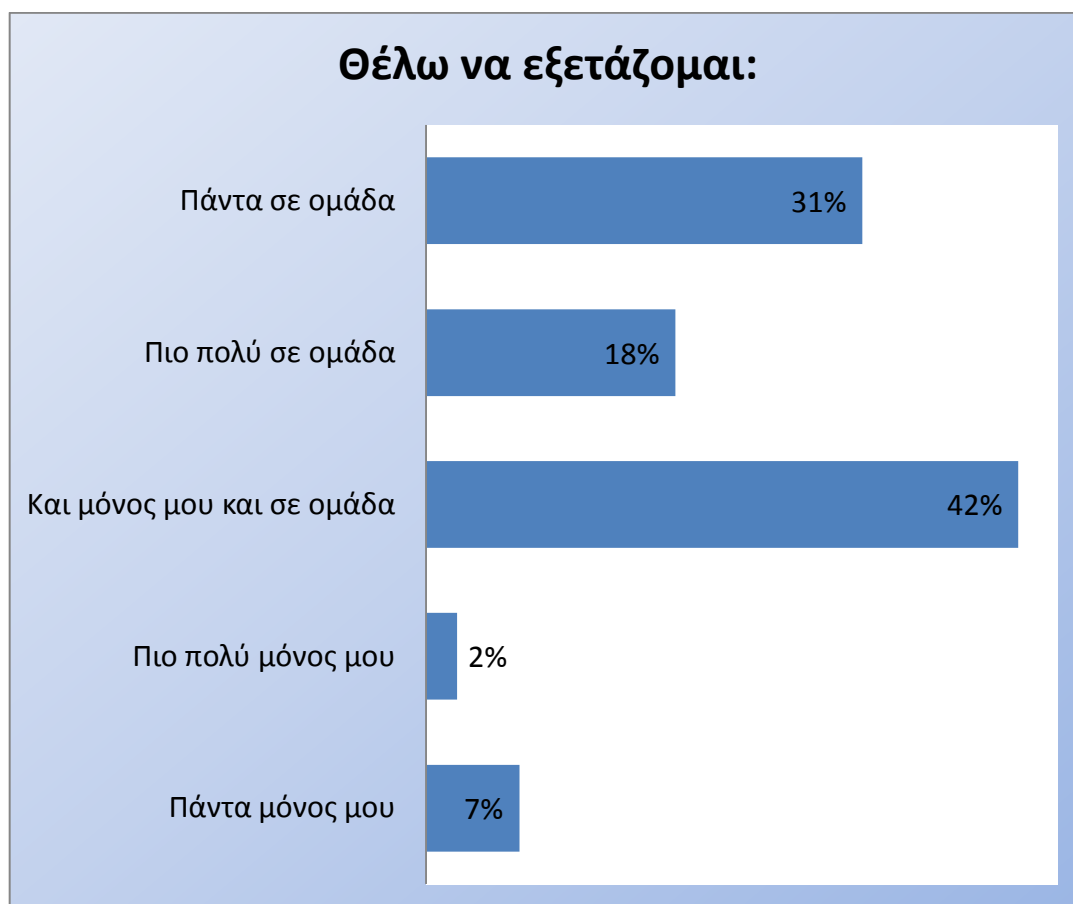
Στο σχεδιάγραμμα 11 δίνονται οι απαντήσεις των μαθητών στο σχετικό ερώτημα. Θα ήταν εφικτό οι ερωτήσεις της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» να δημιουργηθούν από μαθητές Δημοτικού σε ένα πλαίσιο μεταγνωστικής αξιολόγησης. Στη σχετική ερώτηση για το εάν θα ήθελαν να κάνουν κάτι τέτοιο φαίνεται πως το 80% θα ήθελε από λίγο έως πάρα πολύ. Αυτό θα βοηθούσε τους συμμετέχοντες να κατανοήσουν τη διδακτέα ύλη του σχολείου και να σχεδιάσουν πρωτότυπες ερωτήσεις.

## Ερώτηση 12: Θέλω να εξετάζομαι:

**Πίνακας 13.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού τρόπου εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη	Φύλο		Σύνολο	
	Αγόρια	Κορίτσια		
<b>Πάντα μόνος</b>	Αριθμός	1	2	3
	% Χρήση κινητού/tablet	33,3%	66,7%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	9,5%	6,7%
<b>Πιο πολύ μόνος</b>	Αριθμός	0	1	1
	% Χρήση κινητού/tablet	0,0%	100,0%	100,0%
	% Φύλο	0,0%	4,8%	2,2%
<b>Και μόνος και σε ομάδα</b>	Αριθμός	8	11	19
	% Χρήση κινητού/tablet	42,1%	57,9%	100,0%
	% Φύλο	33,3%	52,4%	42,2%
<b>Πιο πολύ σε ομάδα</b>	Αριθμός	5	3	8
	% Χρήση κινητού/tablet	62,5%	37,5%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	14,3%	17,8%
<b>Πάντα σε ομάδα</b>	Αριθμός	10	4	14
	% Χρήση κινητού/tablet	71,4%	28,6%	100,0%
	% Φύλο	41,7%	19,0%	31,1%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 4.699$ , $df 4$ , $p = .320$				

Στον Πίνακα 13 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού που αφορά στον τρόπο εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 4.699$ ,  $df 4$ ,  $p = .320$ ).



Σχεδιάγραμμα 12. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εξέταση

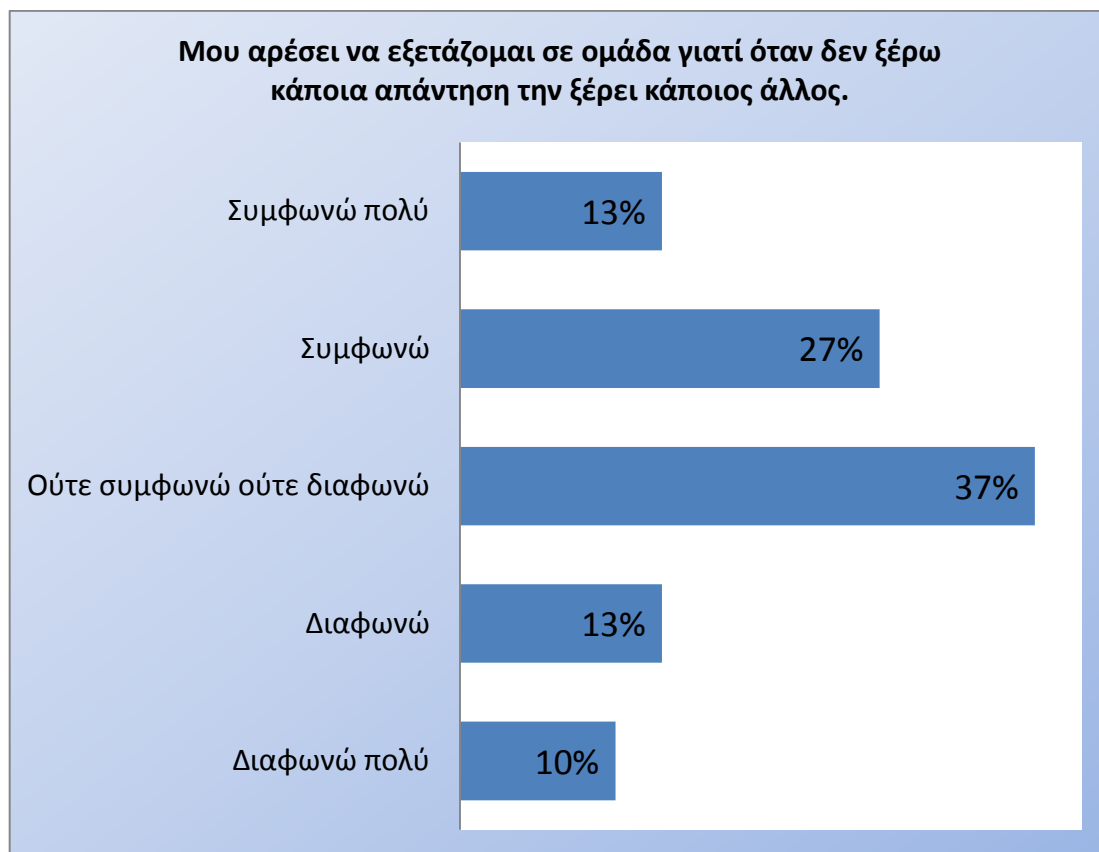
Στο σχεδιάγραμμα 12 δίνονται τα αποτελέσματα στη σχετική ερώτηση. Από την ερώτηση αυτή φαίνεται πως οι μαθητές προτιμούν αφενός να εξετάζονται σε ομάδα αλλά θα ήθελαν να εξετάζονται και μόνοι τους, εφόσον οι πλειοψηφία (42%) δήλωσε και τα δύο ως προτιμότερη επιλογή. Οι απαντήσεις που αφορούν στο «πάντα μόνος μου» και «πιο πολύ μόνος μου» αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό των απαντήσεων που δόθηκαν στην ερώτηση αυτή και συγκεκριμένα μόνο το 9%.

**Ερώτηση 13: Μου αρέσει να εξετάζομαι σε ομάδα γιατί όταν δεν ξέρω κάποια απάντηση την ξέρει κάποιος άλλος.**

**Πίνακας 14.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού επιθυμίας ομαδικής εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Διαφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	2	1	3
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	6,7%	10,0%
<b>Διαφωνώ</b>	Αριθμός	1	3	4
	% Χρήση κινητού/tablet	25,0%	75,0%	100,0%
	% Φύλο	6,7%	20,0%	13,3%
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	7	4	11
	% Χρήση κινητού/tablet	63,6%	36,4%	100,0%
	% Φύλο	46,7%	26,7%	36,7%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	2	6	8
	% Χρήση κινητού/tablet	25,0%	75,0%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	40,0%	26,7%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	3	1	4
	% Χρήση κινητού/tablet	75,0%	25,0%	100,0%
	% Φύλο	20,0%	6,7%	13,3%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	15	15	30
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 5.152, df 4, p = .272$				

Στον Πίνακα 14 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού επιθυμίας ομαδικής εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών του Δημοτικού σχολείου. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 5.152$ ,  $df 4$ ,  $p = .272$ ).



Σχεδιάγραμμα 13 Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εξέταση σε ομάδα

Στην ερώτηση 13 γίνεται προσπάθεια να αποσαφηνιστεί για ποιο λόγο επιθυμούν οι μαθητές να εξετάζονται σε ομάδα (σχεδιάγραμμα 13). Φαίνεται πως το 40% συμφωνεί πως θέλει να εξετάζεται σε ομάδα γιατί ίσως κάποιος άλλος γνωρίζει την απάντηση, αλλά το 60% διαφωνεί ή δε συμμαρτίζεται την ίδια άποψη. Στην ερώτηση αυτή διαφωνεί το 23% ενώ μεγάλο ποσοστό (37%) φαίνεται ότι ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί.

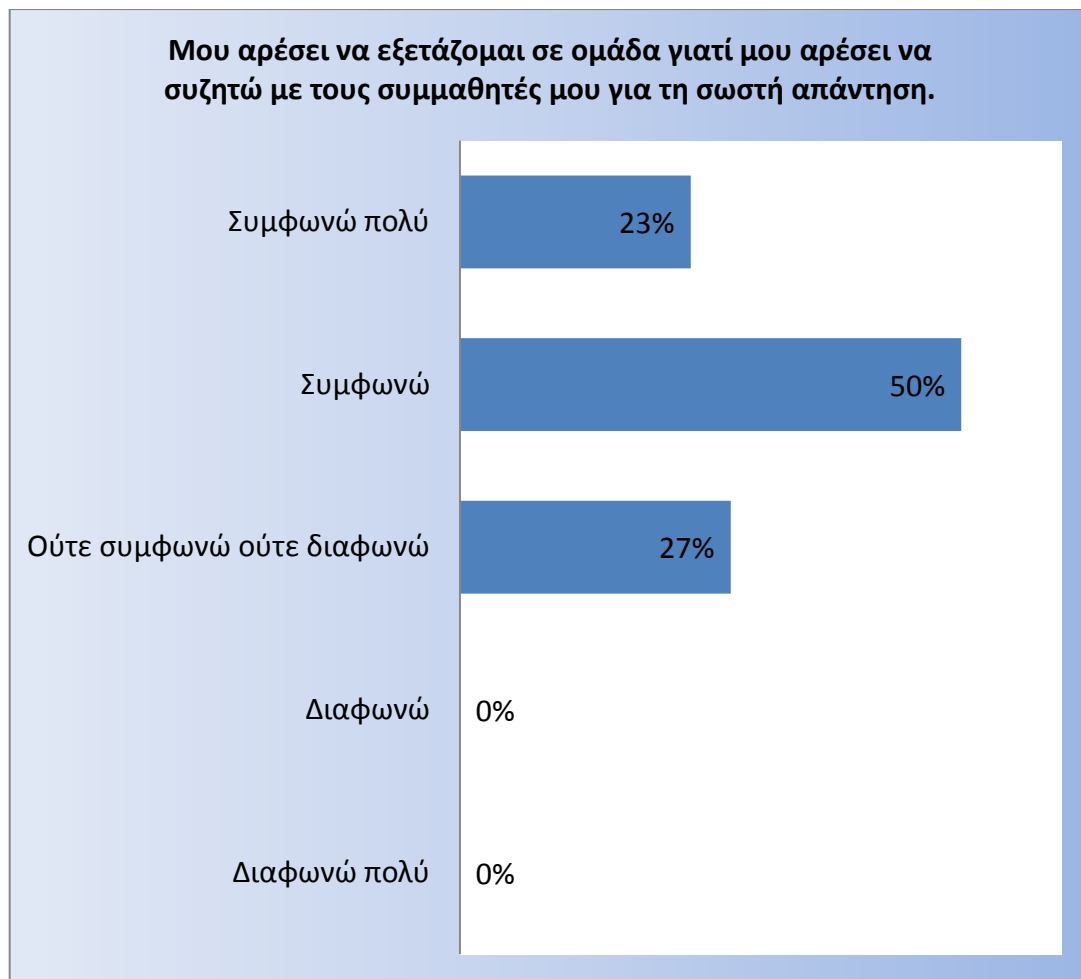
**Ερώτηση 14: Μου αρέσει να εξετάζομαι σε ομάδα γιατί μου αρέσει να συζητώ με τους συμμαθητές μου για τη σωστή απάντηση.**

**Πίνακας 15.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού αιτιολόγησης επιθυμίας ομαδικής εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	4	4	8
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	26,7%	26,7%	26,7%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	6	9	15
	% Χρήση κινητού/tablet	40,0%	60,0%	100,0%
	% Φύλο	40,0%	60,0%	50,0%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	5	2	7
	% Χρήση κινητού/tablet	71,4%	28,6%	100,0%
	% Φύλο	33,3%	13,3%	23,3%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	15	15	30
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 1.886$ , $df 2$ , $p = .390$				

Στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού αιτιολόγησης επιθυμίας ομαδικής εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 1.886$ ,  $df 2$ ,  $p = .390$ ).





Σχεδιάγραμμα 14. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εξέταση σε ομάδα

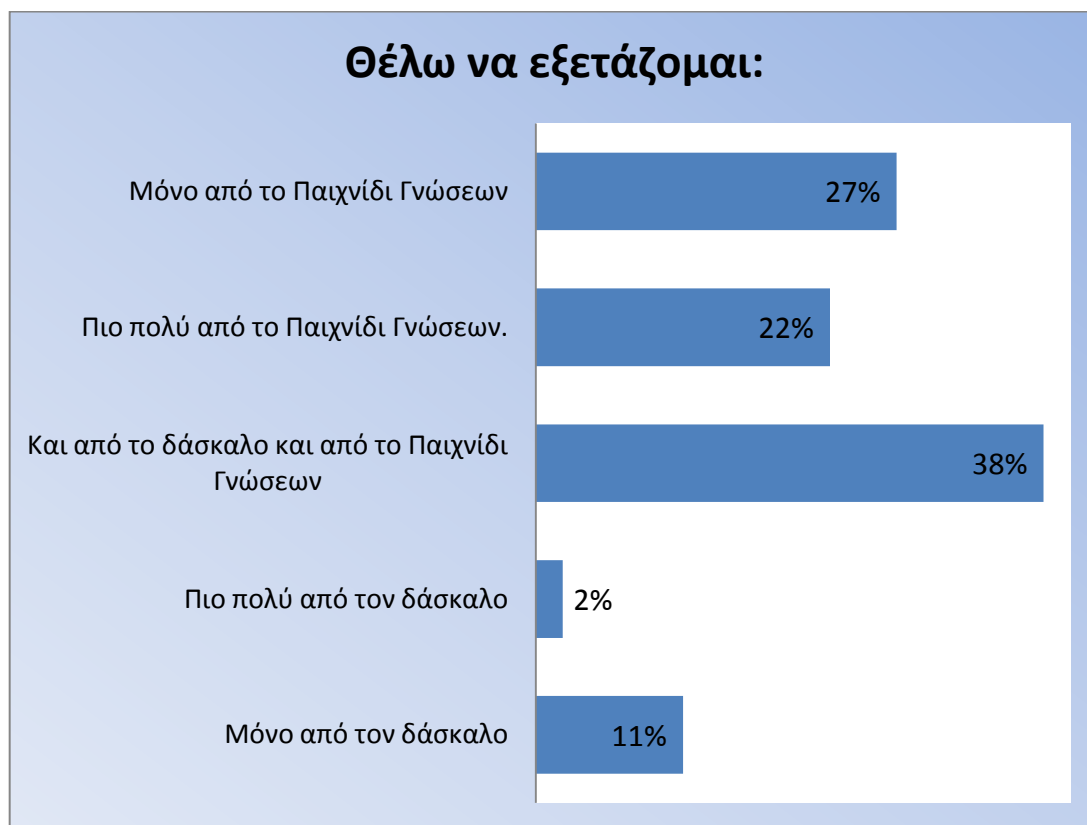
Στο σχεδιάγραμμα 14 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αιτιολόγησης που αφορά στην επιθυμία τους για ομαδική εξέταση. Στην προσπάθεια αποσαφήνισης του λόγου για τον οποίο οι μαθητές θέλουν να εξεταστούν σε ομάδα, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές θέλουν να συζητούν για τη σωστή απάντηση της κάθε ερώτησης. Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης αυτό φάνηκε ξεκάθαρα καθώς οι μαθητές συζητούσαν, διαφωνούσαν, συμφωνούσαν και βοηθούσαν ο ένας τον άλλο. Το στοιχείο αυτό θεωρείται εξαιρετικά σημαντικό καθώς προάγει τη συνεργασία των μαθητών/τριών μεταξύ τους.

### Ερώτηση 15: Θέλω να εξετάζομαι:

**Πίνακας 16.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού επιθυμίας προσωπικής εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Μόνο από το δάσκαλο</b>	Αριθμός	4	1	5
	% Χρήση κινητού/tablet	80,0%	20,0%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	4,8%	11,1%
<b>Πιο πολύ από το δάσκαλο</b>	Αριθμός	1	0	1
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	0,0%	2,2%
<b>Και από το δάσκαλο και από το «Παιγίδι Γνώσεων»</b>	Αριθμός	5	12	17
	% Χρήση κινητού/tablet	29,4%	70,6%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	57,1%	37,8%
<b>Πιο πολύ από το «Παιγίδι Γνώσεων»</b>	Αριθμός	5	5	10
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	20,8%	23,8%	22,2%
<b>Μόνο από το «Παιγίδι Γνώσεων»</b>	Αριθμός	9	3	12
	% Χρήση κινητού/tablet	75,0%	25,0%	100,0%
	% Φύλο	37,5%	14,3%	26,7%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 8.520$ , $df 4$ , $p = .074$				

Στον Πίνακα16 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού επιθυμίας προσωπικής εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 8.520$ ,  $df$  4,  $p = .074$ ).



Σχεδιάγραμμα 15. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την αξιολόγηση

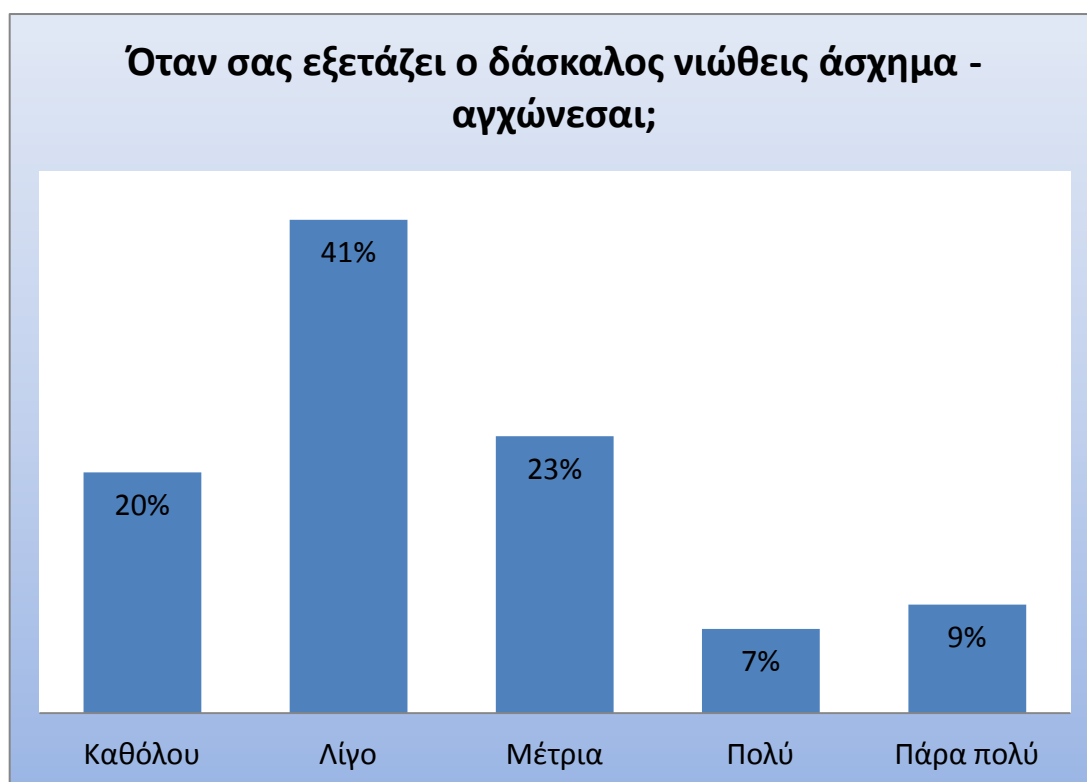
Σχεδόν το 50% των μαθητών όπως φαίνεται και από το σχεδιάγραμμα 15 προτιμά να εξετάζεται από την εφαρμογή και ένα 40% περίπου θα ήθελε να εξετάζεται από την εφαρμογή και από τον δάσκαλο. Τα πολύ μεγάλα αυτά ποσοστά (87%) δηλώνουν απερίφραστα την επιθυμία τους να χρησιμοποιείται το «Παιχνίδι Γνώσεων» για να εξετάζονται στα μαθήματα. Μόνο ένα σχετικά μικρό ποσοστό (13%) δηλώνει ότι επιθυμεί να εξετάζεται από το δάσκαλο. Στις επόμενες ερωτήσεις επιχειρείται να εξεταστεί για ποιο λόγο προτιμούν την εφαρμογή.

**Ερώτηση 16: Όταν σας εξετάζει ο δάσκαλος νιώθεις άσχημα - αγχώνεσαι;**

**Πίνακας 17.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού έκφρασης συναισθημάτων για τον τρόπο εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	8	1	9
	% Χρήση κινητού/tablet	88,9%	11,1%	100,0%
	% Φύλο	33,3%	5,0%	20,5%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	8	10	18
	% Χρήση κινητού/tablet	44,4%	55,6%	100,0%
	% Φύλο	33,3%	50,0%	40,9%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	4	6	10
	% Χρήση κινητού/tablet	40,0%	60,0%	100,0%
	% Φύλο	16,7%	30,0%	22,7%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	2	1	3
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	5,0%	6,8%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	2	2	4
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	10,0%	9,1%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	20	44
	% Χρήση κινητού/tablet	54,5%	45,5%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 6.087$ , $df 4$ , $p = .193$				

Στον Πίνακα 17 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού έκφρασης συναισθημάτων για τον τρόπο εξέτασης μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 6.087$ ,  $df 4$ ,  $p = .193$ ).



Σχεδιάγραμμα 16. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την αξιολόγηση

Στο σχεδιάγραμμα 16 αποτυπώνονται οι απαντήσεις των μαθητών/τριών σχετικά με τα συναισθήματα που νοιώθουν κατά τη διάρκεια της εξέτασης από το δάσκαλο. Από τις απαντήσεις των μαθητών φαίνεται πως η αξιολόγηση από το δάσκαλο αγχώνει τους μαθητές αλλά όχι σε ανησυχητικά επίπεδα εφόσον η πλειοψηφία των μαθητών (41%) δηλώνει πως αγχώνεται λίγο. Μόνο το 16% απάντησε πως αγχώνεται πολύ έως πάρα πολύ. Το 61% των μαθητών/τριών απάντησε πως νοιώθει λίγο ή καθόλου άγχος κατά την εξέταση από το δάσκαλο.

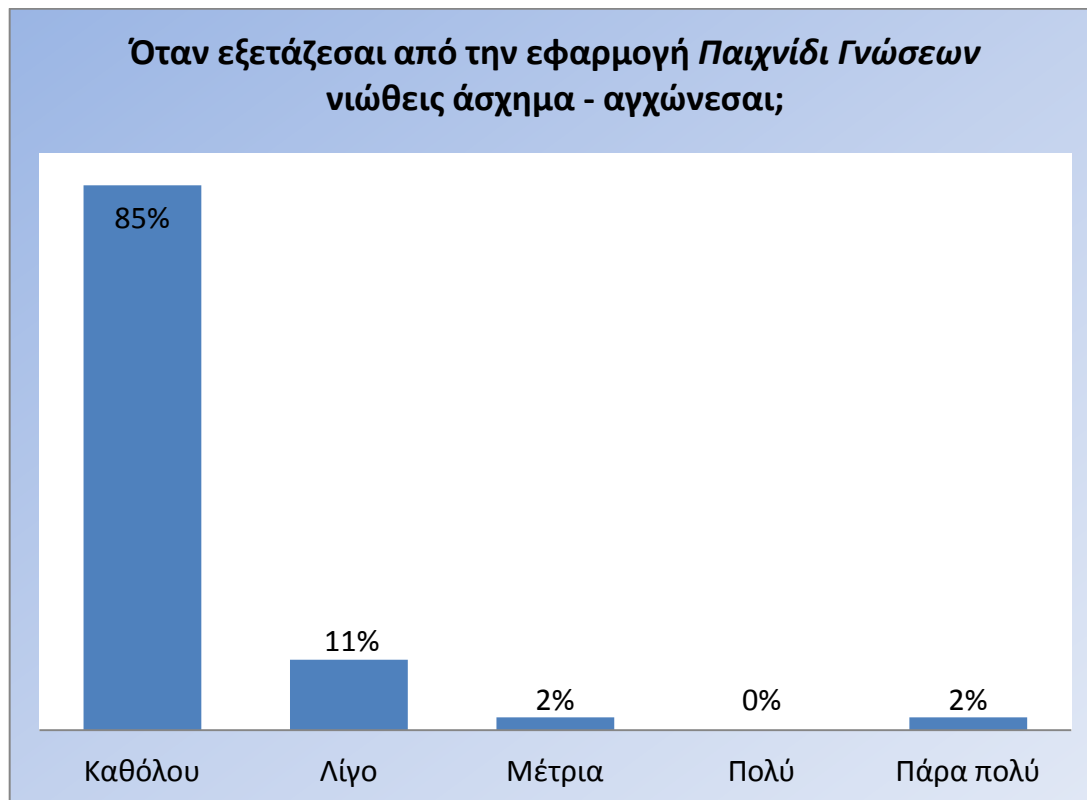
**Ερώτηση 17: Όταν εξετάζεσαι από την εφαρμογή Παιχνίδι Γνώσεων νιώθεις άσχημα - αγχώνεσαι;**

**Πίνακας 18.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού έκφρασης συναισθημάτων για τον τρόπο εξέτασης μέσα από το «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	20	18	38
	% Χρήση κινητού/tablet	52,6%	47,4%	100,0%
	% Φύλο	83,3%	85,7%	84,4%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	3	2	5
	% Χρήση κινητού/tablet	60,0%	40,0%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	9,5%	11,1%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	0	1	1
	% Χρήση κινητού/tablet	0,0%	100,0%	100,0%
	% Φύλο	0,0%	4,8%	2,2%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	1	0	1
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	0,0%	2,2%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 2.115$ , $df 3$ , $p = .549$				

Στον Πίνακα 18 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού έκφρασης συναισθημάτων για τον τρόπο εξέτασης μέσα από το «Παιχνίδι Γνώσεων μεταξύ των αγοριών και των

κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 2.115$ ,  $df 3$ ,  $p = .549$ ).



Σχεδιάγραμμα 17: Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την αξιολόγηση μέσω του «παιγνιδιού Γνώσεων»

Στο σχεδιάγραμμα 17 παρατίθενται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την εξέτασή τους διαμέσου του «Παιγνιδιού Γνώσεων». Με βεβαιότητα μπορεί να ειπωθεί ότι εξεταζόμενοι από την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» μαθητές δεν ένοιωσαν ή ένοιωσαν ελάχιστο άγχος. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην εφαρμογή αλλά και στην ομαδική αξιολόγηση. Μάλιστα το 85% των ερωτηθέντων απάντησε ότι μέσω της εφαρμογής δεν έχει καθόλου άγχος. Εάν προστεθεί και το 11% των ερωτηθέντων που αισθάνεται λίγο άγχος κατά την εξέταση τότε το ποσοστό αυτών που δεν έχουν καθόλου άγχος ή έχουν λίγο άγχος φτάνει στο 96%, κάτι που είναι πολύ σημαντικό για την αξιολόγηση των μαθητών/τριων μέσω της εφαρμογής.

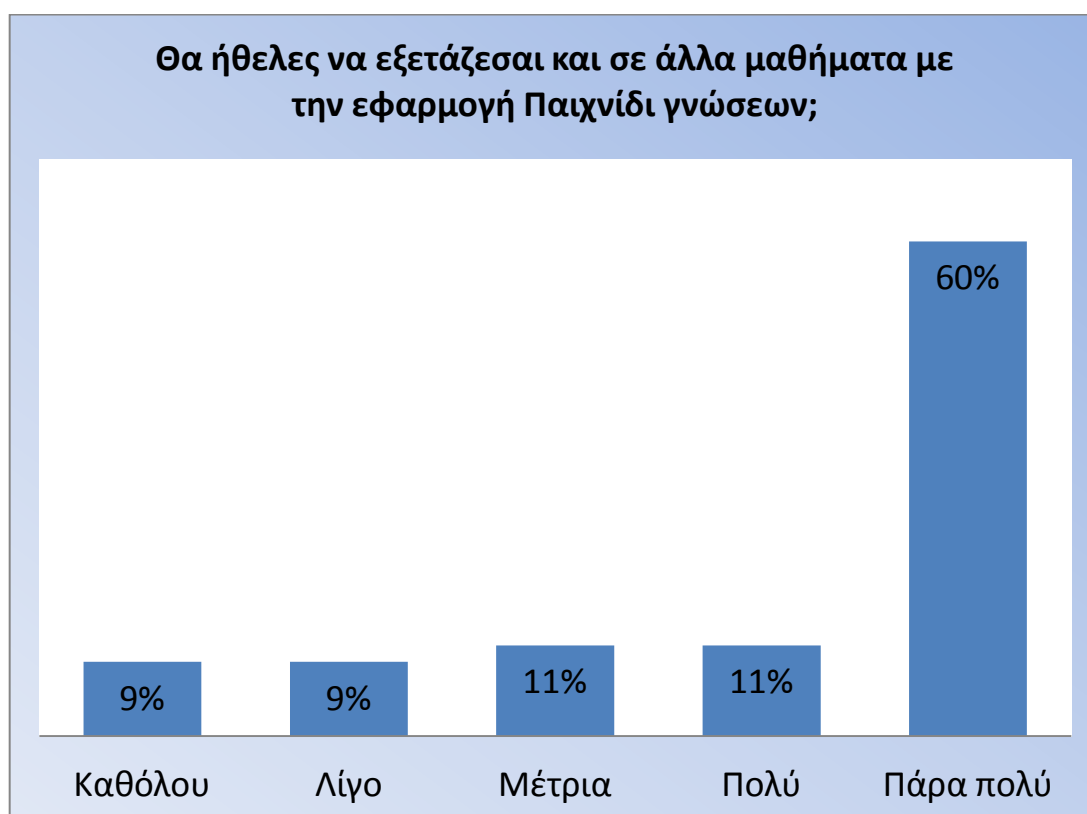
**Ερώτηση 18: Θα ήθελες να εξετάζεις και σε άλλα μαθήματα με την εφαρμογή Παιχνίδι Γνώσεων;**

**Πίνακας 19.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού επιθυμίας εξέτασης σε όλα τα μαθήματα μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	2	2	4
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	9,5%	8,9%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	1	3	4
	% Χρήση κινητού/tablet	25,0%	75,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	14,3%	8,9%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	1	4	5
	% Χρήση κινητού/tablet	20,0%	80,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	19,0%	11,1%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	3	2	5
	% Χρήση κινητού/tablet	60,0%	40,0%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	9,5%	11,1%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	17	10	27
	% Χρήση κινητού/tablet	63,0%	37,0%	100,0%
	% Φύλο	70,8%	47,6%	60,0%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 4.635$ , $df 4$ , $p = .327$				



Στον Πίνακα 19 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού επιθυμίας εξέτασης σε όλα τα μαθήματα μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 4.635$ ,  $df 4$ ,  $p = .327$ ).



Σχεδιάγραμμα 18. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων!»

Όπως φαίνεται και στο σχεδιάγραμμα 18 οι μαθητές σε ποσοστό 71 % απάντησαν ότι επιθυμούν πολύ έως πάρα πολύ την εξέταση μέσα από παιγνιώδεις μορφές ελέγχου σε όλα μαθήματα. Η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» δεν έχει περιορισμούς τάξης, μαθήματος, κεφαλαίου και επομένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα μαθήματα. Ένα ποσοστό 18% δήλωσε ότι δεν επιθυμεί να εξετάζεται σε όλα τα μαθήματα μέσω της εφαρμογής προτιμώντας προφανώς την παραδοσιακή εξέταση από το δάσκαλο.

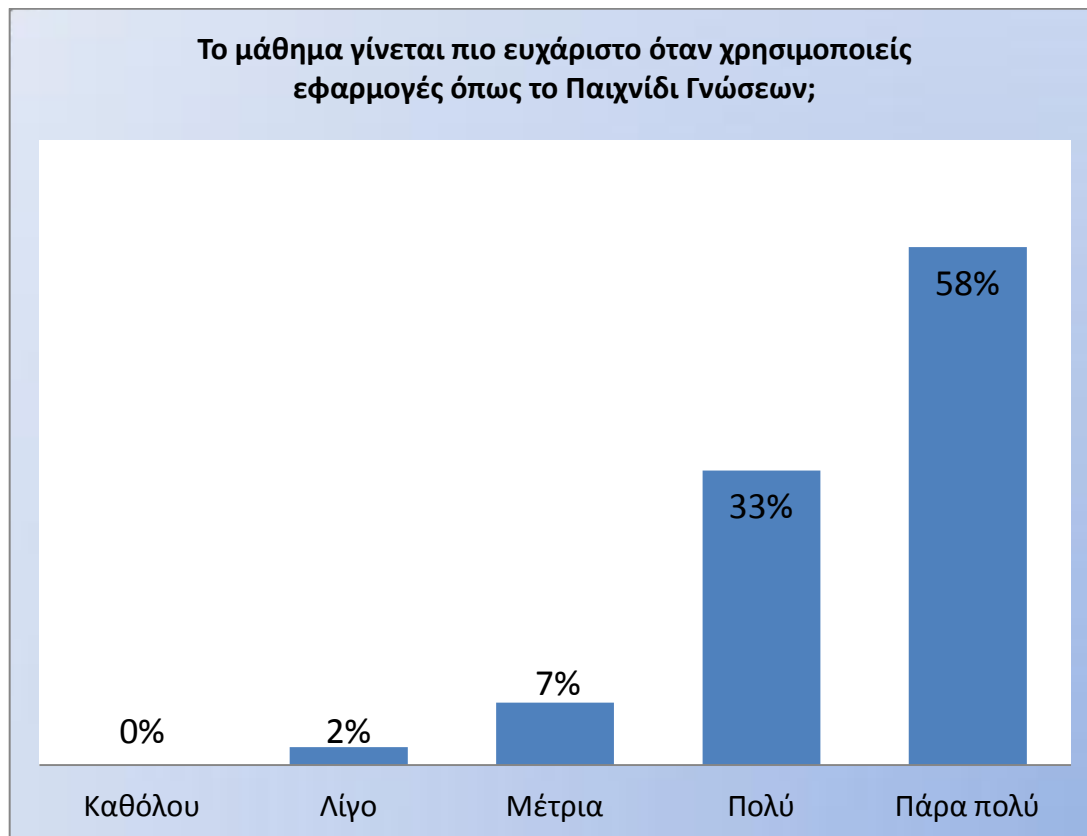
**Ερώτηση 19: Το μάθημα γίνεται πιο ευχάριστο όταν χρησιμοποιείς εφαρμογές όπως το *Παιχνίδι Γνώσεων*;**

**Πίνακας 20.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού επιθυμίας χρήσης της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	1	0	1
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	0,0%	2,2%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	1	2	3
	% Χρήση κινητού/tablet	33,3%	66,7%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	9,5%	6,7%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	6	9	15
	% Χρήση κινητού/tablet	40,0%	60,0%	100,0%
	% Φύλο	25,0%	42,9%	33,3%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	16	10	26
	% Χρήση κινητού/tablet	61,5%	38,5%	100,0%
	% Φύλο	66,7%	47,6%	57,8%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 3.132$ , $df 3$ , $p = .372$				

Στον Πίνακα 20 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού επιθυμίας χρήσης της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της

ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 3.132$ ,  $df 3$ ,  $p = .372$ ).



Σχεδιάγραμμα 19.: Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων!»

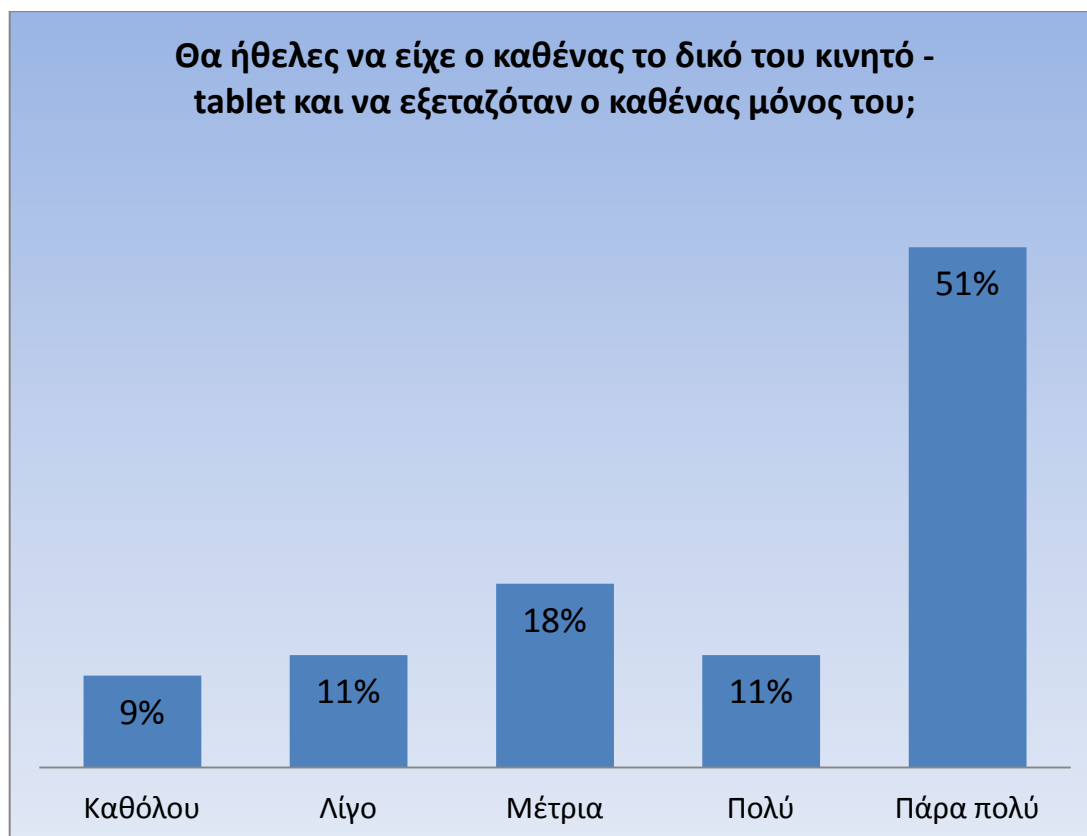
Στο σχεδιάγραμμα 19 αποτυπώνονται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με τη στάση τους απέναντι στην εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων». Το 91% των μαθητών δήλωσαν πως το μάθημα έγινε πιο ευχάριστο με τη χρήση της συγκεκριμένης εφαρμογής και πως γενικά η χρήση τέτοιων εφαρμογών κάνει το μάθημα πιο ευχάριστο. Σε συνδυασμό και με την προηγούμενη ερώτηση όπου το 71% των μαθητών επιθυμούν την εξέτασή τους μέσα από την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» φαίνεται ότι η αποδοχή αυτού του είδους εξέτασης δίνει στους μαθητές πλεονέκτημα και διευκολύνει τους εκπαιδευτικούς στην οργάνωση ποιοτικότερου μαθήματος.

**Ερώτηση 20: Θα ήθελες να είχε ο καθένας το δικό του κινητό - tablet και να εξεταζόταν ο καθένας μόνος του;**

**Πίνακας 21.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού τρόπου εξέτασης μέσω προσωπικού υπολογιστή μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Καθόλου</b>	Αριθμός	1	3	4
	% Χρήση κινητού/tablet	25,0%	75,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	14,3%	8,9%
<b>Λίγο</b>	Αριθμός	3	2	5
	% Χρήση κινητού/tablet	60,0%	40,0%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	9,5%	11,1%
<b>Μέτρια</b>	Αριθμός	3	5	8
	% Χρήση κινητού/tablet	37,5%	62,5%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	23,8%	17,8%
<b>Πολύ</b>	Αριθμός	2	3	5
	% Χρήση κινητού/tablet	40,0%	60,0%	100,0%
	% Φύλο	8,3%	14,3%	11,1%
<b>Πάρα πολύ</b>	Αριθμός	15	8	23
	% Χρήση κινητού/tablet	65,2%	34,8%	100,0%
	% Φύλο	62,5%	38,1%	51,1%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 3.848$ , $df 4$ , $p = .427$				

Στον Πίνακα 21 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού τρόπου εξέτασης μέσω προσωπικού υπολογιστή μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 3.848$ ,  $df 4$ ,  $p = .427$ ).



Σχεδιάγραμμα 20. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την αξιολόγηση μέσω προσωπικού υπολογιστή

Το σχεδιάγραμμα 20 αναδεικνύει την επιθυμία των μαθητών στην κατοχή και χρήση ατομικών φορητών συσκευών για την αξιολόγησή τους στο σχολικό περιβάλλον. Αναδεικνύεται επίσης ότι πέρα από την ομαδική αξιολόγηση είναι σημαντικό να διερευνηθεί εάν ο κάθε μαθητής θα ήθελε να αξιολογηθεί χρησιμοποιώντας την εφαρμογή στη δικιά του συσκευή. Από τις απαντήσεις των μαθητών φαίνεται πως το 91% θα ήθελε να συμβεί αυτό από λίγο έως πάρα πολύ.

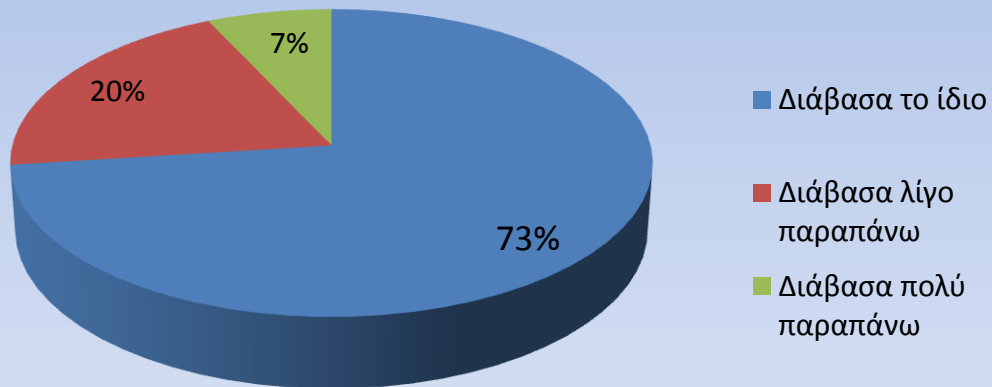
**Ερώτηση 21: Διαβάσεις παραπάνω στο σπίτι για την εξέταση στο Παιχνίδι Γνώσεων;**

**Πίνακας 22.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού προετοιμασίας για εξέταση μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Διάβασα το ίδιο</b>	Αριθμός	17	15	32
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	53,1%	46,9%	100,0%
	% Φύλο	73,9%	71,4%	72,7%
<b>Διάβασα λίγο παραπάνω</b>	Αριθμός	4	5	9
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	44,4%	55,6%	100,0%
	% Φύλο	17,4%	23,8%	20,5%
<b>Διάβασα πολύ παραπάνω</b>	Αριθμός	2	1	3
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	8,7%	4,8%	6,8%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	23	21	44
	% διάρκεια χρήσης κινητού/tablet	52,3%	47,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 0.480, df 2, p = .787$				

Στον Πίνακα 22 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού προετοιμασίας για εξέταση μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 0.480, df 2, p = .787$ ).

## Διαβάσεις παραπάνω στο σπίτι για την εξέταση στο Παιχνίδι Γνώσεων;



Σχεδιάγραμμα 21. Στάσεις μαθητών σχετικά με την αξιολόγηση μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων»

Το σχεδιάγραμμα 21 δίνει μια σημαντική πληροφορία για το χρόνο μελέτης στο σπίτι εάν γνώριζαν ότι θα εξετάζονταν μέσω της γνωστής εφαρμογής. Μολονότι οι μαθητές, ιδιαίτερα τη δεύτερη φορά, γνώριζαν πως θα αξιολογηθούν με τη χρήση της εφαρμογής, εντούτοις θα παρουσίαζε εξαιρετικό ενδιαφέρον εάν η εξέταση μέσω μίας φορητής συσκευής έδινε επιπλέον κίνητρο στους μαθητές για μελέτη. Αυτό όμως βλέπουμε πως δε συνέβη εφόσον το 73% διάβασε το ίδιο, το 20% διάβασε λίγο παραπάνω και μόλις το 7% διάβασε πολύ παραπάνω. Από το παραπάνω σχεδιάγραμμα φαίνεται ότι ο χρόνος μελέτης στο σπίτι δεν θα άλλαζε είτε με τον παραδοσιακό τρόπο είτε μέσω φορητής ηλεκτρονικής συσκευής.

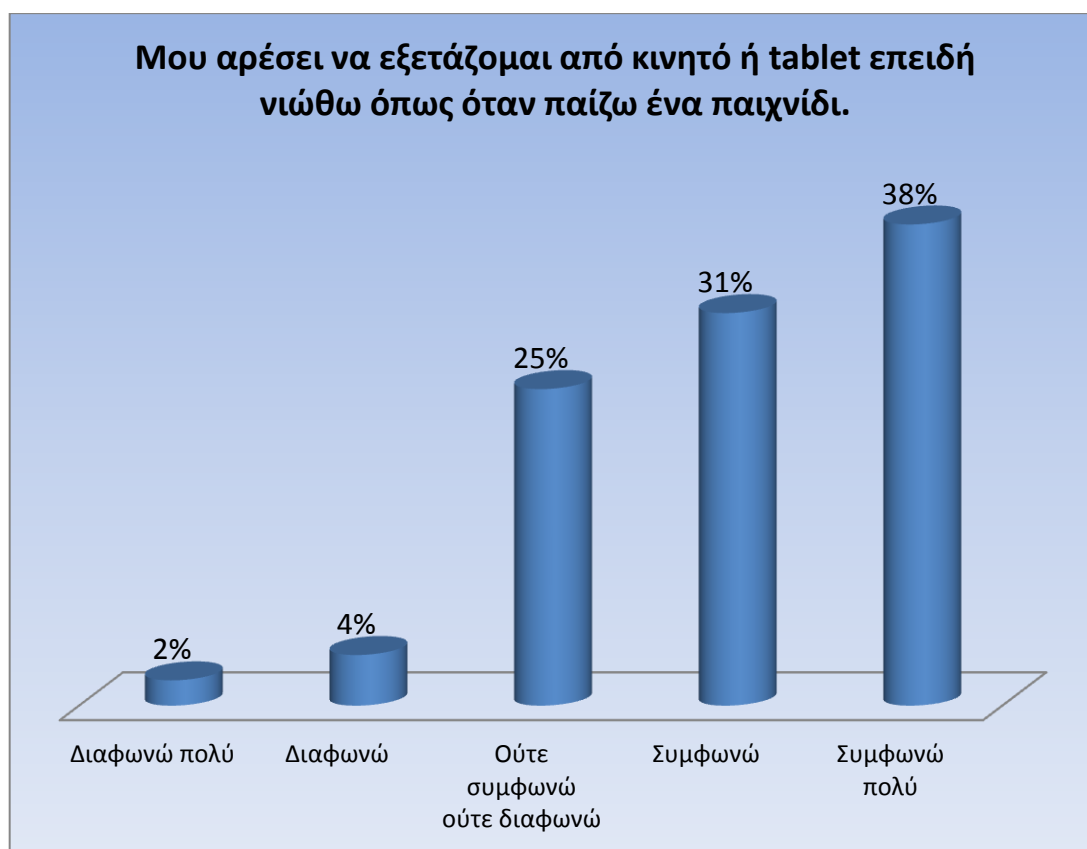
**Ερώτηση 22: Μου αρέσει να εξετάζομαι από κινητό ή tablet επειδή νιώθω όπως όταν παίζω ένα παιχνίδι.**

**Πίνακας 23.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού επιθυμίας εξέτασης μέσω κινητού μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Διαφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	1	0	1
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	0,0%	2,2%
<b>Διαφωνώ</b>	Αριθμός	1	1	2
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	4,2%	4,8%	4,4%
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	3	8	11
	% Χρήση κινητού/tablet	27,3%	72,7%	100,0%
	% Φύλο	12,5%	38,1%	24,4%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	6	8	14
	% Χρήση κινητού/tablet	42,9%	57,1%	100,0%
	% Φύλο	25,0%	38,1%	31,1%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	13	4	17
	% Χρήση κινητού/tablet	76,5%	23,5%	100,0%
	% Φύλο	54,2%	19,0%	37,8%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	24	21	45
	% Χρήση κινητού/tablet	53,3%	46,7%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 8.159$ , $df 4$ , $p = .057$				



Στον Πίνακα 22 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού επιθυμίας εξέτασης μέσω κινητού μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 8.159$ ,  $df 4$ ,  $p = .057$ ).



Σχεδιάγραμμα 22.: Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με τις φορητές συσκευές

Στο σχεδιάγραμμα 22 αποτυπώνονται τα αποτελέσματα που αφορούν στους λόγους που οι μαθητές/τριες αρέσκονται να εξετάζονται μέσω φορητών ηλεκτρονικών συσκευών. Διαπιστώνεται ότι ένας από τους λόγους είναι πως οι εξεταζόμενοι βλέπουν την αξιολόγηση σαν παιχνίδι. Μάλιστα, το 69% νιώθει όπως όταν παίζει ένα παιχνίδι κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης με την εφαρμογή. Το εύρημα αυτό είναι σημαντικό και πρέπει να αξιολογηθεί από την εκπαιδευτική κοινότητα. Μόλις το 6% των ερωτηθέντων διαφωνεί με τον τρόπο αυτό εξέτασης.

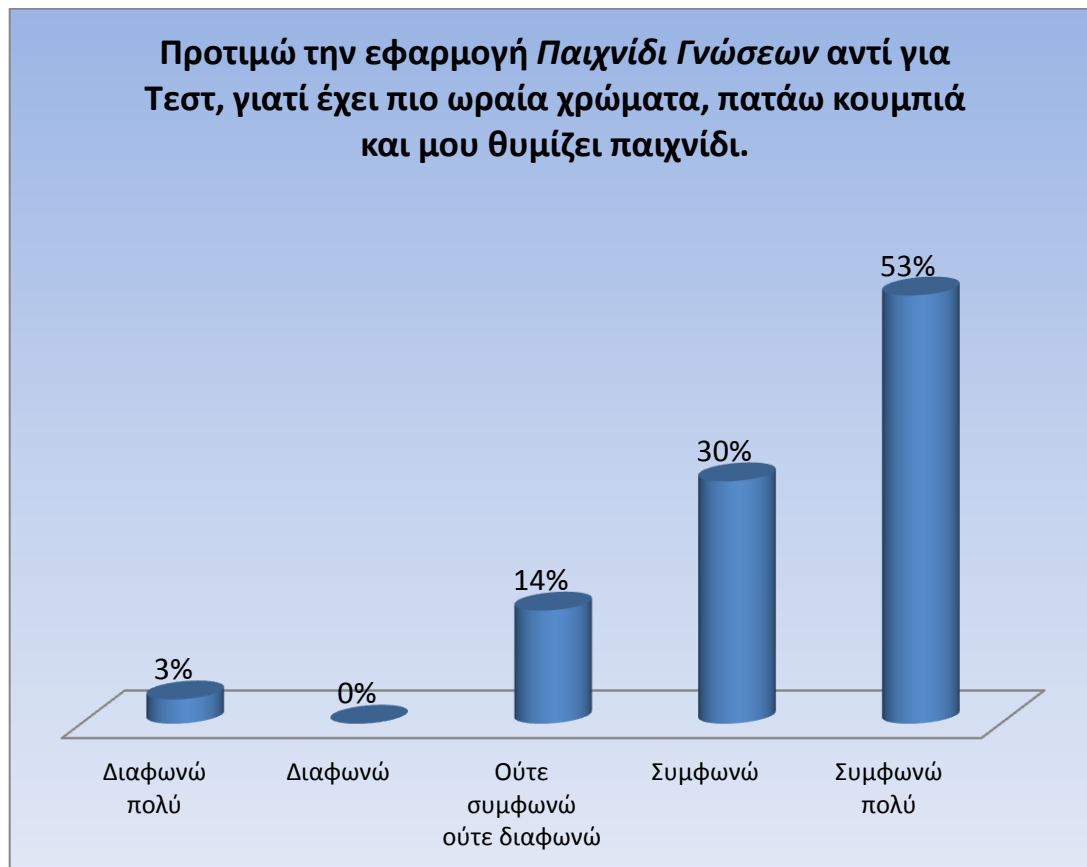
**Ερώτηση 23: Προτιμώ την εφαρμογή *Παιχνίδι Γνώσεων* αντί για Τεστ, γιατί έχει πιο ωραία χρώματα, πατάω κουμπιά και μου θυμίζει παιχνίδι.**

**Πίνακας 24.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού αιτιολόγησης της επιθυμίας χρήσης της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Διαφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	1	0	1
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	6,7%	0,0%	3,3%
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	2	2	4
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	13,3%	13,3%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	2	7	9
	% Χρήση κινητού/tablet	22,2%	77,8%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	46,7%	30,0%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	10	6	16
	% Χρήση κινητού/tablet	62,5%	37,5%	100,0%
	% Φύλο	66,7%	40,0%	53,3%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	15	15	30
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 4.778$ , $df 3$ , $p = .189$				

Στον Πίνακα 24 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού αιτιολόγησης της επιθυμίας χρήσης της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα

αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 4.778$ ,  $df 3$ ,  $p = .189$ ).



Σχεδιάγραμμα 23. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων!»

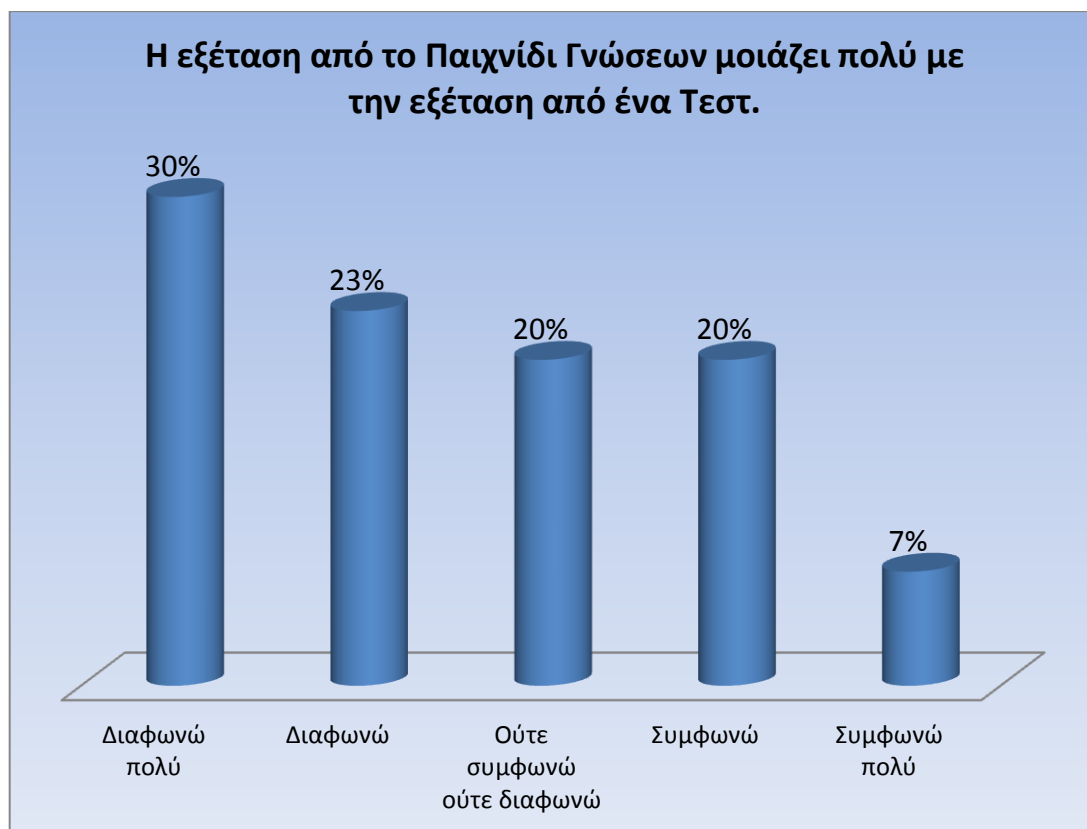
Σε συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης αναφέρονται τα αποτελέσματα που απεικονίζονται στο σχεδιάγραμμα 23. Η παιγνιώδης μορφή της εξέτασης είναι ένα στοιχείο σημαντικό για την εκπαιδευτική διαδικασία ιδιαίτερα στο Δημοτικό σχολείο κάτι που αναδεικνύεται και από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων. Οι μαθητές/τριες συμφωνούν σε ποσοστό 83% ότι προτιμούν την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» καθότι αυτό τους θυμίζει παιχνίδι. Ένα πολύ μικρό ποσοστό (3%) διαφωνεί κάτι που αναδεικνύει ότι το παιχνίδι αυτό μπορεί να επηρεάσει θετικά τους μαθητές για μελέτη και αξιολόγηση.

**Ερώτηση 24: Η εξέταση από το Παιχνίδι Γνώσεων μοιάζει πολύ με την εξέταση από ένα Τεστ.**

**Πίνακας 25.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού προσομοίωσης εξέτασης μέσω κινητού μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Διαφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	7	2	9
	% Χρήση κινητού/tablet	77,8%	22,2%	100,0%
	% Φύλο	46,7%	13,3%	30,0%
<b>Διαφωνώ</b>	Αριθμός	1	6	7
	% Χρήση κινητού/tablet	14,3%	85,7%	100,0%
	% Φύλο	6,7%	40,0%	23,3%
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	2	4	6
	% Χρήση κινητού/tablet	33,3%	66,7%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	26,7%	20,0%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	3	3	6
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	20,0%	20,0%	20,0%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	2	0	2
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	0,0%	6,7%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	15	15	30
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 9.016, df 4, p = .061$				

Στον Πίνακα 25 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού προσομοίωσης εξέτασης μέσω κινητού μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 9.016$ ,  $df 4$ ,  $p = .061$ ).



Σχεδιάγραμμα 24. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων!»

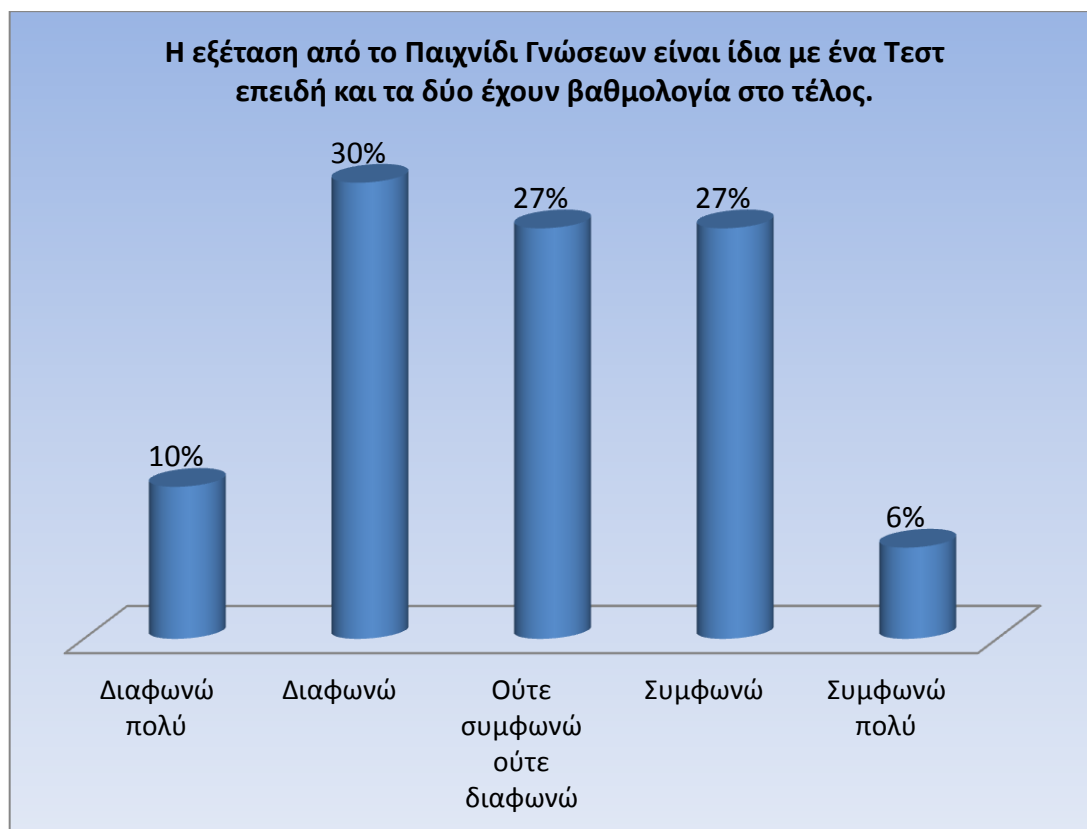
Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζουν οι απαντήσεις των ερωτηθέντων που απεικονίζονται στο σχεδιάγραμμα 24. Οι μαθητές/τριες θεωρούν ότι η εξέταση μέσω της εφαρμογής δεν είναι παραδοσιακό τεστ και μάλιστα σε ποσοστό 53%. Μολονότι η εφαρμογή αυτή έχει την ευελιξία να αναπτυχθεί και να παρουσιαστεί με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που να προσομοιάζει με παραδοσιακό τεστ εξέτασης, εντούτοις ένα μόνο το 27% των μαθητών/τριών είναι έτοιμοι να αποδεχθούν έναν τέτοιο τρόπο εξέτασης καθώς το θεωρούν παιχνίδι.

**Ερώτηση 25: Η εξέταση από το Παιχνίδι Γνώσεων είναι ίδια με ένα Τεστ επειδή και τα δύο έχουν βαθμολογία στο τέλος.**

**Πίνακας 26.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού άποψης εξέτασης μέσω εφαρμογής μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/tablet για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Διαφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	2	1	3
	% Χρήση κινητού/tablet	66,7%	33,3%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	6,7%	10,0%
<b>Διαφωνώ</b>	Αριθμός	2	7	9
	% Χρήση κινητού/tablet	22,2%	77,8%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	46,7%	30,0%
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	6	2	8
	% Χρήση κινητού/tablet	75,0%	25,0%	100,0%
	% Φύλο	40,0%	13,3%	26,7%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	3	5	8
	% Χρήση κινητού/tablet	37,5%	62,5%	100,0%
	% Φύλο	20,0%	33,3%	26,7%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	2	0	2
	% Χρήση κινητού/tablet	100,0%	0,0%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	0,0%	6,7%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	15	15	30
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b>				
Pearson chi-square $\chi^2 = 7.611, df 4, p = .107$				

Στον Πίνακα 26 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού άποψης εξέτασης μέσω εφαρμογής μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 7.611$ ,  $df 4$ ,  $p = .107$ ).



Σχεδιάγραμμα 25. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων»

Στο σχεδιάγραμμα 26 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των μαθητών/τριών αναφορικά με την άποψη που έχουν για τον τρόπο εξέτασης μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων». Πρακτικά το «Παιχνίδι Γνώσεων» στο τέλος των ερωτήσεων δίνει αποτέλεσμα σε ποσοστό επί τις εκατό όπως ακριβώς θα έπαιρναν οι μαθητές από ένα τεστ. Η ερώτηση 25 όμως διχάζει τους μαθητές και φαίνεται πως η πλειοψηφία κλίνει ελαφρώς προς το ότι η εξέταση από την εφαρμογή δεν είναι ίδια με την εξέταση από ένα παραδοσιακό τεστ. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνει και την προηγούμενη ερώτηση σχετικά με τον τρόπο εξέτασης.

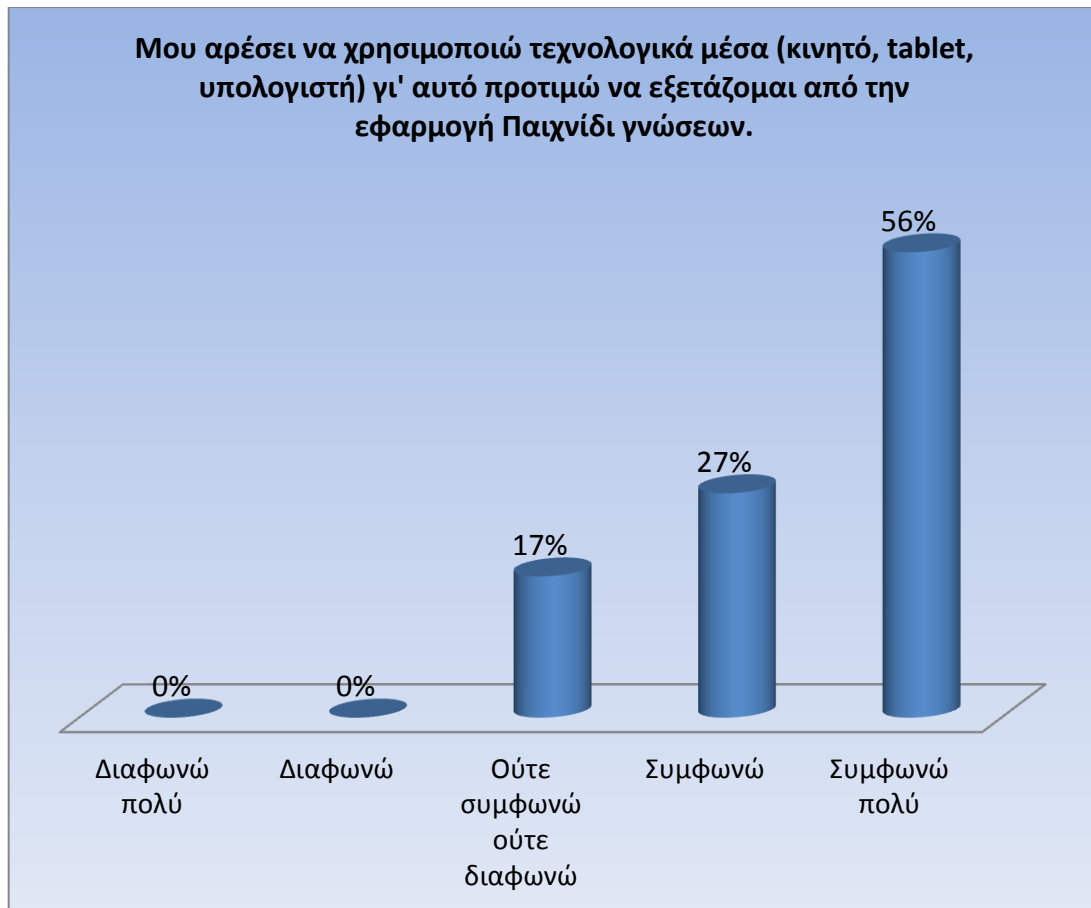
**Ερώτηση 26: Μου αρέσει να χρησιμοποιώ τεχνολογικά μέσα (κινητό, tablet, υπολογιστή) γι' αυτό προτιμώ να εξετάζομαι από την εφαρμογή Παιχνίδι Γνώσεων.**

**Πίνακας 27.** Διασταυρωμένη ταξινόμηση του ποσοστού άποψης εξέτασης μέσω κινητού και εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών: Αριθμός, εκατοστιαία συχνότητα και έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας.

Χρήση κινητού/table για μελέτη		Φύλο		Σύνολο
		Αγόρια	Κορίτσια	
<b>Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ</b>	Αριθμός	2	3	5
	% Χρήση κινητού/tablet	40,0%	60,0%	100,0%
	% Φύλο	13,3%	20,0%	16,7%
<b>Συμφωνώ</b>	Αριθμός	1	7	8
	% Χρήση κινητού/tablet	12,5%	87,5%	100,0%
	% Φύλο	6,7%	46,7%	26,7%
<b>Συμφωνώ πολύ</b>	Αριθμός	12	5	17
	% Χρήση κινητού/tablet	70,6%	29,4%	100,0%
	% Φύλο	80,0%	33,3%	56,7%
<b>Σύνολο</b>	Αριθμός	15	15	30
	% Χρήση κινητού/tablet	50,0%	50,0%	100,0%
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας</b> Pearson chi-square $\chi^2 = 7.582, df 2, p = .023$				

Στον Πίνακα 27 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διασταυρωμένης ταξινόμησης του ποσοστού άποψης εξέτασης μέσω κινητού και εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Pearson chi-square  $\chi^2 = 7.582, df 2, p = .023$ ).





Σχεδιάγραμμα 26. Στάσεις και αντιλήψεις μαθητών σχετικά με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων!» και τις φορητές συσκευές

Τα αποτελέσματα του πίνακα 27 αποτυπώνονται στο σχεδιάγραμμα 26. Από την ερώτηση 26 φαίνεται ξεκάθαρα πως στους μαθητές αρέσει να χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα γι' αυτό και προτιμούν να εξετάζονται από φορητές συσκευές και την εφαρμογή. Στην ερώτηση αυτή φαίνεται επίσης πως ουδείς διαφώνησε, στοιχείο που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο πιθανός προτιμώμενος τρόπος εξέτασης περνά μέσα από τεχνολογικές εφαρμογές που μελλοντικά η ανάπτυξη νέων ηλεκτρονικών εφαρμογών θα κυριαρχήσουν στην εκπαίδευση και πιθανόν να αντικαταστήσουν τις παραδοσιακές μεθόδους εξέτασης.

Στην ερώτηση αυτή βρέθηκε και η μοναδική στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ( $p < 0.05$ ).

## 7.2 Στατιστικός έλεγχος ερωτημάτων

Στο μέρος αυτό απαντώνται τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία. Οι 26 ερωτήσεις ομαδοποιήθηκαν και διατυπώθηκαν 4 ερευνητικά ερωτήματα. Είναι σημαντικό να απαντηθεί εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα ερωτήματα που τέθηκαν προς διερεύνηση. Προς την κατεύθυνση αυτή χρησιμοποιήθηκε και αξιοποιήθηκε η δοκιμασία στατιστικού ελέγχου  $\chi^2$ , με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας το  $p < 0.05$ .

- Στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία που ήταν **«Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και του βαθμού χρήσης του κινητού/tablet?»** βρέθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφοροποίηση στις απαντήσεις των αγοριών και των κοριτσιών ( $p > 0.05$ ).
- Στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία που ήταν **«Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και της χρήσης του κινητού/tablet για εκπαιδευτικούς σκοπούς?»** βρέθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφοροποίηση στις απαντήσεις των αγοριών και των κοριτσιών ( $p > 0.05$ ).
- Στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία που ήταν **«Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και της διάρκειας χρήσης του κινητού/tablet?»** βρέθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφοροποίηση στις απαντήσεις των αγοριών και των κοριτσιών ( $p > 0.05$ ).
- Στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία που ήταν **«Υπάρχει σχέση μεταξύ του φύλου και της αξιολόγησης των μαθητών/τριών μέσω της ειδικής ηλεκτρονικής εφαρμογής "Παιγνίδι Γνώσεων"»** βρέθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφοροποίηση στις απαντήσεις των αγοριών και των κοριτσιών ( $p > 0.05$ ), εκτός της ερώτησης 26 (πίνακας 27) στην οποία βρέθηκε σημαντική διαφοροποίηση ( $p = 0.023$ ).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 - ΣΥΖΗΤΗΣΗ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

## 8.1 Συζήτηση

Οι φορητές συσκευές, το αποτέλεσμα της συνεχούς εξέλιξης της τεχνολογίας, προσελκύουν όλο και περισσότερο εκπαιδευτές, καθώς παρουσιάζουν δυνατότητες διδασκαλίας και μάθησης. Στην παρούσα διπλωματική εργασία δημιουργήθηκε μία εφαρμογή για φορητές συσκευές και διερευνήθηκαν οι στάσεις και οι αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση φορητών συσκευών και εφαρμογών στο Δημοτικό Σχολείο.

Στο εξωτερικό είναι πολύ διαδεδομένη η χρήση του iPad και οι μελέτες σχετικά με τις φορητές συσκευές και την εκπαίδευση γίνονται πιο συχνά πάνω σε αυτό. Στις έρευνες αυτές υιοθετείται ο όρος *K-12 classroom*, το οποίο είναι συντομογραφία του *kindergarden through twelfth grade*, δηλαδή από το νηπιαγωγείο έως την τρίτη λυκείου. Οι μελέτες αυτές δείχνουν πως στις ηλικίες αυτές οι μαθητές είναι πλέον εξοικειωμένοι με τη χρήση φορητών συσκευών. Τα οφέλη που προσφέρουν οι φορητές συσκευές στην εκπαίδευση σχετίζονται με τη φορητότητα, την εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία και τον τεχνολογικό γραμματισμό (Chou et al., 2012· Henderson et al., 2012· Norris et al., 2008)

Σχετικά με την κατοχή φορητής συσκευής φαίνεται πως όσο μεγαλύτερη είναι η τάξη τόσο πιο πιθανό είναι οι μαθητές να κατέχουν μία. Ακόμη, με το πέρασμα του χρόνου, μελέτες που εξετάζουν την κατοχή φορητής συσκευής από μαθητές δημοτικού, δείχνουν μία γενικότερη αύξηση κατοχής φορητών συσκευών. Μία μελέτη του Pearson που πραγματοποιήθηκε στην Αμερική δύο συνεχόμενες χρονιές και εξετάζει συν τοις άλλοις και την κατοχή φορητών συσκευών, δείχνει πως το 2014, το 22% των μαθητών κατείχε ένα smartphone και το 51% ένα tablet, ενώ ένα χρόνο αργότερα το 2015 το 53% των μαθητών κατέχει smartphone και το 78% κατείχε ένα tablet. Στην Ελλάδα αντίστοιχες έρευνες που αφορούν τη χρήση και την κατοχή φορητών

συσκευών μαθητών δημοτικού, επιβεβαιώνουν πως με την πάροδο του χρόνου ολοένα και περισσότεροι μαθητές αποκτούν μία φορητή συσκευή. Συγκεκριμένα, το 2014 το 20,45% των μαθητών δήλωσε πως κατέχει ένα tablet (Μπερδούσης 2014, σελ. 70), ενώ δύο χρόνια αργότερα το 2016 ο αριθμός αυξήθηκε θεαματικά σε 66,7% (Χούντα 2016, σελ. 54). Οι βιβλιογραφικές αυτές αναφορές επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας και πιο συγκεκριμένα από τα αποτελέσματα της ερώτησης 3 όπως αυτά αποτυπώνονται και στο σχεδιάγραμμα 3 φαίνεται ότι το 96% των μαθητών δηλώνει πως κατέχει κάποια φορητή συσκευή δηλαδή tablet ή smartphone.

Όσον αφορά τη χρήση των φορητών συσκευών μαθητών ηλικίας 6 έως 12 ετών, στην έρευνα του Pearson το 2015 φάνηκε πως το 44% των μαθητών χρησιμοποιεί την ταμπλέτα για εργασίες του σχολείου συχνά, το 20% πιο σπάνια και το 37% καθόλου. Για τα smartphones το 58% των μαθητών απάντησε πως δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου για σχολική μελέτη, το 19% τα χρησιμοποιεί λίγες φορές και το 23% συχνά.

Στην Ελλάδα μία έρευνα που εκπονήθηκε το 2016, περιείχε το ερώτημα εάν οι μαθητές χρησιμοποιούν την φορητή τους συσκευή για τα μαθήματα του σχολείου. Στην ερώτηση αυτή το 27% απάντησε πως δεν χρησιμοποιεί καθόλου το tablet/smartphone για το σκοπό αυτό, το 33% πιο σπάνια, το 27% μία φορά την εβδομάδα και το 11% μέρα παρά μέρα (Χούντα, 2016). Κανένας μαθητής δεν απάντησε πως χρησιμοποιεί τη φορητή του συσκευή καθημερινά για πράγματα που αφορούν το σχολείο (Χούντα, 2016, σελ. 58). Σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα 7 της παρούσης διπλωματικής εργασίας, το 15% των μαθητών δεν χρησιμοποιεί τη φορητή του συσκευή για πράγματα που αφορούν το σχολείο, το 38% λίγο, το 25% μέτρια, το 13% πολύ και το 9% χρησιμοποιεί πάρα πολύ τη φορητή του συσκευή για το σχολείο. Παρατηρείται λοιπόν μία ελαφριά αύξηση του ποσοστού των μαθητών που χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές για σχολική μελέτη και εργασίες.

Αναφορικά με το άγχος που βιώνουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης έχει πραγματοποιηθεί σχετική έρευνα το 2016 στην Ελλάδα

(Κωνσταντοπούλου & συν, 2016). Τα αποτελέσματα που βρέθηκαν ήταν πολύ κοντά με τα αποτελέσματα της παρούσης διπλωματικής εργασίας και παραθέτονται στον παρακάτω πίνακα 28:

**Πίνακας 28.** Μελέτες που αναφέρονται στο άγχος των μαθητών κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Άγχος μαθητών όταν εξετάζονται από το δάσκαλο	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ	Δεν Απάντησαν
<b>Κωνσταντοπούλου και συν. 2016</b>	25,3%	35,9%	14,9%	10,7%	13,3%	2,4%
<b>Παρούσα διπλωματική εργασία</b>	20%	41%	23%	7%	9%	-

Φαίνεται λοιπόν και από τις έρευνες πως οι μαθητές αντιμετωπίζουν ένα σχετικό άγχος κατά τη διάρκεια εξέτασης από το δάσκαλο. Στην ερώτηση όμως εάν οι μαθητές αγχώνονται όταν αξιολογούνται μέσα από την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων», όπως φαίνεται από το σχεδιάγραμμα 17, ένα συντριπτικό 85% των μαθητών δήλωσαν πως δεν βίωσαν καθόλου άγχος. Αυτό βέβαια έχει να κάνει και με το γεγονός πως οι μαθητές αξιολογήθηκαν ομαδικά, που σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα 12 οι μαθητές προτιμούν.

Οι κινητές εφαρμογές (mobile applications) που κυριαρχούν στο ηλεκτρονικό κατάστημα της google είναι αυτές που έχουν σχέση με την εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, το 2017 καταμετρούνται πάνω από τρία εκατομμύρια εφαρμογές και το 8% των εφαρμογών αυτών, δηλαδή περισσότερες από 240.000, βρίσκεται κάτω από την κατηγορία της εκπαίδευσης. Είναι όμως πολύ μικρότερο το ποσοστό των εφαρμογών που έχουν άμεση σχέση με κάποια συγκεκριμένη βαθμίδα εκπαίδευσης και ακόμη λιγότερο το ποσοστό των εφαρμογών που είναι συνδεδεμένο με το αναλυτικό πρόγραμμα. Για παράδειγμα, ένας μαθητής δημοτικού έχει ένα μικρό αριθμό εφαρμογών για εξάσκηση πάνω στην ύλη της τάξης του, αλλά ελάχιστες, εάν υπάρχουν,

εφαρμογές είναι βασισμένες στο μάθημα και κεφάλαιο που επιθυμεί. Επίσης είναι σημαντικό οι εφαρμογές να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως ενισχυτικοί παράγοντες της μάθησης των μαθητών (Bennett, 2011).

## 8.2 Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως στόχο τη δημιουργία μίας εφαρμογής για την αξιολόγηση των γνώσεων των μαθητών και τη διερεύνηση στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών σχετικά με αυτή. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» είναι μία android εφαρμογή που λειτουργεί σε φορητές συσκευές και σκοπό έχει να υποκαταστήσει την αξιολόγηση από τον δάσκαλο στο μάθημα της ημέρας. Ο κάθε μαθητής μέσα από τη φορητή του συσκευή θα απαντά τις ερωτήσεις της εφαρμογής και θα βλέπει το τελικό του σκορ το οποίο θα γνωστοποιεί στον δάσκαλό του.

Για να μπορέσει η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» να ενσωματωθεί στη σχολική τάξη θα πρέπει να πληρούνται κάποιες βασικές αντικειμενικές προϋποθέσεις. Πρώτων, θα πρέπει όλοι οι μαθητές να έχουν κάποιου είδους φορητής συσκευής. Οι πρόσφατες έρευνες, μαζί με την παρούσα αλλά και η συνεχή αύξηση της δημοτικότητας των συσκευών αυτών, αποδεικνύουν πως ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των μαθητών κατέχουν φορητές συσκευές ακόμη και στην Ελλάδα, που το οικονομικό κλίμα είναι δυσμενέστερο. Αυτό που παρακωλύει την ενσωμάτωση των φορητών συσκευών στην ελληνική εκπαίδευση είναι περισσότερο η εκπαιδευτική πολιτική που απαγορεύει την κατοχή συσκευών που διαθέτουν σύστημα εικόνας και ήχου από τους μαθητές.

Κάτι ακόμη που προκαλεί εντύπωση είναι πως οι μαθητές της Δ' Δημοτικού, που αποτέλεσαν το κύριο σώμα του δείγματος της παρούσης έρευνας, κατέχουν φορητές συσκευές. Η χρήση δηλαδή των συσκευών αυτών είναι διαδεδομένη από παιδιά ηλικίας 9-10 ετών. Ακόμη, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι φορητές συσκευές χρησιμοποιούνται στην πλειοψηφία τους σε καθημερινή βάση.

Αδιαμφισβήτητος λόγος που οι μαθητές χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές είναι τα παιχνίδια. Πέρα από αυτό οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές για να πραγματοποιούν αναζήτηση στο διαδίκτυο και για να επικοινωνούν. Φαίνεται όμως μειωμένο το ποσοστό των μαθητών που χρησιμοποιεί τις φορητές συσκευές για πράγματα που σχετίζονται με το σχολείο. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε διάφορους λόγους όπως στο ότι δεν τους ζητείται κάτι τέτοιο από το σχολείο ή επειδή χρησιμοποιούν περισσότερο τον ηλεκτρονικό υπολογιστή για σχολικές εργασίες κ.α..

Επειδή δεν υπήρχε η δυνατότητα να φέρουν οι μαθητές τις συσκευές τους στο σχολείο η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε σε ομάδες με τις 5 φορητές συσκευές που κατέφεραν να συγκεντρωθούν. Η ομαδική αξιολόγηση άρεσε ιδιαίτερα στους μαθητές όπως φαίνεται και από τις απαντήσεις στους στο σχεδιάγραμμα 12 αλλά και από ότι φάνηκε κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, όπου συμφωνούσαν, διαφωνούσαν και συζητούσαν την κάθε ερώτηση. Ήταν πολλά τα παραδείγματα που κάποιοι μαθητές που είχαν μελετήσει παραπάνω παράθεταν κομμάτια του βιβλίου στους συμμαθητές τους και τους εξηγούσαν τη σωστή απάντηση. Αυτό το επιβεβαιώνουν και οι απαντήσεις των ερωτήσεων 13 και 14, οι οποίες δείχνουν πως οι μαθητές θέλουν να εξετάζονται σε ομάδα για να συζητούν τη σωστή απάντηση, να συνεργάζονται και λιγότερο για να τους αποκαλύπτουν οι συμμαθητές τους τη σωστή απάντηση.

Σχετικά με το άγχος της αξιολόγησης που βιώνουν οι μαθητές συμπεραίνουμε πως όταν οι μαθητές αξιολογήθηκαν ομαδικά και με τη χρήση της εφαρμογής δεν βίωσαν καθόλου ή βίωσαν ελάχιστο άγχος. Μάλιστα από το σχεδιάγραμμα 19 φαίνεται πως το μάθημα γίνεται και πιο ευχάριστο με τη χρήση τέτοιων εφαρμογών. Είναι σημαντικό η εκπαίδευση γενικότερα να λαμβάνει τέτοιες κατευθύνσεις με σκοπό την ποιοτικότερη σχολική ζωή.

Όσον αφορά την εφαρμογή μπορούμε να εξάγουμε μία σειρά από συμπεράσματα που προκύπτουν από τις απαντήσεις των μαθητών. Πρώτον, οι μαθητές προτιμούν την έμμεση αξιολόγηση μέσω της εφαρμογής έναντι της άμεσης αξιολόγησης από το δάσκαλο. Για την παρούσα έρευνα οι μαθητές

εξετάστηκαν στο μάθημα της Ιστορίας αλλά δήλωσαν πως θα ήθελαν να εξεταστούν και σε άλλα μαθήματα με την εφαρμογή. Ακόμη ένα μεγάλο ποσοστό δηλώνει πως θα ήθελε η αξιολόγηση να πραγματοποιείται ατομικά με τη χρήση προσωπικής φορητής συσκευής.

Φαίνεται πως ο λόγος που οι μαθητές προτιμούν την εφαρμογή για να αξιολογηθούν είναι γιατί τους αρέσει να χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα γενικότερα (σχεδιάγραμμα 26). Ακόμη από τα σχεδιαγράμματα 22 και 23 συμπεραίνουμε πως ο συνδυασμός φορητής συσκευής και εφαρμογής θυμίζει παιχνίδι στους μαθητές και επομένως το προτιμούν.

Στον πίνακα 27 επίσης, ο οποίος και αποτυπώνεται στο σχεδιάγραμμα 26 είναι ο μοναδικός που βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στις απαντήσεις μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ( $p < 0.05$ ). Πιθανόν τα τεχνολογικά μέσα να είναι περισσότερο προσιτά στα αγόρια από ότι στα κορίτσια στην ηλικία αυτή, κάτι που δικαιολογεί τη συγκεκριμένη διαφοροποίηση που βρέθηκε. Σε όλες τις άλλες μεταβλητές δεν βρέθηκε σημαντική στατιστική σχέση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ( $p > 0.05$ ).

Η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» ανήκει στην κατηγορία εφαρμογών drill and practice και μπαίνει κάτω από την ομπρέλα του συμπεριφορισμού και της συμπεριφοριστικής αξιολόγησης όπως είναι τα σχολικά τεστ και τα διαγωνίσματα. Οι μαθητές όμως δείχνουν να διαφωνούν, διαχωρίζοντας την εξέταση από το «Παιχνίδι Γνώσεων». Θεωρούν ότι η αξιολόγηση μέσω της εφαρμογής «Παιχνίδι Γνώσεων» δεν είναι «παραδοσιακή» εξέταση και την εντάσσουν περισσότερο ως παιχνίδι. Οι λόγοι που οι μαθητές έχουν αυτή την άποψη χρήζουν περισσότερης μελέτης.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί η έλλειψη εκπαιδευτικών εφαρμογών συνυφασμένων με το αναλυτικό πρόγραμμα. Η πλειοψηφία των μαθητών δηλώνει πως θα έπαιζε με την εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» στο σπίτι (Σχεδιάγραμμα 10) και μάλιστα ήταν αρκετοί οι μαθητές που ρώτησαν εάν η εφαρμογή είναι διαθέσιμη στο ηλεκτρονικό κατάστημα της google.



### 8.3 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Η φορητή μάθηση γίνεται όλο και πιο δημοφιλής χάρη στις νέες δυνατότητες που προσφέρει, αποτελεί όμως πρόκληση η ορθή ένταξή της στη σχολική διαδικασία. Θα πρέπει να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν εκπαιδευτικές εφαρμογές για φορητές συσκευές καθώς και εκπαιδευτικά σενάρια που τις ενσωματώνουν στη μαθησιακή διαδικασία. Κατόπιν πρέπει να ερευνηθούν τα αποτελέσματα της διαδικασίας για τη συνεχή βελτίωση του νέου αυτού τύπου μάθησης.

Σε αυτή την κατεύθυνση, αν και σε πρώιμο, στάδιο βαδίζει η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων». Η σχολική ύλη του μαθήματος της ιστορίας ενσωματώθηκε στην εφαρμογή και δόθηκε η δυνατότητα στους μαθητές να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους στο μάθημα της ημέρας μέσα από τη φορητή συσκευή.

Η εφαρμογή και το εκπαιδευτικό σενάριο όμως είναι ιδιαίτερα απλουστευμένα. Σε αυτή της την έκδοση, η εφαρμογή δεν προάγει ιδιαίτερα τη μάθηση ή την σκέψη αλλά περισσότερο την ανάκληση και την κατανόηση κειμένου. Στα πλαίσια που χρησιμοποιήθηκε, δηλαδή για την εξέταση του μαθήματος της ημέρας, δεν έδωσε ουσιαστικά νέες δυνατότητες στη μαθησιακή διαδικασία αλλά αντικατέστησε το δάσκαλο ως τράπεζα ερωτήσεων.

Επομένως, η εφαρμογή «Παιχνίδι Γνώσεων» σε μελλοντικές εκδόσεις μπορεί να εμπλουτιστεί με υλικό και λειτουργίες που να προάγουν τη μάθηση αλλά και δεξιότητες του 21ου αιώνα. Ακόμη, είναι δυνατό να ενσωματωθεί σε μία συνολικότερη εφαρμογή ή σε κάποιο Κινητό Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, καλύπτοντας το κομμάτι της αξιολόγησης.

Σχετικά με τη χρήση της εφαρμογής και το εκπαιδευτικό σενάριο υπάρχουν πολλές δυνατότητες. Οι μαθητές μπορούν να παίζουν με την εφαρμογή στη φορητή τους συσκευή στο σπίτι, όπως θα έπαιζαν και με κάποιο παιχνίδι. Ένα σενάριο είναι επίσης οι μαθητές ύστερα από τη μελέτη της ύλης, να δημιουργήσουν δικές τους ερωτήσεις καλλιεργώντας έτσι μεταγνωστικές δεξιότητες.

Η φορητή μάθηση ως κομμάτι της ηλεκτρονικής μάθησης παρουσιάζει επίσης και νέες δυνατότητες εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Θα πρέπει στο μέλλον αυτές οι δυνατότητες να ερευνηθούν και να ενσωματωθούν στη σχολική τάξη για ένα ποιοτικότερο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aziz, N. A. A., Batmaz, F., Stone, R., & Chung, P. W. H. (2013, October). Selection of touch gestures for children's applications. In *Science and Information Conference (SAI), 2013* (pp. 721-726). IEEE.
- Bates, A. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. Rutledge.
- Bennett, K. R. (2012). Less than a class set. *Learning & Leading with Technology*, 39(4), 22-25.
- Bloom, B. S. (1971). Handbook on formative and summative evaluation of student learning.
- Boticki, I., Looi, C. K., & Wong, L. H. (2010). Doing collaboration and learning fractions with mobile devices. In *Proceedings of 14th global Chinese conference on computers in education*.
- Chang, R. C., & Yang, C. Y. (2016, May). Developing a mobile app for game-based learning in middle school mathematics course. In *Applied System Innovation (ICASI), 2016 International Conference on* (pp. 1-2). IEEE.
- Cherner, T., Dix, J., & Lee, C. (2014). Cleaning up that mess: A framework for classifying educational apps. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(2), 158-193.
- Chou, C. C., Block, L., & Jesness, R. (2012). A case study of mobile learning pilot project in K-12 schools. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 5(2), 3.
- Crompton, Helen. (2013). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education. *Handbook of Mobile Learning*. 3-14.
- DeGusta, M. (2012). Are smart phones spreading faster than any technology in human history. *Massachusetts Institute of Technology Review*.
- Grant, M. M., & Barbour, M. K. (2013). Mobile teaching and learning in the classroom and online: Case studies in K-12.
- Henderson, S., & Yeow, J. (2012, January). iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In *System science (hicss), 2012 45th Hawaii international conference on* (pp. 78-87). IEEE.
- Huba, M. E., & Freed, J. E. (2000). *Learner-centered assessment on college campuses: Shifting the focus from teaching to learning*. Allyn & Bacon, 160 Gould St., Needham Heights, MA 02494.

- Klawe, M., & Phillips, E. (1995, October). A classroom study: Electronic games engage children as researchers. In *The first international conference on Computer support for collaborative learning* (pp. 209-213). L. Erlbaum Associates Inc..
- Kukulska-Hulme, A. (2007). Mobile usability in educational contexts: what have we learnt?. *The international review of research in open and distributed learning*, 8(2).
- Lee, J., Luchini, K., Michael, B., Norris, C., & Soloway, E. (2004, April). More than just fun and games: Assessing the value of educational video games in the classroom. In *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1375-1378). ACM.
- Mostakhdemin-Hosseini, Ali & Tuimala, Jarno. (2005). Mobile learning framework. Proceedings IADIS International Conference Mobile Learning.
- Nitko, A. J. (1996). *Educational assessment of students*. Prentice-Hall Order Processing Center, PO Box 11071, Des Moines, IA 50336-1071.
- Norris, C., Hossain, A., & Soloway, E. (2011). Using smartphones as essential tools for learning. *Educational Technology*, 51(3), 18-25.
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J., Taylor, J., Sharples, M., & Lefrere, P. (2003). WP 4–Guidelines for Learning. *Teaching/Tutoring In a Mobile*.
- Pearson Student Mobile Device Survey 2014 National Report: Students in Grades 4-12 (2014). Ανακτήθηκε από <http://www.pearsoned.com/wp-content/uploads/Pearson-K12-Student-Mobile-Device-Survey-050914-PUBLIC-Report.pdf>
- Pearson Student Mobile Device Survey 2015 National Report: Students in Grades 4-12 (2015). Ανακτήθηκε από <http://www.pearsoned.com/wp-content/uploads/2015-Pearson-Student-Mobile-Device-Survey-Grades-4-12.pdf>
- Popham, W. J. (1999). *Classroom assessment: What teachers need to know*. Allyn & Bacon, A Viacom Company, 160 Gould St., Needham Heights, MA 02194; World Wide Web: <http://www.abacon.com>.
- Quinn, C. (2000). M-learning: Mobile, Wireless and In-Your-Pocket Learning. *Line Zine*.
- Quinn, C. (2013). A Future for M-Learning. *Handbook of Mobile Learning*. Routledge, 82-94.
- Reid, D., & Ostashewski, N. (2011, June). iPads in the Classroom–New Technologies, Old Issues: Are they worth the effort?. In *EdMedia: World*

*Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1689-1694). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- Ruthven, K., Hennessy, S., & Deaney, R. (2008). Constructions of dynamic geometry: A study of the interpretative flexibility of educational software in classroom practice. *Computers & Education*, 51(1), 297-317.
- Scornavacca, E., Huff, S., & Marshall, S. (2009). Mobile phones in the classroom: if you can't beat them, join them. *Communications of the ACM*, 52(4), 142-146.
- Soloway, E., Norris, C., Blumenfeld, P., Fishman, B., Krajcik, J., & Marx, R. (2001). Log on education: Handheld devices are ready-at-hand. *Communications of the ACM*, 44(6), 15-20.
- Swan, K., Hooft, M. V. T., Kratcoski, A., & Unger, D. (2005). Uses and effects of mobile computing devices in K-8 classrooms. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(1), 99-112.
- Tinker, R., & Krajcik, J. (Eds.). (2001). *Portable Technologies: Science Learning in Context*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11-27.
- Vahey, P., & Crawford, V. (2002). *Palm education pioneers program: Final evaluation report*. Menlo Park, CA: SRI International.
- Van 'T Hooft, M., Díaz, S., & Swan, K. (2004). Examining the potential of handheld computers: Findings from the Ohio PEP project. *Journal of Educational Computing Research*, 30(4), 295-311.
- Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment. Designing Assessments To Inform and Improve Student Performance*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104.
- Βοσνιάδου, Τ. Σ. (2001). Πώς μαθαίνουν οι μαθητές.
- Γεωργούσης, Π.(1999). Η Μέτρηση και η Αξιολόγηση της Επίδοσης των Μαθητών, Αυτοέκδοση, Αθήνα.
- Δεβετζής, Λ. (2014). *Mobile learning: Μάθηση μέσω κινητών συσκευών*. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης.
- Δημητρόπουλος, Ε.(1989). *Εκπαιδευτική Αξιολόγηση-Η αξιολόγηση του μαθητή. Μέρος δεύτερο*. Αθήνα: Γρηγόρη.

- Δημητρόπουλος, Ε. (2002) Εκπαιδευτική αξιολόγηση – Η αξιολόγηση της εκπαίδευσης και του εκπαιδευτικού έργου. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Ζαβλανός, Μ. (2003). Διδακτική και Αξιολόγηση. Αθήνα: Σταμούλη
- Καμαρίνα, Α. (2016) Η εκπαιδευτική αξιοποίηση του tablet σε εξωσχολικό περιβάλλον.
- Κωνσταντίνου, Χ. (2000). Η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή ως Παιδαγωγική λογική και σχολική πρακτική. Αθήνα: Gutenberg.
- Κωνσταντοπούλου, Φ, & συν. (2016) Το άγχος της αξιολόγησης. Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης 2015.1: 721-731.
- Κασσωτάκης, Μ. & Κουτούζης, Μ. (2006) Εκπαιδευτική Αξιολόγηση – Σημειώσεις πανεπιστημιακών παραδόσεων. Αθήνα.
- Μαστόρη, Β. (2006). Μοντέλα Αξιολόγησης (Θεωρητικά Σχήματα), «Θεωρία, Πράξη και Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου». Αθήνα.
- Μπερδούσης, Ι. (2014). *Αξιοποίηση των κινητών υπολογιστικών συσκευών (tablets) στο δημοτικό σχολείο: Μια μελέτη περίπτωσης* (Doctoral dissertation).
- Παπακωνσταντίνου, Π. (1993). Εκπαιδευτικό Έργο Και Αξιολόγηση Στο Σχολείο. Αθήνα: Έκφραση.
- Πετροπούλου, Ο., Κασιμάτη, Κ., Ρετάλης, Σ. (2015). Σύγχρονες Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης Με Αξιοποίηση Εκπαιδευτικών Τεχνολογιών. Αθήνα: ΣΕΑΒ.
- Τριλιανός, Θ.(1998). Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας. Αθήνα: Τολίδη
- Χούντα, Α. (2016). Η χρήση των φορητών υπολογιστικών συσκευών στη διδασκαλία των κλασμάτων στη Γ΄ τάξη του Δημοτικού.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Ερωτηματολόγιο Μαθητών

1.	Φύλο: <input type="checkbox"/> Αγόρι <input type="checkbox"/> Κορίτσι
2.	Τάξη: ..... Δημοτικού
3.	Έχεις κινητό ή tablet; <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι
4.	Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet <b>για παιχνίδια</b> ; <input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Μέτρια <input type="checkbox"/> Πολύ <input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
5.	Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet <b>για να ψάχνεις πράγματα στο διαδίκτυο</b> ; <input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Μέτρια <input type="checkbox"/> Πολύ <input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
6.	Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet <b>για να επικοινωνείς (κλήσεις, μηνύματα, chat)</b> ; <input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Μέτρια <input type="checkbox"/> Πολύ <input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
7.	Χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet <b>για μελέτη ή πράγματα που αφορούν το σχολείο</b> ; <input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Μέτρια <input type="checkbox"/> Πολύ <input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
8.	Πόσο συχνά χρησιμοποιείς το κινητό ή το tablet; <input type="checkbox"/> Ποτέ <input type="checkbox"/> Ελάχιστα <input type="checkbox"/> 1-2 φορές την εβδομάδα <input type="checkbox"/> 3-4 φορές την εβδομάδα <input type="checkbox"/> Κάθε μέρα
9.	Όταν χρησιμοποιείς το κινητό - tablet, για πόση ώρα το χρησιμοποιείς; <input type="checkbox"/> 30 λεπτά - 1 ώρα <input type="checkbox"/> 1 - 2 ώρες <input type="checkbox"/> πάνω από 2 ώρες
10.	Θα έπαιζες με την εφαρμογή Παιχνίδι Γνώσεων στο σπίτι; <input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Μέτρια <input type="checkbox"/> Πολύ <input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ

11.	Θα ήθελες να φτιάξεις τις δικές σου ερωτήσεις για την εφαρμογή <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> ;	<input type="checkbox"/> Καθόλου	<input type="checkbox"/> Λίγο	<input type="checkbox"/> Μέτρια	<input type="checkbox"/> Πολύ	<input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
12.	Θέλω να εξετάζομαι:	<input type="checkbox"/> πάντα μόνος μου	<input type="checkbox"/> Πιο πολύ μόνος μου	<input type="checkbox"/> και μόνος μου και σε ομάδα	<input type="checkbox"/> Πιο πολύ σε ομάδα	<input type="checkbox"/> Μόνο σε ομάδα
13.	Μου αρέσει να εξετάζομαι σε ομάδα γιατί όταν δεν ξέρω κάποια απάντηση την ξέρει κάποιος άλλος.	<input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ	<input type="checkbox"/> Διαφωνώ	<input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	<input type="checkbox"/> Συμφωνώ	<input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ
14.	Μου αρέσει να εξετάζομαι σε ομάδα γιατί μου αρέσει να συζητώ με τους συμμαθητές μου για τη σωστή απάντηση.	<input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ	<input type="checkbox"/> Διαφωνώ	<input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	<input type="checkbox"/> Συμφωνώ	<input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ
15.	Θέλω να εξετάζομαι:	<input type="checkbox"/> Μόνο από τον δάσκαλο	<input type="checkbox"/> Πιο πολύ από τον δάσκαλο	<input type="checkbox"/> και από το δάσκαλο και από το <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i>	<input type="checkbox"/> Πιο πολύ από το <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> .	<input type="checkbox"/> Μόνο από το <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i>
16.	Όταν σας εξετάζει ο δάσκαλος νιώθετε άσχημα - αγχώνεσαι;	<input type="checkbox"/> Καθόλου	<input type="checkbox"/> Λίγο	<input type="checkbox"/> Μέτρια	<input type="checkbox"/> Πολύ	<input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
17.	Όταν εξετάζεσαι από την εφαρμογή <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> νιώθετε άσχημα - αγχώνεσαι;	<input type="checkbox"/> Καθόλου	<input type="checkbox"/> Λίγο	<input type="checkbox"/> Μέτρια	<input type="checkbox"/> Πολύ	<input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
18.	Θα ήθελες να εξετάζεσαι και σε άλλα μαθήματα με την εφαρμογή <i>Παιχνίδι γνώσεων</i> ;	<input type="checkbox"/> Καθόλου	<input type="checkbox"/> Λίγο	<input type="checkbox"/> Μέτρια	<input type="checkbox"/> Πολύ	<input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
19.	Το μάθημα γίνεται πιο ευχάριστο όταν χρησιμοποιείς εφαρμογές όπως το <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> ;	<input type="checkbox"/> Καθόλου	<input type="checkbox"/> Λίγο	<input type="checkbox"/> Μέτρια	<input type="checkbox"/> Πολύ	<input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
20.	Θα ήθελες να είχε ο καθένας το δικό του κινητό - tablet και να εξεταζόταν ο καθένας μόνος του;	<input type="checkbox"/> Καθόλου	<input type="checkbox"/> Λίγο	<input type="checkbox"/> Μέτρια	<input type="checkbox"/> Πολύ	<input type="checkbox"/> Πάρα Πολύ
21.	Διαβάσες παραπάνω στο σπίτι για την εξέταση στο <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> ;	<input type="checkbox"/> Διάβασα το ίδιο	<input type="checkbox"/> Διάβασα λίγο παραπάνω	<input type="checkbox"/> Διάβασα πολύ παραπάνω		



22.	<p>Μου αρέσει να εξετάζομαι από κινητό ή tablet επειδή νιώθω όπως όταν παίζω ένα παιχνίδι.</p> <p> <input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ    <input type="checkbox"/> Διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ </p>
23.	<p>Προτιμώ την εφαρμογή <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> αντί για Τεστ, γιατί έχει πιο ωραία χρώματα, πατάω κουμπιά και μου θυμίζει παιχνίδι.</p> <p> <input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ    <input type="checkbox"/> Διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ </p>
24.	<p>Η εξέταση από το <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> μοιάζει πολύ με την εξέταση από ένα Τεστ.</p> <p> <input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ    <input type="checkbox"/> Διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ </p>
25.	<p>Η εξέταση από το <i>Παιχνίδι Γνώσεων</i> είναι ίδια με ένα Τεστ επειδή και τα δύο έχουν βαθμολογία στο τέλος.</p> <p> <input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ    <input type="checkbox"/> Διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ </p>
26.	<p>Μου αρέσει να χρησιμοποιώ τεχνολογικά μέσα (κινητό, tablet, υπολογιστή) γι' αυτό προτιμώ να εξετάζομαι από την εφαρμογή <i>Παιχνίδι γνώσεων</i>.</p> <p> <input type="checkbox"/> Διαφωνώ πολύ    <input type="checkbox"/> Διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ    <input type="checkbox"/> Συμφωνώ πολύ </p>