



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικών και Καποδιστριακών  
Πανεπιστημίων Αθηνών  
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Διαδικτυακής (Online) Εκπαίδευσης**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: “Η αξιοποίηση της Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο του μαθήματος  
της Ιστορίας Δ’ Δημοτικού”.**

**Τσάμη Μαρία Βασιλική**

**Επιβλέπων καθηγητής: Κουτρομάνος Γεώργιος**

**ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022**

© Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2021

Η παρούσα Εργασία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής, αποτελούν συνιδιοκτησία του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης, αναπαραγωγής και αναδιανομής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα της Εργασίας καθώς και το όνομα του Τμήματος όπου εκπονήθηκε.

**Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Διαδικτυακής (Online) Εκπαίδευσης**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: “Η αξιοποίηση της Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο του μαθήματος  
της Ιστορίας Δ’ Δημοτικού”.**

**Τσάμη Μαρία Βασιλική**

**A.M. 219014**

**Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας**

**Επιβλέπων καθηγητής:**

**Κουτρομάνος Γεώργιος,**

Επ. Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε., ΕΚΠΑ

**Συν-επιβλέπων καθηγητής:**

**Σοφός Αλιβίζος,**

Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου

**Συν-επιβλέπων καθηγητής:**

**Κώστας Απόστολος,**

Ε.ΔΙ.Π. Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου

**ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022**

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Διαδικτυακής (Online) Εκπαίδευσης» του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Αθηνών σε συνεργασία με το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου, υπό την επίβλεψη του επίκουρου καθηγητή κ. Γεώργιου Κουτρομάνου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επίκουρο καθηγητή κ. Γεώργιο Κουτρομάνο για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθεια που μου παρείχε σε όλα τα στάδια της διπλωματικής μου εργασίας, την εμπιστοσύνη και την εκτίμηση που μου έδειξε. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Αλιβίζο Σοφό και τον κ. Κώστα Απόστολο που ήταν οι συνεπιβλέποντες καθηγητές, για το ενδιαφέρον και την εμπιστοσύνη τους στην προσπάθειά μου.

Νιώθω επιπλέον χρέος μου να ευχαριστήσω τον κ. Γεωργιάδη Γεώργιο για την βοήθειά του σε όλες τις απορίες μου ως προς τη λειτουργία της διαδικτυακής πλατφόρμας δημιουργίας Ε.Π. Zarpworks, καθώς και σε όλους τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, οι οποίοι έτρεξαν τις επαυξημένες σελίδες του σχολικού βιβλίου που αναπτύχθηκαν και συνέβαλλαν στην αξιολόγησή τους με τις χρήσιμες παρατηρήσεις και τις προτάσεις τους και ειδικά τους συναδέλφους μου στο σχολείο Δημήτρη, Κατερίνα και Ελένη οι οποίοι μου παραχώρησαν τις προσωπικές τους φορητές συσκευές (ταμπλέτες) κατά τη διάρκεια του ενός μηνός που διήρκησε η παρέμβαση στην Δ΄ τάξη.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και κυρίως το σύζυγό μου και τα παιδιά μου για τη στήριξη, την κατανόηση και τη συμπαράστασή τους.

## Περίληψη

Η επαυξημένη πραγματικότητα είναι μια αναδύομενη τεχνολογία και ένας από τους τύπους εκπαιδευτικών εφαρμογών που την αξιοποιούν είναι τα βιβλία ΕΠ, τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν γνωστικά αντικείμενα όπως η Ιστορία, με πολύ καλά μαθησιακά αποτελέσματα. Παρ’ όλα αυτά, οι ερευνητικές προσπάθειες που αφορούν τη διδασκαλία της Ιστορίας μέσω βιβλίων ΕΠ στην ηλικιακή βαθμίδα της Α/θμιας εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η διαμορφωτική αξιολόγηση κεφαλαίων του έντυπου βιβλίου της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού σε βιβλίο ΕΠ. Για την ανάπτυξη του χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Zarnworks, αξιοποιώντας τη μεθοδολογία της «έρευνας που βασίζεται στο σχεδιασμό», ενώ το περιεχόμενο του βιβλίου ΕΠ στηρίχθηκε στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών συν διαμορφώθηκε με εκπαιδευτικούς του σχολείου οι οποίοι πρότειναν σημεία του έντυπου σχολικού βιβλίου τα οποία δυσκολεύουν τους μαθητές.

Στη διαμορφωτική αξιολόγηση συμμετείχαν εκπαιδευτικοί και μαθητές της Ε΄ τάξης. Ως εργαλεία συλλογής ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν αυτά του ερωτηματολογίου και της συνέντευξης. Για τους μαθητές της Δ΄ τάξης χρησιμοποιήθηκαν φύλλα ερωτήσεων και φύλλα αξιολόγησης εργασιών.

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι μαθητές που διδάχθηκαν μέσω του βιβλίου ΕΠ είχαν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με τους μαθητές που διδάχθηκαν με το έντυπο σχολικό βιβλίο καθώς και μεγαλύτερα ποσοστά αύξησης της επίδοσης σε σχέση με τις πρότερες γνώσεις, αντίστοιχα για το κάθε κεφάλαιο. Οι εκπαιδευτικοί θεώρησαν τα κεφάλαια του βιβλίου ΕΠ ιδιαίτερος εύχρηστα, ενώ διαπιστώθηκαν θετικές στάσεις για τη χρησιμοποίησή του στη μαθησιακή διαδικασία, την εγκυρότητα και το περιεχόμενο των δύο κεφαλαίων του βιβλίου ΕΠ. Οι μαθητές της Δ΄ τάξης έδειξαν θετική στάση ως προς το βιβλίο ΕΠ, πρόθεση να το ξαναχρησιμοποιήσουν, ένιωσαν ότι τους βοήθησε στη μαθησιακή διαδικασία και έδειξαν θετικότερη στάση για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας.

Οι παράγοντες που επηρέασαν τη χρήση του βιβλίου ΕΠ, σχετίζονταν με ήχους του περιβάλλοντος και τεχνικά ζητήματα της εφαρμογής. Ενώ τέλος οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εμπλακούν ενεργά στο σχεδιασμό βιβλίων ΕΠ, προκύπτοντας εφαρμογές που έχουν προστιθέμενη αξία για τη μαθησιακή διαδικασία.

**Λέξεις κλειδιά:** Βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας, Ιστορία, Διδασκαλία, Δημοτικό σχολείο, Αξιολόγηση.

## Abstract

Augmented Reality is an emerging technology and AR books make up one of the types of educational applications that make use of it, which can support disciplines such as History, with very good learning results. Nevertheless, the research efforts that concern the teaching of History through AR textbooks in the age level of primary education are extremely limited. The purpose of this work is the planning, development, of chapters of formative evaluation of the published book of the History of 4th grade of primary school into an AR book. More specifically, in the AR book, the chapters "Macedonia" and "The successors of Alexander the Great" were utilized. The Zapworks platform was employed for its development, deploying the methodology of "design-based research". The content of the AR book relied upon the existing curricula and was Co-designing with teachers at the school who suggested parts of the printed textbook considered difficult for students.

Teachers and students of the 5th grade participated in the formative evaluation. The questionnaire and the interview were used as tools for collecting qualitative and quantitative data. Question sheets and task evaluation sheets were used for the students of the 4th grade.

The data analysis showed that the students taught through the AR book had better learning outcomes compared to the students taught through the printed textbook as well as higher performance growth rates compared to the previous knowledge, respectively for each chapter. The teachers considered the chapters of the AR book to be particularly easy to use, while positive attitudes were found from the interviews of teachers and students for its use in the learning process, as well as for the validity and the content of the two chapters of the AR book. Furthermore, the students of the 4th grade showed a positive attitude towards the AR book, and the intention to use it again. They felt it quite helpful in the learning process and showed an increasing interest towards the subject of History.

The factors that inflicted the use of the AR book were related to external sounds and technical issues of the application. Eventually, teachers can be actively involved in the design of AR books, resulting in applications that have added value for the learning process.

**Keywords:** Augmented Reality Books, History, Teaching, Primary Education, Evaluation.

## Πίνακας περιεχομένων

### Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	iv
Περίληψη .....	v
Abstract .....	vi
Πίνακας περιεχομένων .....	vii
Κατάλογος Εικόνων .....	xi
Κεφάλαιο 1: Η προβληματική της εργασίας.....	1
1.1. Η Ιστορία.....	1
1.2. Η Ιστορία ως διδακτικό αντικείμενο .....	1
1.3. Μέσα διδασκαλίας στο μάθημα της Ιστορίας.....	3
1.4. Ιδέες των μαθητών για την Ιστορία .....	4
1.5. Ε.Π. στην εκπαίδευση .....	8
1.7. Δομή της εργασίας.....	11
Κεφάλαιο 2: Επαυξημένη Πραγματικότητα .....	13
2.1. Εισαγωγή.....	13
2.2. Ορισμός Επαυξημένης Πραγματικότητας.....	13
2.2.1. Είδη Επαυξημένης Πραγματικότητας .....	15
2.2.2 Η επαυξημένη πραγματικότητα στην Εκπαίδευση .....	17
2.2.3. Έρευνες για χρήση ΕΠ στη διδασκαλία της Ιστορίας στην Α/θμια εκπαίδευση.....	20
2.3 Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας.....	30
2.3.1 Ορισμός βιβλίων Ε.Π. ....	31
2.3.2 Έρευνες για χρήση βιβλίων Ε.Π. στην Α/θμια εκπαίδευση .....	33
2.3.2.1 Έρευνες βιβλίων ΕΠ για διαφορετικά μαθήματα στην Α/θμια εκπ/ση. ....	33
2.3.2.2 Έρευνες σε Βιβλία ΕΠ για το μάθημα Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση.....	37
2.4. Σύνοψη .....	41
Κεφάλαιο 3: Ο σχεδιασμός και η μεθοδολογία της έρευνας.....	42
3.1 Εισαγωγή.....	42
3.2 Μεθοδολογική προσέγγιση .....	42
3.3 Οι φάσεις της έρευνας:.....	44
3.3.1 Στάδιο 1ο: Αναγνώριση και ανάλυση του προβλήματος.....	44
3.3.1.1 Ανασκόπηση ελληνικής και ξενόγλωσσής βιβλιογραφίας .....	44
3.3.1.2 Μελέτη σχετικά με το πλαίσιο διδασκαλίας της Ιστορίας (ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ).....	45
3.3.1.3 Ερωτηματολόγιο σε εκπαιδευτικούς ΠΕ που έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας στην Δ΄ Δημοτικού.....	46

3.3.1.4 Καθορισμός των διδακτικών στόχων .....	47
3.3.2 Στάδιο 2ο: Σχεδιασμός του περιεχομένου .....	48
3.3.2.1 Θεωρίες Μάθησης και Σχεδιαστικές Αρχές (Α΄ Φάση).....	48
3.3.2.2 Επιλογή της Πλατφόρμας Ανάπτυξης των μαθημάτων του Επαυξημένου σχολικού βιβλίου (Α΄ φάση).....	52
3.3.2.3 Αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού (Β΄ φάση).....	55
3.3.2.4 Ανάπτυξη της πρώτης έκδοσης των επαυξημένων μαθημάτων (Β΄ φάση) .....	55
3.3.3 Στάδιο 3ο: Διαμορφωτική Αξιολόγηση .....	61
3.3.3.1 Το δείγμα της έρευνας.....	62
3.3.3.2 Συλλογή δεδομένων .....	63
3.3.3.3 Α΄ Κύκλος Αξιολόγησης: .....	64
3.3.3.4 Β΄ Κύκλος Αξιολόγησης:.....	64
3.3.3.5 Γ΄ Κύκλος Αξιολόγησης:.....	66
Στάδιο 4ο: Αναστοχασμός προς Βελτίωση- Τελική δημοσίευση του περιεχομένου.....	66
3.3.5. Σύνοψη .....	66
<b>Κεφάλαιο 4: Περιγραφή, σκοπός και διδακτικοί στόχοι της εφαρμογής.....</b>	<b>68</b>
4.1 Ενότητες του βιβλίου ΕΠ και χρήση στην τάξη. ....	68
4.3 Κεφάλαιο 31ο: Ο Μ. Αλέξανδρος καταλαμβάνει τη Μ. Ασία και την Αίγυπτο.....	74
4.4 Κεφάλαιο 32ο: Η πορεία προς την Ινδία. Το τέλος της εκστρατείας.....	76
4.5 Κεφάλαιο 33ο: Ο θάνατος του Μ. Αλεξάνδρου.....	79
4.6 Κεφάλαιο 34ο: Η αυτοκρατορία του Μ. Αλεξάνδρου χωρίζεται .....	80
4.7 Κεφάλαιο 35ο: Ο Πύρρος, ο βασιλιάς της Ηπείρου .....	83
4.8 Κεφάλαιο 36ο: Η καθημερινή ζωή στα ελληνιστικά χρόνια.....	84
4.9 Κεφάλαιο 37ο : Οι τέχνες και τα γράμματα στα ελληνιστικά χρόνια .....	86
4.10 Σύνοψη .....	88
<b>Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα της έρευνας .....</b>	<b>89</b>
5.1 Εισαγωγή.....	89
5.2 Αποτελέσματα Διαμορφωτικής αξιολόγησης: .....	89
5.2.1 Α΄κύκλος αξιολόγησης .....	89
5.2.2 Β΄κύκλος αξιολόγησης .....	89
5.2.2.1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου: .....	90
5.2.2.2 Ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου.....	96
5.2.2.3 Ως προς την ευχρηστία του βιβλίου ΕΠ .....	99
5.2.3 Γ΄ κύκλος αξιολόγησης.....	103
5.3 Αποτελέσματα Ερευνητικά αποτελέσματα ανά ερευνητικό ερώτημα .....	103
5.3.1 1 <sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα .....	103



5.3.2 2 <sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα .....	108
5.3.3 3 <sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα .....	114
5.3.4 4 <sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα. ....	118
5.4 Σύνοψη .....	123
<b>Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα .....</b>	<b>126</b>
6.1 Εισαγωγή.....	126
6.2 Το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στο Δημοτικό σχολείο .....	126
6.3 Επαυξημένη Πραγματικότητα .....	127
6.3.1 Επαυξημένα βιβλία.....	128
6.4 Ανάπτυξη του βιβλίου επαυξημένης πραγματικότητας της Ιστορίας.....	128
6.4.1 Επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας .....	128
6.4.1.1 Κυριότερα αποτελέσματα από την πρώτη φάση της έρευνας .....	129
6.4.1.2 Κυριότερα αποτελέσματα από τη δεύτερη φάση της έρευνας.....	130
6.4.1.3 Τα κυριότερα αποτελέσματα από την διαμορφωτική αξιολόγηση. ....	131
6.4.1.4 Τα κυριότερα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του βιβλίου ΕΠ.....	132
6.5 Η σημαντικότητα της έρευνας.....	134
6.6 Περιορισμοί της έρευνας.....	135
6.7 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	136
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....</b>	<b>137</b>
Ελληνική βιβλιογραφία.....	137
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία .....	142
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....</b>	<b>152</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.....</b>	<b>155</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.....</b>	<b>158</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.....</b>	<b>160</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.....</b>	<b>166</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6.....</b>	<b>168</b>

## Κατάλογος Πινάκων

<b>Πίνακας 1:</b> Έρευνες εφαρμογών ΕΠ για το μάθημα Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση. ....	21
<b>Πίνακας 2:</b> Έρευνες σε Βιβλία ΕΠ για το μάθημα Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση. ....	37
<b>Πίνακας 3:</b> τα στάδια της έρευνας (Μεθοδολογική προσέγγιση) .....	43
<b>Πίνακας 4:</b> Εργαλεία ανάπτυξης Ε.Π. βασισμένα στην εικόνα. Προσαρμόστηκε από Κουτρομάνος & Γεωργιάδης (2021) .....	52
<b>Πίνακας 5:</b> Το Στάδιο 3. Οι επαναληπτικοί κύκλοι δοκιμών και αξιολόγησης .....	62
<b>Πίνακας 6:</b> Οι σελίδες του βιβλίου που αποτέλεσαν τις εικόνες υπόβαθρο της Ε.Π.....	69
<b>Πίνακας 7:</b> εικόνες-κουμπιά που οδηγούν σε Ε.Π. αντικείμενα.....	69
<b>Πίνακας 8:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 30ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	72
<b>Πίνακας 9:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 31ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	74
<b>Πίνακας 10:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 32ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	77
<b>Πίνακας 11:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 33ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	79
<b>Πίνακας 12:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 34ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	81
<b>Πίνακας 13:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 35ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	83
<b>Πίνακας 14:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 36ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	85
<b>Πίνακας 15:</b> Οι σκηνές και το zarcode του 37ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.....	86
<b>Πίνακας 16:</b> Μέσος όρος (Μ.Ο.), Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.) και Συμμετέχοντες (N) για τις προτάσεις της Κλίμακας Ευχρηστίας του κεφαλαίου « Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” » .....	94
<b>Πίνακας 17:</b> Μέσος όρος (Μ.Ο.) και Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.) για τις προτάσεις της Κλίμακας Ευχρηστίας του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”» .....	95
<b>Πίνακας 18:</b> έλεγχος κανονικής κατανομής των δεδομένων.....	104
<b>Πίνακας 19:</b> Έλεγχος στατιστικής διαφοράς του pretest για το κεφάλαιο «Μακεδονία».....	104
<b>Πίνακας 20:</b> Έλεγχος στατιστικής διαφοράς του pretest για το κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου» .....	105
<b>Πίνακας 21:</b> Σύγκριση των Μ.Ο. των δύο ομάδων στα Post-test των δύο κεφαλαίων (Independent - Samples T Test) .....	106
<b>Πίνακας 22:</b> Σύγκριση των Μ.Ο. των δύο ομάδων στα Post-test, Pre-test, των δύο κεφαλαίων (Paired Samples Test).....	107

## Κατάλογος Εικόνων

<b>Εικόνα 1:</b> Το συνεχές Πραγματικότητας-Εικονικότητας των Milgram et al., (1994, στο Κουτρομάνος, 2019).....	16
<b>Εικόνα 2:</b> The Physicality continuum (Grasset, Dünser and Billinghamurst, 2008).....	32
<b>Εικόνα 3:</b> Το περιβάλλον δημιουργίας του εργαλείου Zapworks Designer.....	53
<b>Εικόνα 4:</b> Το Zapcode του έργου. ....	54
<b>Εικόνα 5:</b> Το περιβάλλον προβολής μέσω της εφαρμογής Zappar. ....	54
<b>Εικόνα 6:</b> Άβαταρ προ οργανωτής. <b>Εικόνα 7:</b> Άβαταρ προ οργανωτής.....	56
<b>Εικόνα 8:</b> Εικόνα πηγή για 3D .....	56
<b>Εικόνα 9:</b> Lighthouse of Alexandria 3D model <b>Εικόνα 10:</b> Μέγας Αλέξανδρος, 3D model... ..	56
<b>Εικόνα 11:</b> Σχεδίαση πάνω σε εικόνα. <b>Εικόνα 12:</b> Επίσκεψη στο μουσείο Βερολίνου ....	57
<b>Εικόνα 13:</b> VR περιήγηση σε αρχαίο θέατρο <b>Εικόνα 14:</b> Παρουσίαση στο nearroad.....	57
<b>Εικόνα 15:</b> Ενδεικτικές οθόνες report της εφαρμογής.....	58
<b>Εικόνα 16:</b> Τα άβαταρ των επτά ομάδων .....	58
<b>Εικόνα 17:</b> H5P αντικείμενο.....	59
<b>Εικόνα 18:</b> LearningApps αντικείμενα .....	59
<b>Εικόνα 19:</b> Πύλη Ishtar Μουσείο Βερολίνου <b>Εικόνα 20:</b> Αρχαιολογικός χώρος Αιγών. ....	60
<b>Εικόνα 21:</b> Οδηγίες στο justpaste.it <b>Εικόνα 22:</b> Οδηγίες στο justpaste.it .....	60
<b>Εικόνα 23:</b> Εικόνες κουμπιά επεξεργασμένες με το πρόγραμμα Pixlr. ....	61
<b>Εικόνα 24:</b> Ενδεικτικές εικόνες από μαθησιακά αντικείμενα του Φωτόδεντρου. ....	61
<b>Εικόνα 25:</b> εικόνες οι οποίες πλαισίωσαν τις παρουσιάσεις .....	70
<b>Εικόνα 26:</b> Το φύλο των εκπ/κών. ....	90
<b>Εικόνα 27:</b> Η ηλικία των εκπ/κών. ....	90
<b>Εικόνα 28:</b> Χρόνια χρήσης των Η/Υ από τους εκπ/κούς.....	91
<b>Εικόνα 29:</b> Χρήση Smartphone από τους εκπ/κούς. ....	91
<b>Εικόνα 30:</b> Χρόνια χρήσης των Smartphone από τους εκπ/κούς.....	91
<b>Εικόνα 31:</b> Χρήση tablet από τους εκπ/κούς.....	92
<b>Εικόνα 32:</b> Χρόνια χρήσης των tablet από τους εκπ/κούς.....	92
<b>Εικόνα 33:</b> Γνώση της Ε.Π. από τους εκπ/κούς.....	93
<b>Εικόνα 34:</b> Χρήση εφαρμογών Ε.Π. από τους εκπ/κούς. ....	93
<b>Εικόνα 35:</b> Χρήση βιβλίων Ε.Π. από τους εκπ/κούς. ....	93
<b>Εικόνα 36:</b> Αποτελέσματα εμπειρίας χρήσης των βιβλίων ΕΠ στην Ιστορία .....	109
<b>Εικόνα 37:</b> Τι κέντρισε το ενδιαφέρον στο βιβλίο ΕΠ .....	110
<b>Εικόνα 38:</b> Η γνώμη των μαθητών για την Ιστορία .....	111
<b>Εικόνα 39:</b> Συναισθήματα κατά τη χρήση του βιβλίου ΕΠ.....	112
<b>Εικόνα 40:</b> Επιθυμία για χρήση βιβλίων ΕΠ .....	114
<b>Εικόνα 41:</b> Επιθυμία για το περιεχόμενο βιβλίου ΕΠ .....	115
<b>Εικόνα 42:</b> Χρήση βιβλίων ΕΠ σε άλλα μαθήματα .....	116
<b>Εικόνα 43:</b> Επιθυμία για χρήση βιβλίων ΕΠ σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.....	117
<b>Εικόνα 44:</b> Βοήθεια του βιβλίου ΕΠ .....	119
<b>Εικόνα 45:</b> Νέες γνώσεις από τη χρήση του βιβλίου ΕΠ .....	120
<b>Εικόνα 46:</b> Ευκολία χρήσης του βιβλίου ΕΠ .....	121
<b>Εικόνα 47:</b> Δυσκολία χρήσης του βιβλίου ΕΠ.....	122

## **Κεφάλαιο 1: Η προβληματική της εργασίας**

### **1.1. Η Ιστορία**

Με τον όρο «Ιστορία» προσδιορίζουμε την συστηματική μελέτη της πορείας των ανθρώπων στη διάρκεια του χρόνου. Οτιδήποτε αφορά τις σχέσεις, τις δημιουργίες, τις δράσεις, τις σκέψεις καθώς και τις ιδέες των ανθρώπων που οι ύπαρξή τους σχετίζεται με το χρόνο που εμφανίστηκαν (παρελθόν) ανεξάρτητα από το γεωγραφικό τόπο, αποτελούν ιστορία. Ιστορία βέβαια δεν είναι μόνο όσα έχει καταφέρει να γνωρίσει ο ιστορικός, αλλά και η ίδια η ιστορική πραγματικότητα, το παρελθόν δηλαδή αυτό καθαυτό. Μελετά γραπτές πηγές δίνοντας πληροφορίες σε εμάς για το παρελθόν, ενώ η προϊστορία αναφέρεται στην περίοδο πριν την ιστορία κατά την οποία δεν έχουμε γραπτές πηγές ή δεν τις κατανοούμε, σε μια προσπάθεια ανασυγκρότησης και ερμηνείας του παρελθόντος στοχεύοντας και στην ερμηνεία του παρόντος αλλά και στην πρόβλεψη του μέλλοντος. Η μελέτη αυτή περιλαμβάνει την καταγραφή των γεγονότων του παρελθόντος, των αιτιών που συνέβαλαν σε αυτά καθώς και τους νόμους που ακολουθήθηκαν σε αυτή την ιστορική εξέλιξη. Επομένως αντικείμενο της ιστορίας δεν αποτελεί απλά η παράθεση γεγονότων αλλά και οι πράξεις των ανθρώπων ατομικά ή ομαδικά σε συγκεκριμένο χρονικό και χωρικό πλαίσιο. Η ιστορική γνώση συμβάλει στο να διαμορφωθεί συνείδηση μέσα από την οποία τα άτομα είναι σε θέση να αξιολογήσουν διάφορες εκδηλώσεις της κοινωνικής ζωής. Η ιστορία γράφεται και ξαναγράφεται από τη στιγμή που κάθε κοινωνία διαθέτει όχι μόνο άλλες τεχνικές αλλά και διαφορετική οπτική. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η Ιστορία είναι ο τρόπος με τον οποίο το παρόν αντικρίζει το παρελθόν. Γι' αυτό το λόγο η επιστήμη της ιστορίας ανήκει στις κοινωνικές ή ανθρωπιστικές επιστήμες.

### **1.2. Η Ιστορία ως διδακτικό αντικείμενο**

Σύμφωνα με τα ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ, για το διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας, σκοποί της διδασκαλίας του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης, η καλλιέργεια δημοκρατικής συνείδησης, ανθρωπιστικών αξιών καθώς και η ανάπτυξη ανεκτικής, πλουραλιστικής εθνικής ταυτότητας τα οποία είναι βασικοί σκοποί της διδασκαλίας της ιστορίας στις σύγχρονες δημοκρατικές και διαπολιτισμικές κοινωνίες.

Η ιστορική συνείδηση είναι η σχέση που οι άνθρωποι κάθε εποχής αναπτύσσουν, αναφορικά με το νόημα και τη σημασία των γεγονότων του παρελθόντος αλλά και τις προσδοκίες που καλλιεργούν για το μέλλον ή και τους φόβους που έχουν γι' αυτό. Αυτή η αρμονική συνένωση του παρόντος-παρελθόντος-μέλλοντος είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα για την ιστορική συνείδηση σε κάθε κοινωνίας. Η ιστορική σκέψη είναι κυρίως κριτική σκέψη. Δεν αποτελεί απλά τον σχολιασμό κάποιων γεγονότων, προσώπων ή θεσμών του ιστορικού παρελθόντος αλλά έναν συνδυασμό νοητικών και ψυχολογικών δεξιοτήτων οι οποίες μπορούν να καλλιεργηθούν

στο μάθημα της ιστορίας, με βάση την επιχειρηματολογία, την τεκμηρίωση, την αναλυτική και συνθετική ικανότητα, την αποκάλυψη των αξιών και των αιτιών που καθοδήγησαν τους ανθρώπους κάθε εποχής, να οδηγηθούν στην ιστορική ενσυναίσθηση. Η κατανόηση των ιστορικών γεγονότων, μέσω αιτιών-αποτελεσμάτων και της κατανόησης της συμπεριφοράς των ανθρώπων σε αυτά, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να μπορέσουν να διαμορφώσουν αξίες και στάσεις προς μια υπεύθυνη συμπεριφορά στο παρόν και το μέλλον. Ο μαθητής διδασκόμενος την Ιστορία αποκτά επίγνωση ότι ο σύγχρονος κόσμος αποτελεί μεν συνέχεια του παρελθόντος αλλά ταυτόχρονα συνδέεται άμεσα με τη ζωή του. Σκοπός της διδασκαλίας της Ιστορίας είναι μέσω της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης, να προετοιμάσει τους μαθητές στο να γίνουν υπεύθυνοι πολίτες, το οποίο αποτελεί και γενικότερο σκοπό της εκπαίδευσης (EAITY, 2008; Κόκκινος, 2000; Μονιότ, 2000; Ρεπούση, 2004).

Ένας ακόμα στόχος είναι η καλλιέργεια της εθνικής ταυτότητας, δηλαδή του αισθήματος του «συνανήκειν» σε μια εθνική κοινότητα. Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να κατανοούν το περιεχόμενο της εθνικής τους ταυτότητας μέσα από τον χώρο στον οποίο ζουν. Υιοθετώντας μια ιστορική οπτική για το εθνικό παρελθόν τους, μπορούν να αναγνωρίσουν την ετερότητα όχι μόνο εκτός τους κρατών τους αλλά και εντός. Η ανάλυση του εθνικού χώρου είναι βασική για να μπορέσουν οι μαθητές να εστιάσουν στην «συνέχεια» και την «αλλαγή», έννοιες που είναι βασικές για την καλλιέργεια ανεκτικής πλουραλιστικής εθνικής ταυτότητας, μέσω της δημοκρατικής συνείδησης και των ανθρωπιστικών αξιών.

Η διδασκαλία της ιστορίας ακολουθεί το σπειροειδές πρόγραμμα σπουδών. Στο Δημοτικό Σχολείο, για τις πρώτες δύο τάξεις το μάθημα της ιστορίας εντάσσεται στο διδακτικό αντικείμενο της Μελέτης Περιβάλλοντος, ενώ για τις υπόλοιπες τάξεις αποτελεί αυτόνομο διδακτικό αντικείμενο. Καθοριστικός παράγοντας στην απόκτηση γνώσεων μέσα από το μάθημα της ιστορίας αποτελεί η μεθοδολογία η οποία θα πρέπει να έχει ως αφετηρία τα ερωτήματα: «τι - πού - πότε - πώς - γιατί». Οι απαντήσεις αυτών των ερωτημάτων μέσα από την ενεργητική μάθηση είναι σε θέση να οδηγήσει τους μαθητές στην απόκτηση της ιστορικής γνώσης, σε σχέση με α)το γνωστικό περιεχόμενο (δηλωτική γνώση), β)την κατανόηση των ιστορικών εννοιών (εννοιολογική γνώση) και γ)την εύρεση απαντήσεων με βάση τη μελέτη των ιστορικών πηγών (διαδικαστική γνώση). Η αξιοποίηση των ιστορικών πηγών, τα σχέδια εργασίας και τα λογισμικά, προσφέρουν βοήθεια στο να ανακαλύπτουν οι μαθητές μόνοι τους τη γνώση. Ως προς τη διδασκαλία της Ιστορίας των αρχαίων χρόνων (Δ’ τάξη δημοτικού), οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τα σημαντικά γεγονότα και τις εξελίξεις της αρχαίας ελληνικής ιστορίας κατανοώντας τις χρονολογικές περιόδους Γεωμετρικά-Αρχαϊκά-Κλασικά χρόνια. Ολοκληρώνοντας τα μαθήματα οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει: α)να μπορούν να παρακολουθούν,

κατανοούν τη γλώσσα του ιστορικού κειμένου, β) να έχουν κατακτήσει εννοιολογικά «έννοιες, συσχετίσεις, γενικεύσεις» και γ) να έχουν αποκτήσει σε έναν βαθμό τον τρόπο του «σκέπτεσθαι» του ιστορικού, αξιοποιώντας τις ιστορικές πηγές και οικοδομώντας στάσεις, αξίες και συμπεριφορές κοινά αποδεκτές (ΥΠΕΠΘ/ΠΙ, 2003·2006).

### 1.3. Μέσα διδασκαλίας στο μάθημα της Ιστορίας

Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών το βασικό διδακτικό μέσο του μαθήματος της Ιστορίας είναι σχολικό εγχειρίδιο, το βιβλίο του δασκάλου, και το τετράδιο εργασιών. Για να επιτευχθούν ο σκοπός και οι στόχοι του μαθήματος αναπτύσσονται δραστηριότητες, τρόποι για διαθεματική προσέγγιση της γνώσης και τονίζεται η ανάγκη αξιοποίησης των ιστορικών πηγών, του διαδικτύου, χρήση μουσειοσκευών, χάρτες, ΤΠΕ κ.α κατά τη διδασκαλία του μαθήματος. Πάνω σε αυτό τα διδακτικά βιβλία ακολουθούν τις αρχές και τη φιλοσοφία των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ τονίζοντας την ανάγκη για διδακτικές ενέργειες που υπηρετούν το βασικό σκοπό του μαθήματος, ο οποίος δεν μπορεί να είναι αποκομμένος από το σκοπό της εκπαίδευσης, για καλλιέργεια της ιστορικής συνείδησης και της ιστορικής σκέψης των μαθητών (ιστορικός εγγραμματισμός). Δηλαδή οι μαθητές με βάση την ηλικία τους θα πρέπει να κατανοούν τη γλώσσα ενός ιστορικού κειμένου, έννοιες, συσχετίσεις και να οδηγούνται σε γενικεύσεις. Να αξιοποιούν ιστορικές πηγές ώστε να οικοδομήσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές κοινωνικά αποδεκτές. (ΥΠΕΠΘ/ΠΙ, 2003·2006)

Ως προς τα σχολικά εγχειρίδια σε κάθε διδακτική ενότητα υπάρχει ένας προοργανωτής, που δίνει τη δυνατότητα αφορμής για προβληματισμό και αποδοχής της νέας γνώσης, έμμεσες ιστορικές πηγές με στόχο την επέκταση της ιστορικής αφήγησης, εικόνες που λειτουργούν ως άμεση ιστορική πηγή ώστε να ελκύσει το ενδιαφέρον και να εμποδωθεί βιωματικά το ιστορικό γεγονός, δραστηριότητες – ασκήσεις ως μέσο ανατροφοδότησης της διδασκαλίας.

Η σφαιρική αντιμετώπιση των γνωστικών αντικειμένων επιτυγχάνεται μέσα από τις διαθεματικές προσεγγίσεις που προτείνονται σε κάθε ενότητα για τις οποίες και είναι απαραίτητη η υιοθέτηση της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου για την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στην «ανακάλυψη» της γνώσης και την τελική επίτευξη τόσο μαθησιακών όσο και συναισθηματικοκοινωνικών στόχων.

Η αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών ειδικότερα στο μάθημα της Ιστορίας προκειμένου να γίνει περισσότερο ελκυστική η εκπαιδευτική διαδικασία, θεωρείται ως ένα συμπληρωματικό αλλά απαραίτητο μέσο οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους: α) ως εργαλεία για τη συλλογή πληροφοριών, φωτογραφικού υλικού, αξιολόγησης πληροφοριών από έγκυρες ηλεκτρονικές διευθύνσεις του διαδικτύου. β) ως εργαλεία για τη δημιουργία και παρουσίαση συνθετικών εργασιών (εφημερίδων, φυλλαδίων, οδηγών, κ. ά. ). γ) ως εργαλεία για την ενεργό



συμμετοχή των μαθητών μέσα από διαδραστικά παιχνίδια με ιστορικό περιεχόμενο που υπάρχουν σε ανάλογα εκπαιδευτικά λογισμικά. δ)ως μέσα για την πραγματοποίηση εικονικών επισκέψεων σε απομακρυσμένους από τη σχολική μονάδα χώρους. ε)ως μέσα για την ανάπτυξη ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων με στόχο την κοινωνικοποίηση των μαθητών και τη δημιουργία θετικού κλίματος μέσα στη σχολική τάξη. (ΥΠΕΠΘ/ΠΙ, 2003·2006)

Η χρήση επιπρόσθετου υλικού πολύ συχνά θεωρείται απαραίτητη αφού στο μάθημα της Ιστορίας η μαθητές δεν μπορούν να έρθουν σε άμεση επαφή με τα γεγονότα του παρελθόντος τα οποία μελετούν και γι’ αυτό ο εκπαιδευτικός επιβάλλεται να χρησιμοποιήσει διδακτικά εργαλεία όπως εικόνες, βίντεο, επισκέψεις σε αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία, πινακοθήκες κ.α. (μουσεία, πινακοθήκες, αρχαιολογικούς ή ιστορικούς χώρους) ώστε οι έννοιες: τεκμήρια, αιτιότητα, ενσυναίσθηση ή συμπαθητική κατανόηση, μεταβολή, χρόνος, να μπορούν να κατακτηθούν από τους μαθητές (έστω και σε κάποιο βαθμό) και η μελέτη της ιστορίας να μη χάνει το νόημά της και αποκλίνει από το στόχο της (ΕΑΙΤΥ, 2013).

#### **1.4. Ιδέες των μαθητών για την Ιστορία**

Το μάθημα της ιστορίας από τη στιγμή που θα καταφέρει να συνδέσει το παρελθόν με το παρόν και το μέλλον μπορεί να αναπτύξει την κριτική ιστορική σκέψη και συνείδηση των μαθητών, και την κατανόηση του πολιτισμικού, κοινωνικού και εθνικού τους περιβάλλοντος. Υπάρχουν μαθητές οι οποίοι θεωρούν την Ιστορία ένα ενδιαφέρον μάθημα το οποίο τους βοηθάει να κατανοήσουν το παρόν και την εθνική τους ταυτότητα μαθαίνοντας για το εθνικό τους παρελθόν, όμως για τους περισσότερους η ιστορία αποτελεί ένα δύσκολο και ταυτόχρονα βαρετό μάθημα το οποίο δεν ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντά τους (Αλεξοπούλου, 2012, στο Μπίφσα, 2016; Κόκκινος κ.ά., 2005 & Κόκκινος 2006).

Σύμφωνα με τους Παραφέστα & Σμυρναίο (2020) στα αποτελέσματα της έρευνά τους σε 97 μαθητές Δημοτικού ηλικίας 10-12 ετών και 34 εκπαιδευτικούς, οι μαθητές θεωρούν την Ιστορία ενδιαφέρον μάθημα αλλά βαρετό. Ο τρόπος οργάνωσης του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό, το σχολικό εγχειρίδιο, αλλά και στο ίδιο το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων συμβάλουν σε αυτό. Ο πολύ μεγάλος όγκος των κειμένων είναι πηγή άγχους ως προς την απομνημόνευση και την αξιολόγηση. Θεωρούν ότι η Ιστορία μπορεί να γίνει ενδιαφέρον και ευχάριστο το μάθημα μέσω βιωματικών τρόπων διδασκαλίας και τη χρήση νέων τεχνολογιών ενώ ένα μικρό ποσοστό ανέφεραν ότι η ιστορία δεν μπορεί ποτέ να γίνει ενδιαφέρον μάθημα. Το μάθημα της Ιστορίας σύμφωνα με αυτούς θα μπορούσε να γίνει καλύτερο, με απλοποίηση του τρόπου διδασκαλίας, μείωση του όγκου των πληροφοριών και βελτίωση της δομής των βιβλίων.

Οι εκπαιδευτικοί αποδίδουν την πλήξη των μαθητών στις δασκαλοκεντρικές μεθόδους, στη μη ύπαρξη ενδιαφέροντος για το διδακτικό αντικείμενο καθώς και πολύωρη ενασχόληση των

μαθητών με τους υπολογιστές, ώστε να βαριούνται όταν βρίσκονται στο σχολικό περιβάλλον. Ως μάθημα έχει α)πολύ υψηλό βαθμό δυσκολίας με πολλές πληροφορίες που δεν σχετίζονται με την ηλικία των μαθητών, β)τα βιβλία είναι κακογραμμένα και πυκνογραμμένα, γ)έχουν απαιτητική γλώσσα, δ)είναι μονότονα και ε)οι αφηρημένες έννοιες και ο ιστορικός χρόνος είναι δύσκολα και δεν μπορούν να κατανοηθούν από παιδιά αυτής της ηλικίας.

Ωστόσο, η έρευνα των Μπίφσα & Κόκκινου (2006) σε μαθητές Δ΄ τάξης του δημοτικού σε ιστορικά γεγονότα από την ύλη της Ιστορίας τους, έδειξε ότι ενώ οι μαθητές αναγνωρίζουν την Ιστορία ως σημαντικό μάθημα, που τους βοηθάει να καταλάβουν το παρόν αποφεύγοντας τα λάθη του παρελθόντος, να μάθουν τα ήθη και τα έθιμα νιώθοντας υπερηφάνεια για τον τόπο τους, έχοντας διαμορφώσει μια μορφή ιστορικής συνείδησης, αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εκμάθηση των ονομάτων και των ημερομηνιών, στην αποστήθιση και το εύρος των διδακτικών ενοτήτων. Έχουν δυσκολίες στην κατανόηση των ιστορικών εννοιών και τη χρησιμοποίηση των πηγών που υπάρχουν στο σχολικό βιβλίο, με αποτέλεσμα να αντιλαμβάνονται με δυσκολία τις αιτίες των ιστορικών γεγονότων. Ταυτόχρονα η ηλικία το φύλο και το κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον των μαθητών παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ιστορική τους εκπαίδευση. Οι προτάσεις τους για να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες του μαθήματος είναι να γίνει το μάθημα πιο βιωματικό και με χρήση ΤΠΕ και εποπτικών μέσων στα πλαίσια της διδασκαλίας.

Ο Barton (2004, στο EAITY, 2008) στην έρευνά του διαπίστωσε ότι υπάρχουν αρκετές παρανοήσεις στην ιστορική σκέψη των παιδιών: το ιστορικό γίνεσθαι για τα παιδιά είναι αποτέλεσμα πράξεων και όχι ιστορικών διεργασιών με αποτέλεσμα να κλίνουν σε υπεραπλουστευμένες αφηγήσεις του παρελθόντος. Οι κοινωνικο-οικονομικές καταστάσεις του παρελθόντος έχουν μια γραμμική εξέλιξη χωρίς να μπορούν να αντιληφθούν τη χρονική τους διάρκεια και θεωρώντας ότι οι λύσεις δόθηκαν σε μια στιγμή, ενώ έχουν πολλές δυσκολίες στη διαχείριση των ιστορικών πηγών. Όλες αυτές οι παρανοήσεις σύμφωνα με τον ίδιο ερευνητή συνδέονται με τον τρόπο διδασκαλίας και την κοινωνική προέλευση των μαθητών.

Η Νάκου (2000, στο EAITY, 2008) στην έρευνά της ως προς την κατανόηση της ιστορικής σκέψης, σε μαθητές 12-15 ετών, διαπίστωσε ότι σε αυτή την ηλικία τα παιδιά είναι έτοιμα για την ιστορική μεθοδολογία και προβληματική αλλά δεν είναι ακόμα σε θέση να την υποστηρίξουν με προτάσεις, υποθέσεις και συμπεράσματα χρησιμοποιώντας ιστορικούς όρους. Επίσης σύμφωνα με την ίδια ερευνήτρια οι γραπτές πηγές με τις γενικεύσεις και το γλωσσικό τους χαρακτήρα, δημιουργούν μεγάλες δυσκολίες στα παιδιά και επισημαίνει ότι οι οπτικές πηγές είναι καθοριστικής σημασίας για την εισαγωγή των μαθητών στην ιστορική ερμηνεία.

Παράλληλα, σύμφωνα με την Βακαλούδη (EAITY, 2008) οι μαθητές δυσκολεύονται στην κατανόηση των ιστορικών χρονολογιών και στον υπολογισμό του πότε έγιναν τα γεγονότα του



παρελθόντος. Η ακολουθία των γεγονότων και η συσχέτιση των ημερομηνιών με γεγονότα και πρόσωπα ολοκληρώνεται γύρω στην ηλικία των 11 ετών με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην μπορούν να αντιληφθούν τις ιστορικές περιόδους.

Τέλος, σύμφωνα με τις απόψεις των Σχολικών Συμβούλων της χώρας (ΙΕΠ, 2015) σχετικά με τις δυσκολίες που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στη διδασκαλία του περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σχετικά με το μάθημα της Ιστορίας, το βιβλίο της ΣΤ΄ τάξης του δημοτικού έχει πολύ μεγάλο όγκο περιεχομένου σε σχέση με τον πραγματικό διδακτικό χρόνο, ακολουθώντας το εγχειρίδιο της Ε΄ και Δ΄ τάξης. Οι εκπαιδευτικοί συναντούν δυσκολίες στη διδασκαλία τους κυρίως στην ύλη Στ΄ τάξης, η οργάνωση της δομής του σχολικού βιβλίου της Γ΄ τάξης είναι λιγότερο βοηθητική για τη διδασκαλία, τα εγχειρίδια περιέχουν δύσκολες έννοιες όσον αφορά στην κατανόηση τους από τους μαθητές, ενώ ο προγραμματισμένος διδακτικός χρόνος δεν επαρκεί για τη διδασκαλία της Ιστορίας ΣΤ΄ τάξης και οι γνωστικές απαιτήσεις όλων αυξάνονται πάρα πολύ σε σχέση με την προηγούμενη τάξη.

#### **1.4. Διδασκαλία της Ιστορίας και ΤΠΕ**

Ο εκπαιδευτικός σύμφωνα με τους ειδικούς στόχους που διαμορφώνει για κάθε μάθημα λαμβάνοντας υπόψη του το γενικό και τους ειδικότερους σκοπούς της διδασκαλίας της Ιστορίας, επιλέγει και τα μέσα και τις τεχνικές που θα χρησιμοποιήσει. Σύμφωνα με τα ΑΠΣ ΔΕΠΠΣ, θα πρέπει να επιλέξει τις μεθόδους διδασκαλίας που προσελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών του και δίνουν τη δυνατότητα για κριτική, ανακαλυπτική, συνεργατική και δημιουργική εργασία μέσα από τη συμμετοχή σε ομάδες, τις επισκέψεις σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους, αξιοποιώντας εποπτικό υλικό και ειδικότερα τις νέες τεχνολογίες, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της διδακτικής ενότητας και των μαθητών του.

Οι ΤΠΕ τα τελευταία χρόνια γίνεται όλο και περισσότερο κατανοητό ότι μπορούν να συμβάλουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έρευνες επιβεβαιώνουν θετική επίδραση που έχουν οι ΤΠΕ στην κατανόηση από τους μαθητές βασικών εννοιών σε αντικείμενα όπως η Γλώσσα, τα Μαθηματικά, οι Φυσικές Επιστήμες κ.α. αλλά και στην δημιουργία συνθηκών οικοδόμησης της γνώσης από τους ίδιους τους μαθητές, συνεπώς ανάπτυξης ανώτερων γνωστικών δεξιοτήτων από αυτούς (Crock et al., 2010, στο Π.Ι., 2011). Ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη της ιστορικής γνώσης μιας και έχουν δημιουργηθεί εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που μπορούν να την ενισχύσουν με κατάλληλη χρήση. Τέτοια μπορεί να είναι ψηφιακοί ιστορικοί άτλαντες, ιστοριογραμμές, προσομοιώσεις ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, ψηφιακά μουσεία και φυσικά το διαδίκτυο.

Η δόμηση των ιστορικών εννοιών μέσω των ΤΠΕ θα πρέπει να έχει ως βασικό στοιχείο την εξέταση εκ μέρους των μαθητών των αιτιών-αποτελεσμάτων και την ανίχνευση των κινήτρων, μέσω των ιστορικών πηγών. Την κατανόηση της έννοιας του χώρου, χρόνου και της αλλαγής. Η δυνατότητα που παρέχεται μέσω του διαδικτύου στις ιστορικές πηγές, μπορεί να συμβάλει στη συσχέτιση ιστορικών γεγονότων από τους μαθητές. Αναζήτηση στοιχείων για τους ανθρώπους που έζησαν σε προηγούμενες περιόδους της ιστορίας, στοιχεία της καθημερινής ζωής τους, έρευνα σε πολιτισμικές πηγές. Η διερεύνηση των ιστορικών εννοιών, είναι αυτή που θα τους οδηγήσει και στην καλλιέργεια της ιστορικής σκέψης. Η χρήση όμως των ΤΠΕ έχει προστιθέμενη αξία στα σημεία που ο συμβατικός τρόπος διδασκαλίας παρουσιάζει αδυναμίες. Δηλαδή τα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να τα οργανώσει με δραστηριότητες που μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης, στην κατανόηση του ιστορικού χρόνου, των ιστορικών εννοιών γενικά να συμβάλουν στην ιστορική μάθηση. Να συμβάλουν στην τόνωση του ενδιαφέροντος των μαθητών, την αύξηση της συμμετοχής τους σε δραστηριότητες αυτενέργειας, τον πειραματισμό, την αλληλοεπίδραση με τα μέλη των ομάδων (Αναστασιάδης κ.α., 2010, στο Π.Ι., 2011).

Οι νέες θεωρίες της γνώσης του κοινωνικοπολιτισμικού επικοδομητισμού με τις οποίες ο μαθητής διερευνά για να ανακαλύψει τη νέα γνώση έχει ανοίξει νέους δρόμους στα περιβάλλοντα μάθησης. Ο μαθητής πρέπει να μάθει να εργάζεται σε ανοιχτά περιβάλλοντα μάθησης, που του παρέχουν τη δυνατότητα ελέγχου και του επιτρέπουν να ασκείται σε ανοιχτού τύπου δραστηριότητες. Π.χ. ο μαθητής θα μπορούσε να αναζητήσει, να εντοπίσει, και να έχει άμεση θέαση σε ένα «εικαστικό έργο» προκειμένου να αντλήσει πληροφορίες για αυτό, να κατανοήσει τις συνθήκες που οδήγησαν στη δημιουργία του κατά το παρελθόν και γενικά να φτάσει στη μεταγνώση και όχι στη στείρα απομνημόνευση γεγονότων. Ουσιαστικά να μπορεί να κατακτήσει το «μαθαίνω πώς να μαθαίνω» μέσα από την έρευνα που θα διεξάγει (EAITY, 2008).

Σε όλη την πορεία ο δάσκαλος είναι βοηθός και καθοδηγητής των μαθητών στη διατύπωση ερωτημάτων, υποθέσεων, αναλύσεις εννοιών για τον ιστορικό χρόνο και χώρο, τη διασύνδεση των πληροφοριών του παρόντος του παρελθόντος και του μέλλοντος, ώστε να φτάσουν τελικά στην κατάκτηση της γνώσης. Η πλοήγηση-αναζήτηση στο διαδίκτυο μπορεί να συμβάλει στη διερεύνηση των πηγών και τη διαδραστική διδασκαλία κυρίως με εικόνες, αναπαραστάσεις, κείμενο, βίντεο, εικονικές περιηγήσεις, επαυξημένη πραγματικότητα, κ.α.

Η ενσυναίσθηση, σχετίζεται με την συναισθηματική ταύτιση με τα προβλήματα και τις θέσεις άλλων. Στη διδασκαλία της ιστορίας οι μαθητές μπορούν να την προσεγγίσουν με τη φαντασία τους. Οι «εικονικές περιηγήσεις» σε μουσεία, ιστορικούς χώρους στους οποίους δεν μπορεί να

υπάρχει πρόσβαση από τους μαθητές, πινακοθήκες κ.α. τους δίνουν τη δυνατότητα να βιώσουν τον τρόπο ζωής των ανθρώπων τότε, να γνωρίσουν τις καθημερινές ασχολίες τους, να μπορούν να συνθέσουν με τη φαντασία τους την οργάνωση της κοινωνίας.

Τα υπολογιστικά περιβάλλοντα θα μπορούσαμε να τα ομαδοποιήσουμε σε τρεις κατηγορίες:

1. Σε συστήματα καθοδηγούμενης από τους υπολογιστές διδασκαλίας που στηρίζονται κυρίως σε συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης και ενίοτε σε γνωστικές θεωρίες μάθησης. Αυτού του είδους τα συστήματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για δραστηριότητες αξιολόγησης, εμπέδωσης, επανάληψης της διδακτικής ενότητας ή με τη δημιουργία πολυμεσικού υλικού προκειμένου να βοηθηθούν οι χρήστες που μαθαίνουν με διαφορετικό τρόπο και υλικό.

2. Σε περιβάλλοντα μάθησης μέσω καθοδηγούμενης ανακάλυψης και διερεύνησης που στηρίζονται κυρίως σε γνωστικές και εποικοδομηστικές θεωρίες μάθησης. Αυτού του είδους τα συστήματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για ανίχνευση των πρότερων γνώσεων των μαθητών, οργάνωση σχεδίων εργασίας, επίλυση προβλήματος με αναζήτηση αιτιών και ερμηνειών, ανάπτυξη κριτικής σκέψης, συλλογή δεδομένων και πληροφοριών στο πλαίσιο μιας συνεργατικής δραστηριότητας, εικονικές περιηγήσεις, τρισδιάστατα αντικείμενα, δημιουργία επαυξημένων αντικειμένων από τους ίδιους τους μαθητές, ανακαλυπτική μάθηση κ.α.

3. Σε περιβάλλοντα συμβολικής έκφρασης που στηρίζονται κυρίως σε εποικοδομηστικές και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης και βασίζονται στη συνεργασία ανάμεσα στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Αυτού του είδους τα συστήματα χρησιμοποιούν τα εργαλεία διαδικτύου για on line συνεργασία και επικοινωνία, συνεργατική και αλληλεπιδραστική μάθηση, τα εργαλεία χρονογραμμής, ψηφιακές βιβλιοθήκες κ.α.

Η αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών με ποικίλους τρόπους στο μάθημα της Ιστορίας, θεωρείται ως ένα απαραίτητο μέσο, προκειμένου η εκπαιδευτική διαδικασία, να γίνει περισσότερο ελκυστική για τους μαθητές (ΥΠΕΠΘ/ΠΙ, 2003·2006).

### **1.5. Ε.Π. στην εκπαίδευση**

Με τον όρο Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) αναφερόμαστε σε ένα ευρύ σύνολο εφαρμογών υπολογιστών οι οποίες μπορούν να προβάλλουν ή να συνδυάσουν ή και να ενισχύσουν τον πραγματικό κόσμο τον οποίο εκλαμβάνει ο χρήστης με τις αισθήσεις του, με ψηφιακά αντικείμενα ή ψηφιακές πληροφορίες και υλικό (κυρίως κείμενο, γραφικά, ήχο αλλά και απτές πληροφορίες), δημιουργημένα από μια υπολογιστική μονάδα (Lin & Chang, 2015). Ως αποτέλεσμα, δίνεται η εντύπωση στον χρήστη ότι τα ψηφιακά αντικείμενα συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο με τα αντικείμενα του πραγματικού (Azuma, 1997·2001) τα οποία βλέπει, με στόχο να εμπλουτίσει αυτή την εντύπωση.

Η τεχνολογία της Επαυξημένης Πραγματικότητας εκτός των άλλων έχει εφαρμοστεί και στον τομέα της εκπαίδευσης. Αρκετές έρευνες έχουν χρησιμοποιήσει αυτή την ανερχόμενη και πολλά υποσχόμενη τεχνολογία, τόσο εντός όσο και εκτός της σχολικής αίθουσας, μέσω διαφορετικών συσκευών και με βασικό στόχο τον εμπλουτισμό του πραγματικού κόσμου με εικονικά στοιχεία και πληροφορίες.

Η ραγδαία ανάπτυξη της επαυξημένης πραγματικότητας που αξιοποιεί συσκευές κινητής τεχνολογίας οδήγησε στην εμφάνιση της «Κινητής Επαυξημένης Πραγματικότητας» (Barbas et al., 2015) η οποία είναι υποσύνολο της ΕΠ. Σε αυτό συνέβαλε η αύξηση του αριθμού των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο «από οπουδήποτε και οποτεδήποτε» (FitzGerald et al., 2013). Η διάδοση αυτών των συσκευών επιτρέπει την υλοποίηση μιας νέας μορφής μάθησης που μπορεί να περιγραφεί ως «κινητή μάθηση», και «πανταχού παρούσα μάθηση», «χωρίς όρια μάθηση» (Wong & Looi, 2011), «χωρίς τοπικούς και χρονικούς περιορισμούς» (Shuler, Winters & West, 2012; Koutromanos, Sofos & Avraamidou, 2015; Lampropoulos, Keramopoulos & Diamantaras, 2020; Κουτρομάνος, 2017), «για εδώ και τώρα κινητή μάθηση» (Martin & Ertzberger, 2013). Η εξοικείωση των μαθητών με αυτές τις συσκευές δεν ανατρέπει το κλίμα της τάξης αλλά δημιουργεί ένα ευχάριστο, συνεργατικό κλίμα, τονώνοντας το ενδιαφέρον τους για αναζήτηση πληροφοριών, δίνοντας μεγάλη ευελιξία στη διδασκαλία (Fokides & Foniadaki, 2017). Επιπλέον τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες, λόγω των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων τους που συνεχώς εξελίσσονται (Koutromanos, Sofos & Avraamidou, 2015), χρησιμοποιούνται ως ιδανική πλατφόρμα απεικόνισης της ΕΠ (Chao et al., 2014), με αποτέλεσμα να αυξάνεται συνεχώς η χρήση της ΚΕΠ.

Οι εφαρμογές της ΕΠ μπορούν να αποτελέσουν εξαιρετικά εργαλεία για τους εκπαιδευτικούς καθώς τα οφέλη από την χρήση της στην μαθησιακή διαδικασία είναι πολλά και πολλαπλά, μιας και η αλληλεπιδραστικότητα είναι το βασικό χαρακτηριστικό της. Οι εφαρμογές με ΕΠ δίνουν την δυνατότητα σε πολλούς χρήστες ταυτόχρονα να τις χρησιμοποιούν, αυξάνοντας την αλληλεπίδραση των μαθητών με το υλικό αλλά και μεταξύ των μελών που συμμετέχουν (Broll et al., 2008). Η ενσωμάτωση της ΕΠ μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των χρηστών για δυναμικές, εξατομικευμένες εφαρμογές με ψηφιακό περιεχόμενο, και να δώσει λύσεις στις καθημερινές εργασίες τους. Η αλληλεπίδραση με το εικονικό περιεχόμενο τους προσφέρει τη βοήθεια που χρειάζονται, σε πραγματικό χρόνο και με φιλικό τρόπο για αυτούς (Lampropoulos, Keramopoulos & Diamantaras, 2020) έχοντας πρόσβαση σε εικονικά αντικείμενα στα οποία λόγω επικινδυνότητας, χωρικής ή χρονικής απόστασης, της διάστασής τους κ.α., δεν θα είχαν στον πραγματικό κόσμο. Επίσης η διαφοροποίηση του τρόπου μάθησης

και ο έλεγχος της εκμάθησης από τη μεριά των μαθητών, τους βοηθάει στην απόκτηση γνώσεων, δεξιοτήτων, εμπειριών, αποτελεσματικότερα, με βάση τον δικό τους ρυθμό (Barbas et al., 2015). Η ΕΠ μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της συνεργατικότητας, τη λογική επίλυση προβλημάτων καθώς και της αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης (Lee, 2012; Wu et al., 2013), ενώ η χρήση της έχει θετικά αποτελέσματα σε πολλά και διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (Κουτρομάνος, Tzortzoglou & Sofos, 2016) όπως στα Μαθηματικά, την εκμάθηση Γλωσσών, τη Λογοτεχνία, τη Μηχανική, την Τέχνη, και τις Φυσικές Επιστήμες.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, η αύξηση του αριθμού των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο «από οπουδήποτε και οποτεδήποτε», η ΚΕΠ, δεν άφησε ανεπηρέαστα τα βιβλία, τα οποία αποτελούν ένα βασικό εργαλείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ένα βιβλίο επαυξημένης πραγματικότητας (ΒΕΠ) έχει τη δυνατότητα να διαβαστεί ως ένα έντυπο βιβλίο του οποίου το περιεχόμενο έχει εμπλουτιστεί με ψηφιακά τεχνουργήματα (εικόνες, ήχο, βίντεο, τρισδιάστατα αντικείμενα κ.α.) σε πραγματικό χρόνο, με στόχο να προσφέρει στον αναγνώστη μια πολυδιάστατη εμπειρία στην ανάγνωση. Στο εμπόριο πλέον υπάρχουν βιβλία ΕΠ, αλλά δεν υπάρχουν ακόμα, για τα αντίστοιχα μαθήματα στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης.

Τα πολυμεσικά βιβλία ή αλλιώς βιβλία ΕΠ δίνουν στους χρήστες τη δυνατότητα να αλληλοεπιδρούν με το περιεχόμενό τους μέσω φορητών συσκευών γι’ αυτό και ανήκουν στα συστήματα της ΕΠ τα οποία στηρίζονται στην εικόνα (image-based systems) (Cheng & Tsai, 2016). Για να υλοποιηθεί αυτό χρειάζεται ένα βιβλίο σε έντυπη μορφή το οποίο με κατάλληλες εφαρμογές στον ηλεκτρονικό υπολογιστή επαυξάνεται με ψηφιακά στοιχεία και μέσω της οθόνης των φορητών συσκευών (έξυπνα κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες) είναι δυνατή η προβολή τους από τους αναγνώστες (Grasset, Dünser & Billinghamurst, 2008). Έχει τη δυνατότητα πλέον το έντυπο βιβλίο να «ζωντανεύει» και μέσα από τις σελίδες του να εμφανίζονται επιπλέον πληροφορίες, τρισδιάστατα αντικείμενα στα οποία ο χρήστης μπορεί να αυξομειώνει το μέγεθος, να τα περιστρέφει, να εκτελούνται δύσκολα πειράματα, να επισκέπτεται μέρη μακρινά που δεν έχει τη δυνατότητα να πάει, μουσεία, βίντεο, ήχοι τα οποία παρέχουν μια προστιθέμενη αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το έντυπο βιβλίο από στατικό μετατρέπεται σε δυναμικό, ενδιαφέρον και διασκεδαστικό μέσο απόκτησης γνώσεων για τους μαθητές. Με αυτόν τον τρόπο και συνδυάζοντας τα έντυπα βιβλία με τις έξυπνες φορητές συσκευές, η «πανταχού παρούσα μάθηση» (Koutromanos, Sofos & Avraamidou, 2015; Lampropoulos, Keramopoulos & Diamantaras, 2020; Κουτρομάνος, 2017; Κουτρομάνος & Γεωργιάδης, 2021) δύναται να εφαρμοστεί και εντός αλλά και εκτός της σχολικής αίθουσας.

## 1.6. Σκοπός – στόχοι της παρούσας εργασίας



Σκοπός της εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η αξιολόγηση κεφαλαίων του έντυπου σχολικού βιβλίου της Ιστορίας Δ΄ τάξης του δημοτικού με χρήση ΕΠ και η αξιοποίησή τους στη μαθησιακή διαδικασία. Επιμέρους στόχοι της έρευνας είναι:

- Η διαμορφωτική αξιολόγηση ενός βιβλίου ΕΠ για την ιστορία Δ΄ τάξης δημοτικού.
- Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση των βιβλίων Ε.Π. στην διδασκαλία της ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση.
- Η εξέταση της επίδρασης του βιβλίου ΕΠ στην επίδοση των μαθητών σε σύγκριση με τη συμβατική/κλασική διδασκαλία.
- Η εξέταση της επίδρασης του βιβλίου ΕΠ στη στάση των μαθητών ως προς το μάθημα της Ιστορίας.
- Η εξέταση της αποδοχής των βιβλίων ΕΠ από τους μαθητές και πρόθεση να τα ξαναχρησιμοποιήσουν.
- Η εξέταση της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης και της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη μάθηση από την πλευρά των μαθητών.

### 1.7. Δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια που πραγματεύονται το θέμα της ΕΠ και ειδικότερα τα βιβλία ΕΠ για το διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας Δ΄ τάξης δημοτικού σχολείου.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην διδασκαλία της Ιστορίας, τα μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν τις αντιλήψεις των μαθητών για το συγκεκριμένο διδακτικό αντικείμενο. Επίσης γίνεται αναφορά στην επαυξημένη πραγματικότητα καθώς και στο σκοπό και τους στόχους της παρούσας εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΠ) και τα βιβλία ΕΠ. Αποσαφηνίζονται οι όροι και αναφέρεται η χρήση ΕΠ στην εκπαίδευση, με έμφαση στη χρήση εφαρμογών και βιβλίων ΕΠ στο διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας στην Α/θμια εκπαίδευση.

Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στον σχεδιασμό και στη διαδικασία ανάπτυξης των δύο κεφαλαίων επαυξημένης πραγματικότητας του έντυπου σχολικού βιβλίου της Δ΄ τάξης του δημοτικού, παρουσιάζοντας αναλυτικά όλα τα στάδια της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε και τις ενέργειες σε κάθε ένα από αυτά.

Στο τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η παρουσίαση των δύο κεφαλαίων του επαυξημένου έντυπου σχολικού βιβλίου της Ιστορίας Δ΄ τάξης, καθώς και του σεναρίου μάθησης για την ένταξή του στη μαθησιακή διαδικασία.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας ανά ερευνητικό ερώτημα. Τέλος στο έκτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που βγήκαν από την εκπαιδευτική παρέμβαση σε μαθητές Δ΄ τάξης ενός δημοτικού σχολείου και κατατίθενται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

## Κεφάλαιο 2: Επαυξημένη Πραγματικότητα

### 2.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια προσέγγιση της τεχνολογίας Επαυξημένης πραγματικότητας ΕΠ. Προσδιορίζεται εννοιολογικά ο όρος, πραγματοποιείται η κατηγοριοποίησή της με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως και τα αποτελέσματά της χρήσης της στον τομέα της εκπαίδευσης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται έρευνες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτόν τον τομέα και ειδικότερα στην διδασκαλία της Ιστορίας στην Α/θμια εκπαίδευση.

Τέλος αποσαφηνίζεται ο όρος βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας και αναφέρονται οι έρευνες οι οποίες κάνουν χρήση αυτών των βιβλίων στην Α/θμια εκπαίδευση και ειδικότερα στη διδασκαλία της Ιστορίας.

### 2.2. Ορισμός Επαυξημένης Πραγματικότητας

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα Augmented Reality (AR) μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί μια εξέλιξη της Εικονικής Πραγματικότητας (VR). Η Εικονική Πραγματικότητα είναι «ένα αλληλεπιδραστικό, τρισδιάστατο περιβάλλον, κατασκευασμένο από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί κάποιος να εμβυθιστεί» σε ένα φανταστικό τεχνητό περιβάλλον. Αντίθετα η Επαυξημένη πραγματικότητα αντιστρέφει την «εμβύθιση» του χρήστη στον φανταστικό κόσμο ενσωματώνοντας ψηφιακές πληροφορίες στον πραγματικό κόσμο του χρήστη, οι οποίες παράγονται στον υπολογιστή (Μουστάκας κ.α., 2015).

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) ως όρος επινοήθηκε από τους Tom Caudell και David Mizell ερευνητές, οι οποίοι το 1992 τον χρησιμοποίησαν για να περιγράψουν ένα σύστημα, που θα βοηθούσε τους εργάτες των αεροσκαφών Boeing στη συναρμολόγηση και στην εγκατάσταση των ηλεκτρικών καλωδίων (Caudell & Mizell 1992).

Με τον όρο λοιπόν Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) αναφερόμαστε σε ένα ευρύ σύνολο εφαρμογών υπολογιστών οι οποίες μπορούν να προβάλλουν ή να συνδυάσουν ή και να ενισχύσουν τον πραγματικό κόσμο τον οποίο εκλαμβάνει ο χρήστης με τις αισθήσεις του, με ψηφιακά αντικείμενα ή ψηφιακές πληροφορίες και υλικό (κυρίως κείμενο, γραφικά, ήχο αλλά και απτές πληροφορίες), δημιουργημένα από μια υπολογιστική μονάδα (Lin & Chang, 2015).

Ως αποτέλεσμα, δίνεται η εντύπωση στον χρήστη ότι τα ψηφιακά αντικείμενα συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο με τα αντικείμενα του πραγματικού (Azuma, 1997·2001) τα οποία βλέπει, με στόχο να εμπλουτίσει αυτή την εντύπωση. Μπορούμε να πούμε ότι η ΕΠ, βελτιώνει ή εμπλουτίζει την πληροφορία του πραγματικού κόσμου όπως τον αντιλαμβανόμαστε με ψηφιακό περιεχόμενο (Yuen, Yaoyuneyong, Johnson, 2011). Μέσω αυτών των εικονικών αντικειμένων έχουμε μια βελτιωμένη οπτικοποίηση του πραγματικού κόσμου (Delello, 2014; Perez-Lopez,



Contero, 2013) τα οποία εφαρμόζονται άρρηκτα σε αυτόν. Δηλαδή γεφυρώνει το χάσμα ανάμεσα στο πραγματικό και το εικονικό (Chang, Morreale & Medicherla 2010). Τοποθετεί εικονικά αντικείμενα προσθέτοντας πληροφορίες που δεν υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο, επάνω σε πραγματικές σκηνές (El Sayed, Zayed & Sharawy, 2011) οι οποίες επαυξάνουν πράγματα που κανονικά δε θα αισθανόμασταν, αγγίζαμε, βλέπαμε, ή ακούγαμε κανονικά.

Ο Ronald Azuma (1997·2001) όρισε τρία χαρακτηριστικά που καθορίζουν την επαυξημένη πραγματικότητα:

- α)το συνδυασμό πραγματικών και εικονικών αντικειμένων σε ένα πραγματικό περιβάλλον
- β)την δυνατότητα αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο και
- γ)την ευθυγράμμιση – χωροθέτηση της πληροφορίας η οποία προβάλλεται στον πραγματικό κόσμο, στα οποία συμφωνούν και άλλοι ερευνητές (Yuen, Yaoyuneyong & Johnson, 2011; Kaufmann, 2003; Zhou, Duh & Billinghamurst, 2008).

Τα τρία αυτά χαρακτηριστικά καθορίζουν και τις τεχνολογικές προϋποθέσεις του συστήματος ΕΠ:

- α)το σύστημα θέασης στο οποίο θα απεικονίζονται τα πραγματικά και εικονικά στοιχεία (φορητό ή φορετό)
- β)την υπολογιστική μονάδα με την οποία θα δημιουργηθούν τα γραφικά στοιχεία της αλληλεπίδρασης με το χρήστη και
- γ)το σύστημα με το οποίο θα ανιχνεύεται η θέση και το οπτικό πεδίο του χρήστη (κάμερα), για την υπέρθεση αυτών των στοιχείων στον πραγματικό κόσμο. (Billinghamurst et al., 2015).

Όλα αυτά επιτυγχάνονται με διάφορες έξυπνες συσκευές όπως ταμπλέτες, κινητά τηλέφωνα, ειδικά γυαλιά προβολής. Οι ενσωματωμένες κάμερες αυτών των συσκευών χρησιμοποιούνται στο να επιτευχθεί η ένωση του εικονικού κόσμου με τον πραγματικό, επαυξάνοντάς τον και δίνοντας την αίσθηση στον χρήστη ότι το σύνολο αυτών των εικονικών αντικειμένων βρίσκονται στον πραγματικό κόσμο και μπορεί να πλοηγηθεί σε αυτά. Μέσα από τη χρήση τους μπορεί κανείς να συνεργάζεται, να επεξεργάζεται δεδομένα και ταυτόχρονα να ανταλλάσσει πληροφορίες, ενώ ορισμένες εφαρμογές της ΕΠ έχουν την δυνατότητα αντί να επαυξήσουν, να αφαιρέσουν αντικείμενα του πραγματικού κόσμου «Μειωμένη Πραγματικότητα» Diminished Reality (Azuma, 2001).

Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί για την ΕΠ από ερευνητές στις επιστήμες των υπολογιστών και την εκπαιδευτική τεχνολογία (Koutromanos, Sofos & Avraamidou, 2015). Σύμφωνα με τους Carmigniani & Furht (2011), η Ε.Π. ορίζεται «ως μια έμμεση ή άμεση θέαση του πραγματικού φυσικού περιβάλλοντος, σε πραγματικό χρόνο το οποίο επαυξήθηκε με τη πρόσθεση εικονικών πληροφοριών μέσω ενός υπολογιστή». Οι Klopfer & Squire (2008) την

ορίζουν σαν μια κατάσταση στην οποία το πλαίσιο του πραγματικού κόσμου επικαλύπτεται με πληροφορίες οι οποίες μπορούν να ενεργοποιηθούν με βάση την τοποθεσία ή από κάποια οπτική πληροφορία. Αν και δεν υπάρχει ευρέως αποδεκτός ορισμός για την ΕΠ, επικρατέστερος ορισμός για την ΕΠ είναι του Ronald Azuma.

Με βάση όλα τα παραπάνω, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ΕΠ αναφέρεται σε διαφορετικές τεχνολογίες, οι οποίες έχουν ως βασικό χαρακτηριστικό το να ενσωματώνουν ψηφιακές πληροφορίες στα αντικείμενα του πραγματικού κόσμου, εμπλουτίζοντας, το πώς τον αντιλαμβανόμαστε, παρέχοντας τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο, με σκοπό την ιδανική συνύπαρξή τους, γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ του εικονικού και φυσικού κόσμου.

### 2.2.1. Είδη Επαυξημένης Πραγματικότητας

Οι τεχνολογίες της ΕΠ κατηγοριοποιούνται είτε με βάση το ποσοστό των εικονικών και υλικών στοιχείων τα οποία αλληλοεπιδρούν, είτε με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων τα οποία χρησιμοποιούν.

Ως προς την πρώτη κατηγοριοποίηση, αρκετοί επιστήμονες για να προσδιορίσουν την ΕΠ δημιούργησαν ένα φάσμα, με βάση το ποσοστό εμπλουτισμού του πραγματικού κόσμου με στοιχεία από την εκάστοτε εφαρμογή της, που κυμαίνεται από ένα εντελώς φυσικό περιβάλλον σε ένα εντελώς εικονικό περιβάλλον, κατατάσσοντάς την στο αντίστοιχο μέρος του κάθε φορά. Όταν το εικονικά στοιχεία υπερτερούν, τότε μιλάμε για περιβάλλον «επαυξημένης εικονικότητας», ενώ όταν υπερτερούν τα στοιχεία της φυσικής πραγματικότητας, μιλάμε για «επαυξημένη πραγματικότητα» (Wu et al., 2013).

Δεν πρέπει λοιπόν να υπάρχει σύγχυση της Επαυξημένης Πραγματικότητας με την Εικονική Πραγματικότητα στην οποία οι χρήστες «βυθίζονται» σε ένα φανταστικό τεχνητό περιβάλλον χωρίς τη δυνατότητα να δουν τον έξω κόσμο. Αυτό αποσαφηνίζεται και στο ακόλουθο διάγραμμα των Milgram et al. (1994), το «Συνεχές Πραγματικότητας-Εικονικότητας» (Εικόνα 1), μια κλίμακα που κυμαίνεται από ένα εντελώς πραγματικό περιβάλλον σε ένα εντελώς εικονικό περιβάλλον. Στο διάγραμμα αυτό, η ΕΠ βρίσκεται πιο κοντά στο άκρο «Πραγματικό Περιβάλλον» σε σχέση με την τεχνολογία της Επαυξημένης Εικονικότητας που είναι πλησιέστερα στο «Εικονικό Περιβάλλον». Έτσι όλες οι ενδιάμεσες τεχνολογίες όπου ο πραγματικός και εικονικός κόσμος αναμειγνύονται αποτελούν την Μικτή Πραγματικότητα, το οποίο υποστηρίχθηκε και από άλλους ερευνητές (Azuma et al., 2001; Bower et al., 2014)



Εικόνα 1: Το συνεχές Πραγματικότητας-Εικονικότητας των Milgram et al., (1994, στο Κουτρομάνος, 2019)

Ως προς τη δεύτερη κατηγοριοποίηση γίνεται με βάσει τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων ΕΠ και το ερέθισμα το οποίο θα προκαλέσει την ενεργοποίηση των εικονικών στοιχείων στο φυσικό περιβάλλον. Τα συστήματα ΕΠ μπορούμε να τα διακρίνουμε:

- α) σε αυτά που στηρίζονται στην εικόνα (image-based systems) και
- β) σε αυτά που στηρίζονται στην τοποθεσία (location-based systems) (Cheng & Tsai, 2013; Pence, 2011).

Η πρώτη κατηγορία, τα «συστήματα εικόνας», διακρίνονται σε: α) αυτά που βασίζονται σε δείκτες (marker-based) και β) σε αυτά που δε βασίζονται σε δείκτες (markerless).

Στην περίπτωση που βασίζονται σε δείκτες (marker-based), πρέπει να υπάρχει κάποιο στοιχείο του πραγματικού κόσμου το οποίο θα ενεργοποιήσει την εφαρμογή προκειμένου να αποτυπωθεί το εικονικό στοιχείο στον πραγματικό κόσμο. Αυτά τα στοιχεία μπορεί να είναι εικόνες, QR code, κάρτες κωδικοποίησης αλλά και φυσικά χαρακτηριστικά του πραγματικού κόσμου π.χ. το πρόσωπο κάποιου. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμογής της ΕΠ χρειαζόμαστε έναν Η/Υ ο οποίος έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο και μια εικόνα-δείκτη την οποία και δημιουργούμε από το εκάστοτε πρόγραμμα ΕΠ που θα χρησιμοποιήσουμε. Κάθε φορά που φέρνουμε τον δείκτη μπροστά στην κάμερα του υπολογιστή, του κινητού τηλεφώνου, της ταμπλέτας, εμφανίζεται στην οθόνη το αποτέλεσμα της επαύξησης που έχουμε επιλέξει.

Αντίθετα στην δεύτερη περίπτωση που δεν βασίζονται σε δείκτες, οι εφαρμογές ΕΠ χρησιμοποιούν ως «στόχο» οποιοδήποτε σήμα του πραγματικού κόσμου έχει καθοριστεί, ώστε να γίνει προβολή του εικονικού αντικειμένου στον χώρο. Σε αυτήν την περίπτωση, αρκεί μόνο η κάμερα της συσκευής για να αναγνωρίσει το αντικείμενο του περιβάλλοντος που έχει οριστεί για αναγνώριση, προκειμένου να εμφανίσει το αντίστοιχο επαυξημένο αντικείμενο στην οθόνη της συσκευής.

Στη δεύτερη κατηγορία, τα «συστήματα που στηρίζονται στην τοποθεσία», θα πρέπει να αναγνωριστεί η θέση του χρήστη ή από το Παγκόσμιο Σύστημα Στιγματοθέτησης (GPS) ή από το ασύρματο διαδίκτυο, προσδιορίζοντας την τοποθεσία που θα επαυξηθεί με εικονικό

περιεχόμενο και ενεργοποιώντας την προβολή τους (Cheng & Tsai, 2013). Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιείται το σύστημα εντοπισμού θέσης προκειμένου να εντοπιστεί μια συγκεκριμένη τοποθεσία που έχει οριστεί από τον δημιουργό και να εμφανιστεί στην οθόνη της συσκευής του χρήστη, το επαυξημένο υλικό που έχει δημιουργηθεί.

Βέβαια, είτε πρόκειται για συστήματα που στηρίζονται στην εικόνα είτε για συστήματα που στηρίζονται στην τοποθεσία και τις ομοιότητες ή διαφορές που υπάρχουν ανάμεσά τους, ο στόχος είναι η ενίσχυση του πραγματικού κόσμου, τον οποίο εκλαμβάνει ο χρήστης με ψηφιακές πληροφορίες και υλικό.

Τα βασικά στοιχεία για τη λειτουργία ενός συστήματος ΕΠ αποτελούν: η συσκευή εισόδου (π.χ. βιντεοκάμερα, δικτυακή κάμερα), η συσκευή εξόδου (π.χ. οθόνη προσαρτημένη στο κεφάλι, οθόνη υπολογιστή, κινητού τηλεφώνου ή ταμπλέτας), ο υπολογιστής και η αντίστοιχη εφαρμογή του λογισμικού η οποία και εγκαθίσταται στην φορητή συσκευή, ενώ δεν περιορίζεται σε μια συσκευή αλλά σε συνδυασμό τεχνολογιών και συσκευών (Koutromanos, Sofos & Avraamidou, 2015; Βουδούρη, Πάτσιου, Μαυροματίδου, Κουτρομάνος, 2016).

Οι εφαρμογές ΕΠ χαρακτηρίζονται και ως εκπαιδευτικά λογισμικά γιατί υποβοηθούν την μάθηση. Οι Yuen et al. (2011, στο Καλτσίδης & Κεδράκα, 2018) περιγράφουν πέντε τύπους εκπαιδευτικών εφαρμογών που αξιοποιούν την ΕΠ:

- α) Βιβλία ΕΠ. Μια από τις πιο διαδεδομένες μορφές της ΕΠ, οι οποίες «συνεργάζονται» με τα έντυπα εγχειρίδια και μέσω των κινητών συσκευών προβάλλουν τις επαυξημένες πληροφορίες.
- β) Παιχνίδια ΕΠ. Χρησιμοποιούνται αρκετές φορές στην εκπαιδευτική διαδικασία για την κατανόηση δύσκολων εννοιών με ευχάριστο και κατανοητό τρόπο για τους μαθητές.
- γ) Ανακαλυπτική μάθηση. Οι εφαρμογές ΕΠ που μέσω του παγκόσμιου Συστήματος Στιγματοθέτησης επαυξάνουν με τεχνουργήματα τον πραγματικό χώρο και ωθούν τους μαθητές στην ανακαλυπτική μάθηση.
- δ) Μοντελοποίηση αντικειμένων. Η χρήση των ΕΠ εφαρμογών που μας επιτρέπουν να παρατηρήσουμε την τροποποίηση αντικειμένων υπό διαφορετικές ρυθμίσεις
- ε) Εξάσκηση δεξιοτήτων. Χρήση της ΕΠ κυρίως μέσω γυαλιών ΕΠ δίνοντας τη δυνατότητα να μετατροπής του έξυπνου τηλεφώνου σε έναν ολογραφικό προβολέα.

### **2.2.2 Η επαυξημένη πραγματικότητα στην Εκπαίδευση**

Η τεχνολογία της ΕΠ εκτός των άλλων έχει εφαρμοστεί και στον τομέα της εκπαίδευσης. Αρκετές έρευνες έχουν χρησιμοποιήσει αυτή την ανερχόμενη και πολλά υποσχόμενη τεχνολογία, τόσο εντός όσο και εκτός της σχολικής αίθουσας, μέσω διαφορετικών συσκευών

και με βασικό στόχο τον εμπλουτισμό του πραγματικού κόσμου με εικονικά στοιχεία και πληροφορίες.

Η ραγδαία ανάπτυξη της επαυξημένης πραγματικότητας που αξιοποιεί συσκευές κινητής τεχνολογίας οδήγησε στην εμφάνιση της «Κινητής Επαυξημένης Πραγματικότητας» (Barbas et al., 2015) η οποία είναι υποσύνολο της ΕΠ. Σε αυτό συνέβαλε η αύξηση του αριθμού των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο «από οπουδήποτε και οποτεδήποτε» (FitzGerald et al., 2013). Η διάδοση αυτών των συσκευών επιτρέπει την υλοποίηση μιας νέας μορφής μάθησης που μπορεί να περιγραφεί ως «κινητή μάθηση», και «πανταχού παρούσα μάθηση», «χωρίς όρια μάθηση» (Wong & Looi, 2011). Μάθηση μέσω της αλληλεπίδρασης με την κινητή συσκευή, «χωρίς τοπικούς και χρονικούς περιορισμούς» (Shuler, Winters & West, 2012; Koutromanos, Sofos & Avraamidou, 2015; Lampropoulos, Keramopoulos & Diamantaras, 2020; Κουτρομάνος, 2017), «για εδώ και τώρα κινητή μάθηση» (Martin & Ertzberger, 2013). Αν και το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας μέσα στη σχολική τάξη δεν αντικαθίσταται, μπορεί πολύ εύκολα η χρήση αυτών των συσκευών να εμπλουτίσει τη διδασκαλία με δραστηριότητες (Lohnari, 2016). Οι Henderson και Yeow (2012), κατέληξαν στο συμπέρασμα πως ακόμα και στην Α/θμια εκπαίδευση, οι κινητές συσκευές εκτός του ότι αποτελούν ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο, οι μαθητές είναι ικανοί και πρόθυμοι να τις χρησιμοποιήσουν. Η εξοικείωση των μαθητών με αυτές τις συσκευές δεν ανατρέπει το κλίμα της τάξης αλλά δημιουργεί ένα ευχάριστο, συνεργατικό κλίμα, τονώνοντας το ενδιαφέρον τους για αναζήτηση πληροφοριών, δίνοντας μεγάλη ευελιξία στη διδασκαλία (Fokides & Foniadaki, 2017).

Οι εφαρμογές με ΕΠ δίνουν την δυνατότητα σε πολλούς χρήστες ταυτόχρονα να τις χρησιμοποιούν, αυξάνοντας την αλληλεπίδραση των μαθητών με το υλικό αλλά και μεταξύ των μελών που συμμετέχουν (Broll et al., 2008). Η ενσωμάτωση της ΕΠ μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των χρηστών για δυναμικές, εξατομικευμένες εφαρμογές με ψηφιακό περιεχόμενο, και να δώσει λύσεις στις καθημερινές εργασίες τους. Επιπλέον, η αλληλεπίδραση με το εικονικό περιεχόμενο τους προσφέρει τη βοήθεια που χρειάζονται, σε πραγματικό χρόνο και με φιλικό τρόπο για αυτούς (Lampropoulos, Keramopoulos & Diamantaras, 2020). Σύμφωνα με τους Kesim & Ozarslan (2012) η ΕΠ στη σχολική τάξη δημιουργεί νέες δράσεις με θετικά αποτελέσματα στη μάθηση και την διδασκαλία, αλλά ταυτόχρονα γίνεται πιο ενδιαφέρουσα και δελεαστική για τους μαθητές (Akçayır & Akçayır, 2016), αποκτώντας νέες εμπειρίες από την εμπύθιση και τη διάδραση με το περιεχόμενό τους (Klopfer & Sheldon, 2010).

Στη βιβλιογραφική επισκόπηση των Tzortzoglou & Sofos (2016) και αφορούσε 54 έρευνες στην εκπαίδευση, με αναφορά στη χρήση της ΕΠ από το 2011 έως το 2016 (Bakka et al., 2014; Radu,



2012 & 2014; Santos et al., 2014; Martin et.al., 2011; Chen et al., 2016), στην πλειονότητά τους αφορούσαν τη χρήση της Ε.Π. στη διδασκαλία Φυσικών Επιστημών και ακολουθούσαν οι Κοινωνικές Επιστήμες, η Μηχανική, Υγεία και οι Υπηρεσίες. Η ΕΠ είχε καλύτερα αποτελέσματα σε αφηρημένες ή δύσκολες ως προς την κατανόηση έννοιες και σε ότι αφορούσε πληροφορίες και αντικείμενα του πραγματικού κόσμου που ήταν δύσκολο να δουν οι μαθητές, με γυμνά μάτια (μόρια, χημικές ενώσεις, πειράματα κτλ). Επίσης, στις περισσότερες έρευνες αναφερόταν ότι υπήρχε καλύτερη επίδοση των μαθητών σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία, ενισχύονταν τα κίνητρα για συμμετοχή, ενώ οι συμμετέχοντες αισθάνονταν ικανοποίηση με τη χρήση και την αλληλεπίδραση, παρ’ όλο που υπήρχαν κάποιοι περιορισμοί στη χρήση της ΕΠ (Bakka et al., 2014).

Παρόμοια αποτελέσματα είχε και η επισκόπηση του Radu (2014) με πλεονεκτήματα ως προς τη χρήση της ΕΠ, την συνεργασία και αλληλοεπίδραση μεταξύ των ομάδων, αύξηση της παρατηρητικότητας, μεγαλύτερη ευκολία στη συγκράτηση των νέων γνώσεων και ιδιαίτερα χωρικών πληροφοριών, καθώς και θετική προδιάθεση για το μάθημα. Φάνηκε, όμως, να υπάρχει αρνητική επίδραση ως προς την συγκέντρωση μαθητών διαφορετικού γνωστικού επιπέδου, καθώς και δυσκολίες ένταξης της ΕΠ στο κλίμα της τάξης. Όμως, στην επισκόπηση των Santos et al., (2014) εκτός από την θετική επίδραση της χρήσης ΕΠ στις επιδόσεις των μαθητών εντοπίστηκαν και τρία πλεονεκτήματα στον σχεδιασμό της, α) το γεγονός ότι στα φυσικά αντικείμενα έγινε εισαγωγή ψηφιακών πληροφοριών β) χρησιμοποιήθηκαν οπτικοποιημένες έννοιες και γ) υλοποιήθηκε απτική οπτικοποίηση. Στην πλειοψηφία αυτών των ερευνών χρησιμοποιήθηκε η ΕΠ μέσω κινητών συσκευών, συστήματα ΕΠ με τεχνολογία δείκτη (marker-based) ή κώδικες γρήγορης απόκρισης (QR codes) για την ενεργοποίηση των πληροφοριών μέσω των συσκευών ενώ αξιοσημείωτη υπήρξε και η αύξηση στις εφαρμογές ΕΠ που στηρίζονται στην τοποθεσία (location-based) κάνοντας χρήση του GPS ή του ασύρματου διαδικτύου. Ακόμη, υπήρξε και η τάση χρησιμοποίησης της ΕΠ για εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα οποία σύμφωνα με τους Koutromanos, Sofos & Avraamidou, (2015) παρουσιάζουν πλεονεκτήματα τα οποία χρήζουν ερευνητικής προσοχής, ενώ σύμφωνα με τους Koutromanos & Avraamidou (2014), τα αποτελέσματα από τις πρώτες έρευνες δείχνουν θετική επίδραση των εκπαιδευτικών παιχνιδιών μέσω ΕΠ στη μάθηση, την ενεργό συμμετοχή καθώς και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Η πλειοψηφία των ερευνών αφορούσαν την τριτοβάθμια (38,8%) και Β/θμια εκπαίδευση (37%), ενώ οι έρευνες στην Α/θμια ήταν μόλις 22,2% στο δημοτικό και 5,5% στους μαθητές νηπιαγωγείου.

Σε αρκετές έρευνες, αναφέρεται η συμβολή της ΕΠ στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της συνεργατικότητας, τη λογική επίλυσης προβλημάτων καθώς και της αυτοκαθοδηγούμενης Διπλωματική Εργασία

μάθησης (Lee, 2012; Wu et al., 2013), ενώ η χρήση της έχει θετικά αποτελέσματα σε πολλά και διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (Κουτρομάνος, Tzortzoglou & Sofos, 2016) όπως Μαθηματικά, εκμάθηση Γλωσσών, Λογοτεχνία, Μηχανική, Τέχνη, Φυσικές Επιστήμες.

Ωστόσο έχουν αναδειχθεί και κάποιοι περιορισμοί στη χρήση των εφαρμογών ΕΠ. Αν και ο αριθμός των έξυπνων κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο έχει αυξηθεί και εξελιχθεί ώστε μια συσκευή να αρκεί για να χρησιμοποιήσει ένας μαθητής την εφαρμογή ΕΠ, οι σχολικές μονάδες δεν έχουν επαρκή αριθμό συσκευών για να τις διαθέσουν στους μαθητές (Wasko, 2013). Ακόμη και στην περίπτωση που υπάρχει ο αντίστοιχος αριθμός, δεν μπορούν να αποκλειστούν προβλήματα σχετικά με τεχνικά ζητήματα, αστοχίες των εφαρμογών ή και των συσκευών (Wu et al., 2013). Επίσης, σημειώνεται ότι οι παραδοσιακές τεχνικές θα πρέπει να αναμορφωθούν ώστε να εκμεταλλευτούν στον καλύτερο βαθμό τις δυνατότητες της ΕΠ. Η πιθανή γνωστική υπερφόρτωση των μαθητών από την ποσότητα των παρεχόμενων πληροφοριών και η αναζήτηση του καλύτερου δυνατού τρόπου ενσωμάτωσης της ΕΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτούν κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό προκειμένου να μην υπάρχει σύγχυση στους μαθητές κατά τη χρήση, γεφυρώνοντας το χάσμα παραδοσιακής διδασκαλίας και διερευνητικής μάθησης μέσω ΕΠ (Wu et al., 2013).

### 2.2.3. Έρευνες για χρήση ΕΠ στη διδασκαλία της Ιστορίας στην Α/θμια εκπαίδευση

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μία συστηματική ανασκόπηση της ελληνικής και ξενόγλωσσας βιβλιογραφίας σχετικά με «βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας» μέσω των βάσεων δεδομένων "ScienceDirect" (<http://sciencedirect.com>), "ERIC" (<http://eric.ed.gov>), "IEEE" (<https://ieeexplore.ieee.org>), "Scopus" (<https://www.scopus.com/home.uri>), "ETPE" (<https://www.etpe.gr/>) "Academia" (<https://www.academia.edu/>) και Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) με βάση τους όρους: «επαυξημένη πραγματικότητα», «επαυξημένης πραγματικότητας και Ιστορία», «augmented reality», «augmented reality and history», «augmented reality books», για τη χρονική περίοδο 2011 έως σήμερα, ενώ περιοριζόταν σε άρθρα για Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση «primary education» καθώς και να έχει εφαρμοστεί με μελέτη περίπτωσης σε μαθητές δημοτικού σχολείου. Να σημειωθεί επίσης, πως δεν χρησιμοποιήθηκαν άρθρα που δεν ήταν ελεύθερα προσβάσιμα και απαιτούσαν πληρωμή, ενώ η επιλογή των συγκεκριμένων βάσεων αναζήτησης έγινε με κριτήριο τη δυνατότητα πρόσβασης μέσω του λογαριασμού του ΕΚΠΑ, γεγονός που αποτελεί έναν περιορισμό της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Συνολικά βρέθηκαν 17 έρευνες που πληρούσαν τις προϋποθέσεις κάνοντας χρήση εφαρμογών ΕΠ και μόλις έξι έρευνες οι οποίες έκαναν χρήση βιβλίων ΕΠ για το διδακτικό αντικείμενο της

Ιστορίας στην Α/θμια εκπαίδευση. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι εφαρμογές ΕΠ και στον Πίνακα 2 οι έρευνες που έκαναν χρήση βιβλία ΕΠ στο αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο.

**Πίνακας 1:** Έρευνες εφαρμογών ΕΠ για το μάθημα Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση.

έτος	Εφαρμογή ΕΠ
2012	Το παιχνίδι με όνομα «Ο΄Munaciedd» (Basilicata) – (Guardia, Arrigo & Giuseppe, 2012)
2014	«Επιχείρηση κειμήλιο» (Ακρόπολη) – (Γρηγοράκη, Πολίτη & Τσολάκος, 2014)
2014	«REENACT» (Ελλάδα-Ισπανία) – (Blanco-Fernández et al., 2014)
2015	«Εξερεύνηση της Αμφίπολης» - (Boididis, Lazarinis, Verykios & Panagiotakopoulos, 2015)
2015	«The Buildings Speak About Our City» (Αγρίνιο) – (Koutromanos & Styliaras, 2015)
2015	«CI-Spy» (Christiansburg Institute ή CI) – (Singh, Bowman, Hicks, Cline, Ogle, Johnson & Ragan, 2015)
2016	Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος- πάρκο του Λονδίνου (Clapham, Αγγλία) – (Price, Jewitt & Sakr (2016)
2016	The Mystery of Elin. Incorporating a City Cultural Program on History and Heritage into a Pervasive Game (Skövde, Σουηδία) – (Díaz, Toftedahl & Svensson, 2016)
2017	«Rediscovering Daereungwon» (Daereungwon, Κορέα) – (Shin, Kim & Woo 2017)
2018	Αρχαιολογικός χώρος Χοιροκοιτίας στην Κύπρο – (Efstathiou, Kyza & Georgiou, 2018)
2018	Το παιχνίδι ΕΠ «Jewish Time Jump» (Νέα Υόρκη) – (Gottlieb, 2018)
2018	«Moravian History Mystery» (Μοραβία) – (Oltman, 2018)
2018	Το παιχνίδι "Salamis" (Σαλαμίνα) – (Κουτρομάνος & Λαμπρόπουλος, 2018)
2020	Το παιχνίδι «Clavis Aurea» (Νάξος) – (Koutromanos, Pittara & Trioulas, 2020)
2020	Το παιχνίδι «HistoriAR» (Ινδονησία) – (Trista & Rusli, 2020)
2020	Το παιχνίδι «Ο Οδυσσέας στην παλιά πόλη του Ρεθύμνου» - (Αναστασιάδης Βαρθαλίτης & Κοτρώνης, 2020)
2020	Το παιχνίδι «PlatoAR» (Ακαδημίας Πλάτωνος) – (Κουτρομάνος & Μπουντέκας, 2020)

Ένα σοβαρό παιχνίδι που βασίζεται στην τοποθεσία, αναπτύχθηκε από τους Guardia, Arrigo, & Giuseppe (2012). Το παιχνίδι με όνομα «Ο΄Munaciedd» αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του έργου «Matera Citta Narrata» το οποίο προωθείται από τον «Φορέα Προβολής της Περιφέρειας και το Τμήμα για τη Βιομηχανική Δραστηριότητα Περιφέρειας Basilicata» Είναι ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι (κρυμμένου θησαυρού) που ενισχύει και αξιοποιεί την ιστορική, καλλιτεχνική και



γραφική κληρονομιά της περιοχής Basilicata. Ο «Ο΄Munaciedd» είναι ένας φανταστικός χαρακτήρας ο οποίος εμφανίζεται με τις παραδοσιακές φορεσιές της Basilicata, είναι παιχνιδιάρης και άτακτος, αλλά στην πραγματικότητα είναι καλικάντζαρος. Ο σκοπός του παιχνιδιού είναι ο μαθητής να τον βρει και να του αρπάξει το καπέλο, αλλά ο «Ο΄Munaciedd» είναι έξυπνος και κρύβεται. Με αυτόν τον τρόπο, ο μαθητής επισκέπτεται τις ιστορικές τοποθεσίες της πόλης Matera ακολουθώντας τις διαδρομές και τους θησαυρούς που άφησε ο καλικάντζαρος. Μαθαίνει πληροφορίες για την πολιτισμική και ιστορική παράδοση της πόλης, ενώ έχουν ενσωματωθεί σε αυτό έντεκα μικρότερα παιχνίδια τα οποία ενεργοποιούνται σε διάφορα σημεία της διαδρομής, με στόχο την βελτίωση της συγκέντρωσης, της απομνημόνευσης, της επίλυσης προβλημάτων καθώς και τον συντονισμό χεριού-ματιού. Το παιχνίδι έδειξε ότι ήταν πολύ ευχάριστο για τα παιδιά, ενώ η βελτίωση του θα είναι σε παιχνίδι πολλών παιχτών με ενσωματωμένες συνεργατικές δραστηριότητες για την αξιοποίηση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων της κοινωνικής αλληλεπίδρασης.

Ένα ακόμα παιχνίδι ΕΠ σχεδιασμένο για φορητές συσκευές, το οποίο αφορά στη διδασκαλία της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού δημιουργήθηκε από τους Γρηγοράκη, Πολίτη & Τσολάκο (2014). Η εφαρμογή ονομάζεται «Επιχείρηση κειμήλιο» και παρουσιάζεται μέσα από μια φανταστική ιστορία ρόλων, η οποία διαδραματίζεται κάτω από τον φυσικό χώρο της Ακρόπολης. Σε αυτό το παιχνίδι 14 μαθητές Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού συμμετείχαν, αλλά όλοι διδάσκονταν την Ιστορία Δ΄ τάξης στο σχολείο τους. Οι μαθητές χωρίστηκαν στις ομάδες του «μυστικού πράκτορα» και του «αρχαιοκάπηλου». Με βιωματικό τρόπο, χρησιμοποιώντας ταμπλέτες και ένα ipad, προσπαθούσαν να εντοπίσουν ένα κλεμμένο κειμήλιο (αγαλματίδιο Καρυάτιδος) το οποίο ένας αρχαιοκάπηλος, έκλεψε από το Νέο Μουσείο της Ακρόπολης. Στην προσπάθεια να το κλέψουν οι μεν «αρχαιοκάπηλοι» και να το σώσουν οι δε «μυστικοί πράκτορες», εξερευνούν σημαντικά σημεία σταθμούς του παιχνιδιού (Νέο Μουσείο Ακρόπολης, Θέατρο Διονύσου, Ωδείο Ηρώδη Αττικού, Κρήνη Καλλιρρόη και Λόφο Πνύκας). Σε αυτά τα σημεία σκανάρωντας QRcode εμφανίζεται το επαυξημένο υλικό (βίντεο κουίζ, δραστηριότητες διάδρασης με το χώρο, puzzle, ιστορικές πληροφορίες κ.α.). Στόχος τους μέσω του υλικού, να βρουν την ερώτηση «Αποκάλυψη» η οποία θα τους έδειχνε και το σημείο που είναι κρυμμένο το κλεμμένο αγαλματίδιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές ανέπτυξαν την χωρική αντίληψη, υπήρχε έντονη κοινωνική αλληλοεπίδραση μεταξύ τους καθώς και «εμβύθιση» στους ρόλους που υποδύθηκαν μέσω του παιχνιδιού.

Στην έρευνά τους «REENACT» οι Blanco-Fernández et al., (2014), προσπάθησαν να προσαρμόσουν την ΕΠ στην εκμάθηση της Ιστορίας, μέσω «εμβυθιστικής μάθησης». Πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με το Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού στην Ελλάδα και τη Διπλωματική Εργασία

Σχολή Μηχανικών Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου του Βίγο στην Ισπανία. Χρησιμοποιήθηκαν φορητές συσκευές αφής, αποθήκες πολυμεσικού περιεχομένου και εμπειρογνώμονες. Σκοπός της έρευνας ήταν να δημιουργηθεί μια καθηλωτική μαθησιακή εμπειρία στην οποία οι χρήστες συμμετείχαν σε τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο, χρησιμοποιούσαν μια εφαρμογή ΕΠ για «τη μάχη των Θερμοπυλών» συμμετέχοντας ως ένα σημαντικό ιστορικό πρόσωπο και θα έπρεπε να λάβουν αποφάσεις σχετικά με την μάχη. Στο δεύτερο στάδιο, οι συμμετέχοντες μεταφέρονταν σε μια αίθουσα προβολής για να δουν «από έξω» τη μάχη και να την αναλύσουν. Σε αυτή τη φάση, έπρεπε να δουν πώς οι αποφάσεις τους από το πρώτο στάδιο συγκρίνονταν με τα πραγματικά γεγονότα σε συνεργασία με έναν εμπειρογνώμονα ο οποίος τους εξηγούσε τη σημασία αυτών των αποφάσεων. Στο τελικό στάδιο, πραγματοποιήθηκε μια συζήτηση- καταϊγισμός ιδεών- ανάμεσα στους συμμετέχοντες και τον εμπειρογνώμονα εξηγώντας της συνέπειες της μάχης και πώς θα μπορούσε να έχει εξελιχθεί διαφορετικά. Τα αποτελέσματα από την έρευνα είχαν ως στόχο να αξιολογήσουν την ποιότητα της εμπειρίας. Η εμπειρία σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, θα είχε καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα σε παιδιά σε σχέση με τους ενήλικες. Η εμπειρία της συμμετοχής σε ένα ιστορικό γεγονός με ευρύτερο πλαίσιο σχετικά με τις επιπτώσεις και τις συνέπειές του είναι σημαντική για την κατανόηση της ιστορίας παρέχοντας την αίσθηση «ενσυναίσθησης» με τα ιστορικά πρόσωπα. Οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι έμαθαν νέες πτυχές για τη μάχη των Θερμοπυλών χάρη στην αναπαράσταση και τον καταϊγισμό ιδεών που καθοδήγησε ο εμπειρογνώμονας.

Αντίστοιχα οι Boididis, Lazarinis, Verykios & Panagiotakopoulos (2015) ανέπτυξαν μια διαδραστική εφαρμογή με σκοπό την «εξερεύνηση του τοπίου της Αμφίπολης». Στην έρευνα συμμετείχαν 21 μαθητές 10-15 ετών, πέντε καθηγητές πληροφορικής και πέντε καθηγητές Ιστορίας. Οι εννέα από αυτούς χρησιμοποίησαν την εφαρμογή με ταμπλέτα ή κινητό τηλέφωνο. Οι χρήστες πλοηγούνται στο τοπίο χρησιμοποιώντας ένα καρτούν αρχαίο φιλόσοφο, τον «Pegasus». Κάθε φορά που ο μαθητής φτάνει σε ένα σημείο ενδιαφέροντος, εμφανίζεται διδακτικό υλικό διαφόρων μορφών (κειμένο, εικόνες, βίντεο, εξωτερικές πηγές), ενώ μπορεί να πλοηγηθεί σε διάφορα σημεία ενδιαφέροντος, μετακινώντας τον «Pegasus». Επίσης, δίνονται πληροφορίες για την πραγματική απόσταση των χρηστών από την τρέχουσα θέση τους, ώστε να μπορούν να κατανοήσουν τον χάρτη που μελετούν και να τους βοηθήσει να κατανοήσουν τη θέση τους σε σχέση με τα υπόλοιπα σημεία ενδιαφέροντος του χάρτη. Οι μαθητές το μελετούν και εν συνεχεία μπορούν να κάνουν ένα κουίζ για να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους. Η βασική ιδέα είναι να προσφέρει πολλά σημεία ενδιαφέροντος στο χάρτη του αρχαιολογικού χώρου, τα οποία παρέχουν χρήσιμες γνώσεις. Τα αποτελέσματα ήταν πολύ ικανοποιητικά, καθώς η

πλειοψηφία των χρηστών ήταν θετική απέναντι στην εφαρμογή η οποία συνδύαζε την ψυχαγωγία με τη μάθηση.

Το παιχνίδι ΕΠ «The Buildings Speak About Our City» (Τα κτίρια μιλούν για την πόλη μας) που αναπτύχθηκε από τους Koutromanos & Styliaras (2015), απευθύνεται σε μαθητές 10-12 ετών, Ε' και ΣΤ' Δημοτικού. Σκοπός του είναι να παρακινήσει τους μαθητές να εξερευνήσουν πέντε καπναποθήκες της πόλης του Αγρινίου, ώστε να καταφέρουν να συλλέξουν στοιχεία για τη σημασία αυτών των κτιρίων στην οικονομική και πολιτισμική ανάπτυξη της πόλης τους. Το παιχνίδι παίζεται με τρεις ομάδες των 4-5 μαθητών και χωρίζεται σε τρία στάδια. Στο πρώτο, μέσα στην τάξη, το δεύτερο στην πόλη συλλέγοντας στοιχεία και το τρίτο στην τάξη, όπου οι μαθητές όλοι μαζί συνθέτουν τις πληροφορίες που συνέλλεξαν και δημιουργούν παρουσιάσεις. Η Αρχή γίνεται με ένα e-mail που δέχονται οι μαθητές από έναν φοιτητή που ζει στην Αυστραλία και επιθυμεί να συλλέξει πληροφορίες για αυτά τα κτίρια, μιας και ο παππούς του που ζούσε στο Αγρίνιο, μη μπορώντας πια να ταξιδέψει στην Ελλάδα, του έχει μιλήσει για αυτά. Ο εγγονός ζητάει, λοιπόν, βοήθεια από τους μαθητές του σχολείου, οι οποίοι τον βοηθούν. Για να συλλέξουν τα στοιχεία, αναλαμβάνουν α)το ρόλο του «Ιστορικού», ο οποίος ψάχνει το γιατί χτίστηκε η καπναποθήκη και γιατί έκλεισε, β)του «Αρχιτέκτονα» ο οποίος αναζητεί το πώς ήταν το κτίριο όταν φτιάχτηκε και γ)του «Δημοσιογράφου» ο οποίος συγκεντρώνει πληροφορίες για την τρέχουσα κατάσταση αυτών των κτιρίων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές γνώρισαν την πολιτισμική και ιστορική κληρονομιά αυτών των κτιρίων, είχαν ενεργό ρόλο, συμμετείχαν και αναλάμβαναν πρωτοβουλίες, ενώ για τη λειτουργία του χρησιμοποιήθηκε μια εφαρμογή ΕΠ που στηρίζεται στην τοποθεσία και σε ένα μέρος της σε ΕΠ μέσω δεικτών.

Οι Singh et al. (2015) δημιούργησαν την εφαρμογή ΕΠ το «CI-Spy» σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών, σχετικά με την τοπική Ιστορία και απευθύνεται σε μαθητές Ε' τάξης δημοτικού. Το παιχνίδι μέσω της διερευνητικής μάθησης εμπλέκει τους μαθητές να εξασκηθούν στη μελέτη της ιστορίας, σε έναν επαυξημένο πραγματικό κόσμο. Πώς ένας χώρος με τοπική ιστορία μπορεί να ενταχθεί στο ευρύτερο εθνικό ιστορικό πλαίσιο, κατανοώντας οι μαθητές το χρόνο, τον τόπο, τη συνέχεια και την ιστορική σκέψη. Η ενότητα του σχολικού μαθήματος είχε τίτλο "Η θέση μου στο χρόνο και χώρο". Ο χώρος στον οποίο παίζεται το παιχνίδι είναι μια περιοχή το (Christiansburg Institute ή CI) που κάποτε λειτουργούσε ένα σχολείο αποκλειστικά για Αφροαμερικάνους. Εμπεριέχονται μια σειρά από δραστηριότητες ιστορικού περιεχομένου, εικονικές αναπαραστάσεις των κτιρίων εξωτερικά - εσωτερικά και υπάρχει πρόσβαση σε πρωτογενείς πηγές για ανάλυση και διερεύνηση. Οι 16 μαθητές που συμμετείχαν ανταποκρίθηκαν στις προκλήσεις και η δασκάλα τους σημείωσε ότι οι μαθητές της κατανόησαν

την έρευνα και απέκτησαν σημαντική γνώση της ιστορίας του CI μέσω της εφαρμογής ΕΠ δουλεύοντας ως μικροί ερευνητές της ιστορίας.

Οι Price, Jewitt & Sakr (2016) αξιοποίησαν το πρόγραμμα “Evernote” μέσω του οποίου δημιούργησαν και παρουσίασαν διαφορετικές μορφές αναπαράστασης ψηφιακών πληροφοριών. Σύνδεσαν μέσω του χάρτη της εφαρμογής 14 στοιχεία (σκίτσα, φωτογραφίες, γραπτές και ηχητικές μαρτυρίες) με συγκεκριμένες φυσικές τοποθεσίες μέσω GPS, με στόχο την εμπλοκή των μαθητών στη διερεύνηση των γεγονότων που εκτυλίχθηκαν σε ένα τοπικό πάρκο του Λονδίνου (Clapham) κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Στην έρευνα συμμετείχαν 32 μαθητές Α/θμιας εκπαίδευσης (ανά ζεύγη), οι οποίοι μέσω των φορητών συσκευών τους επισκέφθηκαν τα σημεία ενδιαφέροντος που εμφανίζονταν στο χάρτη και δημιούργησαν δικά τους τεχνουργήματα (φωτογραφίες, σημειώσεις, ηχογραφήσεις). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η εμπειρία του φυσικού περιβάλλοντος συνδυαστικά με τον ψηφιακό, ενθάρρυνε τους μαθητές να αναπτύξουν νέες ιδέες για τον τόπο, κατέστησε την εμπειρία τους απτή, ενώ συνέβαλαν καθοριστικά στη συγκεκριμενοποίηση της ιστορικής εμπειρίας και στην ανάπτυξη νέων αφηγήσεων. Υπό αυτή την έννοια, οι εμπειρίες μέσω των φορητών συσκευών παρείχαν σημαντικούς συνδέσμους μεταξύ της βιωματικής και της μάθησης στην τάξη.

Οι Díaz, Toftedahl & Svensson (2016) στην έρευνά τους «The Mystery of Elin. Incorporating a City Cultural Program on History and Heritage into a Pervasive Game» προσπάθησαν μέσω ενός παιχνιδιού περιπέτειας να αφυπνίσουν τη φαντασία και την περιέργεια των παιδιών σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά της πόλης τους, συνδυάζοντας την αφήγηση με το παιχνίδι. Οι συμμετέχοντες ήταν παιδιά ηλικίας 8-12 ετών (82 μαθητές δύο σχολείων στο κέντρο της πόλης Skövde), με στόχο παίζοντας το παιχνίδι μέσα στο περιβάλλον της πόλη τους (Skövde, Σουηδία), να ζήσουν την ιστορία και τον πολιτισμό της, σε μια προσπάθεια οικειοποίησης του. Αναμενόταν ότι η εφαρμογή θα προσέλκυε τους κατοίκους της πόλης στον ελεύθερο χρόνο τους, δημιουργώντας ένα ζεστό πολιτιστικό περιβάλλον που θα ενεργοποιούσε την οικονομία, παρέχοντας μια πρωτότυπη συναρπαστική τουριστική εμπειρία, και συμβάλλοντας στην οικοδόμηση της εικόνας και της ταυτότητας της πόλης. Το παιχνίδι ξεκινάει με ένα κορίτσι (Elin) που έχει απαχθεί βγαίνοντας από τη βιβλιοθήκη. Έχει ένα βιβλίο γεμάτο σύμβολα και αινίγματα. τα οποία οι παίκτες πρέπει να ανακαλύψουν στην πραγματική πόλη. Η Elin, ερμηνεύει τα σύμβολα και τα αινίγματα από το βιβλίο και όλοι προσπαθούν να βρουν κάποιο κρυμμένο χρυσό. Το παιχνίδι τελειώνει όταν οι παίκτες λύσουν από κοινού αυτό το μυστήριο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το παιχνίδι παρέχει μια συναρπαστική εμπειρία που μπορεί να εφαρμοστεί τόσο στην εκπαίδευση όσο και ως τουριστικός οδηγός που θα καθοδηγεί τους τουρίστες να μάθουν την ιστορία και τον πολιτισμό της πόλης.

Οι Shin, Kim & Woo (2017) δημιούργησαν μια εφαρμογή ΕΠ με βάση την τοποθεσία «Rediscovering Daereungwon» με στόχο οι επισκέπτες να έχουν μια εμπλουτισμένη περιήγηση στο χώρο πολιτισμικής κληρονομιάς Daereungwon της Κορέας. Στον συγκεκριμένο χώρο βρίσκονται οι βασιλικοί τάφοι κορεατικών δυναστειών της δυναστείας Silla. Όλοι οι τάφοι στον χώρο μοιάζουν ίδιοι με την πρώτη ματιά γιατί τα πολύτιμα αντικείμενα έχουν μεταφερθεί στα μουσεία με αποτέλεσμα η περιήγηση των επισκεπτών να μην είναι αρκετή να τους μεταφέρει πληροφορίες και την ιστορία του και να είναι βαρετή. Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή προσπάθησαν να δώσουν στον χρήστη, μια εμπειρία σε πρώτο πρόσωπο που περιλαμβάνει διαδραστικές προκλήσεις και κινήγι εικονικών αντικειμένων έτσι ώστε η ταυτότητα του παίκτη στον φυσικό χώρο να ενσωματώνεται σε αυτήν του ψηφιακού χαρακτήρα στο εικονικό βασίλειο. Οι ανταμοιβές των παιχτών είναι με τη μορφή επαυξημένων αντικειμένων και αλληλεπιδράσεων που τους παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τους βασιλικούς τάφους και την τοποθεσία. Πρόκειται για ένα παιχνίδι ρόλων, σε μια προσπάθεια να ανακαλύψουν οι χρήστες εκ νέου το «αόρατο» ιστορικό περιεχόμενο του χώρου.

Οι Efstathiou, Kyza & Georgiou (2018) χρησιμοποίησαν το περιβάλλον διερεύνησης-μάθησης "Young Archaeologists" χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα μάθησης ΕΠ με βάση την τοποθεσία «TraceReaders» προκειμένου να εξετάσουν την ανάπτυξη της ιστορικής ενσυναίσθησης και της εννοιολογικής κατανόησης σε μαθητές Γ' Δημοτικού, σε σύγκριση με μια παραδοσιακή προσέγγιση, ιστορικής εκδρομής χωρίς την υποστήριξη ΕΠ. Οι 53 μαθητές οι οποίοι συμμετείχαν, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: α)κάνοντας χρήση φορητής συσκευής β)χωρίς χρήση συσκευής. Και οι δύο ομάδες επισκέφτηκαν τον αρχαιολογικό χώρο Χοιροκοιτίας στην Κύπρο, με στόχο να διερευνήσουν για ποιο λόγο οι άνθρωποι της νεολιθικής εποχής έχτισαν τα σπίτια τους στη συγκεκριμένη τοποθεσία. Επιλέχθηκαν πέντε σημεία ενδιαφέροντος (είσοδος του οικισμού, το ποτάμι, η κοιλάδα, το δάσος και τα ερείπια και τα αντίγραφα των νεολιθικών σπιτιών). Για τις ομάδες που χρησιμοποιούσαν φορητές συσκευές, μέσω της εφαρμογής, υπήρχε ένας εικονικός αρχαιολόγος, ο οποίος εμφάνιζε τις πληροφορίες για κάθε σημείο ενδιαφέροντος και προέτρεπε τους μαθητές να προβληματιστούν και να συνδέσουν τα δεδομένα με τον αρχαιολογικό χώρο, επιδιώκοντας έτσι να γεφυρώσουν την απόσταση μεταξύ του παρόντος και του ιστορικού παρελθόντος. Σε κάθε σημείο ενδιαφέροντος υπήρχαν πέντε κατηγορίες πληροφοριών ώστε η διερευνητική μάθηση να γίνει πιο δομημένη και καθοδηγούμενη. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες, με την ομάδα που έκανε χρήση της εφαρμογής να έχει πολύ καλύτερα αποτελέσματα στη βελτίωση της εννοιολογικής κατανόησης και στην ιστορική ενσυναίσθηση.



Ο Gottlieb (2018) προσπάθησε μέσω του παιχνιδιού ΕΠ «Jewish Time Jump» που στηρίζεται στην τοποθεσία, να δημιουργήσει συνδέσεις μεταξύ ιστορικών και σύγχρονων αφηγήσεων ιστορικών θεμάτων που διατηρούνται σε διαφορετικές και περιθωριοποιημένες ομάδες πληθυσμού (π.χ. μετανάστες) αλλά σπάνια διδάσκονται, καθώς και στην αναζήτηση νέων γνώσεων ως προς τον σχεδιασμό εφαρμογών ΕΠ μέσω φορητών συσκευών. Το παιχνίδι απευθυνόταν σε μαθητές ηλικίας 10-14 ετών και διεξήχθη σε ένα πάρκο της Νέας Υόρκης. Οι 45 συμμετέχοντες αναλαμβάνουν τον ρόλο του «δημοσιογράφου» ταξιδεύοντας πίσω στο χρόνο, το 1909, προκειμένου «να ανακτήσουν μια ιστορία χαμένη στον χρόνο». Αναλαμβάνουν να κάνουν ρεπορτάζ για την απεργία που υποκινήθηκε σε μεγάλο βαθμό από νεαρές εργάτριες Εβραϊκής καταγωγής. Μπροστά τους εμφανίζονται εικόνες εκείνης της εποχής μέσω της συσκευής τους, βάση της τοποθεσίας στην οποία βρίσκονται. Παίρνουν συνεντεύξεις από τους πρωταγωνιστές (ψηφιακούς χαρακτήρες) και ανάλογα με τις επιλογές τους, διαμορφώνουν και το σενάριο του παιχνιδιού. Στη συνέχεια ταξιδεύουν στα γεγονότα του 1911, στην πυρκαγιά που ξέσπασε σε ένα εργοστάσιο και άφησε πίσω της 147 νεκρούς, κυρίως νεαρούς Εβραίους και Ιταλούς. Επιστρέφοντας στο παρόν συναντούν σύγχρονους ρεπόρτερ που σχολιάζουν τα γεγονότα που σχετίζονται με τα ιστορικά θέματα του παιχνιδιού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το παιχνίδι επίδρασε θετικά στην ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων σε σύγχρονα θέματα που αφορούν τις συνθήκες εργασίας συγκεκριμένων ομάδων ανά τον κόσμο. Ενώ ως προς την επαναληπτική έρευνα σχεδιασμού, ότι μπορεί να μετατρέψει το μέσο σε έναν τρόπο εμπλοκής των παικτών σε ιστορικές καταστάσεις, χρησιμοποιώντας αποδεκτά ιστορικά στοιχεία.

Η Oltman (2018) σχεδίασε το παιχνίδι «Moravian History Mystery». Πρόκειται για ένα σοβαρό παιχνίδι με στόχο να εξετάσει τις εμπειρίες των παιδιών με ένα παιχνίδι ενταγμένο στο πρόγραμμα σπουδών του δημοτικού σχολείου. Να κατανοήσουν την αποικιακή κοινωνία της Μοραβίας. Το παιχνίδι παίχτηκε για δύο έτη (με επαναληπτικούς κύκλους δοκιμών) και συμμετείχαν 58 μαθητές Β΄ τάξης δημοτικού σε ομάδες των δύο ή τριών μαθητών και τρεις καθηγητές. Οι παίχτες πληροφορούνται ότι ένας ιός έχει προσβάλει όλους τους ενήλικες, με αποτέλεσμα να ξεχάσουν την τοπική ιστορία της Μοραβίας. Πρέπει μέσω των αποστολών του παιχνιδιού να τους βοηθήσουν να ανακτήσουν την χαμένη πληροφορία και να πάρουν τον τίτλο του «Μέγα Ιστορικού». Περιηγούνται γύρω από το σχολείο τους και μέσω χαρτών και του GPS της φορητής συσκευής τους συλλέγουν τα απαραίτητα στοιχεία που χρειάζονται για να ολοκληρώσουν την αποστολή τους, ενώ οι ενήλικοι που τους ακολουθούν δεν μπορούν να τους βοηθήσουν γιατί έχουν χάσει τη μνήμη τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές βίωσαν το παιχνίδι ως πραγματικό, ήταν ευχάριστο και καθηλωτικό. Επίσης με βάση τα ποιοτικά

στοιχεία αν και δεν είναι αδιάσειστα, το συγκεκριμένο παιχνίδι μπορεί να έχει επίδραση στη μάθηση και εντός του προγράμματος σπουδών.

Μια εφαρμογή για τη διδασκαλία της τοπικής ιστορίας της Σαλαμίνας, ανέπτυξαν οι Κουτρομάνος & Λαμπρόπουλος (2018). Το παιχνίδι περιπέτειας ΕΠ «Salamis» με βάση την τοποθεσία, απευθύνεται σε μαθητές των τριών τελευταίων τάξεων του Δημοτικού, ενώ συν διαμορφώθηκε με εκπαιδευτικούς. Οι μαθητές αναζητούν μέσω των φορητών συσκευών τους ένα «αγγείο» το οποίο κλάπηκε από το μουσείο του νησιού, πριν τον συλλαβί η αστυνομία. Επιλέχθηκαν μια σειρά από μνημεία ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος του νησιού (Κλασικά Χρόνια, Περσικοί Πόλεμοι, Ναυμαχία της Σαλαμίνας), από διαφορετικές ιστορικές περιόδους, στα οποία περιηγούνται οι μαθητές με στόχο να συλλέξουν πολύτιμες πληροφορίες μέσω QR code. Υποδύομενοι έναν μαθητή του σχολείου, αλληλοεπιδρούν με εικονικούς και πραγματικούς χαρακτήρες και συλλέγουν στοιχεία προκειμένου να συνεχιστεί η ιστορία. Οι μαθητές έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για τα QR code καθώς και το περιεχόμενο του παιχνιδιού. Η αξιολόγηση της εφαρμογής «Salamis» από εκπαιδευτικούς και μαθητές έδειξε θετικά αποτελέσματα ως προς την «ευχρηστία» και την «κατάσταση ροής» του παιχνιδιού. Επίσης θετική συμβολή είχε η συμμετοχή εκπαιδευτικών στην συν διαμόρφωση του σεναρίου. Ορισμένα προβλήματα που παρατηρήθηκαν είχαν σχέση με την ακρόαση των ηχητικών μηνυμάτων λόγω των ήχων του περιβάλλοντος, την ηλιοφάνεια καθώς και με προβλήματα που οφείλονταν στην πλατφόρμα του ARIS.

Οι Koutromanos, Pittara & Trioulas (2020) ανέπτυξαν το «Clavis Aurea» ένα παιχνίδι ΕΠ που βασίζεται στην τοποθεσία, με στόχο τη διδασκαλία της τοπικής ιστορίας της Νάξου και έλαβε χώρα στον αρχαιολογικό χώρο του Κάστρου. Έχει σχεδιαστεί για μαθητές ηλικίας 9-12 και παίζεται με ομάδες των 2-3 ατόμων. Το παιχνίδι ξεκίνησε μέσα στην τάξη ανακαλύπτοντας οι μαθητές ένα γυάλινο μπουκάλι που μέσα ήταν ένα παλιό απόκομμα-χάρτης του νησιού της Νάξου και το μεσαιωνικό κάστρο που χρησίμευσε ως δουκάτο του αρχιεπελάγου κατά την ενετική περίοδο. Οι μαθητές για να μάθουν την τοπική ιστορία, κλήθηκαν να πάνε στη βόρεια πύλη του Κάστρου και να αναζητήσουν το «χρυσό κλειδί» που θα τους μετέφερε στο παρελθόν του νησιού. Χρησιμοποιώντας φορητές συσκευές (κινητά ή ταμπλέτες) συνέλεξαν μέσω QR code πραγματικές και εικονικές πληροφορίες καθώς και γεγονότα για το Κάστρο. Έπρεπε να επισκεφτούν σημεία ενδιαφέροντος (Ενετικό Λαϊκό Μουσείο, Βυζαντινό Μουσείο, Αρχαιολογικό Μουσείο) και καταφέροντας να βρουν όλες τις ενδείξεις, να φτάσουν στη νότια πύλη του Κάστρου όπου κρυβόταν ο θησαυρός του Μάρκου Σανούδου. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης έδειξαν ότι το παιχνίδι παρουσιάζει ικανοποιητικά επίπεδα χρηστικότητας και ότι το περιεχόμενό του είναι συμβατό με την τοπική ιστορία του νησιού. Οι μαθητές ένιωσαν

Διπλωματική Εργασία

απόλαυση, ενθουσιασμό, ικανοποίηση συμβάλλοντας στην αύξηση των κινήτρων τους για πιο ενεργή συμμετοχή και θετική προς την ΕΠ καθώς συνδυάστηκε η ψυχαγωγία με τη μάθηση. Μεταξύ των παραγόντων που επηρέασαν τη «ροή» του παιχνιδιού ήταν η σύνδεση στο Διαδίκτυο, ο μεγάλος αριθμός επισκεπτών στον αρχαιολογικό χώρο τη στιγμή που αλληλοεπιδρούσαν οι μαθητές με την εφαρμογή καθώς και ο συντονισμός των μαθητών στις ομάδες.

Οι Trista & Rusli (2020) ανέπτυξαν το παιχνίδι ΕΠ «HistoriAR» για τη μελέτη της ιστορίας της Ινδονησίας, με τη χρήση των Unity Game Engine και Vuforia SDK. Από τη στιγμή που ξεκινάει το παιχνίδι οι συμμετέχοντες εισέρχονται σε ένα δωμάτιο ΕΠ στο οποίο βλέπουν τα επιτεύγματά τους και μπορούν να επιλέξουν ανάμεσα σε δύο διαθέσιμες ιστορίες που σχετίζονται με την ιστορία (με το Bung Tomo και την Pattimura). Καθώς το παιχνίδι προχωρά μαθαίνουν την ιστορία αλληλοεπιδρώντας με την εφαρμογή και βλέπουν τρισδιάστατες φιγούρες σε σκηνές ΕΠ. Τα αποτελέσματα έδειξαν αποδοχή της τεχνολογίας από τους συμμετέχοντες.

Οι Αναστασιάδης, Βαρθαλίτης & Κοτρώνης (2020) ανέπτυξαν το παιχνίδι ΕΠ «Ο Οδυσσέας στην παλιά πόλη του Ρεθύμνου», στο πλαίσιο της οποίας οι μαθητές μέσω κινητών συσκευών κλήθηκαν να διερευνήσουν συνεργατικά το πολιτισμικό/ιστορικό πλαίσιο της παλιάς πόλης του Ρεθύμνου και να οικοδομήσουν γνώσεις σε σχέση με αυτό. Στην έρευνα συμμετείχαν 95 μαθητές των τριών τελευταίων τάξεων του Δημοτικού. Οι συμμετέχοντες πρέπει να βρουν την «μαγική πυξίδα του χρόνου», η οποία μεταφέρει όποιον την χρησιμοποιεί στην εποχή που επιθυμεί. Με αυτό τον τρόπο θα καταφέρουν να βοηθήσουν τον Οδυσσέα και τους συντρόφους του, οι οποίοι κατά την επιστροφή τους στην Ιθάκη μεταφέρθηκαν από έναν «αόρατο μαγικό χρονομανδύα» στην σημερινή εποχή και συγκεκριμένα στο ενετικό λιμάνι του Ρεθύμνου. Στην προσπάθεια να αποκαλύψουν στον Οδυσσέα το μεγάλο μυστικό που θα τους μεταφέρει στην εποχή που επιθυμούν, ξεκινούν όλοι μαζί το ταξίδι της αναζήτησης του «χάρτη» και της «μαγικής πυξίδας» που θα τους απελευθερώσει από τον «χρονομανδύα» και θα συνεχίσουν το ταξίδι τους προς την Ιθάκη. Χωρίζονται σε ομάδες και η κάθε ομάδα ακολουθεί διαφορετική διαδρομή, αλλά όλες πρέπει να φτάσουν στον τελικό προορισμό που βρίσκεται ο χάρτης-γρίφος, να τον λύσουν και να βρουν το σημείο στο οποίο είναι κρυμμένη η χρονοπυξίδα (Οικία Δρανδάκη). Σε ολόκληρη τη διαδρομή που ακολουθούν μέσω των φορητών συσκευών τους, επισκέπτονται συγκεκριμένα σημεία ενδιαφέροντος (Παλιό λιμάνι, Λότζια, Κρήνη Ριμόντι, Ενετικό σπίτι οδού Κλειδή, Ιστορικό/Λαογραφικό Μουσείο, Νερατζέ Τζαμί και Τούρκικο σχολείο). Ενώ κάθε φορά που φτάνουν σε ένα σημείο-στόχο, εμφανίζονται επιπλέον πληροφορίες και κουίζ στην οθόνη της συσκευής τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν θετική επίδραση στη μάθηση και επιθυμία να

Διπλωματική Εργασία



ξαναχρησιμοποιήσουν εφαρμογές ΕΠ αν και τα τεχνολογικά εμπόδια που εμφανίστηκαν λόγω των φορητών συσκευών δυσκόλεψαν τη δράση τους.

Η εφαρμογή «PlatoAR» χρησιμοποιεί την τεχνολογία ΕΠ με βάση την τοποθεσία και σχετίζεται με τη διδασκαλία της Ιστορίας στον αρχαιολογικό χώρο Ακαδημίας Πλάτωνος (Κουτρομάνος & Μπουντέκας, 2020), ενώ συν διαμορφώθηκε και με εκπαιδευτικούς. Οι μαθητές Δ΄ Δημοτικού οι οποίοι συμμετέχουν στην έρευνα, έχουν σκοπό να γίνουν δεκτοί στην Ακαδημία μέσω διαφόρων δοκιμασιών. Υπάρχουν έξι σημεία ενδιαφέροντος στα οποία θα πρέπει να δοκιμαστούν, με διάφορες δραστηριότητες (ηχογράφηση, φωτογράφηση, δραστηριότητες ιστορικής ενσυναίσθησης, επιχειρηματολογία, συνεργασία κ.α), ενώ βοηθός τους είναι ο Αρίσταρχος, μαθητής του Πλάτωνα. Σε κάθε σημείο που φτάνουν σκανάρουν αντίστοιχα QRcodes, τα οποία τους εμφανίζουν επαυξημένο υλικό, προκειμένου να φτάσουν στον στόχο τους. Η αξιολόγηση σε εκπαιδευτικούς και μαθητές έδειξε θετικά αποτελέσματα ως προς την «ευχρηστία» και την «κατάσταση Ροής» του παιχνιδιού, με υψηλότερους δείκτες στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στη συγκέντρωση. Υπήρχε ενίσχυση της μάθησης μέσω της διερεύνησης, της έρευνας και της επίλυσης προβλήματος ενώ οι μαθητές συμμετείχαν σε αυθεντικές εργασίες που τους ενέπλεξαν σε δραστηριότητες ιστορικής ενσυναίσθησης στην Αθήνα των κλασικών χρόνων. Ορισμένα προβλήματα που εμφανίστηκαν είχαν σχέση με την απώλεια του σήματος GPS λόγω διακοπής της σύνδεσης και σε ορισμένα σημεία λόγω έντονης ηλιοφάνειας δεν έβλεπαν το περιεχόμενο της εφαρμογής.

### 2.3 Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας

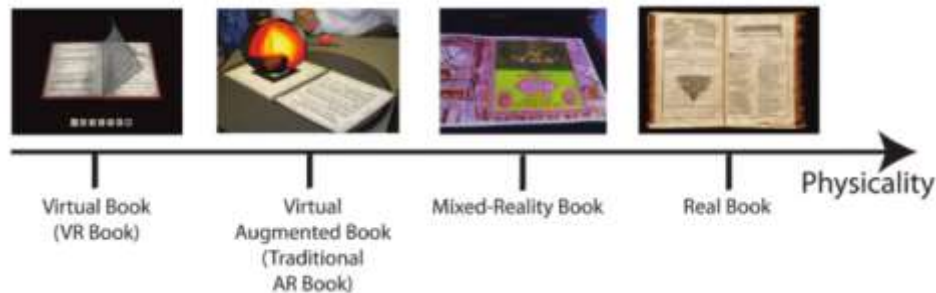
Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, η αύξηση του αριθμού των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο «από οπουδήποτε και οποτεδήποτε», η ΚΕΠ, δεν άφησε ανεπηρέαστα τα βιβλία, τα οποία αποτελούν ένα βασικό εργαλείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ένα εργαλείο που υποστηρίζει τη μάθηση και εκτός από την παραδοσιακή έντυπη μορφή τους, μπορεί να είναι και σε ηλεκτρονική μορφή. Τα σχολικά εγχειρίδια υπάρχουν ήδη σε ηλεκτρονική μορφή καθώς και σε εμπλουτισμένη μορφή με ψηφιακά διαδραστικά μαθησιακά αντικείμενα, παρέχοντας στους μαθητές μεγαλύτερη αλληλεπίδραση σε σχέση με τα ψηφιακά ή τα έντυπα σχολικά. Ωστόσο ένα βιβλίο επαυξημένης πραγματικότητας (ΒΕΠ) έχει τη δυνατότητα να διαβαστεί ως ένα έντυπο βιβλίο του οποίου το περιεχόμενο έχει εμπλουτιστεί με ψηφιακά τεχνουργήματα (εικόνες, ήχο, βίντεο, τρισδιάστατα αντικείμενα κ.α) σε πραγματικό χρόνο, με στόχο να προσφέρει στον αναγνώστη μια πολυδιάστατη εμπειρία στην ανάγνωση. Στο εμπόριο πλέον υπάρχουν βιβλία ΕΠ, αλλά δεν υπάρχουν ακόμα, για τα αντίστοιχα μαθήματα στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης.

### 2.3.1 Ορισμός βιβλίων Ε.Π.

Τα πολυμεσικά βιβλία ή αλλιώς βιβλία ΕΠ δίνουν στους χρήστες τη δυνατότητα να αλληλοεπιδρούν με το περιεχόμενό τους μέσω φορητών συσκευών γι’ αυτό και ανήκουν στα συστήματα της ΕΠ τα οποία στηρίζονται στην εικόνα (image-based systems) (Cheng & Tsai, 2016). Για να υλοποιηθεί αυτό χρειάζεται ένα βιβλίο σε έντυπη μορφή το οποίο με κατάλληλες εφαρμογές στον ηλεκτρονικό υπολογιστή επαυξάνεται με ψηφιακά στοιχεία και μέσω της οθόνης των φορητών συσκευών (έξυπνα κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες) είναι δυνατή η προβολή τους από τους αναγνώστες (Grasset, Dünser & Billinghamurst, 2008). Έχει τη δυνατότητα πλέον το έντυπο βιβλίο να «ζωντανεύει» και μέσα από τις σελίδες του να εμφανίζονται επιπλέον πληροφορίες, τρισδιάστατα αντικείμενα στα οποία ο χρήστης μπορεί να αυξομειώνει το μέγεθος, να τα περιστρέφει, να εκτελούνται δύσκολα πειράματα, να επισκέπτεται μέρη μακρινά που δεν έχει τη δυνατότητα να πάει, μουσεία, βίντεο και ήχοι τα οποία παρέχουν μια προστιθέμενη αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το έντυπο βιβλίο από στατικό μετατρέπεται σε δυναμικό, ενδιαφέρον και διασκεδαστικό μέσο απόκτησης γνώσεων για τους μαθητές. Το μόνο που έχουν να κάνουν είναι να σαρώσουν με την κάμερα της φορητής συσκευής τους την εικόνα δείκτη στο έντυπο βιβλίο, στην οποία έχουν τοποθετηθεί οι επιπρόσθετες πληροφορίες και αυτόματα στην οθόνη της συσκευής τους εμφανίζεται το συγκεκριμένο περιεχόμενο. Από εκείνη τη στιγμή και μετά, οι μαθητές αλληλοεπιδρούν με το ψηφιακό υλικό, προσφέροντάς τους νέες εμπειρίες και ενισχύοντας την μάθηση.

Με αυτόν τον τρόπο και συνδυάζοντας τα έντυπα βιβλία με τις έξυπνες φορητές συσκευές, η «πανταχού παρούσα μάθηση» (Sprecht et al., 2011) δύναται να εφαρμοστεί και εντός αλλά και εκτός της σχολικής αίθουσας. Σύμφωνα με τους Cheng & Tsai (2016), τα βιβλία ΕΠ υπερτερούν έναντι των έντυπων λόγω αυτής της άμεσης προβολής του επιπρόσθετου υλικού, ενώ σύμφωνα με τους Abas & Zaman (2011) για την αλληλεπιδραστικότητα την οποία παρέχουν στους χρήστες. Σύμφωνα με τους Grasset et al. (2008):

*«Τα βιβλία Επ.Π. είναι βιβλία των οποίων το περιεχόμενο έχει εμπλουτιστεί με τρισδιάστατα εικονικά στοιχεία ή ψηφιακό υλικό. Τα βιβλία ΕΠ κατατάσσονται στο συνεχές ανάμεσα στα φυσικά βιβλία και τα αμιγώς εικονικά, καθώς αυτά διατηρούν τις ιδιότητες και τα πλεονεκτήματα των έντυπων βιβλίων, επιτρέποντας παράλληλα στους χρήστες τους την ταυτόχρονη θέαση των ψηφιακών πληροφοριών Επ.Π.»*



Εικόνα 2: *The Physicality continuum (Grasset, Dünser and Billinghurst, 2008)*

Οι Billinghurst, Kato & Roupyrev (2001) ήταν αυτοί που χρησιμοποίησαν για πρώτη φορά την ΕΠ για τη δημιουργία ενός τέτοιου παιδικού βιβλίου με την ονομασία «Magic Book» το οποίο έμοιαζε με τα φυσικά βιβλία αλλά ήταν μαγικό. Ήταν μια διεπαφή Μικτής Πραγματικότητας που χρησιμοποιούσε ένα πραγματικό βιβλίο για να μεταφέρει τους χρήστες απρόσκοπτα μεταξύ Πραγματικότητας και Εικονικότητας ή μεταξύ της συνεργασίας από κοινού και από απόσταση. Οι αναγνώστες μπορούν να γυρίσουν τις σελίδες αυτών των βιβλίων, να βλέπουν τις εικόνες και να διαβάζουν το κείμενο χωρίς καμία πρόσθετη τεχνολογία. Μπορούν όμως να κοιτάξουν το βιβλίο και μέσω μιας οθόνης ΕΠ βλέποντας τρισδιάστατα εικονικά μοντέλα να εμφανίζονται από τις σελίδες. Τα μοντέλα εμφανίζονται προσαρτημένα στην πραγματική σελίδα, ώστε οι χρήστες να μπορούν να δουν τη σκηνή ΕΠ από οποιαδήποτε οπτική γωνία, απλά μετακινώντας τον εαυτό τους ή το βιβλίο. Μπορούν να αλλάζουν τα εικονικά μοντέλα απλά γυρίζοντας τις σελίδες του βιβλίου και όταν βλέπουν μια σκηνή που τους αρέσει ιδιαίτερα, μπορούν να «πετάξουν μέσα στη σελίδα» και να την βιώσουν ως ένα καθηλωτικό εικονικό περιβάλλον. Στην προβολή εικονικής πραγματικότητας είναι ελεύθεροι να μετακινούνται στη σκηνή κατά βούληση και να αλληλοεπιδρούν με τους χαρακτήρες της ιστορίας. Έτσι, οι χρήστες μπορούν να βιώσουν το πλήρες συνεχές πραγματικότητας- εικονικότητας.

Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον για τα βιβλία ΕΠ έχει οδηγήσει σε μεγάλο αριθμό ερευνών η οποίες έκαναν χρήση τους σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Πάτσιου, Βουδούρη, Κουτρομάνος, Δράκου & Μαυροματίδου, 2018; Μαυροματίδου & Κουτρομάνος, 2017; Corrêa, 2014; Cheng & Tsai, 2016; Koutromanos & Sofos, 2018) στις οποίες σχεδίασαν και ανέπτυξαν βιβλία ΕΠ ή αξιολόγησαν στην επίδραση της χρήσης τους. Μπορούν να συνεισφέρουν στην αύξηση των κινήτρων των μαθητών για την εκπαιδευτική διαδικασία, στην βελτίωση της επίδοσης (Ferrer-Torregrosa et.al., 2015), στην αύξηση της συνεργασίας ανάμεσα στις ομάδες των μαθητών (Luckin & Fraser, 2011). Η προστιθέμενη αξία αυτών των βιβλίων, βρίσκεται στη «σύζευξη της τεχνολογίας με το περιεχόμενο του βιβλίου» (Βουδούρη, κ.ά., 2016; Παναγοπούλου & Καραγιαννίδης 2017; Μαυροματίδου & Κουτρομάνος, 2017; Κουτρομάνος,

2019) δηλαδή στη δυνατότητα που έχουν πλέον οι χρήστες μέσω του έντυπου βιβλίου να προβάλουν στην οθόνη της φορητής συσκευής τους οπτικοακουστικό υλικό ή δραστηριότητες κατανόησης του περιεχομένου του, αυξάνοντας την αλληλοεπιδραστικότητα του χρήστη με το επαυξημένο υλικό, ενώ το βιβλίο εξακολουθεί να βρίσκεται σε έντυπη μορφή (Κουτρομάνος, 2019; 2021; Κουτρομάνος & Γεωργιάδης, 2021). Το είδος των αντικειμένων, η ποικιλία, η ποιότητα και η αλληλοεπιδραστικότητα που αναπτύσσουν οι χρήστες με αυτά τους οδηγούν στην αίσθηση ότι τα αντικείμενα συνυπάρχουν στο περιεχόμενο του έντυπου βιβλίου, ενώ το βιβλίο εξακολουθεί να υπάρχει στο χώρο, χωρίς ο μαθητής να «απομονώνεται» απέναντι από την οθόνη ενός υπολογιστή (Μαυροματίδου & Κουτρομάνος, 2017; Πάτσιου, Βουδούρη, Κουτρομάνος, Δράκου & Μαυροματίδου, 2018). Τα βιβλία ΕΠ αυτή τη στιγμή υπάρχουν στο εμπόριο έχοντας φτάσει πλέον στην 4η γενιά τους (αλληλεπίδραση με τα χέρια, διαμοιρασμός, μετακίνηση και έλεγχος στον χώρο, σύνδεση με κοινωνικά δίκτυα) αλλά δεν έχουν υιοθετηθεί ακόμα για τα έντυπα σχολικά (Κουτρομάνος, 2019), τα οποία πολύ εύκολα θα μπορούσαν να μετατραπούν σε βιβλία ΕΠ με 3D, κίνηση, ήχο και βίντεο (μέσω αυτόνομων επαναχρησιμοποιούμενων επαυξημένων αντικειμένων) και με μικρό κόστος αφού δεν χρειάζονται μεταβολές σε αυτά (Παναγοπούλου & Καραγιαννίδης, 2017).

### **2.3.2 Έρευνες για χρήση βιβλίων Ε.Π. στην Α/θμια εκπαίδευση**

Από την αναζήτηση στις προαναφερθείσες βάσεις δεδομένων βρέθηκαν μόνο έξι έρευνες που αφορούν τη χρήση βιβλίων ΕΠ στο δημοτικό σχολείο για το διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας. Η πλειοψηφία των ερευνών αφορά τα διδακτικά αντικείμενα των Φυσικών επιστημών της βιολογίας και της Γεωγραφίας. Παρακάτω, παρουσιάζονται ενδεικτικά έρευνες που αφορούν τη χρήση βιβλίων ΕΠ σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα του δημοτικού σχολείου και κατόπιν οι πέντε έρευνες για το διδακτικό αντικείμενο του μαθήματος της Ιστορίας.

#### **2.3.2.1 Έρευνες βιβλίων ΕΠ για διαφορετικά μαθήματα στην Α/θμια εκπ/ση.**

Στην έρευνά τους οι Mahadzir & Phung (2013), δημιούργησαν ένα βιβλίο ΕΠ για το μάθημα των Αγγλικών με το πρόγραμμα ZooBurst. Σκοπός της έρευνας ήταν να παρακινήσει και να βοηθήσει τους μαθητές στην εκμάθηση της Αγγλικής Γλώσσας. Ήταν ένα AR pop-up βιβλίο το οποίο είχε εμπλουτιστεί με υλικό ΕΠ (ήχους, τρισδιάστατα αντικείμενα και βίντεο). Για να εμφανιστούν οι μαθητές έπρεπε να κάνουν χρήση ενός προγράμματος περιήγησης στο διαδίκτυο που έτρεχε Adobe Flash και μιας κάμερας web. Το βιβλίο που εμφανίζεται στην οθόνη είναι εντελώς διαδραστικό, δίνοντας τη δυνατότητα στους αναγνώστες να αλλάξουν σελίδα, να κλικάρουν επάνω στους χαρακτήρες για να πάρουν πληροφορίες ή και να γείρουν το χαρτί τους προς οποιαδήποτε κατεύθυνση για να δουν την ιστορία από άλλη γωνία. Τα αποτελέσματα από

τις ημιδομημένες συνεντεύξεις και την παρατήρηση έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες ενίσχυσαν την πρόθεσή τους για συμμετοχή στο μάθημα, καθώς το περιβάλλον ήταν πολύ ελκυστικό για αυτούς, ενώ ένιωθαν ικανοποίηση και αυτοπεποίθηση κατά τη χρήση.

Οι Fokides & Foniadaki (2017) στην έρευνά τους «TABLETS, ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ», επαύξησαν τρία μαθήματα της Γεωγραφίας ΣΤ δημοτικού. Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί η συμβολή της ΕΠ στη βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών. Συμμετείχαν 60 μαθητές χωρισμένοι σε τρεις ομάδες και διεξήχθη σε τρία δημοτικά σχολεία της Ρόδου. Τα μαθήματα που επιλέχθηκαν να γίνει η παρέμβαση ήταν το κεφάλαιο η Αφρική (Η θέση και το περιβάλλον της Αφρικής, Οι λίμνες, τα βουνά και τα ποτάμια της Αφρικής, και Τα κράτη της Αφρικής). Οι μαθητές χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες των 20 μαθητών. Η πρώτη ομάδα διδάχθηκε τα συγκεκριμένα μαθήματα με το έντυπο βιβλίο, χρησιμοποιώντας παρουσιάσεις, βίντεο και εικόνες, μέσω του βιντεοπροβολέα της τάξης. Η δεύτερη ομάδα με ένα συνεργατικό διδακτικό σχήμα, αξιοποιώντας το έντυπο βιβλίο, παρουσιάσεις και το Google Maps. Ενώ Τρίτη ομάδα αποκλειστικά μέσω ταμπλετών και βιβλίου ΕΠ ανά ζεύγη μαθητών (δημιουργήθηκαν είκοσι μικρο-εφαρμογές, που χρησιμοποιούσαν ως δείκτες εικόνες του σχολικού βιβλίου). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που χρησιμοποίησαν τα tablets και το βιβλίο ΕΠ ξεπέρασαν, σε επίπεδο κατάρκτησης αλλά και σε επίπεδο διατήρησης γνώσεων, τους μαθητές που διδάχθηκαν συμβατικά και οι οποίοι ήταν ισοδύναμοι στα αποτελέσματα με τους μαθητές που διδάχθηκαν ομαδοσυνεργατικά.

Οι Μαυροματίδου & Κουτρομάνος (2017) στην έρευνά τους «"MediAR": Μία ενότητα επαυξημένης πραγματικότητας για την καλλιέργεια του εγγραμματος στα Μ.Μ.Ε. στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση» εμπλούτισαν το έντυπο σχολικό βιβλίο της Μελέτης Περιβάλλοντος Δ΄ τάξης Δημοτικού. Επαυξήθηκαν οι σελίδες 136-143 με 77 συνολικά αντικείμενα ( ηχητικά μηνύματα, κουμπιά, βίντεο κ.α). Σκοπός της έρευνας ήταν η εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες ανάπτυξης «μιντιακών» κειμένων, ενώ οι μαθητές αναλάμβαναν ρόλους π.χ. σκηνοθέτη, δημοσιογράφου, ερευνητή κ.α. Αξίζει να σημειωθεί ότι για την ανάπτυξή του υιοθετήθηκε η μεθοδολογία της έρευνας που βασίζεται στον σχεδιασμό, με επαναληπτικούς κύκλους δοκιμών πριν εφαρμοστεί η ενότητα ΕΠ στην τάξη. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλό βαθμό ευχρηστίας και λειτουργικότητας της ενότητας ΕΠ καθώς και το ότι είναι ένα χρήσιμο μαθησιακό εργαλείο.

Στην έρευνά τους οι Chang & Hwang (2018) σύγκριναν τα αποτελέσματα ενός βιβλίου ΕΠ στα πλαίσια της ανεστραμμένης τάξης με τη συμβατική διδασκαλία μέσω του έντυπου σχολικού βιβλίου. Στην έρευνα συμμετείχαν 111 μαθητές της Ε΄ τάξης ενός σχολείου της Κίνας. Η



διδασκαλία ενότιτα της παρέμβασης ήταν ο ηλεκτρομαγνητισμός. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την πειραματική η οποία διδάχθηκε την ενότιτα μέσω ΕΠ και την ομάδα ελέγχου με τη συμβατική διδασκαλία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που διδάχθηκαν μέσω ανεστραμμένης τάξης και ΕΠ είχαν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, βελτίωσαν τα κίνητρα για μάθηση, την ικανότητά τους στην κριτική σκέψη καθώς και την ανάπτυξη εμπιστοσύνης για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων.

Στην έρευνα τους οι Τζόρτζογλου, Γεωργίου, Σπύρου & Σοφός (2018) εμπλούτισαν την πρώτη ενότιτα «Η γη ως ουράνιο σώμα» του σχολικού εγχειριδίου της Γεωγραφίας Στ΄ δημοτικού. Η εφαρμογή Ε.Π. που δημιούργησαν με τίτλο «SchoolAR», είχε στόχο να διερευνήσει την πρόθεση, την αντιληπτή ευκολία χρήσης και χρησιμότητα της εφαρμογής Ε.Π, καθώς και μεταβλητές που επηρεάζουν την αποδοχή της από τους χρήστες. Στην έρευνα συμμετείχαν 30 μαθητές της ΣΤ δημοτικού, χρησιμοποίησαν την εφαρμογή μέσω ταμπλετών, σκανάροντας τις σελίδες του έντυπου βιβλίου, στις οποίες είχαν τοποθετηθεί δείκτες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές την θεώρησαν εύκολη εφαρμογή, χρήσιμη, διασκεδαστική και ότι τους βοήθησε στη μάθησή τους. Θα την ξαναχρησιμοποιούσαν, ενώ οι αλληλοεπιδράσεις που αναπτύχθηκαν μεταξύ τους ενίσχυσαν το ενδιαφέρον τους και την συμμετοχή τους στη μαθησιακή διαδικασία. Στην έρευνα των Πασαλίδου, Σιούλη & Φαχαντίδη (2019) αναπτύχθηκε μια εφαρμογή ΚΕΠ με τίτλο «Η Σελήνη και η αθέατη πλευρά της με αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας και των κινητών συσκευών» στοχεύοντας στην ενεργοποίηση και αλληλεπίδραση των μαθητών με τις STEM επιστήμες. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο «πλαίσιο του ομίλου Αστρονομίας στο Πειραματικό Δημοτικό Σχολείο του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης» με συμμετοχή 12 μαθητών της ΣΤ Δημοτικού στην ενότιτα «Το ηλιακό μας σύστημα», του μαθήματος Γεωγραφίας. Οι μαθητές δουλεύοντας σε τριάδες, τοποθετώντας τις φορητές συσκευές τους πάνω σε συγκεκριμένα σημεία δείκτες του βιβλίου είχαν τη δυνατότητα να αλληλοεπιδρούν με το επαυξημένο υλικό. Τα αποτελέσματα έδειξαν κινητοποίηση και ενεργό συμμετοχή των μαθητών, καταφέροντας να ανακαλύψουν μόνοι τους τη γνώση και μεγάλο ενδιαφέρον για την ΕΠ. Ενώ κατά την υλοποίηση εμφανίστηκαν προβλήματα με το διαδίκτυο (αργή σύνδεση) καθώς και σε κάποιες ομάδες που χρησιμοποίησαν έξυπνα κινητά τηλέφωνα, το μέγεθος της οθόνης ήταν μικρό και δεν ευνοούσε την προβολή των βίντεο.

Ο Μαργαρίτης (2020) στην έρευνά του «Επαυξημένη πραγματικότητα και σχολικό έντυπο. Μία μελέτη περίπτωσης», υλοποίησε μια δραστηριότητα η οποία αφορούσε το βιβλίο της Ε΄ τάξης του δημοτικού σχολείου για το διδασκαλικό αντικείμενο των Αγγλικών, εμπλουτίζοντάς το μέσω ΕΠ και συγκεκριμένα «τη διδασκαλία των συναισθημάτων». Συμμετέχοντες ήταν 10 εκπαιδευτικοί Α/θμιας και Δ/θμιας εκπαίδευσης. Σκοπός της ποιοτικής έρευνας, ήταν το αν



υπάρχει η ανάγκη για τη δημιουργία βιβλίων ΕΠ καθώς και τα χαρακτηριστικά που θα έπρεπε να έχουν. Οι συμμετέχοντες υπόδειξαν δραστηριότητες από τα βιβλία των μαθημάτων τα οποία διδάσκουν, οι οποίες θεωρούν ότι θα μπορούσαν να βελτιωθούν μέσω των βιβλίων ΕΠ και τελικά επιλέχθηκε η πρόταση για το βιβλίο των Αγγλικών. Στη δραστηριότητα του βιβλίου ΕΠ, (σελίδα 27 του έντυπου σχολικού βιβλίου) οι μαθητές έπρεπε να παρατηρήσουν τους επιβάτες ενός λεωφορείου, όπως εμφανίζονταν σε ένα σκίτσο και να αντιστοιχίσουν τα συναισθήματα που ταίριαζαν στον κάθε ένα, στηριζόμενοι σε λέξεις προς εκμάθηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν θετική στάση στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία καθώς και στη χρησιμότητα των βιβλίων ΕΠ. Τα βιβλία ΕΠ κάνουν το μάθημα ελκυστικό για τους μαθητές, τους παρέχουν βοήθεια στην κατανόηση και την εμπέδωση της διδακτέας ύλης, συμβάλουν στην μεγαλύτερη εμπλοκή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και προάγουν τη διαθεματικότητα των έντυπων βιβλίων μετατρέποντάς τα σε διαδραστικά.

Οι Τσιαβός & Σοφός (2019) σχεδίασαν, ανέπτυξαν και εφάρμοσαν μία εφαρμογή ΕΠ στο σχολικό βιβλίο της Ε΄ τάξης του Δημοτικού. Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε στην ενότητα «Υλικά Σώματα», του μαθήματος Φυσικά. Οι σελίδες επαυξάνονταν χρησιμοποιώντας δείκτες τους οποίους οι μαθητές σκάναραν και προβάλλονταν οι επαυξημένες πληροφορίες στις φορητές συσκευές τους. Συμμετείχαν 44 μαθητές, σε δύο ομάδες την πειραματική και την ομάδα ελέγχου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που διδάχθηκαν με τη χρήση του επαυξημένου σχολικού βιβλίου είχαν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και απόδοση σε σχέση με τους μαθητές που διδάχθηκαν με το κλασικό / παραδοσιακό τρόπο. Επίσης οι μαθητές ανέφεραν θετική στάση όσον αφορά τη χρήση της εφαρμογής ΕΠ στη τάξη για το μάθημα της Φυσικής.

Ο Κουτρομάνος (2021) στην έρευνά του «Επαυξημένη Πραγματικότητα και Σχολικά Εγχειρίδια: Μία εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας σε σύγχρονες και ασύγχρονες ψηφιακές τάξεις» εξέτασε τη δυνατότητα κατά τη διάρκεια της επείγουσας διδασκαλίας, λόγω της πανδημίας του COVID-19, να αξιοποιηθεί η ΕΠ στα σχολικά έντυπα βιβλία. Στην έρευνα συμμετείχαν 22 εκπαιδευτικοί (της Δ΄ Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης) Α/θμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι επιθυμούσαν να βρουν νέους τρόπους εμπλοκής των μαθητών τους με τα έντυπα βιβλία εκτός από το να αναρτούν υλικό στις ασύγχρονες τάξεις (Eclass, E-me). Οι εκπαιδευτικοί επιμορφώθηκαν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη σελίδων ΕΠ και ανέπτυξαν από πέντε ενότητες του σχολικού βιβλίου το οποίο χρησιμοποιούσαν με τους μαθητές τους. Οι 76 μαθητές που συμμετείχαν μέσω των ασύγχρονων τάξεων σκάναραν τους κωδικούς γρήγορης απόκρισης και κατόπιν σκανάροντας την αντίστοιχη σελίδα του έντυπου βιβλίου, μπορούσαν να δουν στις οθόνες των φορητών συσκευών τους το περιεχόμενο της ΕΠ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλοι οι εκπαιδευτικοί θεώρησαν εύκολη διαδικασία τη δημιουργία ΕΠ σελίδων στα έντυπα βιβλία,

ενώ την τεχνολογία ΕΠ χρήσιμη για τη διδασκαλία τους. Επίσης αυξήθηκε η εμπλοκή και τα κίνητρα των μαθητών στη μάθηση και η χρήση της ΕΠ μέσω των βιβλίων θεωρήθηκε πολύ εύκολη. Ωστόσο, δύο προβλήματα που αναφέρθηκαν ήταν το ότι δεν είχαν όλοι οι μαθητές πρόσβαση σε έξυπνες φορητές συσκευές, καθώς και το γεγονός ότι δεν υπήρχαν εφαρμογές με ελεύθερη πρόσβαση για την ανάπτυξη της ΕΠ.

### 2.3.2.2 Έρευνες σε Βιβλία ΕΠ για το μάθημα Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση.

Συνολικά βρέθηκαν έξι έρευνες οι οποίες κάνουν χρήση βιβλίων ΕΠ στην Α/θμια εκπαίδευση για το διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

*Πίνακας 2: Έρευνες σε Βιβλία ΕΠ για το μάθημα Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση.*

Έτος	Τίτλος	Τάξη
2016	A Mobile Augmented Reality Application for Primary School’s History. – (Karamanoli & Tsinakos, 2016)	Δ΄
2017	Η αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR-AUGMENTED REALITY) και του Κώδικα Γρήγορης Απόκρισης (QR-CODE) για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Μία δράση για το γνωστικό αντικείμενο της ιστορίας. – (Φιλίππουσης, 2017)	ΣΤ΄
2018	Inclusive strategies for the History Subject in 6th Grade of Greek Primary School: Gamifying the curriculum with Digital Storytelling and Augmented Reality. - (Ramos & Bratitsis, 2018)	ΣΤ΄
2019	Διαχείριση της αλλαγής και της καινοτομίας στη σχολική μονάδα: Η περίπτωση της αξιοποίησης εφαρμογών και βιβλίων Επαυξημένης Πραγματικότητας. - (Σπύρου & Φεσάκης, 2019)	Γ΄
2019	Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας: Σπουδαίες προσωπικότητες του 1821. - (Μαρτή, Siountri & Anagnostopoulos, 2019)	ΣΤ΄
2019	Διδασκαλία στοιχείων μυθολογίας σε μαθητές της Γ΄ δημοτικού με τη χρήση tablets και μικρο-εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας. - (Στεργίου & Φωκίδης, 2019).	Γ΄

Οι Karamanoli & Tsinakos (2016) δημιούργησαν με χρήση ΚΕΠ το περιεχόμενο του μαθήματος "Οι Περσικοί Πόλεμοι" της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού Στην έρευνα έλαβαν μέρος 30 μαθητές ενός δημοτικού σχολείου της Καβάλας. Συνδύασαν το παραδοσιακό σχολικό βιβλίο με την τεχνολογία ΕΠ. Ζωντάνεψαν τις φυσικές εικόνες του σχολικού βιβλίου, δίνοντας περισσότερες πληροφορίες για συγκεκριμένα ιστορικά γεγονότα ή πρόσωπα που σχετίζονται με τους Περσικούς Πολέμους, συνοδευόμενα από ένα τεστ κουίζ που έπρεπε να απαντήσει κάθε μαθητής. Χρησιμοποίησαν μια κινητή συσκευή (smartphone ή tablet), μέσω της οποίας είχαν πρόσβαση στην εφαρμογή και το περιεχόμενο ΕΠ. Τα αποτελέσματα έδειξαν αύξηση της κατανόησης του περιεχομένου και της εμπλοκής των μαθητών. Η εφαρμογή ήταν διασκεδαστική, εύκολη στη χρήση και ενδιαφέρουσα ενώ πρόσφερε στους χρήστες τη

δυνατότητα να επικοινωνούν και να εξοικειωθούν με την ΕΠ. Η εκπαιδευτική διαδικασία έγινε πιο διαδραστική, ενώ το παραδοσιακό σχολικό βιβλίο συνδυάστηκε με νέες τεχνολογίες. Επίσης παρείχε στον εκπαιδευτικό έναν πιο ευέλικτο τρόπο άμεσης αποτίμησης, ακόμη και από το σπίτι του, ενώ ως τεχνολογία μπορεί να επεκταθεί σε όλα τα σχολικά μαθήματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η δασκάλα εντυπωσιάστηκε από τον τρόπο με τον οποίο ένα παραδοσιακά "βαρετό" μάθημα μπορεί να γίνει ζωντανό και χαρούμενο για τα παιδιά. Αν η ΕΠ ήταν διαθέσιμη για χρήση στην τάξη της, θα την χρησιμοποιούσε ως πρόσθετο εργαλείο, καθώς είναι εύκολη στη χρήση και δεν απαιτεί πολύπλοκο εξοπλισμό ή προχωρημένες δεξιότητες προγραμματισμού και θα την βοηθούσε στην καταγραφή της προόδου κάθε παιδιού. Το γεγονός ότι οι μαθητές έπρεπε να διαβάσουν τις οδηγίες και να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή χωρίς εξωτερική βοήθεια, τους ενθαρρύνει να είναι πιο ανεξάρτητοι. Τέλος, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι το κόστος, όπου σε αυτή την περίπτωση, μπορεί να θεωρηθεί χαμηλό, δεδομένου ότι δεν απαιτείται εξειδικευμένος εξοπλισμός.

Ο Φιλιπούσης (2017) δημιούργησε ένα βιβλίο στο πλαίσιο του μαθήματος Ιστορία ΣΤ Δημοτικού. Το βιβλίο συνδυάζει το έντυπο σχολικό βιβλίο με προηγμένες τεχνολογίες. Χωρίζεται σε τέσσερις ζώνες (με μια ματιά, κώδικα γρήγορης απόκρισης, ερωτήσεις και επέκταση). Στη δεύτερη ζώνη, οι μαθητές σκανάροντας τα QRcode μπορούν να οδηγηθούν σε διαδραστικές δραστηριότητες. Είναι ένα βιβλίο, που ενώ είναι σε ψηφιακή μορφή, εκτυπώνεται. Είναι αντίγραφο του έντυπου σχολικού βιβλίου αλλά εμπλουτισμένο με υλικό και δραστηριότητες, οι οποίες δεν υπάρχουν στο παραδοσιακό βιβλίο. Η συμμετοχή των παιδιών σε τέτοιες δραστηριότητες, τους προσελκύει, τους βοηθά στην κατανόηση του εν λόγω θέματος και κάνει την διδασκαλία πιο ελκυστική. Επίσης δίνει τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν οι ίδιοι ψηφιακό περιεχόμενο, εκτυπώνοντάς το και καλώντας τους συμμαθητές τους να αλληλοεπιδράσουν μαζί του στην τάξη.

Οι Rammos & Bratitsis (2018) στην έρευνά τους «Inclusive strategies for the History Subject in 6th Grade of Greek Primary School: Gamifying the curriculum with Digital Storytelling and Augmented Reality» (Ενταξιακές στρατηγικές για το μάθημα της Ιστορίας στην ΣΤ΄ τάξη του Ελληνικού Δημοτικού Σχολείου, Ιστορία: Παιχνιδοποίηση της διδακτέας ύλης με ψηφιακή αφήγηση και επαυξημένη πραγματικότητα) πραγματοποίησαν μια διδακτική παρέμβαση για το βιβλίο Ιστορίας της ΣΤ τάξης του δημοτικού, στο χώρο δύο μουσείων μέσω φορητών συσκευών. Στη φάση της δημιουργίας του παιχνιδιού από τους μαθητές, η διδακτική παρέμβαση βασίστηκε στη δημιουργία τεσσάρων εξαμελών ομάδων με στόχο όλοι οι μαθητές να εκτελούν κάποια δραστηριότητα (συντονιστής, επικοινωνιολόγος, χειριστής υλικού, συγγραφέας, εμπνευστής και ψηφιακός ηγέτης). Στο πρακτικό μέρος, η εκπαιδευτική παρέμβαση περιλαμβάνει τον

σχεδιασμό ενός καινοτόμου ψηφιακού παιχνιδιού, το οποίο δημιουργήθηκε από τους μαθητές (κυνήγι θησαυρού στο χώρο και τα εκθέματα του μουσείου) καθώς και την εφαρμογή του στους χώρους δύο μουσείων της Αθήνας (Εθνικό Ιστορικό Μουσείο και Ναυτικό Μουσείο) με εκθέματα που σχετίζονται με την Ελληνική Επανάσταση. Με το υλικό που επιλέχθηκε από τους ίδιους τους μαθητές, δημιουργήθηκε μια εφαρμογή ΕΠ η οποία εμπλούτιζε το περιεχόμενο του έντυπου βιβλίου της Ιστορίας ΣΤ τάξης, με εικόνες, αφηγήσεις ή εκθέματα, ενώ οι χρήστες προσπαθούσαν να εντοπίσουν το υλικό που είχε «κρυφτεί» μέσω έξυπνων φορητών συσκευών στους χώρους των μουσείων συλλέγοντας πληροφορίες για αυτά. Τα αποτελέσματα έδειξαν την ενεργή ένταξη περισσότερων μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν για το περιεχόμενο των συγκεκριμένων μαθημάτων έδωσε έμφαση στο προσωπικό ενδιαφέρον και την προσωπική εργασία των παιδιών, τα οποία ανέπτυξαν την ικανότητα της κριτικής έκφρασης. Η λειτουργία των ομάδων με διακριτούς ρόλους βοήθησε στη συμμετοχή όλων των μαθητών, ενώ το βιωματικό παιχνίδι στο χώρο του μουσείου δημιούργησε στους συμμετέχοντες την επιθυμία να εργαστούν συστηματικά για την ολοκλήρωσή του. Μετά το τέλος της παρέμβασης, οι μαθητές εκφράζονταν θετικά για το μάθημα της Ιστορίας και επικοινωνούσαν αποτελεσματικότερα με τους συμμαθητές τους.

Οι Σπύρου & Φεσάκης (2019) στην έρευνά τους «Διαχείριση της αλλαγής και της καινοτομίας στη σχολική μονάδα: Η περίπτωση της αξιοποίησης εφαρμογών και βιβλίων Επαυξημένης Πραγματικότητας», αξιοποίησαν βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας που κυκλοφορούν στο εμπόριο σε όλες τις τάξεις και σε αρκετά μαθήματα του δημοτικού σχολείου. Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί η διαχείριση της ενσωμάτωσης εφαρμογών και βιβλίων ΕΠ καθώς και η αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία του Δημοτικού Σχολείου, μέσω του μοντέλου «επίλυσης προβλήματος». Οι συμμετέχοντες ήταν 153 μαθητές ενός νηπιαγωγείου και όλων των τάξεων ενός δημοτικού σχολείου της Ρόδου, γονείς και εκπαιδευτικοί. Η ΕΠ αξιοποιήθηκε στο Νηπιαγωγείο και σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού σε 56 διαφορετικές διδακτικές ενότητες. Ειδικότερα για την Ιστορία, επιλέχθηκε η Γ΄ τάξη. Συμμετείχαν 26 μαθητές και χρησιμοποιήθηκε το εμπορικό βιβλίο ΕΠ «Μνημεία και Τέρατα». Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό χρήσης των εφαρμογών και βιβλίων ΕΠ αυξήθηκε σημαντικά την επόμενη χρονιά στη σχολική μονάδα. Οι εκπαιδευτικοί ήταν πιο σίγουροι στο να χρησιμοποιήσουν την ΕΠ, καθώς επιμορφώθηκαν στη χρήση της, ενώ οι γονείς αποδέχθηκαν θετικά την τεχνολογία ΕΠ στη σχολική μονάδα. Η «αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα», «αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης», η «αντιλαμβανόμενη ευχαρίστηση», η «στάση απέναντι στη χρήση» και η «πρόθεση χρήσης» των εφαρμογών και των βιβλίων ΕΠ από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές επηρεάζει θετικά την αποδοχή της καινοτομίας της τεχνολογίας ΕΠ. Ως προς τα προβλήματα

που σημειώθηκαν ήταν ο αριθμός των εποπτικών μέσων που ήταν απαραίτητος για την αξιοποίηση της τεχνολογίας ΕΠ, καθώς και προβλήματα σύνδεσης των φορητών συσκευών με το διαδίκτυο όπου χανόταν πολύτιμος χρόνος, μέχρι να λυθεί το πρόβλημα.

Οι Μαρτή, Σιούντρη & Αναγνωστόπουλος (2019) στην έρευνά τους δημιούργησαν ένα πρόσθετο ψηφιακό εκπαιδευτικό εγχειρίδιο για την διδασκαλία της Ιστορίας ΣΤ Δημοτικού με χρήση ΕΠ για το χρονικό ιστορικό πλαίσιο της Ελληνικής Επανάστασης του 1821 με τίτλο «Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας: Σπουδαίες προσωπικότητες του 1821», με σκοπό τη διάδραση, τη ψυχαγωγία, τη συμπληρωματική και εποικοδομητική μάθηση των παιδιών στο εν λόγω κεφάλαιο, αυξάνοντας μέσω αυτού, την πολιτισμική τους εμπειρία. Το εγχειρίδιο πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τους πολιτιστικούς φορείς του Ιδρύματος Ωνάση, του Μουσείου Μπενάκη και του Ιστορικού και Λαογραφικού Μουσείου Μάνου και Αναστασίας Φαλτάιτς, που επέτρεψαν την πρόσβαση στην πλούσια συλλογή των τεκμηρίων τους. Το εγχειρίδιο απαρτίζεται από τέσσερα μέρη (Ρήγα Φεραίο, Ιωάννη Καποδίστρια, Διονύσιο Σολωμό, Φιλική Εταιρεία) και λειτουργεί με σκανάρισμα των QR Code που υπάρχουν στις σελίδες του. Συμπερασματικά δίνεται η δυνατότητα σε πολιτιστικούς φορείς να ψηφιοποιήσουν, πολλά από τα τεκμήρια που διαθέτουν, και μέσω της τεχνολογίας ΕΠ, τα μακρινά μουσεία να είναι προσβάσιμα σε χρήστες από όλο τον κόσμο.

Οι Στεργίου & Φωκίδης (2019) χρησιμοποίησαν μικρο-εφαρμογές ΕΠ και φορητές συσκευές (ταμπλέτες) για τη διδασκαλία στοιχείων μυθολογίας σε μαθητές της Γ΄ Δημοτικού. Στην έρευνα συμμετείχαν 42 μαθητές και διδάχθηκαν τις τρεις πρώτες υπο-ενότητες του κεφαλαίου της Ιστορίας (Οι περιπέτειες του Οδυσσέα, Στον Αίολο, στους Λαιστρυγόνες και στο νησί της Κίρκης και Στον Άδη, στις Σειρήνες, στη Σκύλλα και στη Χάρυβδη). Για κάθε υπο-ενότητα χρησιμοποιήθηκε ένα διδακτικό δίωρο, ενώ οι μαθητές ανά ζεύγη μέσω ταμπλετών μελετούσαν το υλικό όσο ήθελαν, αντάλλασσαν απόψεις και συζητούσαν για αυτό. Μια δεύτερη ομάδα μαθητών, διδάχθηκε τα ίδια αντικείμενα μέσω του έντυπου βιβλίου και με χρήση προτζέκτορα στις μικρο-εφαρμογές ΕΠ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που έκαναν χρήση της ΕΠ είχαν καλύτερη απομνημόνευση του γνωστικού υλικού, μεγαλύτερο βαθμό αυτονομίας και συνεργασίας μεταξύ τους. Η χρήση τους ήταν ευχάριστη, έδωσαν περισσότερα κίνητρα και δεν αντιμετωπίστηκαν προβλήματα κατά την εφαρμογή τους εντός της σχολικής τάξης. Το μόνο μειονέκτημα που αναφέρθηκε ήταν ότι δεν υπάρχουν έτοιμες εφαρμογές για τη μυθολογία, γεγονός που σημαίνει ότι χρειάζεται αρκετός χρόνος και κόπος από τον εκπαιδευτικό για τη δημιουργία των εφαρμογών, και πολλές φορές το αποτέλεσμα μπορεί να είναι ελλιπές για τους μαθητές, εάν δεν υπάρχει συνεργασία με ειδικούς στην τεχνολογία.

## 2.4. Σύνοψη

Σε παρόν κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε μια προσέγγιση της τεχνολογίας ΕΠ καθώς και των βιβλίων ΕΠ. Προσδιορίστηκαν εννοιολογικά οι όροι, και η κατηγοριοποίησή τους με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τα αποτελέσματά της χρήσης της συγκεκριμένης τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης.

Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν έρευνες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί στην Α/θμια εκπαίδευση και κάνουν χρήση της ΕΠ για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας.

Τέλος παρουσιάζονται οι έρευνες που χρησιμοποιήθηκαν στη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου της Ιστορίας με χρήση βιβλίων ΕΠ στην Α/θμια εκπαίδευση.



## Κεφάλαιο 3: Ο σχεδιασμός και η μεθοδολογία της έρευνας

### 3.1 Εισαγωγή.

Ο σκοπός του Κεφαλαίου 3 είναι η αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογίας η οποία χρησιμοποιήθηκε για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη οκτώ μαθημάτων του σχολικού βιβλίου της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού. Συγκεκριμένα το πλαίσιο της μεθοδολογίας που βασίζεται στον σχεδιασμό (DBR: Design-Based Research), τη μεθοδολογική τεκμηρίωση της επιλογής της θεματικής, των θεωριών μάθησης, των τεχνολογικών αρχών με βάση τις οποίες στηρίχθηκε ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των επαυξημένων μαθημάτων του σχολικού βιβλίου.

Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στην εξεταζόμενη μέθοδο εκπαιδευτικής έρευνας και περιγράφονται διεξοδικά τα επιμέρους στάδια που ακολουθήθηκαν για α)την αναγνώριση και ανάλυση του ερευνητικού προβλήματος, β)τον σχεδιασμό του περιεχομένου γ)την διαμορφωτική αξιολόγηση των επαυξημένων μαθημάτων του σχολικού βιβλίου και δ)την τελική δημοσίευση του περιεχομένου και τον αναστοχασμό προς βελτίωση.

### 3.2 Μεθοδολογική προσέγγιση

Για την “*Η αξιοποίηση της Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο του μαθήματος της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού*” αξιοποιήθηκαν χαρακτηριστικά της «έρευνας που βασίζεται στον σχεδιασμό» (DBR: Design-Based Research), η οποία έχει χρησιμοποιηθεί από ερευνητές του πεδίου ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών φορητής ΕΠ (Klopfer & Squire, 2008; Schmitz, Klemke, Walhout & Specht, 2015; Sollervall, 2012; Μαυροματίδου & Κουτρομάνος, 2017; Κουτρομάνος & Λαμπρόπουλος 2018; Κουτρομάνος & Μπουντέκας 2020; Koutromanos, Pittara & Trioulas 2020). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία αποτελεί μια «μεικτή» προσέγγιση σταδιακής βελτιστοποίησης των εφαρμογών που δημιουργούνται για την αξιοποίηση της τεχνολογίας Ε.Π. και χρησιμοποιείται εκτεταμένα σε τεχνολογικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Οι εφαρμογές υλοποιούνται βάση συγκεκριμένων σχεδιαστικών αρχών και θεωριών μάθησης, αξιολογούνται με πρακτική εφαρμογή τους σε πραγματικές συνθήκες και περιβάλλοντα μάθησης, από τυπικούς χρήστες, έτσι ώστε μέσα από συνεχείς κύκλους δοκιμών να διαπιστωθεί ποια από τα χαρακτηριστικά τους λειτουργούν αποτελεσματικά και ποια χρειάζονται να βελτιωθούν για να έχουμε το βέλτιστο αποτέλεσμα.

Στην παρούσα εργασία, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα στάδια της συγκεκριμένης προσέγγισης (Schmitz et al., 2015) (βλ. Πίνακα 1): α)η αναγνώριση και ανάλυση του προβλήματος, β)ο σχεδιασμός του πρωτοτύπου γ)η αξιολόγηση του πρωτοτύπου και δ)Αναστοχασμός προς Βελτίωση- Τελική δημοσίευση του περιεχομένου.

Πιο συγκεκριμένα, σε πρώτη φάση αναγνωρίζεται και αναλύεται το ερευνητικό πρόβλημα, μέσα από τη συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ της Ιστορίας Δ’ Δημοτικού, ενός ερωτηματολογίου σε εκπαιδευτικούς ΠΕ οι οποίοι έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας προκειμένου να αποτυπωθεί η εμπειρία τους από τη διδασκαλία του μαθήματος για τα σημεία των μαθημάτων της παρέμβασης που θεωρούνται δύσκολα για τους μαθητές και να προσδιοριστούν ο σκοπός και οι στόχοι των μαθημάτων στα οποία θα αξιοποιηθεί η Ε.Π. Στη δεύτερη φάση, μελετώνται οι θεωρίες μάθησης και οι σχεδιαστικές αρχές οι οποίες θα υιοθετηθούν, η πλατφόρμα που θα επιλεγεί για την ανάπτυξη των επαυξημένων σελίδων του σχολικού βιβλίου και πραγματοποιείται αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού. Στην τρίτη φάση, η οποία αφορά την αξιολόγηση του πρωτοτύπου, αναφέρονται οι συμμετέχοντες και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Τέλος, η τέταρτη φάση αφορά την τελική δημοσίευση του περιεχομένου και τον αναστοχασμό προς βελτίωση της εφαρμογής με βάση τις προηγούμενες φάσεις.

Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους στάδια της μεθοδολογίας τα οποία και αναλύονται στις ακόλουθες υποενότητες.

*Πίνακας 3: τα στάδια της έρευνας (Μεθοδολογική προσέγγιση)*

<b>Έρευνα Βασισμένη στον Σχεδιασμό (Design-Based Research)</b>	
<b>Φάσεις</b>	<b>Ενέργειες</b>
<b>1) Αναγνώριση και Ανάλυση του Προβλήματος</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.</li> <li>• Εξέταση των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ της Ιστορίας.</li> <li>• Ερωτηματολόγιο σε εκπαιδευτικούς ΠΕ που έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας</li> <li>• Προσδιορισμός του σκοπού και των στόχων των μαθημάτων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου.</li> </ul>
<b>2) Σχεδιασμός του πρωτοτύπου</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρίες Μάθησης και Σχεδιαστικές Αρχές.</li> <li>• Επιλογή της Πλατφόρμας Ανάπτυξης των μαθημάτων του Επαυξημένου σχολικού βιβλίου.</li> <li>• Αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού</li> </ul>
<b>3) Αξιολόγηση πρωτοτύπου</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμμετέχοντες στην Έρευνα.</li> <li>• Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων.</li> <li>• Οι φάσεις αξιολόγησης των μαθημάτων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου</li> <li>• Ανάλυση Δεδομένων</li> </ul>
<b>4) Αναστοχασμός προς Βελτίωση- Τελική δημοσίευση του περιεχομένου</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπεράσματα που προκύπτουν από:</li> <li>• Αρχές σχεδιασμού</li> <li>• Σχεδιασμένο αντικείμενο</li> </ul>

### 3.3 Οι φάσεις της έρευνας:

#### 3.3.1 Στάδιο 1ο: Αναγνώριση και ανάλυση του προβλήματος

Σκοπός αυτού του σταδίου ήταν να διερευνηθεί ο βαθμός ένταξης των επαυξημένων σχολικών βιβλίων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ειδικότερα στο μάθημα της Ιστορίας. Να δημιουργηθεί μια εφαρμογή Ε.Π. η οποία θα επαυξάνει μαθήματα από το αντίστοιχο σχολικό βιβλίο με σκοπό την απόκτηση δεξιοτήτων αναζήτησης, συλλογής, επεξεργασίας και σύνθεσης των πληροφοριών από τους μαθητές της Δ΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου. Προς αυτή την κατεύθυνση πραγματοποιήθηκαν:

- Ανασκόπηση ελληνικής και ξενόγλωσσής βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση βιβλίων ΕΠ για το μάθημα της ιστορίας στην Α/θμια εκπαίδευση.
- Μελέτη σχετικά με το πλαίσιο διδασκαλίας της Ιστορίας (ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ) ώστε να εντοπιστούν τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των μαθητών, καθώς και να προσδιοριστούν η ηλικιακή ομάδα-στόχος και οι απαιτήσεις για την ανάπτυξη της Ε.Π. σε συγκεκριμένα μαθήματα του σχολικού βιβλίου.
- Ερωτηματολόγιο σε εκ/κούς Π.Ε. οι οποίοι έχουν εμπειρία στη διδασκαλία της ιστορίας Δ δημοτικού για την υπόδειξη δύσκολων σημείων κατανόησης από τους μαθητές στα αντίστοιχα μαθήματα της παρέμβασης.
- Καθορισμός των διδακτικών στόχων των μαθημάτων τα οποία θα επαυξηθούν.

##### 3.3.1.1 Ανασκόπηση ελληνικής και ξενόγλωσσής βιβλιογραφίας

Αρχικά πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση προκειμένου να εντοπιστεί το πρόβλημα για το οποίο κρίνεται απαραίτητη η εκπαιδευτική παρέμβαση (Βλ. Κεφάλαιο 1). Η βιβλιογραφική ανασκόπηση κατέδειξε πως μαθητές του Δημοτικού αντιμετωπίζουν συχνά δυσκολίες με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας. Ενώ υπάρχουν μαθητές οι οποίοι θεωρούν την Ιστορία ένα ενδιαφέρον μάθημα, το οποίο τους βοηθάει να κατανοήσουν το παρόν και την εθνική τους ταυτότητα μαθαίνοντας για το εθνικό τους παρελθόν, για τους περισσότερους μαθητές η ιστορία αποτελεί ένα δύσκολο και ταυτόχρονα βαρετό μάθημα, το οποίο δεν ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντά τους. Σε αυτό συμβάλει, η οργάνωση του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό, το σχολικό εγχειρίδιο, αλλά και στο ίδιο το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων. Ο βαθμός δυσκολίας του μαθήματος συγκριτικά με την ηλικία των μαθητών, ο τρόπος γραφής των βιβλίων, οι αφηρημένες έννοιες και ο ιστορικός χρόνος με δυσκολία μπορούν να κατανοηθούν από παιδιά αυτής της ηλικίας. Εμφανίζονται δυσκολίες στην εκμάθηση των ονομάτων και των ημερομηνιών, στην αποστήθιση και το εύρος των διδακτικών

ενοτήτων. Υπάρχουν παρανοήσεις στην ιστορική σκέψη των παιδιών ως προς το ιστορικό γίνεσθαι, στη διαχείριση των ιστορικών πηγών καθώς και στην κατανόηση των ιστορικών χρονολογιών και στον υπολογισμό του πότε έγιναν τα γεγονότα του παρελθόντος. Η ακολουθία των γεγονότων και η συσχέτιση των ημερομηνιών με γεγονότα και πρόσωπα ολοκληρώνεται γύρω στην ηλικία των 11 ετών με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην μπορούν να αντιληφθούν τις ιστορικές περιόδους.

Προκειμένου λοιπόν να καλυφθεί αυτό το κενό, πραγματοποιήθηκε έρευνα για τα βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Όπως αναφέρθηκε και στο δεύτερο κεφάλαιο η ανασκόπηση έδειξε ότι ενώ υπάρχουν έρευνες που κάνουν χρήση ΕΠ για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση, βρέθηκαν ελάχιστες έρευνες, μόνο έξι, που αναφέρονται στην επαύξηση σχολικών βιβλίων, απουσιάζοντας εμπειρικές μελέτες που αναφέρονται α)στη δημιουργία βιβλίων Ε.Π. για το μάθημα της Ιστορίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, διαμέσου επαύξησης των έντυπων σχολικών βιβλίων, ή β)βιβλίων κινητής Επαυξημένης Πραγματικότητας για την ελληνική εκπαίδευση. Σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα, φάνηκε ενδιαφέρουσα η δημιουργία ενός βιβλίου ΕΠ σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας της Δ’ τάξης του Δημοτικού σχολείου, που θα βελτιώσει το περιεχόμενο του έντυπου σχολικού βιβλίου ενώ θα γίνεται ταυτόχρονη χρήση του, από τους μαθητές.

Αυτό το ερευνητικό κενό επιχειρεί να καλύψει η παρούσα εργασία, επιδιώκοντας στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής, η οποία θα επαυξάνει δύο κεφάλαια (οκτώ μαθήματα) του έντυπου σχολικού βιβλίου της Ιστορίας της Δ’ τάξης του δημοτικού σχολείου.

### **3.3.1.2 Μελέτη σχετικά με το πλαίσιο διδασκαλίας της Ιστορίας (ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ)**

Σε αυτό το στάδιο της έρευνας, μελετήθηκαν επίσης το Δ.Ε.Π.Π.Σ «Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών» και τα Α.Π.Σ «Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών» του Δημοτικού με εστίαση την Ιστορία της Δ’ Δημοτικού.

Στο νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για να επιτευχθούν ο σκοπός και οι στόχοι του μαθήματος αναπτύσσονται δραστηριότητες, τρόποι για διαθεματική προσέγγιση της γνώσης και τονίζεται η ανάγκη αξιοποίησης των ιστορικών πηγών, του διαδικτύου, χρήση μουσειοσκευών, οι ΤΠΕ κτλ κατά τη διδασκαλία του μαθήματος. Πάνω σε αυτό τα διδακτικά βιβλία ακολουθούν τις αρχές και τη φιλοσοφία των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ τονίζοντας την ανάγκη για διδακτικές ενέργειες που υπηρετούν το βασικό σκοπό του μαθήματος, ο οποίος δεν μπορεί να είναι αποκομμένος από το σκοπό της εκπαίδευσης, για καλλιέργεια της ιστορικής συνείδησης και της ιστορικής σκέψης των μαθητών (ιστορικός εγγραμματισμός). Δηλαδή οι μαθητές με βάση την ηλικία τους θα

πρέπει να κατανοούν τη γλώσσα ενός ιστορικού κειμένου, έννοιες, συσχετίσεις και να οδηγούνται σε γενικεύσεις. Να αξιοποιούν ιστορικές πηγές ώστε να οικοδομήσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές κοινωνικά αποδεκτές. (ΥΠΕΠΘ/ΠΙ, 2003·2006)

Ως προς τα σχολικά εγχειρίδια σε κάθε διδακτική ενότητα υπάρχει ένας προοργανωτής, που δίνει τη δυνατότητα αφόρμησης για προβληματισμό και αποδοχής της νέας γνώσης, έμμεσες ιστορικές πηγές με στόχο την επέκταση της ιστορικής αφήγησης, Εικόνες που λειτουργούν ως άμεση ιστορική πηγή ώστε να έλκουν το ενδιαφέρον και να εμπεδωθεί βιωματικά το ιστορικό γεγονός, δραστηριότητες – ασκήσεις ως μέσο ανατροφοδότησης της διδασκαλίας.

Η σφαιρική αντιμετώπιση των γνωστικών αντικειμένων επιτυγχάνεται μέσα από τις διαθεματικές προσεγγίσεις που προτείνονται σε κάθε ενότητα για τις οποίες και είναι απαραίτητη η υιοθέτηση της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου για την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στην «ανακάλυψη» της γνώσης και την τελική επίτευξη τόσο μαθησιακών όσο και συναισθηματικοκοινωνικών στόχων.

Η αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών ειδικότερα στο μάθημα της Ιστορίας προκειμένου να γίνει περισσότερο ελκυστική η εκπαιδευτική διαδικασία, θεωρείται ως ένα συμπληρωματικό αλλά απαραίτητο μέσο. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους:

- ως εργαλεία για τη συλλογή πληροφοριών, φωτογραφικού υλικού, αξιολόγησης πληροφοριών από έγκυρες ηλεκτρονικές διευθύνσεις του διαδικτύου.
- ως εργαλεία για τη δημιουργία και παρουσίαση συνθετικών εργασιών (εφημερίδων, φυλλαδίων, οδηγιών, κ. ά. ).
- ως εργαλεία για την ενεργό συμμετοχή των μαθητών μέσα από διαδραστικά παιχνίδια με ιστορικό περιεχόμενο που υπάρχουν σε ανάλογα εκπαιδευτικά λογισμικά.
- ως μέσα για την πραγματοποίηση εικονικών επισκέψεων σε απομακρυσμένους από τη σχολική μονάδα χώρους.
- ως μέσα για την ανάπτυξη ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων με στόχο την κοινωνικοποίηση των μαθητών και τη δημιουργία θετικού κλίματος μέσα στη σχολική τάξη. (ΥΠΕΠΘ/ΠΙ, 2003·2006)

### **3.3.1.3 Ερωτηματολόγιο σε εκπαιδευτικούς ΠΕ που έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας στην Δ΄ Δημοτικού**

Μετά την μελέτη των ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ και των σχολικών εγχειριδίων της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού, πραγματοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο σε 5 εκπαιδευτικούς Π.Ε. οι οποίοι έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας στην αντίστοιχη τάξη προκειμένου να αποτυπωθεί μέσω της εμπειρίας τους από τη διδασκαλία του μαθήματος, σημεία αυτών τα οποία θεωρούν δύσκολα ως προς την κατανόηση του περιεχομένου από τους μαθητές, (είτε πρόκειται για κείμενα, εικόνες,

παραθέματα κτλ) προκειμένου να ανευρεθεί οπτικοακουστικό υλικό για τη δημιουργία επαυξημένου σχολικού βιβλίου στα αντίστοιχα μαθήματα. Συγκεκριμένα για το κεφάλαιο «Μακεδονία» μαθήματα 30-33 και από το κεφάλαιο «Ελληνιστικά χρόνια» το πρώτο μέρος «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου» μαθήματα 34-37.

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε μέσω google form λόγω της αναστολής λειτουργίας των σχολικών μονάδων. Τα σημεία που θεωρήθηκαν δύσκολα ανά μάθημα καθώς και το ερωτηματολόγιο παρατίθενται στο Παράρτημα1.

### 3.3.1.4 Καθορισμός των διδακτικών στόχων

Στο τελευταίο βήμα του Στάδιο 1ο με βάση τα παραπάνω, έχοντας καταλήξει στα συγκεκριμένα μαθήματα στα οποία θα γίνει η παρέμβαση με Ε.Π, σε συσχέτιση με το πρόγραμμα σπουδών και το βιβλίο του δασκάλου, διαμορφώθηκαν οι αντίστοιχοι μαθησιακοί στόχοι που αναμένουμε να επιτευχθούν μέσω της αλληλεπίδρασης των μαθητών με την Ε.Π. και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ο σκοπός του επαυξημένου σχολικού βιβλίου είναι ο εμπλουτισμός του έντυπου σχολικού βιβλίου με ψηφιακό υλικό και δραστηριότητες, ώστε η αλληλεπίδραση των μαθητών με αυτό μέσω της χρήσης ταμπλετών μέσα στο σχολικό πλαίσιο να έχει προστιθέμενη αξία για τη μάθηση στα κεφάλαια «Μακεδονία» και «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου», καθώς και η καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων από αυτούς. Πιο συγκεκριμένα οι μαθησιακοί στόχοι που αναμένεται να επιτευχθούν μέσω αυτής της αλληλεπίδρασης και οι οποίοι θα περιγραφούν αναλυτικότερα στο Κεφάλαιο 4, είναι οι μαθητές:

- «Να γνωρίσουν την ανάπτυξη του μακεδονικού κράτους, τους δεσμούς του με τα άλλα ελληνικά κράτη και τις προσπάθειές του για την ένωση των Ελλήνων εναντίον των Περσών.
- Να εκτιμήσουν τις ενέργειες του Μ. Αλεξάνδρου για την προετοιμασία της εκστρατείας του.
- Να γνωρίσουν τα σημαντικότερα πολεμικά γεγονότα και την πορεία της εκστρατείας του Μ. Αλεξάνδρου.
- Να γνωρίσουν και να εκτιμήσουν τους λόγους στους οποίους οφείλονται οι νίκες των Ελλήνων.
- Να γνωρίσουν το οργανωτικό έργο του Μ. Αλεξάνδρου, τα σχέδιά του, το τέλος του, καθώς και το τέλος της εκστρατείας.
- Να επισημάνουν τα αποτελέσματα της μεγάλης εκστρατείας και να εκτιμήσουν τη σημασία τους για τον ελληνισμό και την ανθρωπότητα γενικότερα.
- Να γνωρίσουν τα κράτη που διαμορφώθηκαν μετά τη διάσπαση του κράτους του Αλεξάνδρου.
- Να κατακτήσουν βασικές ιστορικές έννοιες που σχετίζονται με την ενότητα, όπως: διάδοχοι, διαδοχή, διάσπαση, κ.ά.



- Να εκτιμήσουν τις συνέπειες των αλληπάλληλων συγκρούσεων μεταξύ των κρατών των διαδόχων.
- Να γνωρίσουν την έκταση που κάλυπταν τα ελληνιστικά κράτη και την πληθυσμιακή τους σύνθεση.
- Να γνωρίσουν τα σχέδια και τις εκστρατείες του Πύρρου στην Ιταλία, τη Σικελία και τη Νότια Ελλάδα.
- Να εκτιμήσουν τα αποτελέσματα των εκστρατειών του Πύρρου.
- Να γνωρίσουν χαρακτηριστικά στοιχεία από τις εξελίξεις που σημειώθηκαν στα γράμματα, τις επιστήμες και τις τέχνες στην ελληνιστική εποχή.
- Να κατανοήσουν τις επιδράσεις που άσκησε ο ελληνικός πολιτισμός με την εξάπλωσή του».

### 3.3.2 Στάδιο 2ο: Σχεδιασμός του περιεχομένου

Το Στάδιο 2ο του σχεδιασμού του περιεχομένου ολοκληρώθηκε σε δύο φάσεις, μια θεωρητική και μια πρακτική. Στην πρώτη φάση, έγινε διερεύνηση των θεωριών μάθησης των σχεδιαστικών αρχών και της πλατφόρμας για την ανάπτυξη του επαυξημένου σχολικού βιβλίου και στη δεύτερη φάση, έγινε αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού και ολοκληρώθηκε η ανάπτυξη του πρωτοτύπου. Προς αυτή την κατεύθυνση πραγματοποιήθηκαν:

Α΄ Φάση:

- Θεωρίες Μάθησης και Σχεδιαστικές Αρχές.
- Επιλογή της Πλατφόρμας Ανάπτυξης των μαθημάτων του Επαυξημένου σχολικού βιβλίου.

Β΄ Φάση:

- Αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού.
- Ανάπτυξη της πρώτης έκδοσης των επαυξημένων μαθημάτων

#### 3.3.2.1 Θεωρίες Μάθησης και Σχεδιαστικές Αρχές (Α΄ Φάση).

Σκοπός της συγκεκριμένης υποενότητας είναι η επιλογή των θεωριών μάθησης, των σχεδιαστικών αρχών και των τεχνολογικών εργαλείων (Schmitz et al., 2015) οι οποίες θα διέπουν τον σχεδιασμό των επαυξημένων κεφαλαίων του σχολικού βιβλίου της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού. Η ανάπτυξη του πρωτοτύπου κρίθηκε καταλληλότερο να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις θεωρίες του εποικοδομισμού και της πλακαιοθετημένης μάθησης.

Τα ρεύματα και οι θεωρίες για τη μάθηση είναι πάρα πολλά. Ανάμεσά τους οι σχολές που θεωρούν ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία πρόσκτησης της γνώσης (θεωρίες που συνδέονται με το συμπεριφορισμό), εκείνες που θεωρούν ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία δημιουργίας της γνώσης (κονστрукτιβιστική προσέγγιση) και τέλος εκείνες που θεωρούν ότι η μάθηση είναι

αποτέλεσμα της συμμετοχής σε κοινωνικές ομάδες (και συνδέονται με τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες). Από αυτές τις τρεις βασικές σχολές θεωριών μάθησης, στο επίκεντρο των σύγχρονων ερευνών βρίσκονται και γενικότερα είναι αποδεκτές οι γνωστικές και οι κοινωνιοπολιτισμικές θεωρίες. Οι θεωρίες αυτές είναι συμβατές μεταξύ τους και μάλιστα, σε κάποιο μέτρο, λειτουργούν συμπληρωματικά (EAITY, 2008).

Η θεωρία του εποικοδομισμού έχει τις ρίζες στο ερευνητικό έργο των Piaget και Bruner, και θεμελιώνεται πάνω στην κεντρική ιδέα πως η νέα γνώση οικοδομείται από τον ίδιο τον μαθητή, με βάση τις νέες γνώσεις τις οποίες προσπαθεί να τροποποιήσει κατάλληλα και να τις προσαρμόσει σε νέα γνώση. Μεγάλη αξία δίνεται στην κατασκευή της γνώσης κι όχι την απλή αναπαραγωγή της (EAITY, 2008). Οι σημαντικότεροι θεμελιωτές της θεωρίας του εποικοδομισμού είναι: οι J. Dewey, J. Piaget, J. Bruner, S. Papert. «*Βασικό «μότο» του εποικοδομισμού για την εκπαίδευση είναι ο ενεργός ρόλος του μαθητή ως δημιουργού της ίδιας του της γνώσης*». Ο δάσκαλος είναι ο διευκολυντής της μαθησιακής διαδικασίας, ο εμπνευστής καθώς και ο συντονιστής των καταστάσεων αυθεντικής μάθησης. Γενικά, ο εποικοδομισμός θεωρείται ως μια «θεωρία-ομπρέλα» η οποία στεγάζει πολλές επιμέρους ειδικότερες θεωρήσεις (Δημητριάδης, 2015). Οι πιο Αντιπροσωπευτικές από τις γνωστικές θεωρίες είναι ο γνωστικός εποικοδομισμός του Piaget, η ανακαλυπτική μάθηση του Bruner, η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας και η θεωρία του συνδεσιασμού (Κόμης, 2004).

Ο γνωστικός εποικοδομισμός του Piaget δίνει έμφαση στην ανάπτυξη της λογικής σκέψης του παιδιού, η οποία είναι μια εξελικτική διαδικασία με διάφορα στάδια. Το άτομο, μαθαίνει μέσα από τις διάφορες διαδικασίες να κατασκευάζει τη γνώση με το δικό του τρόπο, ενεργητικά, και δεν αποτελεί απλά έναν παθητικό δέκτη πληροφοριών και «γνώσεων». Επεξεργάζεται τα νέα γνωστικά σχήματα, τα αξιολογεί με βάση τις δικές του προ υπάρχουσες γνώσεις, τις τροποποιεί, και τις αναπροσαρμόζει (Ράπτης & Ράπτη, 2006). Άρα ο μαθητής πρέπει να μαθαίνει σε ένα περιβάλλον πλούσιο σε ποικίλα εξωτερικά ερεθίσματα, το οποίο να δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να αλληλοεπιδρά μαζί του. Ο Bruner, διατυπώνοντας τη θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης, τόνισε την αξία της ως μαθησιακή διαδικασία και ως αποτέλεσμα στην εκπαίδευση. Οι μαθητές ανακαλύπτοντας τη γνώση μέσα από αρχές που διέπουν την επιστήμη – με το πείραμα, τη δοκιμή, την επαλήθευση ή τη διάψευση- οδηγούνται σε βαθύτερη κατανόησή της. Προτείνει την εφαρμογή της ανακαλυπτικής μεθόδου ή της καθοδηγούμενης ανακάλυψης για την εξέταση, ανάλυση και διερεύνηση των γνωστικών αντικειμένων στη μαθησιακή διαδικασία (Κόμης, 2004). Η ανακάλυψη της γνώσης από τον μαθητή μπορεί να αποτελέσει κίνητρο για αυτόν ενώ ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να τον καθοδηγεί και να τον βοηθάει (καθοδηγούμενη ανακάλυψη). Έχει το ρόλο του εμπνευστή, καθοδηγητή, υποστηρικτή, στην

Διπλωματική Εργασία

ανακάλυψη της γνώσης από το μαθητή, ο οποίος ως μικρός ερευνητής πειραματίζεται, παρακολουθεί, αναλύει, συγκρίνει με το δικό του ρυθμό, τις δικές του αποφάσεις και επιλογές και τα δικά του συμπεράσματα κατακτώντας τη νέα γνώση (Ράπτης & Ράπτη, 2006). Λίγο αργότερα και ο Bruner έδωσε μεγαλύτερη βαρύτητα στον κοινωνιο-πολιτισμικό παράγοντα. Οι γνωστικές θεωρίες συντέλεσαν στο να σχεδιαστούν εκπαιδευτικά περιβάλλοντα τα οποία παρέχουν πολλαπλές αναπαραστάσεις των γνωστικών εννοιών, δημιουργούν αυθεντικές καταστάσεις μάθησης, μέσω της επίλυσης προβλημάτων οικείων με τα ενδιαφέροντα των μαθητών (EAITY, 2008).

Οι θεωρητικοί των κοινωνικοπολιτιστικών προσεγγίσεων, υποστηρίζουν ότι η γνώση είναι φορέας κοινωνικής ταυτότητας και πολιτισμού και οικοδομείται στα πλαίσια της αλληλεπίδρασης ατόμου-κοινωνίας ή ατόμου-κοινότητας ή κοινοτήτων, όπου αυτό εξαντλεί τις δραστηριότητές του. Σε αυτό το πλαίσιο, ο ρόλος του μαθητή είναι το κέντρο του ενδιαφέροντος, ο οποίος ανήκει σε ένα κοινωνικό πλαίσιο συνεργασίας και αλληλεπίδρασης την σχολική τάξη, ολοκληρώνοντας εργασίες ανώτερου γνωστικού επιπέδου και όχι απλά επανάληψη γνώσεων που δεν είναι στα ενδιαφέροντά του. Ο δάσκαλος είναι εμπνευστής και συντονιστής σε αυτή του την προσπάθεια, δημιουργός και ρυθμιστής ενός κοινωνικού περιβάλλοντος που μπορεί να διαπαιδαγωγήσει τους μαθητές.

Η κοινωνικο-πολιτιστική θεωρία του Vygotsky δίνει έμφαση στον κοινωνικό και πολιτιστικό χαρακτήρα της μάθησης ως διαδικασίας και της γνώσης ως περιεχομένου. Θεωρεί ότι αυτό το περιβάλλον διευκολύνει τη νοητική ανάπτυξη του ατόμου και ταυτόχρονα είναι ένα πολιτισμικό εργαλείο μέσω των κοινωνικών γεγονότων με τα οποία αλληλοεπιδρά ο μαθητής, ενώ ο κοινωνικός χαρακτήρας της γλώσσας παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων. Εισάγει στη θεωρία του την έννοια της ζώνης επικείμενης ανάπτυξης, θέλοντας να περιγράψει το σύνολο γνώσεων το οποίο μπορεί να δημιουργήσει ο μαθητής, με βάση την υπάρχουσα γνωστική του ανάπτυξη αλλά και το επίπεδο στο οποίο θα μπορούσε να φτάσει μέσω της συνεργασίας και της υποστήριξης του περιβάλλοντος και των συνομηλίκων ή ενηλίκων με τους οποίους αλληλοεπιδρά αλλά όχι μόνος του (EAITY, 2008). Οι κοινωνιοπολιτισμικές θεωρίες υποστηρίζουν σε όλες τις μορφές της τη συνεργατική μάθηση και γενικότερα την κοινωνική αλληλεπίδραση με την σωστή χρήση της τεχνολογίας (Liu et al., 2009). Είναι συμβατές με τα σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα τα οποία ενσωματώνουν την αλληλεπίδραση και επικοινωνία των μαθητών παρέχοντας ένα συγκροτημένο θεωρητικό πλαίσιο για τη διδασκαλία. Με βάση όλα τα παραπάνω, το επαυξημένο σχολικό βιβλίο της Ιστορίας Δ δημοτικού θα πλαισιωθεί από τη θεωρία του κοινωνικού εποικοδομισμού. Οι κοινωνικο-εποικοδομιστικές προσεγγίσεις ενδείκνυνται για τον σχεδιασμό βιβλίων Ε.Π. (Cheng & Tsai, 2013) για ανάπτυξη

δεξιοτήτων ανώτερης σκέψης, καθώς και οικοδόμησης της νέας γνώσης και σύνδεσης της με την προϋπάρχουσα γνώση από τον μαθητή. Επίσης οι αρχές του εποικοδομισμού σε πολύ υψηλό επίπεδο συνάδουν με τις εφαρμογές ΕΠ και οδηγούν τον μαθητή στη δημιουργία πολλαπλών αναπαραστάσεων της γνώσης συνδέοντας την εμπειρία με τη δράση μέσα σε ένα μαθητοκεντρικό πλαίσιο (Dunleavy, 2014; Wei et al., 2015).

Στη συνέχεια, υιοθετήθηκαν οι σχεδιαστικές αρχές πάνω στις οποίες στηρίχτηκε το επαυξημένο σχολικό βιβλίο και αφορούν: τη γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης (Akçayir et al., 2016) για την αποφυγή της νοητικής υπερφόρτωσης των μαθητών (Chang, Hsu & Wu, 2014).

Σύμφωνα με τους Schmitz et al., (2015) και Mayer & Moreno (2003) η παρουσίαση πολλών διαφορετικών στοιχείων μπορεί να οδηγήσει σε γνωστικό φόρτο των μαθητών και να μειωθούν οι απαραίτητες νοητικές διεργασίες. Γι’ αυτό και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αρχές:

«*αρχή των πολυμέσων*» η εξήγηση δίνεται με λέξεις και εικόνες παρά μόνο με λέξεις,  
«*αρχή της συνοχής*» οι αντιστοιχίες εικόνων-λέξεων παρουσιάζονται ταυτόχρονα, όχι διαδοχικά,  
«*η αρχή της μεταφοράς του ελέγχου της μάθησης στον μαθητή*»,

«*Αρχή διπλής κωδικοποίησης*» γλωσσική & μη γλωσσική πληροφορία,

«*Αρχή της ενεργού μάθησης*»,

«*Αρχή περιορισμένης χωρητικότητας*»,

«*Αρχή της σηματοδότησης*» όπου η αφήγηση είναι καθοδηγούμενη σε ένα πολυμεσικό διδακτικό μήνυμα,

«*Αρχή της προσωποποίησης*» οι λέξεις παρουσιάζονται σε απλό λόγο,

«*Αρχή της χρονικής συνοχής*» οι αντιστοιχίες των εικόνων-λέξεων παρουσιάζονται ταυτόχρονα και όχι διαδοχικά,

«*Αρχή της τμηματοποίησης*» όπου ένα μάθημα πολυμέσων παρουσιάζεται τμηματικά,

«*Αρχή της φωνής*» στις αφηγήσεις οι φωνές που χρησιμοποιούνται, είναι ανθρώπινες- φιλικές,

«*Αρχή της εικόνας*» οι άνθρωποι δεν μαθαίνουν απαραίτητα καλύτερα από την εικόνα ομοίωμα του ομιλητή στην οθόνη σε ένα μάθημα πολυμέσων,

«*αρχή της κατάτμησης*» (Clark & Mayer, 2008).

Αρχές σχεδίασης που προτείνονται για την ανάπτυξη μαθησιακών περιβαλλόντων Ε.Π. (Cuendet, Bonnard, Do-Lenh, & Dillenbourg, 2013), όπως:

«*η αρχή της ενσωμάτωσης*» εξασφαλίζοντας την ομαλή εισαγωγή δραστηριοτήτων στη ροή εργασιών,

«*η αρχή της ενδυνάμωσης*», ο εκπαιδευτικός βρίσκεται στο επίκεντρο των αλληλεπιδράσεων,

«*η αρχή της ευελιξίας*» προσαρμογή των δραστηριοτήτων ανάλογα με την εξέλιξη του διδακτικού σεναρίου, και

«η αρχή του μινιμαλισμού», δεν υπάρχει υπερφόρτωση με περιττές πληροφορίες.

### 3.3.2.2 Επιλογή της Πλατφόρμας Ανάπτυξης των μαθημάτων του Επαυξημένου σχολικού βιβλίου (Α΄ φάση).

Για την επιλογή των εργαλείων ανάπτυξης του επαυξημένου σχολικού βιβλίου διερευνήθηκαν οι εξής πλατφόρμες: Blippar, ARtutor (Lytridis & Tsinakos, 2018), Roar, ARIS και Zapworks ως προς τη δυνατότητα που προσφέρουν για ενσωμάτωση πολυμεσικών αρχείων (κείμενο, ήχος, εικόνα, βίντεο, 3D, υπερσύνδεσμοι) καθώς και τη δυνατότητα χρήσης της εφαρμογής από φορητές συσκευές.

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων εργαλείων δημιουργίας επαυξημένης πραγματικότητας AR από τις οποίες τελικά επιλέχθηκε η πλατφόρμα Zapworks.

*Πίνακας 4: Εργαλεία ανάπτυξης Ε.Π. βασισμένα στην εικόνα. Προσαρμόστηκε από Κουτρομάνος & Γεωργιάδης (2021)*

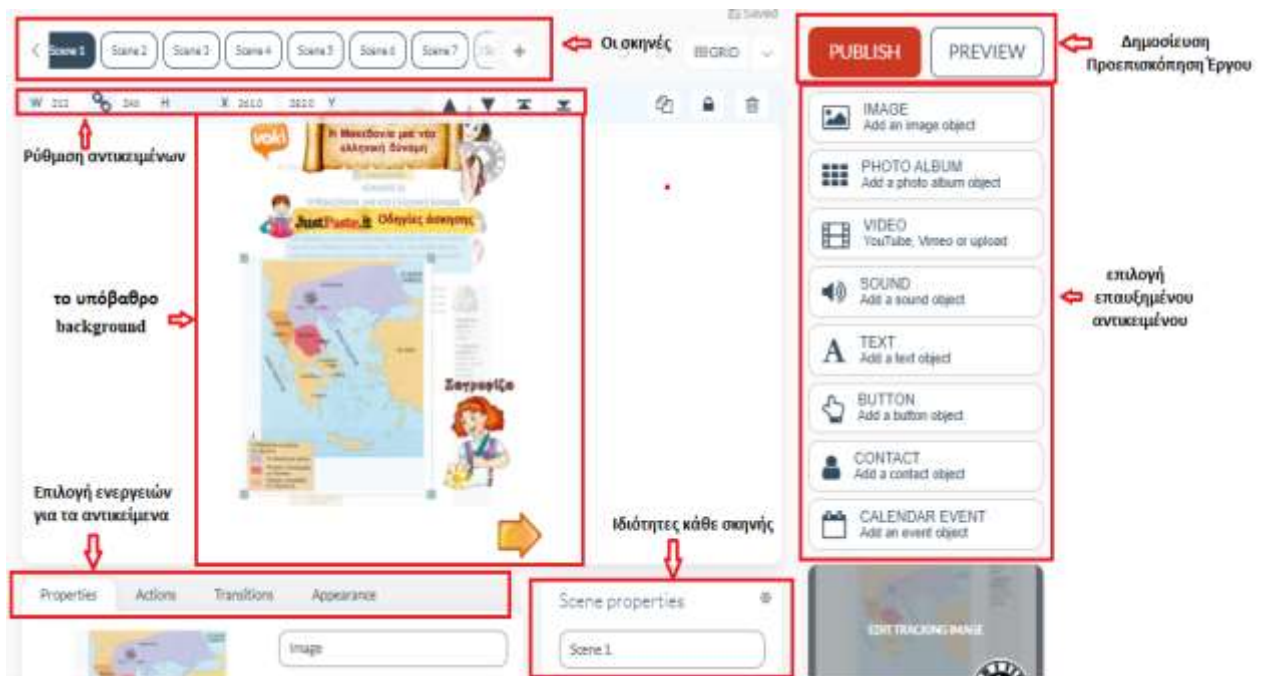
Διαδικτυακή πλατφόρμα	Εργαλείο ανάπτυξης (Εφαρμογή σάρωσης)	Χρήση	Δείκτης (marker)	Επαυξημένα αντικείμενα						Σχόλια
				Κείμενο	Εικόνα	Ήχος	Βίντεο	Υπερ/σμοι	3D	
Blippar ( <a href="https://www.blippar.com/build-ar">https://www.blippar.com/build-ar</a> )	BlippBuilder (Blippar)	Δωρεάν ένας κωδικός δοκιμαστικής χρήσης	Εικόνα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Δύσκολη η διαχείριση των 3D
ARtutor ( <a href="http://artutor.teie.gr/el/">http://artutor.teie.gr/el/</a> )	AETMA Lab (ARTutor3)	Δωρεάν	Εικόνα και QR Code	✓	✓	✓	✓	-	✓	Η έκδοση 3 διαθέσιμη μόνο σε συσκευές με ARCore google
Roar ( <a href="https://www.theroar.io">https://www.theroar.io</a> )	ROAR Ar Editor (ROAR)	Δωρεάν 20 θεάσεις και 4 επαυξημένα αντικείμενα	Εικόνα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Δύσκολη η διαχείριση των 3D
ARIS ( <a href="https://fielddaylab.org/make/aris/">https://fielddaylab.org/make/aris/</a> )	ARIS Editor (ARIS)	Δωρεάν	Εικόνα	✓	✓	✓	✓	✓	-	Διαθέσιμο μόνο σε iOS
Zapworks ( <a href="https://zap.works/">https://zap.works/</a> )	Zapworks Designer (Zappar)	Δωρεάν 5 κωδικοί	QR Code	✓	✓	✓	✓	✓	-	Δεν εμφανίζει τους τόνους στην ελληνική γλώσσα.
	Zapworks Studio (Zappar)	Δωρεάν 5 κωδικοί	QR Code	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Δεν εμφανίζει ελληνικές γραμματοσειρές

Το Zapworks είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα που προσφέρει δύο επιλογές για δημιουργία επαυξημένης πραγματικότητας AR: το Zapworks Studio και το Zapworks Designer. Το



Zarworks Studio είναι λογισμικό το οποίο πρέπει να κατεβάσουμε στον υπολογιστή μας και είναι ένα πλήρες εργαλείο scripting επαυξημένης πραγματικότητας υποστηρίζοντας την ανίχνευση εικόνας και προσώπου, την αξιοποίηση τρισδιάστατων μοντέλων, τη δημιουργία κινούμενων εικόνων καθώς και εικονική και μικτή πραγματικότητα. Το Zarworks Designer είναι διαδικτυακή εφαρμογή και είναι κατάλληλο για χρήση στην αίθουσα διδασκαλίας, υποστηρίζοντας την εισαγωγή κειμένου, εικόνας, ήχου, βίντεο και υπερσυνδέσμων. Και για τις δύο εκδοχές η προβολή τους από τις κινητές συσκευές γίνεται μέσω της εφαρμογής Zapparr.

Η επιλογή του Zarworks βασίστηκε αφενός στην ευκολία ως προς την εισαγωγή των διαφορετικών τύπων πολυμεσικών στοιχείων και αφετέρου στην γρήγορη ανταπόκριση του επαυξημένου αντικειμένου από την εφαρμογή Zapparr στην κινητή συσκευή. Η Εικόνα 3 δείχνει το περιβάλλον δημιουργίας του διαδικτυακού εργαλείου Zarworks Designer.



**Εικόνα 3:** Το περιβάλλον δημιουργίας του εργαλείου Zarworks Designer.

Στο περιβάλλον Zarworks Designer, ο δημιουργός από τη στιγμή που θα δημιουργήσει λογαριασμό για να έχει πρόσβαση, επιλέγει την εικόνα η οποία θα αποτελεί και το υπόβαθρο (background) στο οποίο επιθυμεί να δημιουργηθεί η Ε.Π. Αυτόματα δημιουργείται και το Zarcodex (Εικόνα 4) για την προβολή του έργου του από κινητή συσκευή.

Μπορεί να επιλέξει από τη δεξιά πλευρά τα επαυξημένα αντικείμενα που επιθυμεί με “drag and drop” σύρε και άφησε (IMAGE, PHOTO ALBUM, VIDEO, SOUND, BUTTON κ.λ.π.) τα





**Εικόνα 4:** Το Zapcode του έργου.

οποία εναποθέσει στο υπόβαθρο, να ρυθμίσει τις ιδιότητες τους -μέγεθος, θέση, καθώς και το επίπεδο- (W,H,X,Y), να ρυθμίσει τις ενέργειες που αυτά θα εκτελούν (Actions) καθώς και να εισάγει υπερσυνδέσμους, σε όσα αντικείμενα επιθυμεί. Μια επιπλέον δυνατότητα είναι η δημιουργία σκηνών, δηλαδή αντίγραφα της αρχικής εικόνας του υπόβαθρου προκειμένου να αποφεύγεται η υπερφόρτωση των επαυξημένων αντικειμένων σε μια σελίδα.

Από τη στιγμή που θα κάνουμε προεπισκόπηση του έργου (PREVIEW) και αποφασίσουμε τη δημοσίευσή του (PUBLISH), για να μπορέσουμε να προβάλουμε το επαυξημένο αντικείμενο σε έξυπνη κινητή συσκευή, θα πρέπει να εγκαταστήσουμε στη συσκευή μας την εφαρμογή Zappar μέσω του Play store, αν είναι λογισμικό Android ή του App Store, αν είναι λογισμικό της Apple. Ανοίγοντας την εφαρμογή στην κινητή συσκευή θα πρέπει να σκανάρουμε τον κωδικό του έργου μας και, αφού ενεργοποιηθεί, ολοκληρώνεται η διαδικασία με τη σάρωση της σελίδας στόχου του έντυπου βιβλίου, ώστε να προβληθεί το περιεχόμενο που επαυξήθηκε στην οθόνη της



**Εικόνα 5:** Το περιβάλλον προβολής μέσω της εφαρμογής Zappar.

φορητής συσκευής. Η Εικόνα 5 δείχνει το περιβάλλον προβολής των επαυξημένων αντικειμένων μέσω της εφαρμογής Zappar.

### 3.3.2.3 Αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού (Β΄ φάση).

Σκοπός της συγκεκριμένης υποενότητας ήταν η αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού για την επίτευξη των στόχων των συγκεκριμένων μαθημάτων. Σημαντικό ρόλο σε αυτό είναι η ανεύρεση του είδους και του αριθμού των επαυξημένων αντικειμένων που θα χρησιμοποιηθούν και το κατά πόσο θα έχουν προστιθέμενη αξία και επίδραση στη μάθηση των παιδιών. Σύμφωνα με τον Κουτρομάνο (2019) στη σχεδίαση ενός βιβλίου Ε.Π. θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη α) το είδος των επαυξημένων αντικειμένων που θα υπάρχουν σε ένα βιβλίο, β) Την αλληλεπίδραση που θα αναπτύξει ο χρήστης με αυτά τα αντικείμενα και γ) Ποια τελικά είναι η προστιθέμενη αξία αυτών των αντικειμένων στο επαυξημένο βιβλίο σε σχέση με το συμβατικό βιβλίο.

Με βάση τους μαθησιακούς στόχους, τα σχολικά εγχειρίδια, το βιβλίο του δασκάλου και τα σημεία που θεωρούνταν δύσκολα από το ερωτηματολόγιο της Α΄ φάσης των δασκάλων ως προς την κατανόηση των συγκεκριμένων μαθημάτων από τους μαθητές, έγινε αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στο Youtube, Βικιπαίδεια, Φωτόδεντρο, Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία, Pixabay κ.α.

Αναζητήθηκαν εικόνες για: τα «κουμπιά» για άλμπουμ εικόνων, γραφικά στοιχεία, και βίντεο, με τη βοήθεια των οποίων οι μαθητές πατώντας επάνω τους θα είναι σε θέση να προβάλουν το περιεχόμενο: κουίζ, βίντεο, ήχους 3d αντικείμενα, να ανοίξουν ιστοσελίδες, να επισκεφτούν μουσεία, να δημιουργήσουν το δικό τους πρωτότυπο υλικό.

Οι εφαρμογές που χρησιμοποιήθηκαν για την οργάνωση αυτού του υλικού και της ενσωμάτωσής του στα επαυξημένα σχολικά μαθήματα, αναλύονται στο επόμενο υποκεφάλαιο.

### 3.3.2.4 Ανάπτυξη της πρώτης έκδοσης των επαυξημένων μαθημάτων (Β΄ φάση)

Ταυτόχρονα με την αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού πραγματοποιήθηκε και η ανάπτυξη της Ε.Π με βάση τους μαθησιακούς στόχους οι οποίοι είχαν τεθεί με: εικόνες, βίντεο, 3D αντικείμενα, υπερσυνδέσμους, ομαδικές δραστηριότητες, κουίζ αυτοδιόρθωσης, δημιουργία κόμικ, VR περιηγήσεις, επισκέψεις σε μουσεία. Η αρχική εικόνα για την πρώτη σελίδα κάθε μαθήματος (μαθήματα 30-37) δημιουργώντας με αυτήν νέες σκηνές, δηλαδή αντίγραφα της ώστε να αποφευχθεί η υπερφόρτωση των επαυξημένων αντικειμένων σε κάθε μια από αυτές.

Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν βίντεο από το **YouTube** (<https://www.youtube.com/>) τα οποία είχαν μικρή διάρκεια 1’-5’. Τα βίντεο προστέθηκαν σε συγκεκριμένα scene της Ε.Π. ή δημιουργήθηκαν υπερσύνδεσμοι μέσω του προγράμματος προς αυτά.

Δημιουργήθηκαν άβαταρ με το πρόγραμμα **Voki** (<https://www.voki.com/>). Το **voki** είναι ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που επιτρέπει στους χρήστες του να δημιουργήσουν το δικό τους ομιλούντα χαρακτήρα. Τα αντικείμενα που δημιουργήθηκαν εμπλουτίστηκαν με καταγραφή ήχων και χρησιμοποιήθηκαν ως προ-οργανωτές του κάθε μαθήματος. (π.χ. <https://tinyurl.com/ydk3fwqv> <https://tinyurl.com/yg5jsfur> ).



Εικόνα 6: Άβαταρ προ οργανωτής.



Εικόνα 7: Άβαταρ προ οργανωτής.

**Sketchfab:** (<https://sketchfab.com/>) είναι μια διαδικτυακή σελίδα στην οποία μπορούμε να κάνουμε μια προεπισκόπηση 3D μοντέλων, αυξομειώνοντας το μέγεθός τους ή περιστρέφοντάς τα. Από τη συγκεκριμένη ιστοσελίδα έγινε εύρεση 3 D μοντέλων τα οποία χρησιμοποιήθηκαν είτε ως έναυσμα, αφορμή για τη νέα ενότητα, είτε για μεγαλύτερη εμβάθυνση σε νέες πληροφορίες. (π.χ <https://skfb.ly/6WL6Y>, <https://skfb.ly/6nJv9>, <https://skfb.ly/6STCo> ) και τα οποία ενσωματώθηκαν στο βιβλίο Ε.Π. ως υπερσύνδεσμοι με συγκεκριμένη εικόνα (Εικ.:8) η οποία επαναλαμβανόταν στα σημεία που περιείχαν αυτές τις πληροφορίες.



Εικόνα 8: Εικόνα πηγή για 3D



Εικόνα 9: Lighthouse of Alexandria 3D model



Εικόνα 10: Μέγας Αλέξανδρος, 3D model

**Nearpod:** (<https://nearpod.com/>) Το Nearpod είναι μια πλατφόρμα δημιουργίας και παράδοσης διαδραστικών μαθημάτων. Με τη συγκεκριμένη πλατφόρμα δημιουργήθηκαν διαδραστικές, Διπλωματική Εργασία

πολυμεσικές παρουσιάσεις, VR περιηγήσεις, συνεργατικοί πίνακες, σχεδίαση πάνω σε εικόνες, επισκέψεις σε μουσεία και κουίζ.



Εικόνα 11 Σχεδίαση πάνω σε εικόνα.



Εικόνα 12: Επίσκεψη στο μουσείο Βερολίνου

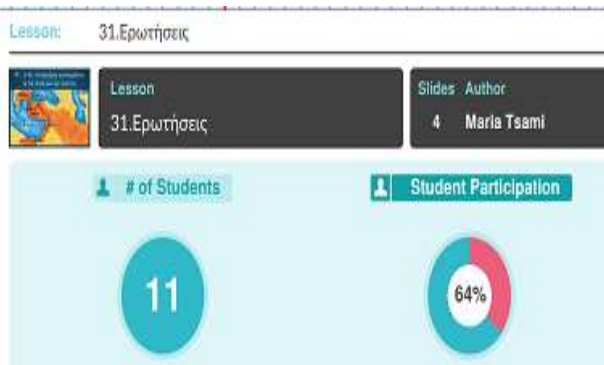


Εικόνα 13: VR περιήγηση σε αρχαίο θέατρο



Εικόνα 14: Παρουσίαση στο nearroad

Οι μαθητές συμμετέχουν με το όνομα της ομάδας τους και ο δάσκαλος μετά την ολοκλήρωση της άσκησης έχει μια πλήρη εικόνα της συμμετοχής των μαθητών και των δραστηριοτήτων που ολοκλήρωσαν ή ποια είναι τα σημεία που αντιμετώπισαν δυσκολίες.







Εικόνα 15: Ενδεικτικές οθόνες report της εφαρμογής.

**Pixton:** (<https://www.pixton.com>) Το Pixton είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο δημιουργίας κόμικς που παρέχεται δωρεάν. Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή δημιουργήθηκαν οι ονομασίες των επτά ομάδων οι οποίες κατά τη διάρκεια της παρέμβασης δημιούργησαν κόμικς π.χ. με βάση διαλόγους από τα παραθέματα του σχολικού βιβλίου. Για τη δημιουργία χρησιμοποιήθηκαν άβαταρ στη δωρεάν έκδοση της εφαρμογής. Ενώ οι μαθητές πληκτρολογούσαν τον κωδικό της ομάδας τους για να εισέλθουν στην εφαρμογή και να δημιουργήσουν το δικό τους κόμικς.



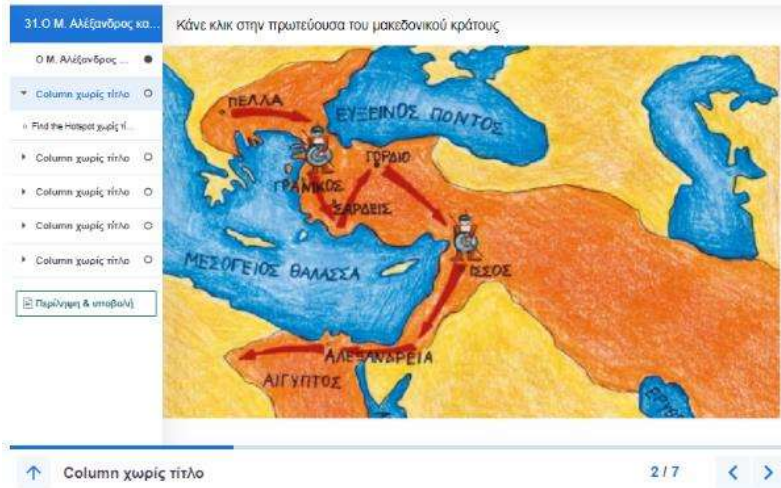
Εικόνα 16: Τα άβαταρ των επτά ομάδων

**H5p αντικείμενα** με την εφαρμογή e-me content. Η εφαρμογή e-me content είναι ένα ανοιχτό διαδικτυακό εργαλείο για τη δημιουργία διαδραστικών μαθησιακών αντικειμένων και ψηφιακών εκπαιδευτικών πόρων γενικότερα. Βασίζεται στο εργαλείο ανοικτού κώδικα H5P. Υποστηρίζει σαράντα (40) περίπου τύπους εκπαιδευτικών πόρων όπως διαδραστικά βίντεο, ασκήσεις αντιστοίχισης, διαδραστικές παρουσιάσεις, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτηματολόγια, παιχνίδια μνήμης και πολλά άλλα. Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή δημιουργήθηκαν κουίζ, βίντεο και διαδραστικές ασκήσεις. (π.χ.

[https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p\\_embed&id=766848](https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p_embed&id=766848),

[https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p\\_embed&id=782308](https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p_embed&id=782308),

[https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p\\_embed&id=782247](https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p_embed&id=782247) )



Εικόνα 17: Η5P αντικείμενο.

**Learningapps:** (<https://learningapps.org/>) Το LearningApps.org είναι μια εφαρμογή Web 2.0, για την υποστήριξη διαδικασιών μάθησης και διδασκαλίας με μικρές διαδραστικές ενότητες. Αυτές οι ενότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας σε εκπαιδευτικό υλικό, αλλά και για αυτοδιδασκαλία. Υποστηρίζει πολλούς τύπους εκπαιδευτικών πόρων, όπως Ταίριασμα ζευγών στις εικόνες, Κουίζ πολλαπλών επιλογών, παζλ, Σταυρόλεξα κτλ. Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή δημιουργήθηκαν Κουίζ, Ταίριασματος ζευγών στις εικόνες, Σταυρόλεξα, Διαδραστικές ασκήσεις. (π.χ. <https://learningapps.org/watch?v=p39napr7t21>, <https://learningapps.org/watch?v=poceqejxn21>, <https://learningapps.org/watch?v=putu9tcg221>)



Εικόνα 18: LearningApps αντικείμενα

**Υπερσύνδεσμοι:** προς τις διάφορες δραστηριότητες και εφαρμογές καθώς και προς μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους. Συγκεκριμένα προς: τον Αρχαιολογικό χώρο Αιγών (<http://www.aigai.gr/www.aigai.gr/el/explore/necropolis/royal/grave/of/philip/aiges/vergina.html>), το μουσείο Βερολίνου ([Proceeding Lion, detail from the Processional Way of Babylon, Berlin, Γερμανία](http://artsandculture.google.com/Proceeding Lion, detail from the Processional Way of Babylon, Berlin, Γερμανία) — Google Arts & Culture), artsandculture.google.com, Μουσείο Περγάμου-Βερολίνο ([Pergamonmuseum, Staatliche Museen zu Berlin, Berlin, Γερμανία](http://Pergamonmuseum, Staatliche Museen zu Berlin, Berlin, Γερμανία) — Google Arts & Culture)



**Culture**) περιηγήσεις 360<sup>0</sup>, π.χ. την πύλη Ishtar, το μουσείο Βερολίνου (<https://poly.google.com/u/0/view/d51L4Mj-w0O>) Unesco-Σούσα (<http://whc.unesco.org/en/list/1455/gallery/>)



**Εικόνα 19:** Πύλη Ishtar Μουσείο Βερολίνου

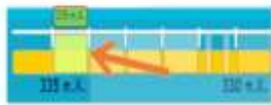


**Εικόνα 20:** Αρχαιολογικός χώρος Αιγών.

**Justpaste.it:** (<https://justpaste.it>) Στην συγκεκριμένη εφαρμογή δημιουργήθηκαν οι οδηγίες για κάθε μια από τις δραστηριότητες τις οποίες έπρεπε να υλοποιήσουν ανά ομάδες οι μαθητές και κατόπιν να τις παρουσιάσουν στην ολομέλεια της τάξης (π.χ. <https://justpaste.it/7iviv>) ή να τις ολοκληρώσουν ψηφιακά μέσω τάμπλετ. Ήταν οδηγίες για τον τρόπο λειτουργίας κάποιου τεχνουργήματος (π.χ. αντικείμενα από το φωτόδεντρο <https://justpaste.it/9bp08>) ή έδιναν επιπλέον πληροφορίες για κάποιο σημείο του μαθήματος (π.χ. <https://justpaste.it/67714>) ή ερωτήσεις κριτικής σκέψης (π.χ. <https://justpaste.it/73a5w>).

Λοιπόν το θεματικό χρονολόγιο και δικτε τις δραστηριότητες και τη Αιζώνη για την ιστορία από την Περούνη.

Μα νοιάζει τι έτος 335 π.Χ.



Τα να δείτε την ταράττα του αελοκλιβάνου ο Μακεδονικός και ο Περσικός στρατός να εκτίχεται κάθε φορά το αντίστοιχο έτος π.χ.



© Μ. Αιζώνης, για να διακρίνει το σύγχρονο κράτος με τους σύγχρονους, χρησιμοποιήστε και Πέρσης σχηματισμούς.

Αν ήθελεν εσείς ο Μέγας Αιζώνης ναός θα αποφασίσει να διακρίνει το κράτος σας που συγχώνευσε μετρίως.

Σκεφτείτε με την ομάδα σας και γράψτε στα τετράδια σας την απάντησή σας.

**Εικόνα 21:** Οδηγίες στο justpaste.it

**Εικόνα 22:** Οδηγίες στο justpaste.it

**Pixlr:** (<https://pixlr.com/>) Το Pixlr είναι ένα OnLine πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων, είναι δωρεάν και μπορεί κανείς να ανεβάσει μια φωτογραφία για να αρχίσει να την επεξεργάζεται με το πλήρες σετ επαγγελματικών εργαλείων του. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα επεξεργάστηκαν οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν σε πολλά διαφορετικά σημεία της Ε.Π., καθώς και οι εικόνες που αποτέλεσαν τα κουμπιά πλοήγησης στην εφαρμογή ή εικόνες στόχο από το βιβλίο εργασιών για τις αντίστοιχες εργασίες.



Εικόνα 23: Εικόνες κουμπιά επεξεργασμένες με το πρόγραμμα Pixlr.

**Audacity:** (<http://www.audacityteam.org/>). Το Audacity είναι ένα πρόγραμμα που διαχειρίζεται ψηφιακές ηχητικές κυματομορφές. Εκτός του ότι ηχογραφεί ήχους απευθείας από το πρόγραμμα, έχει τη δυνατότητα να εισάγει και να εξάγει ηχητικά αρχεία σε διάφορες μορφές (WAV, AIFF, MP3, Ogg Vorbis). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή ηχητικών αφηγήσεων σε σημεία που κρίθηκαν καταλληλότερα από την οπτική (εικόνα) ή και σε συνδυασμό με αυτή π.χ. *noכי*, *nearpod*.

**Φωτόδεντρο:** Το Φωτόδεντρο είναι ο Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου για την Α/βάθμια και τη Δ/βάθμια εκπαίδευση. Αποτελεί την κεντρική e-υπηρεσία του Υπουργείου Παιδείας για την ενοποιημένη αναζήτηση και διάθεση ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου στα σχολεία και είναι ανοιχτό σε κάθε ενδιαφερόμενο. Από τα μαθησιακά αντικείμενα του φωτόδεντρου επιλέχθηκαν βίντεο (π.χ. <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/505>) διαδραστικό χρονολόγιο ([http://photodentro.edu.gr/photodentro/hist123\\_archaiotita\\_alexandros\\_chartis\\_2018\\_v1.5\\_pidx0048810/](http://photodentro.edu.gr/photodentro/hist123_archaiotita_alexandros_chartis_2018_v1.5_pidx0048810/)) κ.τ.λ.



Εικόνα 24: Ενδεικτικές εικόνες από μαθησιακά αντικείμενα του Φωτόδεντρου.

### 3.3.3 Στάδιο 3ο: Διαμορφωτική Αξιολόγηση

Ο σκοπός του Στάδιο 3ο της μεθοδολογικής προσέγγισης που χρησιμοποιείται στην παρούσα εργασία είναι η διαμορφωτική αξιολόγηση του βιβλίου Ε.Π. στα δύο κεφάλαια του έντυπου σχολικού βιβλίου της Ιστορίας Δ΄ τάξης, μέσω επαναληπτικών κύκλων δοκιμών, η οποία πραγματοποιήθηκε σε τρεις φάσεις, φέρνοντας εκπαιδευτικούς και μαθητές σε επαφή με το βιβλίο ΕΠ. Επίσης, στη συνέχεια περιγράφεται η επιλογή του δείγματος, οι συμμετέχοντες στην έρευνα και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων.

Τέλος, γίνεται αναφορά στη διαδικασία ανάλυσης των ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων που συλλέχθηκαν. Οι επιμέρους φάσεις παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια. Σχηματικά:

**Πίνακας 5:** Το Στάδιο 3. Οι επαναληπτικοί κύκλοι δοκιμών και αξιολόγησης

<b>Στάδιο 3ο: Επαναληπτικοί κύκλοι δοκιμών-Διαμορφωτική Αξιολόγηση</b>	
<b>Α΄ Κύκλος Αξιολόγησης: Η αξιολόγηση της Ε.Π. ως προς:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•την κατανόηση της Ε.Π. από 3 εκπαιδευτικούς Π.Ε.</li> <li>•την εγκυρότητα του περιεχομένου του από 3 εκπαιδευτικούς οι οποίοι έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας στη Δ΄ τάξη.</li> </ul>	
<b>Β΄ Κύκλος Αξιολόγησης: Η αξιολόγηση της ευχρηστίας και του περιεχομένου της Ε.Π.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ερωτηματολόγιο (17 εκπαιδευτικοί).</li> <li>•Συνέντευξη (17 εκπαιδευτικοί).</li> </ul>	
<b>Γ΄ Κύκλος Αξιολόγησης: Η αξιολόγηση της ευχρηστίας και του περιεχομένου της Ε.Π.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Συζήτηση-συνέντευξη με Μαθητές. (5 μαθητές Ε΄ δημοτικού)</li> </ul>	
<b>Δ΄ Κύκλος Αξιολόγησης: Τελική δημοσίευση του περιεχομένου</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•pre-test, post-test, φυλλάδιο με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις με Μαθητές. (40 μαθητές Δ΄ δημοτικού σε δύο ομάδες πειραματική και ομάδα ελέγχου)</li> </ul>	

### 3.3.3.1 Το δείγμα της έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν 25 εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης πέντε μαθητές Ε΄ Δημοτικού και 40 μαθητές Δ΄ Δημοτικού από ένα σχολείο του Δυτικού τομέα Αθηνών. Στην πρώτη φάση της έρευνας, συμμετείχαν πέντε εκπαιδευτικοί Α/θμιας Εκπαίδευσης οι οποίοι είχαν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας Δ΄ τάξης στο παρελθόν. Στον πρώτο κύκλο, συμμετείχαν τρεις εκπαιδευτικοί Π.Ε., ενώ στον δεύτερο κύκλο 17 εκπαιδευτικοί και πέντε μαθητές Ε΄ Δημοτικού αξιολογώντας το πρωτότυπο ως προς το περιεχόμενο και την ευχρηστία. Παράλληλα, μετά την δημοσίευση του τελικού αποτελέσματος συμμετείχαν στην έρευνα 40 μαθητές Δ΄ τάξης Δημοτικού. Η επιλογή του δείγματος έγινε με τη μέθοδο βολικής δειγματοληψίας και επιλέχθηκε λόγω της εύκολης πρόσβασης στο δείγμα από την ερευνήτρια. Το δείγμα της κυρίως έρευνας το αποτέλεσαν οι μαθητές δύο τμημάτων της Δ΄ τάξης ενός δημοτικού σχολείου του Δυτικού τομέα Αθηνών και αποτελείται από 40 μαθητές (14 αγόρια, 26 κορίτσια), όπου το ένα τμήμα (20 μαθητές) αποτέλεσε την ομάδα ελέγχου και το άλλο τμήμα (20 μαθητές), αποτέλεσε την πειραματική ομάδα.

### 3.3.3.2 Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων κατά τη φάση της σχεδίασης πραγματοποιήθηκε μέσω google form και προσωπικών συνεντεύξεων με τους εκπαιδευτικούς, και μόνο μέσω συνεντεύξεων με τους μαθητές της Ε΄ τάξης. Οι συμμετέχοντες μετά τη δοκιμαστική χρήση του ΒΕΠ μέσω των έξυπνων κινητών συσκευών τους, (η πλειοψηφία έκανε χρήση κινητού τηλεφώνου και λιγότεροι χρήση ταμπλέτας) συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο SUS σε 5/θμη κλίμακα likert και κατόπιν συμμετείχαν σε συνέντευξη.

Η συλλογή των δεδομένων κατά την φάση της παρέμβασης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δύο φύλλων αξιολόγησης προς τους μαθητές πριν και μετά το τέλος κάθε κεφαλαίου. Τα φύλλα αξιολόγησης (συνολικά τέσσερα) που δόθηκαν στην ομάδα ελέγχου ήταν ίδια με αυτά που δόθηκαν στην πειραματική ομάδα. Περιλάμβαναν ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών, σωστού–λάθους, αντιστοίχισης, σωστή σειρά (βλ. Παράρτημα 5). Ο συνδυασμός διαφορετικών τύπων ασκήσεων μπορεί να εξασφαλίσει ότι η αξιολόγηση δεν θα περιοριστεί μόνο στην ανάκληση πληροφοριών από τους μαθητές αλλά θα αξιολογηθεί και η συνδυαστική σκέψη τους. Τα δύο αυτά φύλλα αξιολόγησης αποτέλεσαν και το pretest και το posttest για τις δύο ομάδες. Τα φύλλα αξιολόγησης δόθηκαν σε έντυπη μορφή (pre-test), με σκοπό να διερευνηθεί η πρότερη γνώση των μαθητών/τριών σε σχέση με τα κεφάλαια που θα διδαχθούν και αφετέρου να γίνει σύγκριση του γνωστικού επιπέδου της ομάδας ελέγχου με την πειραματική ομάδα. Επιπλέον, το φύλλο αξιολόγησης posttest συντάχθηκε προκειμένου να διαπιστωθούν οι γνώσεις που κατέκτησαν οι μαθητές και των δύο τμημάτων αντίστοιχα και με μέγιστη βαθμολογία το 60.

Μετά το πέρας των διδασκαλιών και των δύο κεφαλαίων στην πειραματική ομάδα δόθηκε ένα φυλλάδιο με δώδεκα ερωτήσεις ανοικτού τύπου με σκοπό να διερευνηθούν οι εντυπώσεις, οι στάσεις και η πρόθεση των μαθητών/ριών να ξαναχρησιμοποιήσουν ΕΣΒ, καθώς και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και ευχρηστία από πλευράς των μαθητών των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη μάθηση (βλ. Παράρτημα 5).

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας των διδασκαλιών πραγματοποιήθηκε η βαθμολόγηση των pre-test, post-test και για τις δύο ομάδες με βάση τις σωστές απαντήσεις και εν συνεχεία η κωδικοποίηση των δεδομένων και η στατιστική τους ανάλυση μέσω του προγράμματος SPSS. Ως προς το φυλλάδιο που δόθηκε στην πειραματική ομάδα, ακολούθησε η κωδικοποίηση των απαντήσεων και η ανάλυσή τους και η δημιουργία γραφημάτων μέσω του προγράμματος Microsoft excel. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5.



### 3.3.3.3 Α΄ Κύκλος Αξιολόγησης:

Στον Α΄ κύκλο, η Ε.Π. στο βιβλίο της Ιστορίας αξιολογήθηκε για πρώτη φορά, με μια πιλοτική έρευνα του πρωτοτύπου από τρεις εκπαιδευτικούς Π.Ε. Οι εκπαιδευτικοί άνοιξαν το περιεχόμενο των κεφαλαίων που είχε δημιουργηθεί εξ αποστάσεως μέσω διαμοιρασμού του zipcode και της εικόνας υπόβαθρου του κάθε μαθήματος, οι οποίοι με βάση την εκπαιδευτική τους εμπειρία, πρότειναν ορισμένες διορθώσεις προς βελτίωση του πρωτοτύπου. Και οι τρεις εκπαιδευτικοί είχαν ξαναχρησιμοποιήσει στο παρελθόν επαυξημένα σχολικά βιβλία. Κατόπιν της διάδρασής τους με το περιεχόμενο της Ε.Π. υπήρξαν θετικά σχόλια για περιεχόμενο και για την ευχρηστία της Ε.Π.

Ωστόσο, προτάθηκε να δημιουργηθούν άβαταρ με την διαδικτυακή εφαρμογή νοκί, τα οποία θα λειτουργούσαν ως προ οργανωτές του μαθήματος. Επίσης επισημάνθηκαν κάποια προβλήματα στο άνοιγμα ορισμένων παρουσιάσεων, στις οποίες ο ήχος μεταφερόταν πολύ γρηγορότερα στις φορητές τους συσκευές σε σχέση με την αντίστοιχη εικόνα. Οι διορθώσεις που προτάθηκαν πραγματοποιήθηκαν στο πρωτότυπο.

### 3.3.3.4 Β΄ Κύκλος Αξιολόγησης:

Ο Β΄ κύκλος της διαμορφωτικής αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγιο και συνέντευξη. Η διαμορφωτική αξιολόγηση αποτελεί τη διαδικασία που χρησιμοποιείται για την βελτίωση της Ε.Π. στα επαυξημένα μαθήματα του σχολικού βιβλίου, κατά τη διάρκεια της σχεδίασης και υλοποίησής τους. Αυτή η αξιολόγηση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, αφού έχει τελειώσει η δημιουργία του πρωτοτύπου. Ενώ αξιολογείται είτε από άτομα τα οποία ανήκουν στην ίδια ηλιακή ομάδα με την ομάδα που απευθύνεται το επαυξημένο σχολικό βιβλίο, είτε από άτομα τα οποία είναι ειδικοί με το περιεχόμενο του. Σε αυτή τη φάση, λοιπόν, θα πρέπει να εξακριβωθεί εάν το περιεχόμενο του πρωτοτύπου είναι σύμφωνο με την ηλιακή ομάδα των μαθητών στους οποίους απευθύνεται, να συγκεντρωθούν οι πρώτες αντιδράσεις των χρηστών, και επίσης να γίνει εντοπισμός παραλείψεων ή αδυναμιών του. (Παναγιωτακόπουλος, 2003).

Στόχος της αξιολόγησης ήταν να αξιολογηθεί το πρωτότυπο ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου καθώς και ως προς την ευχρηστία:

Για το σκοπό αυτό 17 εκπαιδευτικοί έτρεξαν ατομικά και τα οκτώ επαυξημένα σχολικά μαθήματα της Ιστορίας (10 παρεμβάσεις) χρησιμοποιώντας ταμπλέτα ή κινητό τηλέφωνο, ώστε να διαπιστώσουν προβλήματα περιεχομένου και ευχρηστίας. Στη συνέχεια, συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο το οποίο αποτελούνταν από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος ζητούνταν ορισμένες προσωπικές πληροφορίες σχετικά με το φύλο, την ηλικία, τη χρήση υπολογιστή και τη χρήση

Ε.Π. του δείγματος. Στο σημείο αυτό, αξίζει να επισημανθεί πως η πλειονότητα των εκπαιδευτικών αλληλοεπίδρασαν για πρώτη φορά με επαυξημένο σχολικό βιβλίο και δεν είχαν ξαναχρησιμοποιήσει εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας. Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου συμπλήρωσαν την «Κλίμακα Ευχρηστίας Συστήματος» (SUS: System Usability Scale) η οποία αποτελείται από 10 ερωτήσεις κλειστού τύπου κλίμακας Likert (Παράρτημα 2) για κάθε κεφάλαιο του ΕΣΒ. Αυτές πραγματεύονται ζητήματα σχετικά με την ευχρηστία (βλ. προτάσεις 1-3, 5-9) και την ευκολία εκμάθησης της χρήσης (βλ. προτάσεις 4,10) του «ΕΣΒ “Η Μακεδονία”» και του «ΕΣΒ “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”».

Ο John Brooke το 1986 δημιούργησε το ερωτηματολόγιο SUS το οποίο μας επιτρέπει να αξιολογήσουμε μια ποικιλία προϊόντων και υπηρεσιών, λογισμικών, κινητών συσκευών, ιστοσελίδων και εφαρμογών. Χρησιμοποιήθηκε ως ένα εργαλείο μέτρησης της ευχρηστίας κυρίως, από χρήστες που για πρώτη φορά χρησιμοποίησαν ένα υπό αξιολόγηση σύστημα. Οι 10 ερωτήσεις του, καλύπτουν όλες τις παραμέτρους της ευχρηστίας ενός συστήματος γι’ αυτό και θεωρείται ένα πολύτιμο εργαλείο αξιολόγησης της ευχρηστίας του. Η συγκεκριμένη κλίμακα δημιουργήθηκε από τον Brooke συνοδεύεται από συγκεκριμένη μεθοδολογία υπολογισμού του συνολικού αποτελέσματος ευχρηστίας (Brooke, 2013, σ. 35) και μπορεί να δώσει αξιόπιστα αποτελέσματα με μικρό μέγεθος δείγματος ( $n \geq 12$ ) (Lewis & Sauro, 2009). Έχει εφαρμοστεί - μεταξύ άλλων - για την αξιολόγηση της ευχρηστίας βιβλίων Ε.Π. (Lin, Hsieh, Wang, Sie & Chang, 2011; Martín-Gutiérrez et al., 2015; Μαυροματίδου & Κουτρομάνος 2017; Κουτρομάνος, 2021). Το ερωτηματολόγιο προτείνεται να συμπληρώνεται από τους χρήστες αμέσως μετά την χρήση του συστήματος, ώστε οι απαντήσεις οι οποίες θα δώσουν να είναι άμεσες και αυθόρμητες, καταγράφοντας την πρώτη εντύπωση του χρήστη. Αν κάποιος από τους συμμετέχοντες δεν έχει θετική ή αρνητική άποψη για μια ερώτηση, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τη μεσαία απάντηση ουδετερότητας (Martín-Gutiérrez et al., 2015).

Εδώ, θα πρέπει να αναφερθεί ότι κατά την επεξεργασία των ερωτήσεων, προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, ο ερευνητής θα πρέπει να γνωρίζει ότι η ευχρηστία είναι καλύτερη όσο υψηλότερες είναι οι τιμές στις ερωτήσεις 1, 3, 5, 7, 9 και όσο μικρότερες είναι στις ερωτήσεις 2, 4, 6, 8, 10.

Τα αποτελέσματα της περιγραφικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν αξιοποιώντας την «Κλίμακα Ευχρηστίας Συστήματος» του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία”» και του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”» παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5.

Εν συνεχεία και οι 17 εκπαιδευτικοί συμμετείχαν σε συνέντευξη (16 ερωτήσεις, Βλ. Παράρτημα 3) προκειμένου να καταγραφούν οι απόψεις τους σχετικά με την ευχρηστία (επτά ερωτήσεις) και το περιεχόμενο (εννέα ερωτήσεις) του επαυξημένου σχολικού βιβλίου των δύο κεφαλαίων



της Δ΄ τάξης και να προτείνουν αλλαγές σχετικά με αυτά. Τα αποτελέσματα της συνέντευξης που συλλέχθηκαν κατηγοριοποιήθηκαν και παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5.

### 3.3.3.5 Γ΄ Κύκλος Αξιολόγησης:

Ο Γ΄ κύκλος της διαμορφωτικής αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε αφού ολοκληρώθηκαν οι αλλαγές που προτάθηκαν στον Β΄ κύκλο αξιολόγησης από τους εκπαιδευτικούς. Σε αυτή τη φάση, λοιπόν, έπρεπε να εξακριβωθεί ο βαθμός κατανόησης του περιεχομένου, καθώς και της ευχρηστίας από ομάδα μαθητών. Για το σκοπό αυτό 5 μαθητές Ε΄ τάξης του σχολείου, οι οποίοι είχαν διδαχθεί τις αντίστοιχες ενότητες το προηγούμενο σχολικό έτος, έτρεξαν τις σελίδες του επαυξημένου σχολικού βιβλίου και κατόπιν έγινε συζήτηση-συνέντευξη μαζί τους. (Βλ. Παράρτημα 3). Οι μαθητές ανήκαν σε βολικό ως προς την ερευνήτρια δείγμα και φοιτούσαν στο ίδιο σχολείο με τους μαθητές που πραγματοποιήθηκε η παρέμβαση.

### Στάδιο 4ο: Αναστοχασμός προς Βελτίωση- Τελική δημοσίευση του περιεχομένου

Στο τέταρτο και τελευταίο στάδιο της μεθοδολογίας, έγινε η ανάλυση, η επεξεργασία, καθώς και οι διορθώσεις οι οποίες κρίθηκαν αναγκαίες να πραγματοποιηθούν στο πρωτότυπο, σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν στο προηγούμενα στάδια. Στο Κεφάλαιο 5, γίνεται αναλυτική παρουσίαση των ευρημάτων ανά ερευνητικό ερώτημα από το κυρίως δείγμα της έρευνας (δείγμα 40 μαθητές Δ΄ Δημοτικού) οι οποίοι χρησιμοποίησαν για 10 μαθήματα το επαυξημένο βιβλίο στην διδασκαλία τους, καθώς και εντυπώσεών τους από τη χρήση του βιβλίου ΕΠ. Τέλος, στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το σύνολο της εργασίας.

Πρόκειται για ένα βασικό στάδιο, γιατί σκοπός της Έρευνας που βασίζεται στον Σχεδιασμό είναι να μπορέσει να συνδυαστεί το θεωρητικό πλαίσιο με την πράξη στη σχολική τάξη. Η γενίκευση, επομένως, κάποιων ευρημάτων από τη συγκεκριμένη έρευνα και τι ανιχνεύτηκε ως ωφέλιμο ή όχι θα μπορούσε να εφαρμοστεί με μεγαλύτερη επιτυχία σε ένα διαφορετικό δείγμα.

### 3.3.5. Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάστηκε το πλαίσιο μεθοδολογίας σχεδιασμού, ανάπτυξης και διαμορφωτικής αξιολόγησης του βιβλίου ΕΠ, το οποίο στηρίζεται στην «Έρευνα που βασίζεται στο σχεδιασμό» (DBR) και αξιοποιεί τα τέσσερα στάδια της εν λόγω μεθόδου με επιμέρους φάσεις οι οποίες περιεγράφηκαν παραπάνω.

Ειδικότερα στο στάδιο 1ο, έγινε «Αναγνώριση και Ανάλυση του Προβλήματος» μέσω: α) της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, β) εξέταση των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ της Ιστορίας, γ) ερωτηματολόγιο σε εκπαιδευτικούς ΠΕ που έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας, και δ) προσδιορισμό του σκοπού και των στόχων των μαθημάτων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου.

Στο στάδιο 2ο, πραγματοποιήθηκε ο «Σχεδιασμός του πρωτοτύπου» στηριζόμενος α)στις θεωρίες Μάθησης και Σχεδιαστικές Αρχές, β)στην επιλογή της Πλατφόρμας Ανάπτυξης των μαθημάτων του Επαυξημένου σχολικού βιβλίου και γ)στην αναζήτηση του οπτικοακουστικού υλικού

Στο στάδιο 3ο, πραγματοποιήθηκε: α)αξιολόγηση πρωτοτύπου σε δύο φάσεις, α)ως προς την κατανόηση της ΕΠ και την εγκυρότητα του περιεχομένου από εκπαιδευτικούς και μαθητές και β)ως προς την ευχρηστία και το περιεχόμενο της Ε.Π. μέσω επαναληπτικών κύκλων δοκιμών. Τέλος, στο στάδιο 4ο, «Αναστοχασμός προς Βελτίωση» έγινε η τελική δημοσίευση του περιεχομένου του βιβλίου ΕΠ καθώς και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τις αρχές σχεδιασμού και το σχεδιασμένο αντικείμενο.

## Κεφάλαιο 4: Περιγραφή, σκοπός και διδακτικοί στόχοι της εφαρμογής

### 4.1 Ενότητες του βιβλίου ΕΠ και χρήση στην τάξη.

Ως σκοπός της αξιοποίησης της Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο του μαθήματος της Δ΄ Δημοτικού είναι η αλληλεπίδραση των μαθητών με αυτό μέσω της χρήσης ταμπλέτας μέσα στο σχολικό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα, τα κεφάλαια του σχολικού βιβλίου τα οποία επαυξήθηκαν (8) αποτελούνται από μια σειρά μαθησιακών δραστηριοτήτων, οι οποίες και αποβλέπουν στην ανάπτυξη μεν ψηφιακών δεξιοτήτων από τους μαθητές, από την άλλη δε, στην εκμάθηση ιστορικών γεγονότων από αυτούς ως προς την ενότητα «Μακεδονία» και τα χρόνια των «διαδόχων του Μεγάλου Αλεξάνδρου».

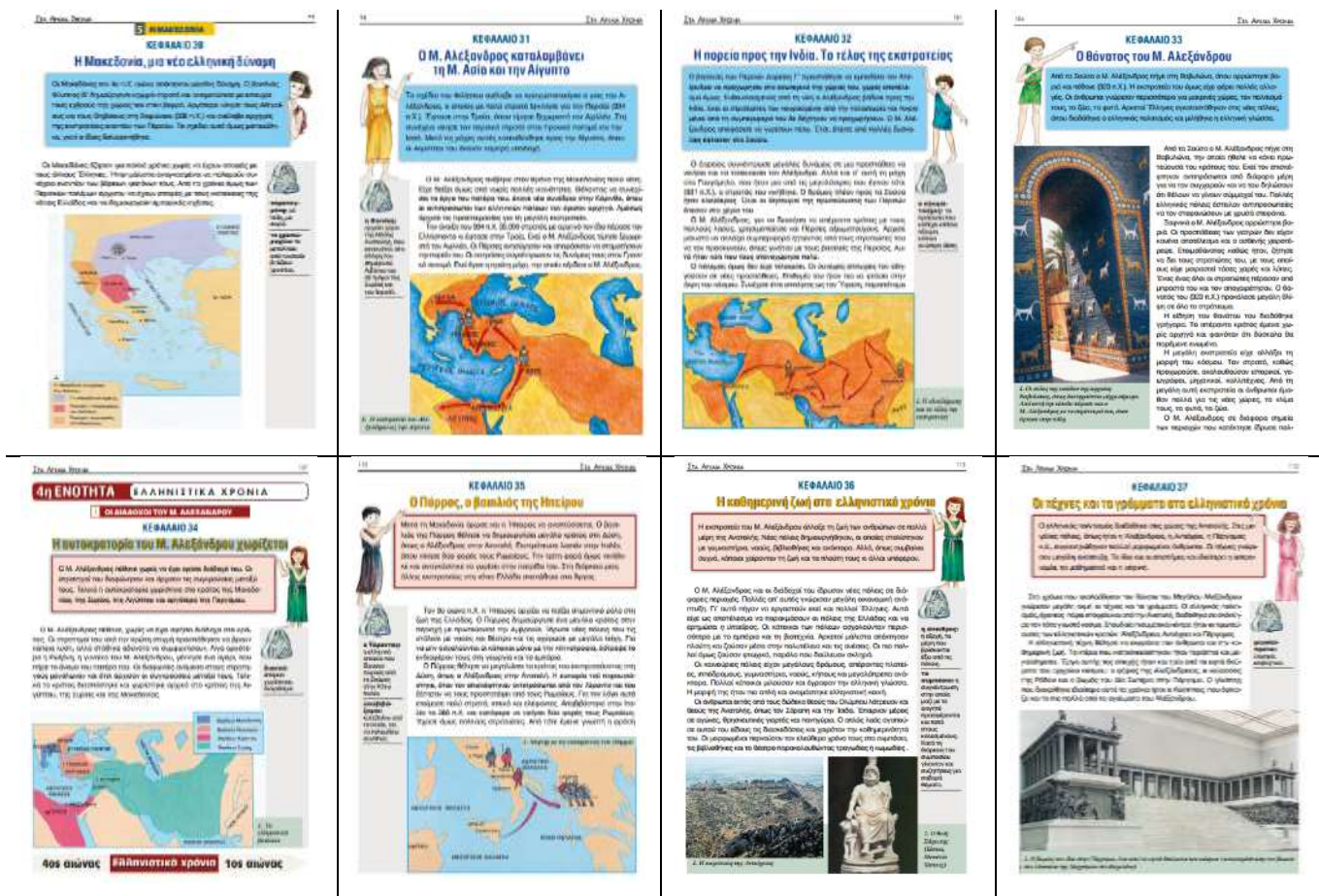
Για την δημιουργία των επαυξημένων σελίδων του σχολικού βιβλίου χρησιμοποιήθηκε η Πέμπτη ενότητα των Κλασικών χρόνων «Μακεδονία» (κεφάλαια 30-33) και η πρώτη ενότητα των Ελληνιστικών χρόνων «Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου» (κεφάλαια 34-37). Ειδικότερα, για τις δύο αυτές ενότητες χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω κεφάλαια:

Κεφάλαιο 30<sup>ο</sup>: «*Η Μακεδονία, μια νέα ελληνική δύναμη*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 95, 96 και 97. Κεφάλαιο 31<sup>ο</sup>: «*Ο Μ. Αλέξανδρος καταλαμβάνει τη Μ. Ασία και την Αίγυπτο*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 98, 99 και 100. Κεφάλαιο 32<sup>ο</sup>: «*Η πορεία προς την Ινδία. Το τέλος της εκστρατείας*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 101, 102 και 103. Κεφάλαιο 33<sup>ο</sup>: «*Ο θάνατος του Μ. Αλεξάνδρου*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 104, 105 και 106, που είναι μέρος του πέμπτου κεφαλαίου «*Η ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ*» της τρίτης ενότητας του σχολικού βιβλίου με τίτλο «*ΚΛΑΣΙΚΑ ΧΡΟΝΙΑ*».

Κεφάλαιο 34<sup>ο</sup>: «*Η αυτοκρατορία του Μ. Αλεξάνδρου χωρίζεται*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 107, 108 και 109. Κεφάλαιο 35<sup>ο</sup>: «*Ο Πύρρος, ο βασιλιάς της Ηπείρου*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 110, 111 και 112. Κεφάλαιο 36<sup>ο</sup>: «*Η καθημερινή ζωή στα ελληνιστικά χρόνια*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 113 και 114. Κεφάλαιο 37<sup>ο</sup>: «*Οι τέχνες και τα γράμματα στα ελληνιστικά χρόνια*» οι σελίδες που το αποτελούν είναι οι 115, 116 και 117, που είναι μέρος του πρώτου κεφαλαίου «*ΟΙ ΔΙΑΔΟΧΟΙ ΤΟΥ Μ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ*» της τέταρτης ενότητας σχολικού βιβλίου της Ιστορίας της Δ΄ δημοτικού με τίτλο «*ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΑ ΧΡΟΝΙΑ*».

Με την διαδικτυακή πλατφόρμα Zarworks τοποθετήθηκαν στις σελίδες του βιβλίου 95, 98, 101, 104, 107, 110, 113 και 115, οι οποίες και αποτελούν την πρώτη σελίδα κάθε μαθήματος στο σχολικό έντυπο, διάφορα εικονικά στοιχεία Ε.Π., με στόχο να επιτευχθούν οι γνωστικοί, παιδαγωγικοί και τεχνολογικοί στόχοι που είχαν τεθεί.

Πίνακας 6: Οι σελίδες του βιβλίου που αποτέλεσαν τις εικόνες υπόβαθρο της Ε.Π.





Οι συγκεκριμένες σελίδες αποτέλεσαν την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα zarpworks και δημιουργήθηκαν επιπλέον σκηνές (scene) των συγκεκριμένων σελίδων για κάθε μάθημα, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, κριτικές ερωτήσεις και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος. Επίσης, δημιουργήθηκαν εικόνες-κουμπιά οι οποίες ήταν ίδιες σε όλα τα μαθήματα για τις δραστηριότητες, ώστε να μην δημιουργούν σύγχυση στους μαθητές. Αυτά παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 7: εικόνες-κουμπιά που οδηγούν σε Ε.Π. αντικείμενα

	Προηγούμενη σελίδα		Επόμενη σελίδα
	Βίντεο		3D αντικείμενο
	Οδηγίες για δραστηριότητα		Προ οργανωμένα του μαθήματος
	Ζωγραφική		Κουίζ Σωστό ή Λάθος
	Δραστηριότητα σχεδίασης		Δραστηριότητα κριτικής σκέψης



	Δραστηριότητα σε παράθεμα του βιβλίου		Δραστηριότητα γραπτού λόγου
	Ανακεφαλαίωση Σταυρόλεξο		Ανακεφαλαίωση Τοποθετώ σωστά
	Ανακεφαλαίωση Ταξινομώ κείμενα		Δημιουργία κόμικς
	Ανακεφαλαίωση Βρες τη σωστή λέξη		Ομαδική δραστηριότητα
	Ανακεφαλαίωση Αντιστοίχιση		Ανακεφαλαίωση Αντιστοίχιση

Όπως επίσης και διάφορες εικόνες οι οποίες πλαισίωσαν τις παρουσιάσεις, τα άλμπουμ φωτογραφιών, τα βίντεο κτλ οι οποίες πάρθηκαν από το αντίστοιχο βιβλίο εργασιών της Ιστορίας.



**Εικόνα 25:** εικόνες οι οποίες πλαισίωσαν τις παρουσιάσεις

Πιο συγκεκριμένα οι παιδαγωγικοί και τεχνολογικοί στόχοι είναι κοινοί και για τα οκτώ μαθήματα που αξιοποιήθηκε η Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο, ενώ οι μαθησιακοί στόχοι που αναμένεται να επιτευχθούν μέσω αυτής της αλληλεπίδρασης των μαθητών με αυτό αναλύονται ανά μάθημα.

Ως προς τους παιδαγωγικούς στόχους, οι μαθητές:

- Να αναπτύξουν αίσθημα προσωπικής και συλλογικής ευθύνης.
- Να αναπτύξουν την ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με τους συμμαθητές τους και με τον εκπαιδευτικό.
- Να δημιουργηθεί κλίμα συνεργασίας και εμπιστοσύνης μέσα στις ομάδες.
- Να καλλιεργήσουν την παρατηρητικότητα, τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους.
- Να αναπτύξουν σταδιακά κριτική σκέψη.
- Να ασκηθούν και συνεργαστούν στα πλαίσια της ομάδας παρουσιάζοντας στην ολομέλεια της τάξης τις εργασίες τους.
- Να αναπτύξουν τη δεξιότητα της επικοινωνίας, του διαλόγου και της επιχειρηματολογίας στα πλαίσια της ομάδας.
- Να αναπτύξουν την ικανότητα της αξιολόγησης των πληροφοριών και της χρησιμότητάς τους.

- Να μάθουν μόνοι τους να οικοδομούν τη γνώση.

Ως προς τους τεχνολογικούς στόχους, οι μαθητές:

- Να αναπτύξουν τα παιδιά θετική στάση απέναντι στις φορητές ηλεκτρονικές συσκευές.
- Να εξοικειωθούν με τη χρήση των βιβλίων Ε.Π. και να χειρίζονται με σχετική άνεση.
- Να γίνονται οι ίδιοι μικροί ερευνητές αναζητώντας γνώσεις από πηγές.
- Να εξοικειωθούν περισσότερο με τα εκπαιδευτικά λογισμικά που ενσωματώθηκαν στο ΕΣΒ.
- Να προσεγγίσουν τη νέα γνώση διαθεματικά.

Εδώ καλό είναι να επισημάνουμε ότι κατά τη διάρκεια της χρήσης του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στην τάξη, οι μαθητές είχαν χωριστεί σε επτά ομάδες των τριών μαθητών και χρησιμοποιούσαν από μία ταμπλέτα η κάθε ομάδα. Στις ψηφιακές συσκευές, είχε εγκατασταθεί η εφαρμογή zappar μέσω της οποίας σκανάροντας το zapcode του κάθε μαθήματος που είχε δημιουργηθεί στην πλατφόρμα Zapworks, οι μαθητές άνοιγαν το περιεχόμενο της Ε.Π. από το αντίστοιχο μάθημα στο έντυπο σχολικό βιβλίο.

Για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί στη διάρκεια της δια ζώσης διδασκαλίας το συγκεκριμένο σχολικό βιβλίο, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει στη διάθεσή του έξυπνες κινητές συσκευές, προκειμένου να μπορέσουν οι μαθητές μέσω της δημιουργίας ομάδων να το χρησιμοποιήσουν. Στη συγκεκριμένη παρέμβαση, οι μαθητές είχαν χωριστεί σε επτά ομάδες των τριών μαθητών και χρησιμοποιούσαν από μία ταμπλέτα η κάθε ομάδα. Εάν υπάρχουν περισσότερες συσκευές, μπορούν να δημιουργηθούν και ομάδες των δύο μαθητών. Πριν την παρέμβαση, είχε εγκατασταθεί στις ψηφιακές συσκευές η εφαρμογή zappar (διαθέσιμη μέσω Play Store για συσκευές android και App Store για συσκευές iOS ), ενώ πρέπει να υπάρχει σήμα wifi προκειμένου να υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο για την εκτέλεση των αντίστοιχων δραστηριοτήτων. Οι φορητές συσκευές (ταμπλέτες) είχαν ρυθμιστεί στο wifi, ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα σύνδεσης με το δίκτυο και είχαν εκτυπωθεί τα zapcode του κάθε μαθήματος, μέσω της πλατφόρμας zapworks. Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, οι μαθητές σκάναραν το zapcode του μαθήματος το οποίο ενεργοποιούσε το επαυξημένο περιεχόμενο και κατόπιν σκανάροντας την πρώτη σελίδα του μαθήματος από το αντίστοιχο έντυπο σχολικό βιβλίο, η οποία αποτελούσε την εικόνα δείκτη, εμφανιζόταν στην οθόνη της φορητής συσκευής τους το περιεχόμενο της Ε.Π. από το αντίστοιχο μάθημα στο έντυπο σχολικό βιβλίο.

#### **4.2 Κεφάλαιο 30ο: Η Μακεδονία, μια νέα ελληνική δύναμη**

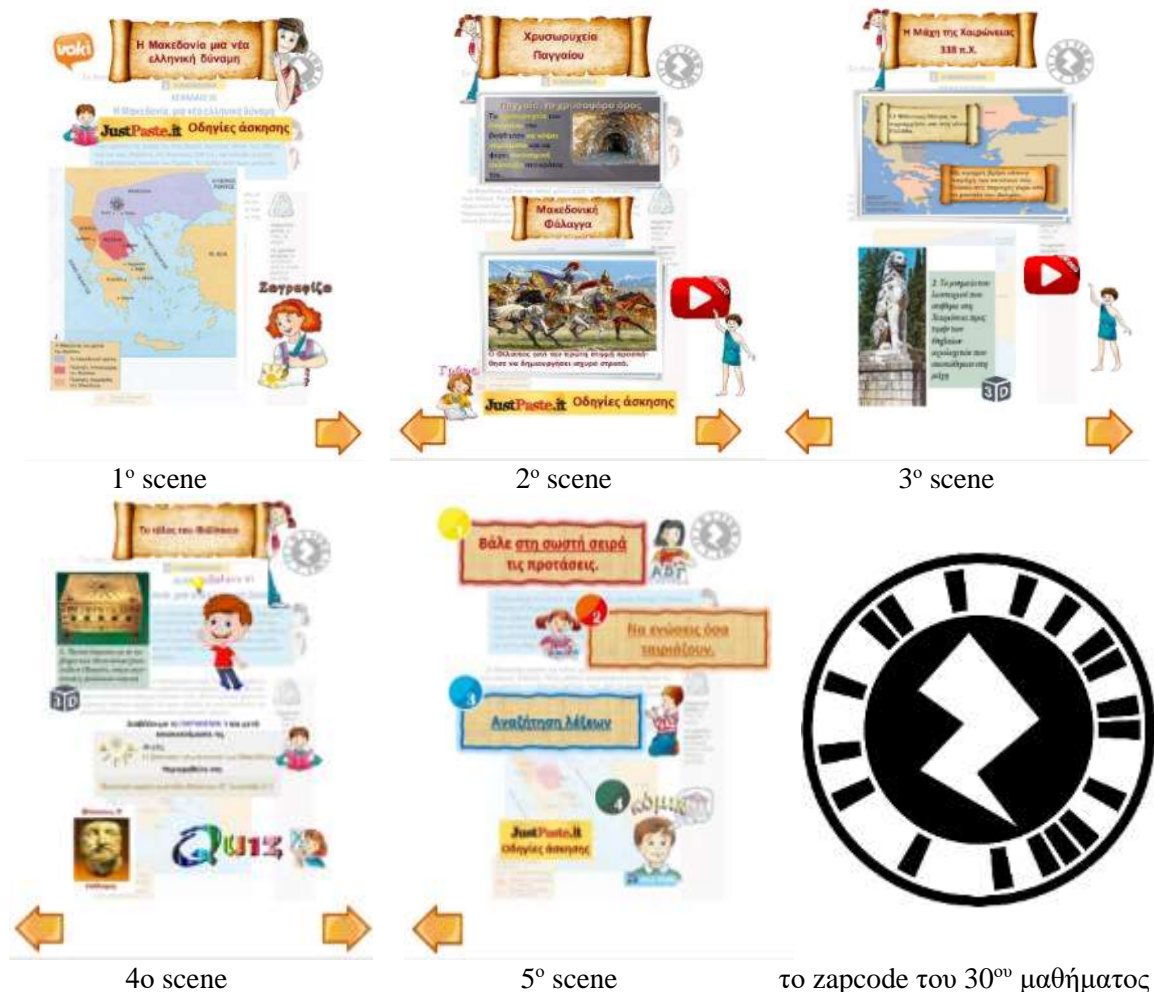
Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι οι μαθητές:



- Να γνωρίσουν την ανάπτυξη μιας νέας δύναμης στον ελληνικό χώρο, αυτής του μακεδονικού κράτους.
- Να γνωρίσουν την προσωπικότητα του Φιλίππου και να την κρίνουν από πολιτική και στρατιωτική άποψη.
- Να συνειδητοποιήσουν τους δεσμούς της Μακεδονίας με τα άλλα ελληνικά κράτη της εποχής.
- Να γνωρίσουν τις προσπάθειες του Φιλίππου για την ένωση των Ελλήνων εναντίον των Περσών.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 95 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα zarworks για το κεφάλαιο 30 και δημιουργήθηκαν πέντε σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.

**Πίνακας 8:** Οι σκηνές και το zarcode του 30ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.



Επειδή το περιεχόμενο και του έντυπου βιβλίου είναι πολύ μεγάλο σε όγκο, κρίθηκε σκόπιμο το μάθημα να χωριστεί σε δύο παρεμβάσεις, το οποίο ίσχυσε και για την ομάδα ελέγχου. Οι δύο πρώτες σκηνές αποτέλεσαν την πρώτη παρέμβαση και οι υπόλοιπες τρεις την δεύτερη. Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ο προ οργανωτής, τέσσερα slide image παρουσιάσεις, τέσσερα βίντεο (μακεδονική φάλαγγα, μάχη Χαιρώνειας, Το τέλος του Φιλίππου του Β΄), 3D (λιοντάρι, χρυσή λάρνακα), ιστοσελίδες (βασιλική συστάδα Φιλίππου Β΄, Αιγές), τέσσερις βασικές δραστηριότητες και τέσσερις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Ταυτόχρονα, οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου.. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Χάρτης Μακεδονίας](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Φίλιππος-Δύναμη](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Επίσκεψη στον αρχαιολογικό χώρο των Αιγών.](#)

Ενώ στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν τρεις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος και η δημιουργία ενός κόμικς.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Να ενώσεις όσα ταιριάζουν.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Δημιουργία Κόμικ.](#)

1<sup>η</sup> Δραστηριότητα: Στην πρώτη δραστηριότητα, οι μαθητές έπρεπε να ανοίξουν ένα διαδραστικό χάρτη από το φωτόδεντρο και παρατηρώντας και τον αντίστοιχο χάρτη που υπάρχει στο έντυπο βιβλίο να ζωγραφίσουν ψηφιακά στην αντίστοιχη δραστηριότητα την έκταση του Μακεδονικού κράτους και 2 σημαντικές πόλεις σε αυτό.

2η Δραστηριότητα: Στην δεύτερη δραστηριότητα, οι μαθητές έπρεπε να παρακολουθήσουν μια παρουσίαση με άλμπουμ φωτογραφιών και ένα βίντεο, και κατόπιν, ανά ομάδα να βρουν και να γράψουν στο τετράδιό τους τους παράγοντες που βοήθησαν τον Φίλιππο Β΄ να μετατρέψει σε ηγεμονική δύναμη την Μακεδονία, πριν τους ανακοινώσουν στην ολομέλεια της τάξης.

3η Δραστηριότητα: Στην τρίτη δραστηριότητα, οι μαθητές έπρεπε να επισκεφτούν τον αρχαιολογικό χώρο των Αιγών και συγκεκριμένα τη Βασιλική ταφική συστάδα του Φιλίππου Β΄ και στο τέλος της περιήγησής τους να παρουσιάσουν ένα από τα αντικείμενα που τους έκανε εντύπωση από την ταφική συστάδα.

Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης: Στις δραστηριότητα της Ανακεφαλαίωσης, οι μαθητές έπρεπε να κάνουν τρεις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος. Ομοίως υπήρχε ακόμα μια δραστηριότητα, να δημιουργήσουν ένα κόμικς ανά

ομάδα σχετική με το παράθεμα 1 του βιβλίου «τη συνομιλία του Φίλιππου Β΄ με τον ρήτορα Δημάδη».

### 4.3 Κεφάλαιο 31ο: Ο Μ. Αλέξανδρος καταλαμβάνει τη Μ. Ασία και την Αίγυπτο

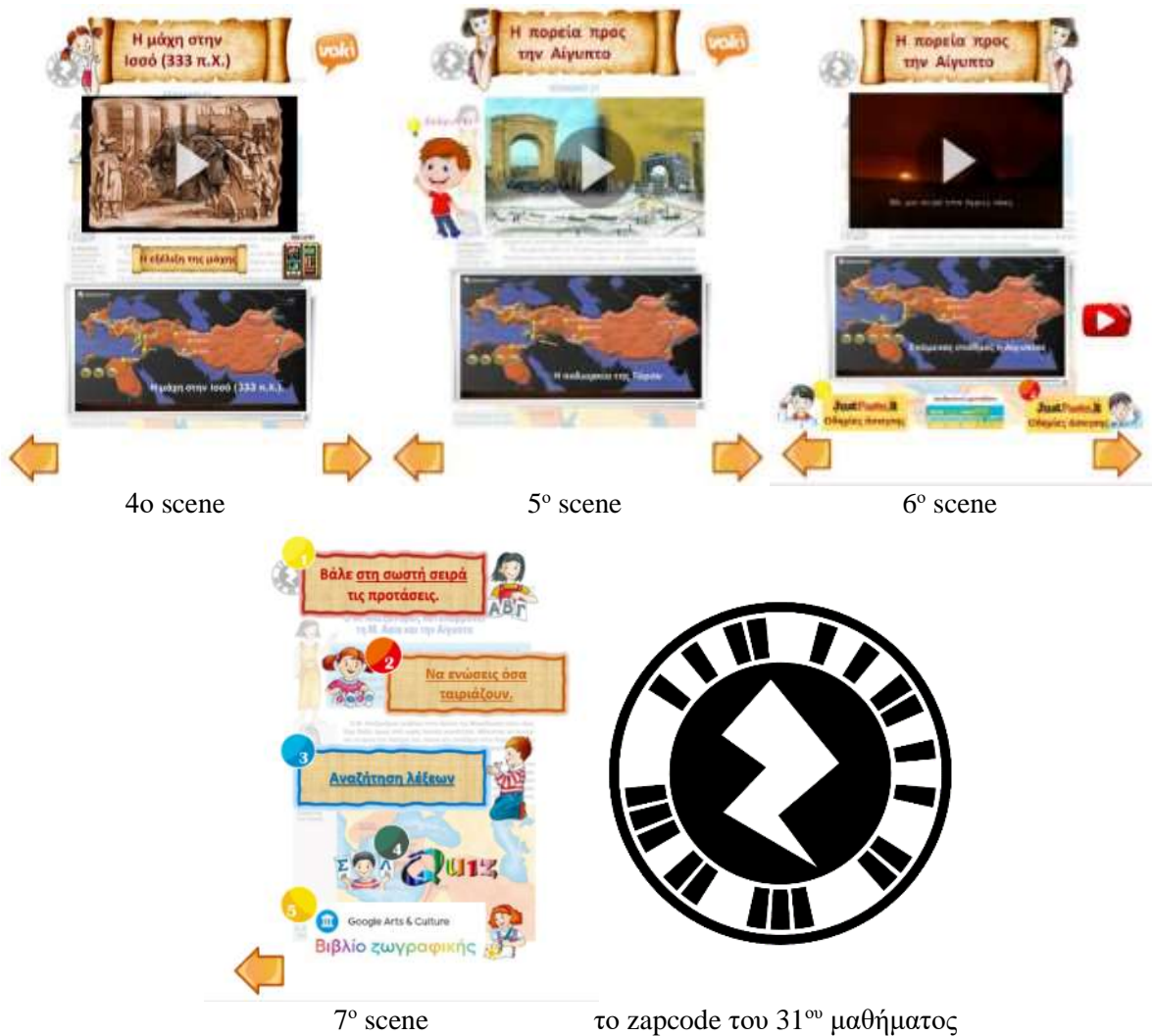
Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν την προσωπικότητα του Μ. Αλεξάνδρου.
- Να εκτιμήσουν τις ενέργειες που έκανε για την προετοιμασία της εκστρατείας του.
- Να γνωρίσουν το οργανωτικό έργο του Μ. Αλεξάνδρου και τα σχέδιά του.
- Να γνωρίσουν τα σημαντικότερα πολεμικά γεγονότα και την πορεία της εκστρατείας μέχρι την επίσκεψή του στην Αίγυπτο.
- Να γνωρίσουν και να εκτιμήσουν τους λόγους στους οποίους οφείλονταν οι νίκες των Ελλήνων.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 98 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα zarworks για το κεφάλαιο 31 και δημιουργήθηκαν πέντε σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.

**Πίνακας 9:** Οι σκηνές και το zarcode του 31ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.





Επειδή το περιεχόμενο και του έντυπου βιβλίου είναι πολύ μεγάλο, κρίθηκε σκόπιμο το μάθημα να χωριστεί σε δύο παρεμβάσεις, το οποίο ίσχυσε και για την ομάδα ελέγχου. Οι τρεις πρώτες σκηνές αποτέλεσαν την πρώτη παρέμβαση και οι υπόλοιπες τέσσερις την δεύτερη. Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, τρεις προ οργανωτές (ανά μάχη), τέσσερα slide image παρουσιάσεις, πέντε βίντεο (Μ. Αλέξανδρος ο νέος βασιλιάς, η μεγάλη εκστρατεία, Η μάχη στην Ισσό, Η πορεία προς την Αίγυπτο1 & 2), 3D (προτομή Μ.Αλεξάνδρου), διαδραστικό χρονολόγιο, ιστοσελίδες (google Arts&Culture), πέντε βίντεο (εξελίξεις των μαχών), ένα αρχείο ήχου, τέσσερις βασικές δραστηριότητες και τέσσερις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Ταυτόχρονα, οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Προτομή](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Διαδραστικό Χρονολόγιο](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Ιστορική Γραμμή](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Ήθος και έθος του Μ.Αλεξάνδρου](#)

Επιπλέον, στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν τρεις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος και μια δραστηριότητα ζωγραφικής.



1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Να ενώσεις όσα ταιριάζουν.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Κουίζ.](#)

Δραστηριότητα εάν υπήρχε χρόνος: [Ζωγραφική Google Arts.](#)

1η Δραστηριότητα: Στην πρώτη δραστηριότητα ήταν δραστηριότητα αφόρμηση. Οι μαθητές έπρεπε να ανοίξουν ένα 3D αντικείμενο που ήταν η προτομή του Μ. Αλεξάνδρου και να καταγράψουν στο τετράδιό τους κάποια στοιχεία για αυτόν πριν τα ανακοινώσουν στην ολομέλεια και πριν τα ανακαλύψουν από το Ε.Π. περιεχόμενο του μαθήματος.

2η Δραστηριότητα: Στην δεύτερη δραστηριότητα οι μαθητές έπρεπε να ανοίξουν ένα διαδραστικό χρονολόγιο από το φωτόδεντρο και συγκεκριμένα το έτος 335 π.Χ. και να αντλήσουν στοιχεία από αυτό για τις προετοιμασίες του Μ. Αλεξάνδρου για την εκστρατεία κατά των Περσών.

3η Δραστηριότητα: Οι μαθητές έπρεπε να δημιουργήσουν στο τετράδιό τους την ιστορική γραμμή των ετών 334 - 331 π.Χ. με βάση το υλικό που είχαν παρακολουθήσει (βίντεο, παρουσιάσεις σε άλμπουμ φωτογραφιών, νοκί). Στην τρίτη δραστηριότητα, ανοίγοντας το διαδραστικό χρονολόγιο από το φωτόδεντρο έπρεπε να ελέγξουν την ιστορική γραμμή που είχαν δημιουργήσει στο τετράδιό τους και κατόπιν να την ελέγξουμε όλοι μαζί στην ολομέλεια της τάξης.

4η Δραστηριότητα: Οι μαθητές ανά ομάδες με βάση το υλικό που είχαν δει και διαβάζοντας τα παραθέματα 1 και 3 του βιβλίου έπρεπε, να σκεφτούν και να καταγράψουν στο τετράδιό τους τι θα μπορούσαν να πούν για το «ήθος» και το «έθος» του Μ.Αλεξάνδρου. Στη συνέχεια, τα ανακοίνωσαν στην ολομέλεια της τάξης.

Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης: Στις δραστηριότητες της ανακεφαλαίωσης οι μαθητές έχοντας δει ήδη από το προηγούμενο μάθημα τα είδη των ασκήσεων, είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν μια δραστηριότητα από τις τρεις πρώτες με βάση τα ενδιαφέροντά τους και στη συνέχεια να κάνουν τη δραστηριότητα τέσσερα, που ήταν ένα κουίζ. Για όσες ομάδες είχαν επιπλέον χρόνο υπήρχε και μια ακόμα δραστηριότητα Ζωγραφικής.

#### **4.4 Κεφάλαιο 32ο: Η πορεία προς την Ινδία. Το τέλος της εκστρατείας**

Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν τα σημαντικότερα πολεμικά γεγονότα και την πορεία της εκστρατείας του Μ. Αλεξάνδρου.
- Να γνωρίσουν το οργανωτικό του έργο, τα σχέδιά του καθώς και το τέλος της εκστρατείας του.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 101 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα [zarworks](#) για το κεφάλαιο 32 και δημιουργήθηκαν πέντε σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.



**Πίνακας 10:** Οι σκηνές και το zapcode του 32ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.



Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ο προ οργανωτής, τρεις εικόνες χάρτες, τέσσερα slide image παρουσιάσεις, δύο βίντεο (Περσέπολη, Γαυγάμηλα), δύο 3D (νόμισμα, ελέφαντας), διαδραστικό χρονολόγιο, ιστοσελίδες (Σούσα- UNESCO), δύο βίντεο (εξελιξεις των μαχών), ένα αρχείο microsoft sway (ο Βουκεφάλας), έξι βασικές δραστηριότητες και πέντε δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Ταυτόχρονα, οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

- 1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Υποθέσεις](#)
- 2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Διοίκηση του κράτους](#)
- 3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Υψασης](#)
- 4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [32. 3η άσκηση \(nearpod.com\)](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Ακολουθείς τον Μ.Αλέξανδρο.](#)

6<sup>η</sup> δραστηριότητα: [32. 2η άσκηση \(nearpod.com\)](#)

Παράλληλα, στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν πέντε δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Να ενώσεις όσα ταιριάζουν.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Σταυρόλεξο.](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Κουίζ.](#)

1η Δραστηριότητα: Στην πρώτη δραστηριότητα (δραστηριότητα αφόρμησης), οι μαθητές έπρεπε με βάση τα δύο μαθήματα που ήδη είχαν διδαχθεί και παρατηρώντας τον χάρτη που υπήρχε της αυτοκρατορίας του Μ.Αλεξάνδρου να υποθέσουν ανά ομάδες: «τα μέρη στα οποία έφτασε, τι προβλήματα μπορεί να αντιμετώπισε, και αν μπορούν να υποθέσουν τον λόγο που τον ανάγκασε να γυρίσει πίσω», πριν τα ανακαλύψουν από το Ε.Π. περιεχόμενο του μαθήματος.

2η Δραστηριότητα: Οι μαθητές έχοντας παρακολουθήσει το Ε.Π. υλικό των τριών πρώτων σκηνών και γνωρίζοντας πλέον ότι ο Μ. Αλέξανδρος για να διοικήσει το απέραντο κράτος του χρησιμοποίησε Πέρσες αξιωματούχους, έπρεπε με την ομάδα τους «να ενεργήσουν ως «Μ. Αλέξανδρος» και να αποφασίσουν πώς θα διοικούσαν το απέραντο κράτος τους» και κατόπιν να ανακοινώσουν τις αποφάσεις τους στην ολομέλεια της τάξης.

3η Δραστηριότητα: Η Τρίτη δραστηριότητα ήταν διασκεδαστική και είχε την απάντηση σε μια ερώτηση «Μαντέψτε...» Οι μαθητές συνεργαζόμενοι και με βάση τα όσα είχαν παρακολουθήσει έπρεπε να σκεφτούν η τελευταία μάχη ότι ήταν εναντίον του βασιλιά Πώρου και ενός ινδικού.... Μετά την υπόθεση που έκαναν ένα 3D αντικείμενο τους έδινε την απάντηση.

4η Δραστηριότητα: Η τέταρτη δραστηριότητα ζητούσε από τους μαθητές ανοίγοντας την αντίστοιχη εικόνα μέσω της εφαρμογής Nearpod, να ζωγραφίσουν με κόκκινη γραμμή την πορεία του Μ. Αλεξάνδρου, από την αρχή της εκστρατείας μέχρι και το τέλος της δηλαδή την επιστροφή του στα Σούσα, καθώς και την ιστορική γραμμή ολόκληρης της εκστρατείας του Μ. Αλεξάνδρου.

5η και 6<sup>η</sup> Δραστηριότητα: Οι μαθητές είχαν την επιλογή να επιλέξουν για υλοποίηση μια από τις δύο δραστηριότητες, την 5<sup>η</sup> ή την 6<sup>η</sup> ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους. Η Πέμπτη δραστηριότητα, ήταν μια δραστηριότητα γραπτού λόγου. Ζητούσε από τους μαθητές να μπου στη θέση ενός ιστορικού, γεωγράφου, μηχανικού, καλλιτέχνη, ο οποίος ακολουθεί τον Μ Αλέξανδρο σε αυτή την εκστρατεία. Το ζητούμενο ήταν να καταγράψουν τις εντυπώσεις τους από μια σημαντική ημέρα της εκστρατείας. Ανά ομάδες, σκέφτηκαν τον ρόλο που θα διαλέξουν και το γεγονός για το οποίο θα γράψουν, συζήτησαν μεταξύ τους έδωσαν ιδέες στην ολομέλεια για αυτό που θα γράψουν και ολοκλήρωσαν την άσκηση στο τετράδιό τους. Η έκτη δραστηριότητα ήταν μια δραστηριότητα γραπτού λόγου και αυτή. Ζητούσε από τους μαθητές να μπου στη θέση ενός στρατιώτη του Μ. Αλεξάνδρου που έχει φτάσει μέχρι τον Ύφαση ποταμό. Το ζητούμενο ήταν να καταγράψουν ένα επιχείρημα που θα χρησιμοποιούσαν συνομιλώντας με τον Μ. Αλέξανδρο, προκειμένου να τον πείσουν να γυρίσουν πίσω και να μην συνεχιστεί η εκστρατεία. Ανά ομάδες σκέφτηκαν το επιχείρημα για το οποίο θα γράψουν, συζήτησαν μεταξύ τους έδωσαν ιδέες στην ολομέλεια για αυτό που θα γράψουν και ολοκλήρωσαν την άσκηση στο τετράδιό τους.

Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης: Στις δραστηριότητες της ανακεφαλαίωσης οι μαθητές έχοντας δει ήδη από τα προηγούμενα μαθήματα τα είδη των ασκήσεων είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν μια δραστηριότητα από τις τέσσερις πρώτες με βάση τα ενδιαφέροντά τους και στη

συνέχεια να κάνουν τη δραστηριότητα πέντε που ήταν ένα κουίζ. Για όσες ομάδες είχαν επιπλέον χρόνο μπορούσαν να κάνουν επιπλέον κάποια από τις τέσσερις πρώτες τις οποίες δεν είχαν επιλέξει.

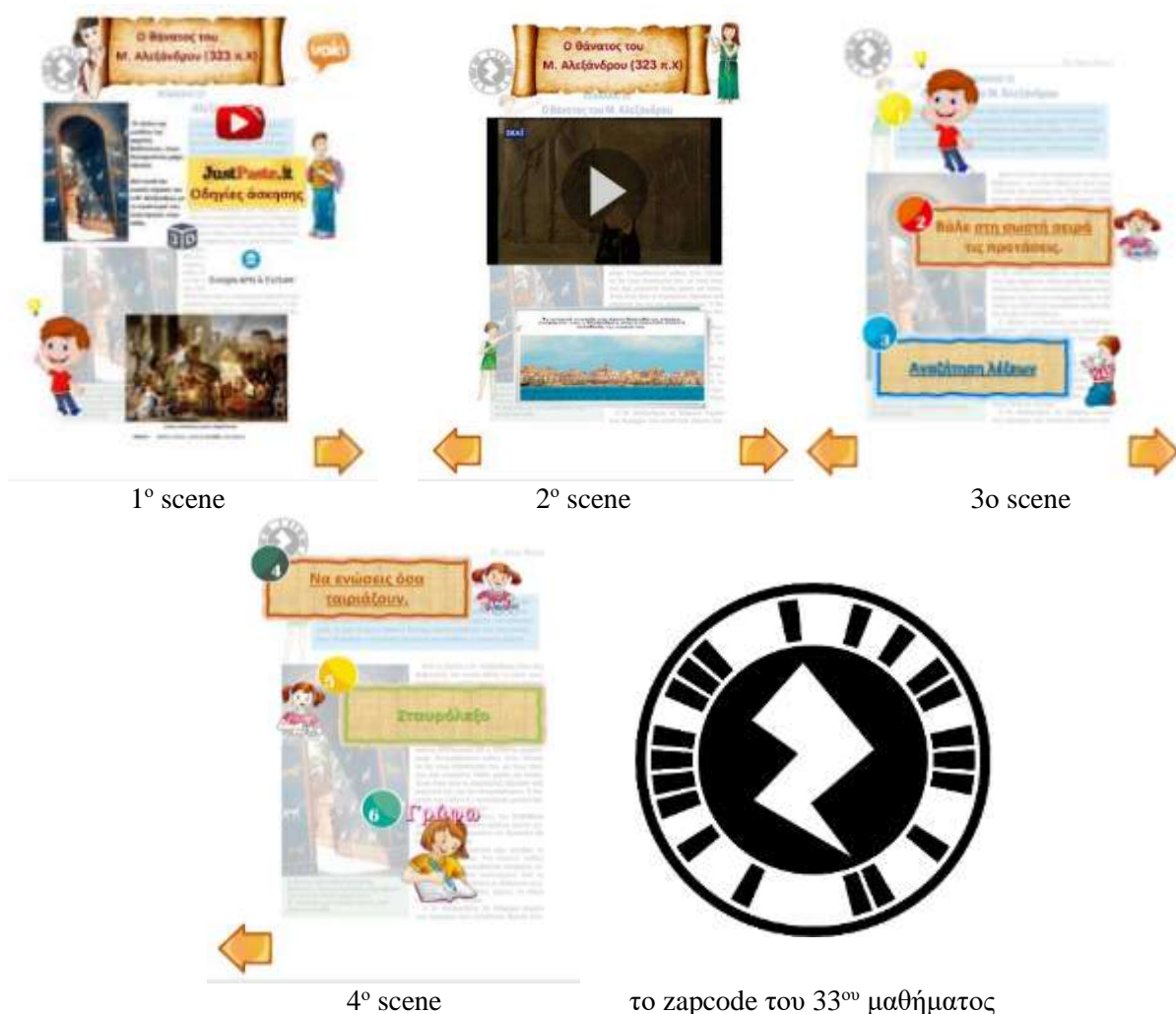
#### 4.5 Κεφάλαιο 33ο: Ο θάνατος του Μ. Αλεξάνδρου

Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν το οργανωτικό έργο του Αλέξανδρου.
- Να γνωρίσουν το τέλος του Αλέξανδρου.
- Να επισημάνουν τα αποτελέσματα της εκστρατείας και να τα διαχωρίσουν σε θετικά και αρνητικά.
- Να διαπιστώσουν και να εκτιμήσουν τη σπουδαιότητα της εκστρατείας για τη διάδοση του ελληνικού πολιτισμού.
- Να συνδύασουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 104 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα zarworks για το κεφάλαιο 33 και δημιουργήθηκαν τέσσερις σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.

**Πίνακας 11:** Οι σκηνές και το zarcode του 33ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.



Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ο προ οργανωτής, δύο slide image παρουσιάσεις, δύο βίντεο (η Βαβυλώνα σε 3D, το τέλος του Μ. Αλεξάνδρου), ένα 3D (η πύλη Ishtar), ιστοσελίδες (google Arts & Culture - Βαβυλώνα), δύο βασικές δραστηριότητες και πέντε δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Ταυτόχρονα οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Πύλη Ishtar](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [33. άσκηση 1](#)

Ακόμα, στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν μια δραστηριότητα με συνεργατικό πίνακα και τέσσερις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: 33. άσκηση 2

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Να ενώσεις όσα ταιριάζουν.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Σταυρόλεξο.](#)

1η Δραστηριότητα: Έχοντας δει τη βασική εικόνα της πύλης Ishtar από το βιβλίο τους μέσω της συγκεκριμένης δραστηριότητας, οι μαθητές περιηγήθηκαν στην Πύλη Ishtar και σε μια εικονική περιήγηση στο Μουσείο Περγάμου του Βερολίνου μέσω ενός τρισδιάστατου μοντέλου του ανασκαφικού χώρου της Βαβυλώνας. Επίσης, υπήρχε η επιλογή να την δουν και με 3D αντικείμενο.

2η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές ακούγοντας ένα ηχητικό αρχείο μαθαίνουν ότι ο Μ. Αλέξανδρος πεθαίνει. Έπρεπε, λοιπόν, συνεργαζόμενοι με την ομάδα τους να καταγράψουν σε έναν συνεργατικό πίνακα, τις υποθέσεις τους για το τι πιστεύουν ότι απέγινε το τεράστιο κράτος που έφτιαξε, ο οποίος αποτέλεσε και την αφορμή του επόμενου μαθήματος. Τις υποθέσεις του στο τέλος τις ανακοίνωσαν στην ολομέλεια της τάξης.

3η Δραστηριότητα: Η Τρίτη δραστηριότητα, ήταν μια παρουσίαση για το ότι η μεγάλη εκστρατεία είχε αλλάξει τη μορφή του κόσμου. Μετά το τέλος της παρουσίασης, ζητούταν από τους μαθητές να διαβάσουν το παράθεμα 3 του βιβλίου, να εντοπίσουν 2 αποτελέσματα της εκστρατείας και να ολοκληρώσουν την άσκηση 2 από το τετράδιο εργασιών. Στο τέλος, έγινε έλεγχος στην ολομέλεια της τάξης.

Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης: Η πρώτη δραστηριότητα ήταν μια παρουσίαση για το ότι η μεγάλη εκστρατεία είχε αλλάξει τη μορφή του κόσμου. Μετά το τέλος της παρουσίασης, ζητούταν από τους μαθητές να διαβάσουν το παράθεμα 3 του βιβλίου, να εντοπίσουν 2 αποτελέσματα της εκστρατείας και να ολοκληρώσουν την άσκηση 2 από το τετράδιο εργασιών. Στο τέλος, έγινε έλεγχος στην ολομέλεια της τάξης. Στις υπόλοιπες δραστηριότητες της ανακεφαλαίωσης, οι μαθητές έχοντας δει ήδη από τα προηγούμενα μαθήματα τα είδη των ασκήσεων, είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν δύο δραστηριότητες από τις επόμενες με βάση τα ενδιαφέροντά τους και στη συνέχεια να ολοκληρώσουν την άσκηση 1 από το τετράδιο εργασιών.

#### **4.6 Κεφάλαιο 34ο: Η αυτοκρατορία του Μ. Αλεξάνδρου χωρίζεται**

Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι: Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν τις αιτίες διάσπασης του κράτους του Αλέξανδρου.



- Να γνωρίσουν τα κράτη που δημιουργήθηκαν.
- Να γνωρίσουν την εξέλιξη του κράτους της Μακεδονίας.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 107 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα *zaworks* για το κεφάλαιο 34 και δημιουργήθηκαν έξι σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.

**Πίνακας 12:** Οι σκηνές και το *zawork* του 34ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.







το zapcode του 34<sup>ου</sup> μαθήματος

Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ο προ οργανωτής, τέσσερα slide image παρουσιάσεις, ιστοσελίδες (ο φάρος της Αλεξάνδρειας), τέσσερις βασικές δραστηριότητες και πέντε δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Ταυτόχρονα, οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Παρουσίαση-κουίζ](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Ο φάρος της Αλεξάνδρειας](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βιβλιοθήκη](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Πάπυρος - περγαμηνή](#)

Ταυτόχρονα, στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν τέσσερις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος και μια δραστηριότητα δημιουργία κόμικς.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Τοποθέτησε στο σωστό σημείο.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Σταυρόλεξο.](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Δημιουργία κόμικς - Διάλογος](#)

1η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές παρακολούθησαν μια παρουσίαση του μαθήματος και κατόπιν ολοκλήρωσαν ψηφιακά ένα σχετικό κουίζ 14άρων ερωτήσεων «επέλεξε το σωστό».

2η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές παρακολούθησαν μια παρουσίαση για τον φάρο της Αλεξάνδρειας -ένα από τα επτά θαύματα του Αρχαίου κόσμου- στην οποία είχε ενσωματωθεί ένα τρισδιάστατο βίντεο και ένα h5p αντικείμενο, ενώ υπήρχε και η δυνατότητα για 3D παρουσίαση του Φάρου.

3η Δραστηριότητα: Στην Τρίτη δραστηριότητα οι μαθητές διάβασαν το παράθεμα 1 και 2 του σχολικού βιβλίου και παρατήρησαν την αντίστοιχη εικόνα της εισόδου στην σύγχρονη πλέον πόλη της Αλεξάνδρειας. Το ζητούμενο ήταν συνεργαζόμενοι με τις ομάδες τους να ανακαλύψουν σε ποιες γλώσσες είναι γραμμένο και να σκεφτούν τον λόγο που είναι γραμμένο σε αυτές, πριν το ανακοινώσουν στην ολομέλεια.

**4<sup>η</sup> Δραστηριότητα:** Στην τέταρτη δραστηριότητα οι μαθητές διάβασαν το παράθεμα 3 του σχολικού βιβλίου και επιπλέον πληροφορίες προκειμένου να κατανοήσουν τη διαφορά πάπυρου - περγαμηνής.

**Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης:** Στις δραστηριότητες της ανακεφαλαίωσης οι μαθητές έχοντας δει ήδη από τα προηγούμενα μαθήματα τα είδη των ασκήσεων, είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν μια από τις δραστηριότητες 1, 2 ή 4 και στη συνέχεια να κάνουν την 3<sup>η</sup> δραστηριότητα. Τελειώνοντας αυτές θα έπρεπε να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα πέντε που ήταν «η δημιουργία ενός κόμικς με θέμα ένα φανταστικό ταξίδι στο χρόνο με έναν κάτοικο της Αλεξάνδρειας εκείνης της εποχής». Όσες ομάδες ολοκλήρωναν την ανακεφαλαίωση και είχαν χρόνο μπορούσαν να κάνουν και κάποια από τις τρεις πρώτες που δεν είχαν επιλέξει αρχικά.

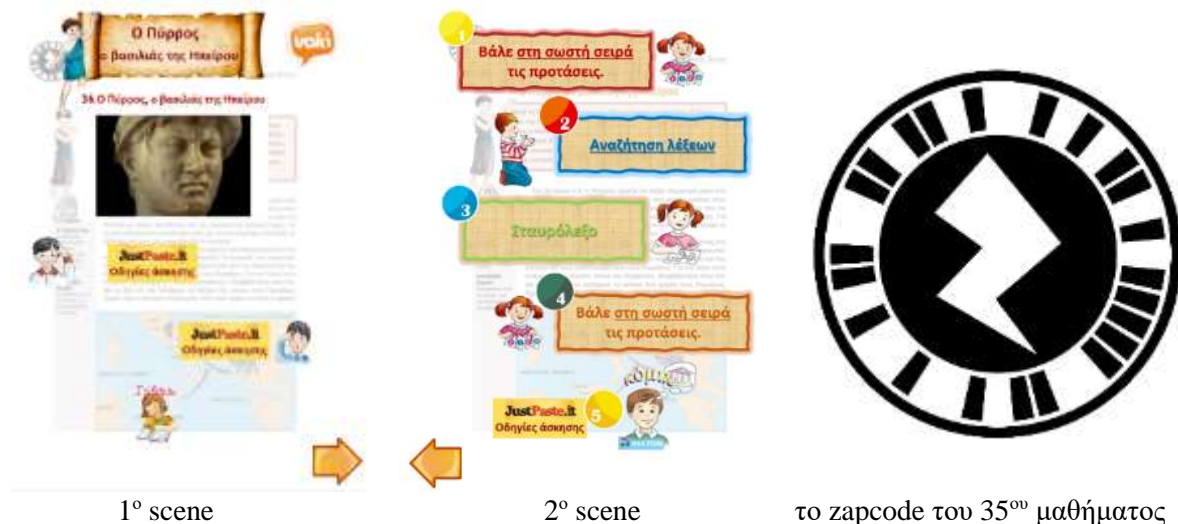
#### 4.7 Κεφάλαιο 35ο: Ο Πύρρος, ο βασιλιάς της Ηπείρου

Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι: Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν τα σχέδια και τις εκστρατείες του Πύρρου στην Ιταλία, τη Σικελία και τη Νότια Ελλάδα.
- Να επισημάνουν ομοιότητες ανάμεσα στον Πύρρο και τον Αλέξανδρο.
- Να εκτιμήσουν τα αποτελέσματα των εκστρατειών του Πύρρου.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 110 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα zarworks για το κεφάλαιο 35 και δημιουργήθηκαν πέντε σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.

**Πίνακας 13:** Οι σκηνές και το zarcode του 35ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.



Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ο προ οργανωτής, ένα slide image παρουσίαση, τέσσερις βασικές δραστηριότητες και πέντε δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Όπου κρινόταν απαραίτητο, οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Παρουσίαση - κουίζ](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Εκστρατεία στην Ιταλία](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Άσκηση 2](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: Συνεργατικός πίνακας

Αντίστοιχα, στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν τέσσερις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος και μια δραστηριότητα δημιουργία κόμικς.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Σταυρόλεξο.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Δημιουργία κόμικ](#)

1η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές παρακολούθησαν μια παρουσίαση του μαθήματος και κατόπιν ολοκλήρωσαν ψηφιακά ένα σχετικό κουίζ πέντε ερωτήσεων «επέλεξε το σωστό».

2η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές έπρεπε να εντοπίσουν στο χάρτη το κράτος της Ηπείρου και στη συνέχεια έπρεπε να σκεφτούν τον λόγο για τον οποίο ο Πύρρος έκανε εκστρατεία στην Ιταλία. Στο τέλος, τις ανακοινώσουν στην ολομέλεια

3η Δραστηριότητα: Στην Τρίτη δραστηριότητα, οι μαθητές διάβασαν το παράθεμα 2 και 3 του σχολικού βιβλίου και κατόπιν έκαναν την άσκηση 2 του λεπτού βιβλίου εντοπίζοντας ομοιότητες ανάμεσα στον Πύρρο και τον Μ. Αλέξανδρο. Στο τέλος, έγινε έλεγχος στην ολομέλεια της τάξης.

4η Δραστηριότητα: Στην τέταρτη δραστηριότητα, οι μαθητές έπρεπε να σκεφτούν με την ομάδα τους και να γράψουν σε συνεργατικό πίνακα τις υποθέσεις τους σχετικά με το τι πιστεύουν ότι θα συνέβαινε, εάν ο Πύρρος δεν είχε σκοτωθεί τη συγκεκριμένη στιγμή.

Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης: Στις δραστηριότητες της ανακεφαλαίωσης οι μαθητές έχοντας δει ήδη από τα προηγούμενα μαθήματα τα είδη των ασκήσεων είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν δύο δραστηριότητες από τις τέσσερις πρώτες και να ολοκληρώσουν και τη δραστηριότητα πέντε που ήταν η δημιουργία ενός κόμικς με θέμα «την συνομιλία μεταξύ Πύρρου και Κινέα» στηριζόμενοι στο παράθεμα 1 του σχολικού βιβλίου. Όσες ομάδες ολοκλήρωναν την ανακεφαλαίωση και είχαν χρόνο μπορούσαν να κάνουν και κάποια από τις δύο πρώτες που δεν είχαν επιλέξει αρχικά.

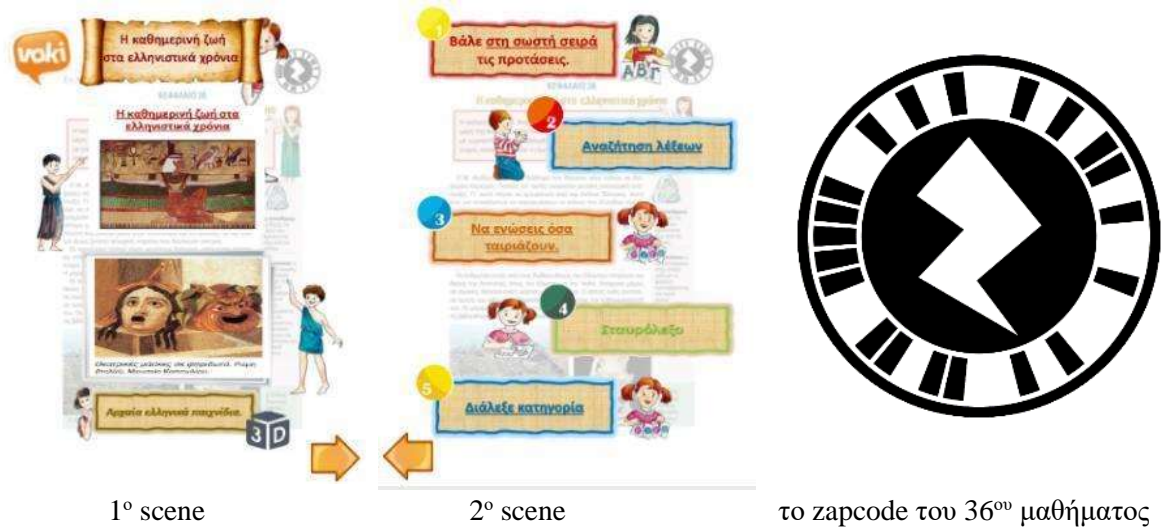
#### **4.8 Κεφάλαιο 36ο: Η καθημερινή ζωή στα ελληνιστικά χρόνια**

Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι: Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν το έμφυχο δυναμικό και την κοινωνική δομή των ελληνιστικών πόλεων.
- Να γνωρίσουν βασικά στοιχεία από τις οικονομικές συνθήκες και τον τρόπο οργάνωσης της καθημερινής ζωής των κατοίκων στις πόλεις αυτές.
- Να διακρίνουν αλλαγές που έχουν σημειωθεί στη ζωή των ανθρώπων σε σχέση με προηγούμενες χρονικές περιόδους και σε σχέση με τις πόλεις της Ελλάδας.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Ἡ σελίδα 113 αποτέλεσε τὴν εἰκόνα υπόβαθρο στὴν πλατφόρμα zarworks για τὸ κεφάλαιο 36 καὶ δημιουργήθηκαν δύο σκηνές (scene) τῆς συγκεκριμένης σελίδας, ὥστε νὰ τοποθετηθοῦν κουμπιά τα οποία οδηγοῦν σε βίντεο, ἄλμπουμ φωτογραφιῶν, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικῆς σκέψης καὶ ασκήσεις αξιολόγησης τοῦ μαθήματος.

**Πίνακας 14:** Οἱ σκηνές καὶ τὸ zarcode τοῦ 36ου μαθήματος ὅπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας τὴν Ε.Π.



Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ὁ προ οργανωτῆς, ἓνα slide image παρουσίαση, ἓνα 3D (αρχαία ἑλληνικά παιχνίδι) μία βασικὴ δραστηριότητα καὶ πέντε δραστηριότητες ἀνακεφαλαίωσης. Για τὴν βασικὴ δραστηριότητα τους δίνονταν οδηγίες νὰ δουν τὸ οπτικοακουστικὸ υλικὸ καὶ κατόπιν νὰ ἀπαντήσουν ἀνά ομάδα σε αὐτές. Ὃπου κρινόταν ἀπαραίτητο, οἱ μαθητές συμβουλευόνταν τὸ υλικὸ τοῦ ἐντυποῦ βιβλίου. Οἱ δραστηριότητες αὐτές ἦταν οἱ ἐξῆς:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Παρουσίαση - κουίζ](#)

Στὸ τέλος τοῦ μαθήματος υπήρχαν τέσσερις δραστηριότητες ἀνακεφαλαίωσης με τὴν βασικὴν λέξεις κλειδιά τοῦ μαθήματος καὶ μία δραστηριότητα δημιουργία κόμικς.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Να ενώσεις ὅσα ταιριάζουν.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Σταυρόλεξο.](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Διάλεξε κατηγορία.](#)

1η Δραστηριότητα: Σε αὐτὴ τὴ δραστηριότητα οἱ μαθητές παρακολούθησαν μιὰ παρουσίαση τοῦ μαθήματος καὶ κατόπιν ολοκλήρωσαν ψηφιακὰ ἓνα σχετικὸ κουίζ οκτῶ ερωτήσεων «επέλεξε τὸ σωστό». Στὴ συγκεκριμένη παρουσίαση, εἶχαν ενσωματωθεῖ δύο VR περιηγήσεις στα ἀρχαία θέατρα τῆς Εφέσου καὶ Ἐπιδάφρου.

Δραστηριότητες Ἀνακεφαλαίωσης: Στὴν δραστηριότητα τῆς ἀνακεφαλαίωσης, οἱ μαθητές ἔχοντας δεῖ ἤδη ἀπὸ τὰ προηγούμενα μαθήματα τὰ εἶδη τῶν ἀσκήσεων ἔπρεπε νὰ κάνουν τὴν



δραστηριότητες 3 και 5 και μετά να επιλέξουν όσες ήθελαν από τις υπόλοιπες τρεις με βάση τα ενδιαφέροντά τους και το χρόνο που είχαν στη διάθεσή τους.

#### 4.9 Κεφάλαιο 37ο : Οι τέχνες και τα γράμματα στα ελληνιστικά χρόνια

Οι στόχοι οι οποίοι τέθηκαν ως προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας για το συγκεκριμένο μάθημα είναι: Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν χαρακτηριστικά στοιχεία από τις εξελίξεις που σημειώθηκαν στα γράμματα, τις επιστήμες και τις τέχνες στην ελληνιστική εποχή.
- Να κατανοήσουν τις επιδράσεις που άσκησε ο ελληνικός πολιτισμός με την εξάπλωσή του.
- Να γνωρίσουν την ανάπτυξη της τεχνολογίας αυτής της εποχής κυρίως μέσα από το έργο και την προσωπικότητα του Αρχιμήδη.
- Να συνδυάσουν πρόσωπα, γεγονότα, επιτεύγματα.
- Να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Να διακρίνουν την ορθότητα των γεγονότων.
- Να αξιολογήσουν τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η σελίδα 115 αποτέλεσε την εικόνα υπόβαθρο στην πλατφόρμα zarworks για το κεφάλαιο 37 και δημιουργήθηκαν πέντε σκηνές (scene) της συγκεκριμένης σελίδας, ώστε να τοποθετηθούν κουμπιά τα οποία οδηγούν σε βίντεο, άλμπουμ φωτογραφιών, ιστοσελίδες, δραστηριότητες κριτικής σκέψης και ασκήσεις αξιολόγησης του μαθήματος.

**Πίνακας 15:** Οι σκηνές και το zarcode του 37ου μαθήματος όπως αναπτύχθηκαν αξιοποιώντας την Ε.Π.





Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν κουμπιά, ο προ οργανωτής, πέντε slide image παρουσιάσεις, δύο 3D (κολοσσός της Ρόδου, φάρος της Αλεξάνδρειας), ένα 3D βίντεο (τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου), ιστοσελίδες (μουσείο Περγάμου-Βερολίνου), τέσσερις βασικές δραστηριότητες και πέντε δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης. Για τις βασικές δραστηριότητες τους δίνονταν οδηγίες να δουν το οπτικοακουστικό υλικό και κατόπιν να απαντήσουν ανά ομάδα σε αυτές. Όπου κρινόταν απαραίτητο, οι μαθητές συμβουλευόνταν το υλικό του έντυπου βιβλίου. Οι δραστηριότητες αυτές ήταν οι εξής:

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Παρουσίαση - κουίζ](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Επίσκεψη στο Μουσείο Περγάμου του Βερολίνου.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Ο Κολοσσός της Ρόδου](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Ο φάρος της Αλεξάνδρειας](#)

Στο τέλος του μαθήματος υπήρχαν τέσσερις δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης με τις βασικές λέξεις κλειδιά του μαθήματος και μια δραστηριότητα δημιουργία κόμικς.

1<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Κολοσιαία έργα τέχνης](#)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Βάλε στη σωστή σειρά τις προτάσεις.](#)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Αναζήτηση λέξεων.](#)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Να ενώσεις όσα ταιριάζουν.](#)

5<sup>η</sup> δραστηριότητα: [Σταυρόλεξο.](#)

1η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές παρακολούθησαν μια παρουσίαση του μαθήματος και κατόπιν ολοκλήρωσαν ψηφιακά ένα σχετικό κουίζ πέντε ερωτήσεων «επέλεξε το σωστό» καθώς και δύο ασκήσεις «βρες τα σωστά ζευγάρια».

2η Δραστηριότητα: Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές παρακολούθησαν μια παρουσίαση για το Βωμό του Δία -ένα από τα θαύματα του Αρχαίου κόσμου – στην οποία είχε ενσωματωθεί ένα τρισδιάστατο βίντεο και μια εικονική ψηφιακή περιήγηση στην αναπαράσταση του βωμού στο Μουσείο της Περγάμου στο Βερολίνο.

3η και 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα: Στην Τρίτη και τέταρτη δραστηριότητα, υπήρχε μια παρουσίαση του Κολοσσού της Ρόδου και του φάρου της Αλεξάνδρειας στα οποία είχε ενσωματωθεί ένα τριασδιάστατο βίντεο και από ένα h5p αντικείμενο, ολοκληρώνοντας έτσι την παρουσίαση των τριών θαυμάτων του αρχαίου κόσμου, που δημιουργήθηκαν την περίοδο των Ελληνιστικών Χρόνων, ενώ υπήρχε και η δυνατότητα της προβολής τους μέσω 3D αντικειμένων.

Τέλος, υπήρχε και ένα βίντεο διάρκειας 1:30' με όλα τα θαύματα του αρχαίου κόσμου.

Δραστηριότητες Ανακεφαλαίωσης: Στην πρώτη δραστηριότητα ανακεφαλαίωσης, οι μαθητές έχοντας δει όλο το υλικό Ε.Π. του μαθήματος έπρεπε να διαβάσουν τα παραθέματα 1 και 2 του βιβλίου και κατόπιν να συνεργαστούν με την ομάδα τους και να σκεφτούν για πιο λόγο κατά τη γνώμη τους δημιουργήθηκαν τόσο κολοσιαία έργα τέχνης και αναπτύχθηκε η επιστήμη. Στο τέλος, τα παρουσίασαν στην ολομέλεια της τάξης.

Στις υπόλοιπες δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης του μαθήματος, μπορούσαν να τις ολοκληρώσουν με όποια σειρά ήθελαν και με βάση τα ενδιαφέροντά τους και τον χρόνο που είχαν.

#### 4.10 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι σελίδες οι οποίες αξιοποιούν την Ε.Π. στο έντυπο σχολικό βιβλίο της Ιστορίας Δ΄ τάξης Δημοτικού και οι οποίες επαυξήθηκαν με την βοήθεια της πλατφόρμας «Zarworks». Οι σελίδες του σχολικού βιβλίου οι οποίες επαυξήθηκαν ήταν τα κεφάλαια 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 και 37 και συγκεκριμένα οι σελίδες 95, 98, 101, 104, 107, 110, 113 και 115 του σχολικού βιβλίου του μαθητή. Στις σελίδες αυτές τοποθετήθηκαν εικόνες-κουμπιά τα οποία εκτελούσαν διαφορετικές ενέργειες, όπως προβολή βίντεο, εικόνων, άνοιγμα παρουσιάσεων, επισκέψεις σε ψηφιακά μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους, χρήση 3D και VR αντικειμένων, κούιζ κτλ.

Με τη χρήση των κινητών συσκευών (ταμπλέτες) στις οποίες εγκαταστάθηκε η αντίστοιχη εφαρμογή Zappaz, ήταν δυνατή η θέαση του υλικού, το οποίο επιλέχθηκε για τα αντίστοιχα μαθήματα. Οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα με το σκανάρισμα ενός zarcode να μπορούν στην συνέχεια να σκανάρουν τις αντίστοιχες σελίδες του σχολικού βιβλίου, ώστε να γίνει ορατό σε αυτούς το επαυξημένο υλικό που είχε αναπτυχθεί με τη χρήση της διαδικτυακής πλατφόρμας. Τα κεφάλαια του σχολικού βιβλίου τα οποία επαυξήθηκαν, είχαν στόχο να έρθουν σε επαφή οι μαθητές με τα βιβλία ΕΠ και αλληλοεπιδρώντας με αυτά να αποκτήσουν εκτός των ψηφιακών δεξιοτήτων και δεξιότητες συνεργασίας και εμπιστοσύνης μέσα στις ομάδες, δεξιότητες επικοινωνίας, διαλόγου και επιχειρηματολογίας, την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, την ικανότητα αξιολόγησης των πληροφοριών, καθώς και ιστορικές γνώσεις για τις ενότητες «Μακεδονία» και «οι διάδοχοι του Μεγάλου Αλεξάνδρου».

## **Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα της έρευνας**

### **5.1 Εισαγωγή.**

Ο σκοπός του εν λόγω κεφαλαίου είναι η παρουσίαση των ποσοτικών και ποιοτικών αποτελεσμάτων της έρευνας που διεξήχθη αναφορικά με τους στόχους που τέθηκαν στον αρχικό σχεδιασμό και ανάπτυξη του βιβλίου ΕΠ ως προς τα δύο κεφάλαια τα οποία περιείχε. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω δύο pretest – posttest, μέσω συμπλήρωσης ανοικτού τύπου ερωτήσεων, ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων. Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε επεξεργασία μέσω των προγραμμάτων: SPSS 25, Microsoft Excel, Google forms, ενώ για του ανοικτού τύπου απαντήσεις κωδικοποιήθηκαν και δημιουργήθηκαν διαγράμματα για την καλύτερη δυνατή παρουσίασή τους. Ως προς τις συνεντεύξεις, οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε δύο επιμέρους θέματα συναφή με την ευχρηστία και το περιεχόμενο. Η παρουσίασή τους γίνεται με βάση τις φάσεις σχεδιασμού της μεθοδολογίας.

### **5.2 Αποτελέσματα Διαμορφωτικής αξιολόγησης:**

#### **5.2.1 Α΄ κύκλος αξιολόγησης**

Ο Α΄ κύκλος της διαμορφωτικής αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με συνέντευξη σε πέντε εκπαιδευτικούς οι οποίοι έτρεξαν εξ αποστάσεως το πρωτότυπο. Στόχος ήταν η αξιολόγησή του ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου του επαυξημένου υλικού (γλώσσα, ύφος, ηλικία, στοχοθεσία, συνάφεια με τα ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ), καθώς και ως προς την ευχρηστία (διάταξη αντικειμένων, ποικιλία αντικειμένων, υπερφόρτωση, χρόνος «φορτώματος» αντικειμένων, ελκυστικότητα, αξιοπιστία αντικειμένων, ευκολία χρήσης, πλοήγηση και μινιμαλισμός).

Σε αυτή τη φάση, βρέθηκαν προβλήματα με κάποιες παρουσιάσεις. Ο ήχος μεταφερόταν γρηγορότερα από την εικόνα με αποτέλεσμα να δημιουργείται σύγχυση στον χρήστη. Πραγματοποιήθηκαν αλλαγές και δημιουργήθηκαν εκ νέου οι παρουσιάσεις σε άλλη πλατφόρμα. Ως προς την ελκυστικότητα προτάθηκαν να αναπτυχθούν μια σειρά προοργανωτών με τη μορφή νοκί, ακολουθώντας το πρότυπο του έντυπου βιβλίου. Επίσης, προτάθηκε η δημιουργία ενός βίντεο ολιστικής διδασκαλίας των επτά θαυμάτων του αρχαίου κόσμου. Οι αλλαγές που προτάθηκαν πραγματοποιήθηκαν στο πρωτότυπο. Ως προς την ευκολία χρήσης και οι πέντε εκπαιδευτικοί δεν αντιμετώπισαν κάποιο πρόβλημα.

#### **5.2.2 Β΄ κύκλος αξιολόγησης**

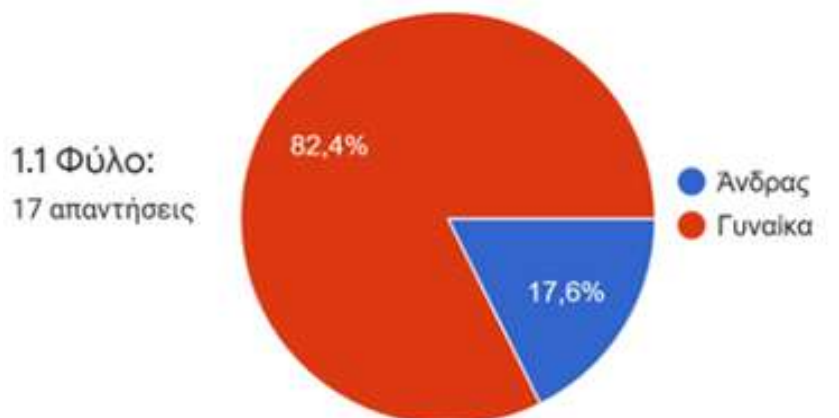
Ο Β΄ κύκλος της διαμορφωτικής αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγιο και συνέντευξη. Σε αυτή τον κύκλο συμμετείχαν 17 εκπαιδευτικοί οι οποίοι έτρεξαν εξ αποστάσεως μέσω των κινητών συσκευών τους (τάμπλετ και κινητά τηλέφωνα) το βιβλίο ΕΠ. Στόχος της αξιολόγησης ήταν να αξιολογηθεί το πρωτότυπο ως προς:

α) την Εγκυρότητα του περιεχομένου του Επαυξημένου υλικού: Γλώσσα, ύφος, ηλικία, στοχοθεσία, συνάφεια με τα ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ, καθώς και ως προς: β) την ευχρηστία: Διάταξη αντικειμένων, ποικιλία επαυξημένων αντικειμένων, υπερφόρτωση, χρόνος «φορτώματος» αντικειμένων, αξιοπιστία αντικειμένων, ελκυστικότητα, ευκολία χρήσης, πλοήγηση και μινιμαλισμός.

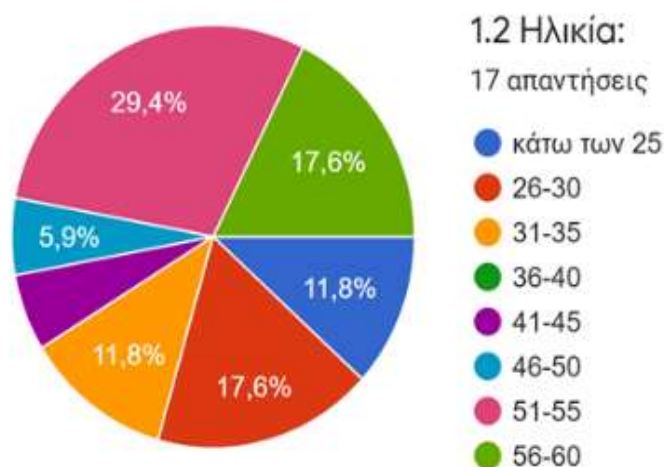
### 5.2.2.1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου:

Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, ζητούνταν ορισμένες προσωπικές πληροφορίες σχετικά με το φύλο, την ηλικία, τη χρήση υπολογιστή και τη χρήση Ε.Π. του δείγματος. Στο σημείο αυτό, αξίζει να επισημανθεί πως η πλειονότητα των εκπαιδευτικών αλληλεπίδρασαν για πρώτη φορά με επαυξημένο σχολικό βιβλίο και δεν είχαν ξαναχρησιμοποιήσει εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας.

Από τους 17 συμμετέχοντες οι 3 ήταν άντρες (17,6 %) και οι 14 γυναίκες (82,4%) ενώ αντίστοιχα οι 10 συμμετέχοντες ήταν άνω των 40 ετών .



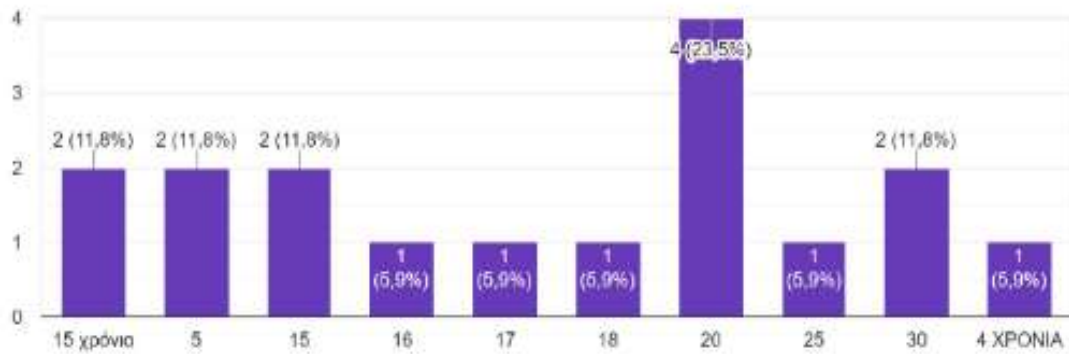
Εικόνα 26: Το φύλο των εκπ/κών.



Εικόνα 27: Η ηλικία των εκπ/κών.

Στο σύνολό τους (100%) έκαναν χρήση Η/Υ, οι 14 το (82%) άνω των 15 χρόνων.

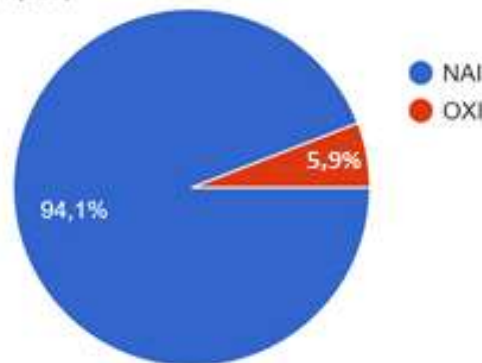
Εάν ΝΑΙ, Σημειώστε πόσα περίπου χρόνια:  
17 απαντήσεις



Εικόνα 28: Χρόνια χρήσης των Η/Υ από τους εκπ/κούς.

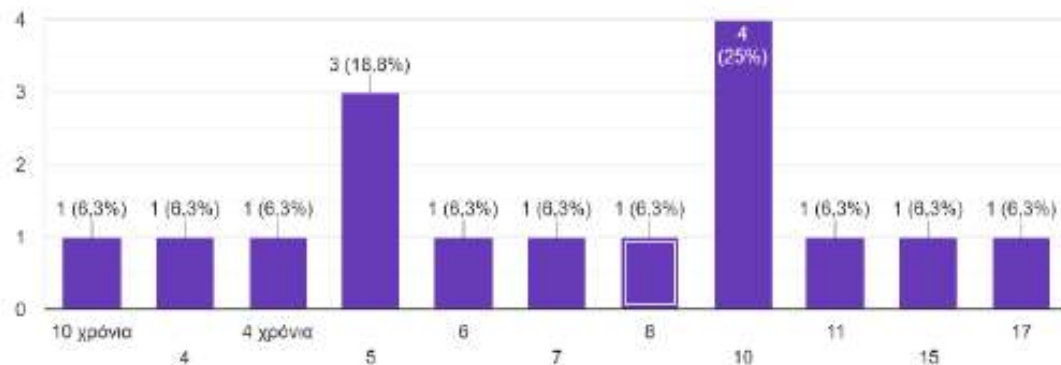
χρήση smartphone έκαναν οι 16 (94%) από τους οποίους το 50% έκανε χρήση τα τελευταία 8 έτη και το υπόλοιπο 50% άνω των 10 ετών

Χρησιμοποιείτε Smartphone;  
17 απαντήσεις



Εικόνα 29: Χρήση Smartphone από τους εκπ/κούς.

Εάν ΝΑΙ, Σημειώστε πόσα περίπου χρόνια:  
16 απαντήσεις



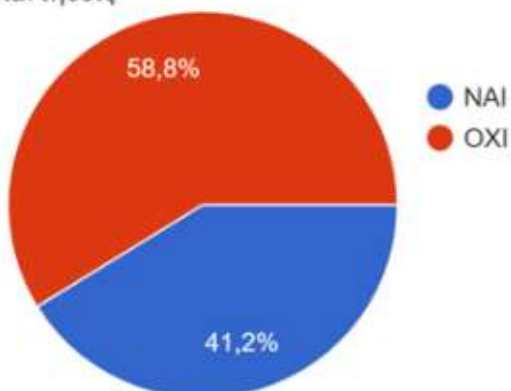
Εικόνα 30: Χρόνια χρήσης των Smartphone από τους εκπ/κούς.



ενώ χρήση ταμπλετών έκαναν οι 7 (41,2%) με το 57,1% να κάνει χρήση τα τελευταία 5 χρόνια.

### Χρησιμοποιείτε Tablet;

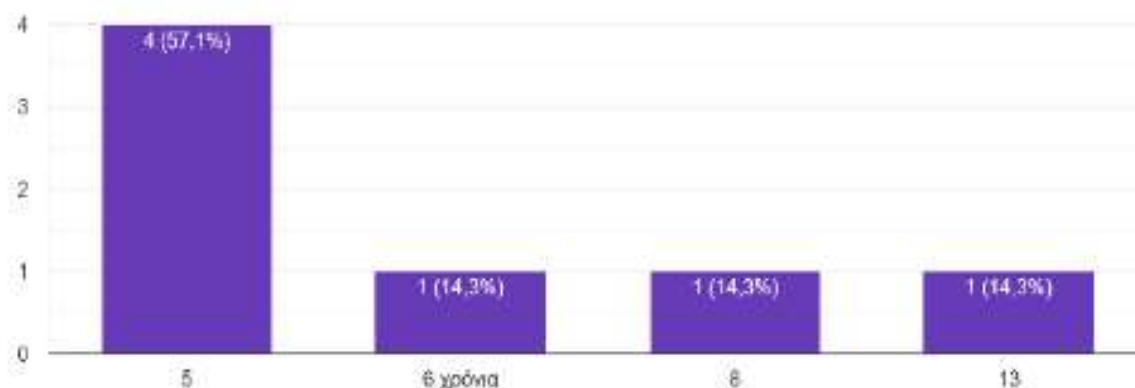
17 απαντήσεις



Εικόνα 31: Χρήση tablet από τους εκπ/κούς.

Εάν ΝΑΙ, Σημειώστε πόσα περίπου χρόνια:

7 απαντήσεις

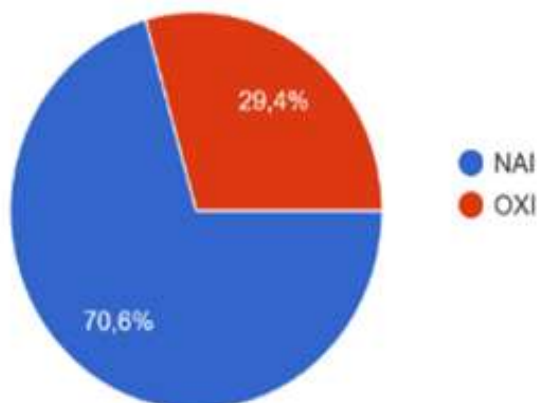


Εικόνα 32: Χρόνια χρήσης των tablet από τους εκπ/κούς.

Ως προς τη χρήση Ε.Π. από το δείγμα οι 12 εκπαιδευτικοί (70,6%) γνώριζε τι είναι η επαυξημένη πραγματικότητα, από τους οποίους οι 6 (46,2%) είχαν χρησιμοποιήσει εφαρμογές Ε.Π και οι 5 (42,9%) επαυξημένα σχολικά βιβλία.

### 3.1 Γνωρίζετε τι είναι η επαυξημένη πραγματικότητα;

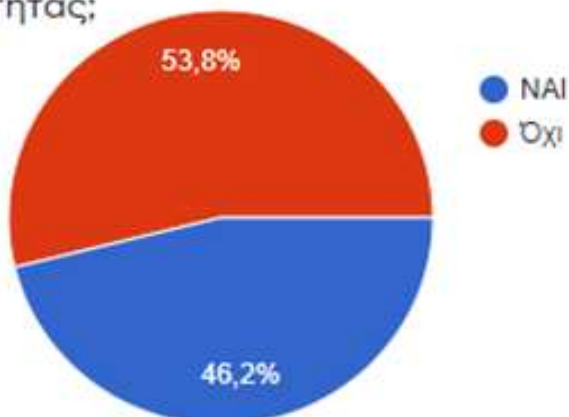
17 απαντήσεις



Εικόνα 33: Γνώση της Ε.Π. από τους εκπ/κούς.

### Έχετε χρησιμοποιήσει εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας;

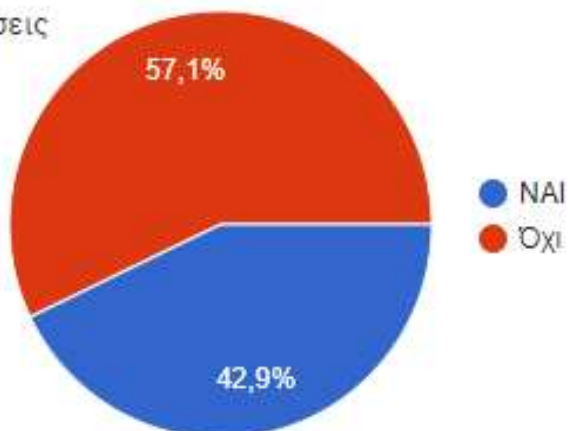
13 απαντήσεις



Εικόνα 34: Χρήση εφαρμογών Ε.Π. από τους εκπ/κούς.

### 3.2 Έχετε χρησιμοποιήσει επαυξημένα βιβλία;

14 απαντήσεις



Εικόνα 35: Χρήση βιβλίων Ε.Π. από τους εκπ/κούς.

Στην συνέχεια, συμπλήρωσαν την «Κλίμακα Ευχρηστίας Συστήματος» (SUS: System Usability Scale) η οποία αποτελείται από 10 ερωτήσεις κλειστού τύπου κλίμακας Likert (παρατίθεται στο Παράρτημα 2) για κάθε κεφάλαιο του ΕΣΒ. Αυτές πραγματεύονται ζητήματα σχετικά με την ευχρηστία (βλ. προτάσεις 1-3, 5-9) και την ευκολία εκμάθησης της χρήσης (βλ. προτάσεις 4,10) του « Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία”» και του «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”».

Εδώ, θα πρέπει να αναφερθεί ότι κατά την επεξεργασία των ερωτήσεων, προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, ο ερευνητής θα πρέπει να γνωρίζει ότι η ευχρηστία είναι καλύτερη όσο υψηλότερες είναι οι τιμές στις ερωτήσεις 1, 3, 5, 7, 9 και όσο μικρότερες είναι στις ερωτήσεις 2, 4, 6, 8, 10.

Ο Πίνακας 16, παρουσιάζει τα αποτελέσματα της περιγραφικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν αξιοποιώντας την «Κλίμακα Ευχρηστίας Συστήματος» του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία”» και ο Πίνακας 17 του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”».

**Πίνακας 16:** Μέσος όρος (Μ.Ο.), Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.) και Συμμετέχοντες (N) για τις προτάσεις της Κλίμακας Ευχρηστίας του κεφαλαίου « Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” »

Προτάσεις	N	Μ.Ο.	Τ.Α.
M1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” συχνά.	17	4,59	,618
M2. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” πολύπλοκη χωρίς λόγο. *	17	1,59	1,121
M3. Νομίζω ότι η ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” είναι εύκολη στη χρήση.	17	4,47	,717
M4. Νομίζω ότι θα χρειαζόμουν τη βοήθεια τεχνικού προσωπικού για να χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ”.*	17	1,24	,562
M5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες της ενότητας Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” καλά ενσωματωμένες.	17	4,59	,618
M6. Νομίζω ότι υπάρχει μεγάλη ασυνέπεια εντός της ενότητας Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία”. *	17	1,12	,485
M7. Θεωρώ ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” πολύ γρήγορα.	17	4,65	,702
M8. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” πολύ δύσχρηστη. *	17	1,24	,562
M9. Αισθάνθηκα πολύ σίγουρος/η, καθώς χρησιμοποιούσα την ενότητα Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία”.	17	4,65	,606
M10. Χρειάζεται να μάθω πολλά πράγματα, πριν χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία”. *	17	1,65	,786
Valid N (listwise)	17		

Σημείωση: \* Η κατεύθυνση βαθμολόγησης της κλίμακας αυτών των προτάσεων είναι αντίστροφη από τις υπόλοιπες.

Όπως φαίνεται από τους μέσους όρους των προτάσεων 1 έως 3 και 5 έως 9, οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα θεώρησαν το κεφάλαιο «Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” » ιδιαίτερα εύχρηστη. Ο πολύ υψηλός μέσος όρος (Μ.Ο.= 4,59) της πρότασης 1 δείχνει την

επιθυμία του δείγματος για επαναλαμβανόμενη χρήση της. Η ευκολία εκμάθησης της χρήσης του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” » αξιολογήθηκε εξίσου θετικά, όπως προκύπτει από τους μέσους όρους των προτάσεων 4 και 10. Επιπρόσθετα, το συνολικό αποτέλεσμα ευχρηστίας του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Η Μακεδονία” » (βλ. τις οδηγίες υπολογισμού στο Brooke, 2013, σ. 35) ήταν 90,51%, γεγονός που φανερώνει ότι η ευκολία χρήσης και εκμάθησης της χρήσης της είναι άριστη. Σημειώνεται ότι η εξέταση της αξιοπιστίας της «Κλίμακας Ευχρηστίας» στο παρόν κεφάλαιο έδειξε ότι ο δείκτης Cronbach α ήταν ήταν 0,898.

**Πίνακας 17:** Μέσος όρος (Μ.Ο.) και Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.) για τις προτάσεις της Κλίμακας Ευχρηστίας του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”»

Προτάσεις	N	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΔΑ1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” συχνά.	17	4,59	,712
ΔΑ2. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” πολύπλοκη χωρίς λόγο. *	17	1,29	,686
ΔΑ3. Νομίζω ότι η ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” είναι εύκολη στη χρήση.	17	4,65	,606
ΔΑ4. Νομίζω ότι θα χρειάζομαι τη βοήθεια τεχνικού προσωπικού για να χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”.*	17	1,47	,717
ΔΑ5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες της ενότητας Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” καλά ενσωματωμένες.	17	4,59	,618
ΔΑ6. Νομίζω ότι υπάρχει μεγάλη ασυνέπεια εντός της ενότητας Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου” *	17	1,18	,529
ΔΑ7. Θεωρώ ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” πολύ γρήγορα.	17	4,53	,717
ΔΑ8. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” πολύ δύσχρηστη. *	17	1,12	,485
ΔΑ9. Αισθάνθηκα πολύ σίγουρος/η, καθώς χρησιμοποιούσα την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”.	17	4,53	,717
ΔΑ10. Χρειάζεται να μάθω πολλά πράγματα, πριν χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”.*	17	1,53	,800
Valid N (listwise)	17		

Σημείωση: \* Η κατεύθυνση βαθμολόγησης της κλίμακας αυτών των προτάσεων είναι αντίστροφη από τις υπόλοιπες.

Όπως φαίνεται από τους μέσους όρους των προτάσεων 1 έως 3 και 5 έως 9, οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα θεώρησαν το κεφάλαιο «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”» ιδιαίτερα εύχρηστο. Ο πολύ υψηλός μέσος όρος (Μ.Ο.= 4,59) της πρότασης 1 δείχνει την επιθυμία του δείγματος για επαναλαμβανόμενη χρήση της. Η ευκολία εκμάθησης της χρήσης του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”» αξιολογήθηκε εξίσου θετικά, όπως προκύπτει από τους μέσους όρους των προτάσεων 4 και 10. Επιπρόσθετα, το

συνολικό αποτέλεσμα ευχρηστίας του κεφαλαίου «Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου”» ήταν 90,74%, γεγονός που φανερώνει ότι η ευκολία χρήσης και εκμάθησης της χρήσης της είναι άριστη. Σημειώνεται, ότι η εξέταση της αξιοπιστίας της «Κλίμακας Ευχρηστίας» στο παρών κεφάλαιο έδειξε ότι ο δείκτης Cronbach α ήταν 0,956.

Τα ανωτέρω ευρήματα ενισχύθηκαν από την συνέντευξη που δόθηκε από τους εκπαιδευτικούς, μέσω της οποίας διαπιστώθηκαν οι θετικές τους στάσεις απέναντι στην ένταξη των δύο κεφαλαίων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη Δ΄ τάξη. Οι ερωτήσεις που απάντησαν οι εκπαιδευτικοί παρατίθεται στο Παράρτημα 3.

### 5.2.2.2 Ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου

Ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου και οι 17 συμμετέχοντες συμφωνούσαν ότι η γλώσσα και το ύφος είναι σύμφωνο με την ηλικιακή ομάδα της παρέμβασης. Την στοχοθεσία και τη συνάφεια του υλικού με τα ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ. Ενδεικτικά κάποιες από τις απαντήσεις ανά ερώτημα: Ερώτηση: «Πιστεύετε ότι η διάταξη των επαυξημένων αντικειμένων διευκολύνει την κατανόηση του περιεχομένου του βιβλίου; Πιστεύετε ότι η διάταξη θα μπορούσε να είναι διαφορετική; Αν ναι δώστε μου ένα παράδειγμα».

«Είναι εντάξει η διάταξη, έχει μια σύντομη περιγραφή ειδικά με τα νοκί που λέει κάποια πράγματα πολύ σύντομα και μετά αναπτύσσει περισσότερο το περιεχόμενο, και μετά έχει και ασκήσεις, οπότε θεωρώ ότι είναι πολύ καλά δομημένο» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα)

«Θεωρώ ναι, αν και την πρώτη φορά μέχρι να δεις πώς τρέχει είναι κάτι νέο. Από την δεύτερη, τρίτη σελίδα βλέπεις ότι η διάταξη ακολουθεί το ίδιο μοτίβο και δεν χρειάζεσαι καμιά βοήθεια» (Εκπαιδευτικός 9, γυναίκα).

«Ναι η διάταξη είναι μια χαρά. Υπάρχει μια καλή δόμηση με πολλές και διαφορετικές δραστηριότητες» (Εκπαιδευτικός 13, γυναίκα).

«Η διάταξη ήταν πολύ καλή, δεν σε μπερδεύει για το τι θα κάνεις» (Εκπαιδευτικός 11, άνδρας).

Ενώ μια εκπαιδευτικός επισήμανε «Σε εμένα δεν άνοιγαν τα νοκί» πιθανώς λόγω κακής σύνδεσης με το internet, γιατί δεν παρουσιάστηκε το ίδιο πρόβλημα σε άλλους. Εδώ να σημειωθεί ότι επισημάνθηκαν επίσης 3 υπερσύνδεσμοι οι οποίοι δεν άνοιγαν και διορθώθηκαν.

Στην ερώτηση: «Τα κουμπιά πλοήγησης βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα». Όλοι επισήμαναν ότι δεν είχαν πρόβλημα με τα κουμπιά πλοήγησης.

«Ναι, ήταν στην ίδια θέση και μετά την πρώτη φορά το συνήθιζες και ήταν πολύ εύκολο το να μετακινείσαι μπρος πίσω» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Χρηστικότερα. Τα κατάλαβα αμέσως και ας μην έχω πολλές γνώσεις Η/Υ» (Εκπαιδευτικός 5, γυναίκα).



Ερώτηση: «Πιστεύετε ότι στις σελίδες του βιβλίου παρέχονται επαρκή είδη επαυξημένων αντικειμένων; (π.χ. ήχος, εικόνα, βίντεο, 3d αντικείμενο, κείμενο). Αν όχι δώστε μου ένα παράδειγμα».

«Είναι οκ, γιατί μετά θα ήταν πολύ βαρύ, δεν θα υπήρχε η λογική της λιτότητας» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Υπήρχε οπτικοακουστικό υλικό δηλαδή βίντεο εικόνες ήχοι, η παρουσίαση ήταν οκ τα 3d αντικείμενα που παρουσιάζονταν και αυτά ήταν σε πολλά σημεία πολύ ικανοποιητικά. Σου προσέφερε περισσότερο ενδιαφέρον, με την περιέργεια, οπότε, ναι, δεν νομίζω ότι χρειαζόταν κάτι παραπάνω. Υπάρχει επάρκεια και ποικιλία αντικειμένων» (Εκπαιδευτικός 7, άνδρας).

«Υπάρχει ποικιλία αντικειμένων και αυτό μπορεί να βοηθήσει κάποιους μαθητές που είναι οπτικοί ή άλλους που είναι ακουστικοί τύποι» (Εκπαιδευτικός 14, γυναίκα).

«Η ποικιλία θεωρώ ότι ήταν επαρκέστατη. Το μόνο που θέλω να τονίσω είναι εάν τα έχεις χρονομετρήσει πόσο διαρκούν και εάν αυτά βγαίνουν σε συγκεκριμένες διδακτικές ώρες. Αλλά από τη στιγμή που πιθανόν έχεις τη δυνατότητα ή να παραλήψεις μερικά ή να επιλέξεις κάποια από αυτά γιατί είναι πάρα πολλά, εάν βγαίνει ο χρόνος είναι άψογα. Ή μπορείς και ανάλογα με το πώς θα κυλήσει η διδακτική ώρα, κάποια με γλωσσικές ασκήσεις να ολοκληρωθούν και στο σπίτι» (Εκπαιδευτικός 9, γυναίκα).

«Εγώ, νομίζω, ότι ήταν επαρκή αυτά που υπήρχαν, γιατί εάν υπάρχουν περισσότερα νομίζω ότι μπορεί οι μαθητές να χαθούν και δεν ξέρω εάν θα μπορέσουν να κρατήσουν και τα ουσιώδη. Δηλαδή είναι αυτό που λέμε «οὐκ ἐν τῷ πολλῷ τὸ εὖ, ἀλλ' ἐν τῷ εὖ τὸ πολὺ». Είναι υπέρ αρκετά ώστε να τους δώσουν το κίνητρο να ενδιαφερθούν αλλά να τους μείνουν και τα βασικά» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

Ερώτηση: «Ο χρόνος «φορτώματος» των επαυξημένων αντικειμένων είναι ικανοποιητικός; Αν όχι σε ποια αντικείμενα αντιμετωπίσατε προβλήματα; Δώστε ένα παράδειγμα».

«Μου άνοιγαν γρήγορα αλλά κάποιες φορές που επέστρεφα από κάποια ιστοσελίδα έχανε την επαύξηση, είχε χαθεί η σελίδα του zappar και έπρεπε να την ξανασκανάρω» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«Μου άνοιγαν πάρα πολύ γρήγορα. Δύο βίντεο όμως δεν μου άνοιγαν» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Αν σκεφτείς ότι έχω ένα κινητό το οποίο είναι μετρίων δυνατοτήτων, μου άνοιγαν σχετικά γρήγορα, ναι» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

«Μου φόρτωνε μπορώ να πω πολύ γρήγορα. Δεν μου άνοιγαν γρήγορα τα 3d αλλά σε αυτό μπορεί να φταίει και το κινητό που έχω ή η ταχύτητα του internet» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

«Τα αντικείμενα, ναι, άνοιγαν γρήγορα. Εγώ σε ένα μάθημα δεν ξέρω γιατί χρειάστηκε να κλείσω και να ξαναανοίξω την εφαρμογή, πιθανόν να έφταιγε και η δική μου σύνδεση» (Εκπαιδευτικός 17, γυναίκα).

Ερώτηση: Τα επαυξημένα αντικείμενα μπορούν να θεαθούν από διαφορετικές θέσεις (π.χ. από πάνω, πλάγια κ.λπ.) ή χάνονται αμέσως με την παραμικρή απομάκρυνση της κινητής συσκευής από το βιβλίο;

«Με το που σκάναρα κωδικό και το βιβλίο, ήταν μια χαρά δεν είχα πρόβλημα να το δω από διαφορετικές θέσεις. Δεν χάνονταν» (Εκπαιδευτικός 11, άνδρας).

«Δεν υπήρχε κάποιο πρόβλημα. Μπορούσα να τα δω από διαφορετικές θέσεις. Το μόνο πρόβλημα ήταν ότι κάποιες φορές επιστρέφοντας από κάποια ιστοσελίδα χανόταν αυτό που έβλεπα και έπρεπε να ξανασκανάρω τον κωδικό, αλλά μπορεί και να είναι θέμα ρυθμίσεων κινητού» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Ναι, δεν είχα πρόβλημα να τα δω και όταν απομακρυνόμουν από τη σελίδα του βιβλίου» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

«Ναι, μια χαρά μπορούσα να τα δω. Μάλιστα, μεγάλωναν κοντά στο βιβλίο» (Εκπαιδευτικός 17, γυναίκα).

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι η ποιότητα των επαυξημένων αντικειμένων (π.χ. 3d, εικόνες, βίντεο, ήχοι) είναι ελκυστική για τον μαθητή; Θεωρείτε ότι θα έπρεπε να είναι διαφορετική; Αν ναι δώστε μου ένα παράδειγμα.

«Ήταν πολύ καλή. Σε smartphone φαίνονται μικρά και οι φωτογραφίες που έχουν κείμενο είναι δύσκολο να διαβαστεί, σε tablet θα είναι πολύ μεγαλύτερο και θα διαβάζεται εύκολα. Μόνο ότι έχει να κάνει με κείμενο» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Η ανάλυση ήταν πολύ καλή» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Νομίζω ότι θα εντυπωσιαστούν. Δεν χρειάζεται κάποια αλλαγή» (Εκπαιδευτικός 15, άνδρας).

«Μια χαρά ήταν σε καλή ποιότητα. Κάποιες εικόνες ήταν χωρίς περιγραφή» (Εκπαιδευτικός 7, άνδρας).

«Ναι ήταν ελκυστική, βέβαια» (Εκπαιδευτικός 14, γυναίκα)

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι το Ε.Σ.Β είναι εύκολο στη χρήση; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.

«Οι γνώσεις που έχω εγώ είναι «μέτριες» και δε με δυσκόλεψε καθόλου» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

«Στις πρώτες 2-3 σελίδες όπως και στις πρώτες ιστοσελίδες μπερδεύτηκα πώς να επιστρέψω πίσω, αλλά μετά ήταν πάρα πολύ εύκολο. Δεν χρειαζόταν να μου πεις τίποτα» (Εκπαιδευτικός 16, γυναίκα).

«Το βιβλίο ήταν εύκολο στη χρήση. Και για τον μαθητή θα είναι εύκολο, γιατί είναι θέμα εξοικείωσης και όσοι μαθητές δεν είναι εξοικειωμένοι, αν τους δείξεις 1-2 φορές δεν νομίζω να έχει κανένας πρόβλημα στη χρήση. Κι εγώ μετά την πρώτη δεύτερη σελίδα δεν είχα κανένα πρόβλημα να πλοηγηθώ» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Είναι αρκετά εύκολο» (Εκπαιδευτικός 7, άνδρας).

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι σε κάποια σελίδα του βιβλίου υπάρχει υπερφόρτωση ή έλλειψη επαυξημένων αντικειμένων που δεν διευκολύνει την κατανόηση του περιεχομένου; Αν ναι δώστε ένα παράδειγμα

«Υπήρχε κάποια σελίδα που είχε και εικόνες και βίντεο και οδηγίες άσκησης και εγώ εκεί μπερδεύτηκα ποιο να ανοίξω πρώτο» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Στο τέλος κάθε μαθήματος, τα κουίζ ήταν πολύ καλά οργανωμένα, δηλαδή δεν υπερφόρτωνε κάτι. Σε κάποιες σελίδες, ελάχιστες, δεν θα το παρατηρούσα αν δεν με ρωτούσες. Υπήρχε πληθώρα αλλά σε ανεκτό βαθμό, θεωρώ, γιατί μπορούσες να δεις το ίδιο αντικείμενο από ένα βίντεο μαζί με ένα 3d μαζί με μια παρουσίαση. Αλλά δεν ήταν κάτι πάρα πολύ, υπερφόρτωση για να πρέπει να μειωθεί κάτι από το περιεχόμενο» (Εκπαιδευτικός 7, άνδρας).

«Ίσως σε κάποια και λίγο λιγότερα να ήταν, δεν θα έχανε κάτι το υλικό, αλλά εγώ τα παρακολούθησα όλα με πολύ ενδιαφέρον. Δε με κούρασε, δηλαδή, ούτε και είδα κάτι το οποίο ήταν επαναλαμβανόμενο» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Στα 2 πρώτα μαθήματα, νομίζω, θα μπορούσε να υπήρχε και λιγότερο υλικό, γιατί είναι από μόνα τους μεγάλα μαθήματα. Σίγουρα εκεί ίσως χρειαστεί να γίνει μια επιλογή ανάλογα και με τον χρόνο που θα υπάρχει διαθέσιμος κατά την διδασκαλία» (Εκπαιδευτικός 12, γυναίκα).

«Τα σημεία με τα μουσεία ήταν αρκετά αλλά αυτά πώς να τα μοιράσεις;» (Εκπαιδευτικός 12, γυναίκα).

«Σε κάποιες σελίδες, νομίζω, ναι. Στα πρώτα μαθήματα, το 30-31 αλλά δεν με κούρασε. Δεν ξέρω στην τάξη αν βγαίνει σε μια διδακτική ώρα ή όχι» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

«Στα 2 πρώτα μαθήματα, νομίζω, είναι αρκετά αλλά αφού θα χωριστούν σε 2 παρεμβάσεις το καθένα, νομίζω είναι πολύ καλά σε όγκο. Βέβαια, ανάλογα και πως θα πάει μέσα στην τάξη η παρέμβαση, σίγουρα έχεις την επιλογή να επιλέξεις κάτι να μην ολοκληρωθεί δίνοντας βαρύτητα σε κάτι σημαντικότερο. Σίγουρα θα το δεις και την ώρα της παρέμβασης αυτό» (Εκπαιδευτικός 16, γυναίκα).

### 5.2.2.3 Ως προς την ευχρηστία του βιβλίου ΕΠ

Ως προς την ευχρηστία του βιβλίου ΕΠ και οι 17 συμμετέχοντες συμφωνούσαν για την ευκολία χρήσης, την πλοήγηση, την αξιοπιστία, την ελκυστικότητα, την ποικιλία των επαυξημένων αντικειμένων καθώς και τη διάταξη τους. Ενδεικτικά:

Ερώτηση: Το περιεχόμενο των επαυξημένων αντικειμένων είναι σύμφωνο με την ηλικία των μαθητών; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.

«Εγώ πιστεύω ότι θα εντυπωσιαστούν και από τη δομή και από το περιεχόμενο και ειδικά κάποια βίντεο που αναφέρονται σε μάχες έχουν και την αναπαράσταση. Δεν είναι μια απλή κειμενική περιγραφή, οπότε θα είναι και πιο εύκολα στην κατανόηση του περιεχομένου. Θα διευκολύνουν σε αυτό» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«Εγώ, νομίζω, ότι σίγουρα θα τους εντυπωσιάσουν, όλα αυτά που έχουν τα 3d οι περιηγήσεις μέσα στο μουσείο, όλα αυτά θα τους αρέσουν πάρα πολύ. Τώρα τα βίντεο όχι ότι δεν συνάδουν με την ηλικία αλλά μήπως τα βαρεθούν» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Ναι σίγουρα» (Εκπαιδευτικός 11, άνδρας).

«Είναι σύμφωνο με την ηλικία. Οι εικόνες και οι επαυξήσεις είχαν εικόνες με μικρές προτάσεις σε κείμενο. Είχαν ενδιαφέρον δεν χρειάζονταν γνώσεις επιπλέον για να τα δεις. Τα 3d αντικείμενα ήταν σε κατανοητή γλώσσα, απλή» (Εκπαιδευτικός 7, άνδρας).

«Το περιεχόμενο, ναι, είναι πολύ καλό. Μικρές προτάσεις, τόσο όσο χρειάζεται. Μου άρεσε που τα βίντεο είναι πολύ μικρά και δεν κουράζουν» (Εκπαιδευτικός 14, γυναίκα).

Ερώτηση: Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι σαφής και κατανοητή για την ηλικία των μαθητών; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα

«όλοι οι συμμετέχοντες έδωσαν θετική απάντηση».

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες ενεργοποιούν το ενδιαφέρον του μαθητή; Εάν όχι δώστε ένα παράδειγμα.

«Ναι σίγουρα αφού είναι και διαφορετικών ειδών» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«Για μένα ναι ξεκάθαρα. Γιατί ο μαθητής βλέποντάς τες δεν βαριέται, γιατί σε κάθε κεφάλαιο είναι και διαφορετικές. Κάποιες είναι επαναλαμβανόμενες, π.χ. βάλε στη σωστή σειρά, οπότε ξέρουν τι να κάνουν, αλλά και αυτές είναι πολύ interactive διαδραστικές, ώστε να κρατήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών» (Εκπαιδευτικός 7, άνδρας).

«1000%» (Εκπαιδευτικός 17, γυναίκα).

«Θεωρώ ότι το ενεργοποιούν και με το παραπάνω. Ιδίως οι επισκέψεις στα μουσεία, μου άρεσε η επίσκεψη στο μουσείο του Βερολίνου, και τα κουίζ» (Εκπαιδευτικός 9, γυναίκα).

«Σίγουρα. Δίνουν κίνητρο για να ψάξουν μόνοι τους τις πληροφορίες και φυσικά έναν παιχνιδιόδη τρόπο που θα τους τραβήξει το ενδιαφέρον να δουν όλο το υλικό και τα κουίζ» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Ναι σίγουρα» (Εκπαιδευτικός 15, άνδρας).

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες ενεργοποιούν τη μάθηση μέσω διερεύνησης;

«Ναι είναι διερεύνησης και εφαρμογής, εμπέδωσης» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Ναι. Βασικά, πρέπει να έχουν κατανοήσει πολλά κομμάτια του κειμένου ώστε να απαντήσουν και αυτό απαιτεί και κάποια κριτική σκέψη για να απαντηθούν ορισμένες» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«Βεβαίως, και την εκφραστική ικανότητα των παιδιών, γίνονται μέτοχοι, αυξάνει τη συμμετοχή τους, κινητοποιούνται να συμμετέχουν» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Τα παιδιά σε αυτή την ηλικία θέλουν να ασχολούνται με το τεχνολογικό κομμάτι, οπότε πιστεύω ότι θα ενεργοποιήσουν το ενδιαφέρον τους. Αλλά σίγουρα έχει να κάνει με τον κάθε μαθητή και με τις συνθήκες της συγκεκριμένης ημέρας που θα γίνει η παρέμβαση. Τους προσφέρει κίνητρα και το μάθημα είναι ελκυστικό» (Εκπαιδευτικός 12, γυναίκα).

«Σίγουρα. Το να μπορούν να δουν το μάθημα με διαφορετικό τρόπο, με πολυμέσα, εικόνες ασκήσεις να επισκεφθούν μουσεία που δεν θα μπορούσαν 100% βοηθάει και τα ίδια να δουν το μάθημα διαφορετικά και να τους μείνουν τελικά και περισσότερες πληροφορίες από αυτό» (Εκπαιδευτικός 13, γυναίκα).

Ερώτηση: Τα επαυξημένα αντικείμενα προσφέρουν ικανοποιητική προστιθέμενη αξία στο περιεχόμενο του βιβλίου; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.

«Σίγουρα κάνουν το μάθημα ενδιαφέρον» (Εκπαιδευτικός 14, γυναίκα).

«Σίγουρα. Το πρώτο που θα παρατηρούσα είναι ότι έχουν πολύ περισσότερο ενδιαφέρον. Είναι δηλαδή κάτι καινούριο, οπότε σίγουρα ενεργοποιούν τον μαθητή. Κίνητρο για να μάθει, ενθουσιασμό κτλ Υπάρχουν οι πληροφορίες που λέγονται και μέσα στο βιβλίο αλλά και οι επιπρόσθετες πληροφορίες μέσα από τα βίντεο, τα εικονικά τα 3d κτλ καθώς και το ότι υπάρχει ποικιλία μεθόδων που προσφέρονται, πολυτροπικό, οπότε ενισχύεται η γνώση, προστιθέμενη αξία την έχει σίγουρα. Έχει περισσότερο motivation ο μαθητής για να συνεχίσει» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«Σίγουρα, μακάρι όλοι να μπορούσαμε να το κάνουμε αυτό» (Εκπαιδευτικός 10, γυναίκα).

«Σίγουρα. Όχι μόνο ενισχύει τις γνώσεις αλλά και όλο αυτό με την τεχνολογία αφού το ζούμε καθημερινά είναι γεννημένα στην τεχνολογία, την παίζουν στα δάχτυλα» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

«Γενικά, εγώ, είμαι της άποψης ότι η εικόνα σε μαθήματα που δεν είναι από τα ενδιαφέροντα μαθήματα π.χ. Ιστορία η οποία δεν είναι από τα ενδιαφέροντα μαθήματα για πολλούς από τους μαθητές γιατί απαιτεί μια μεγαλύτερη απομνημόνευση, χρειάζονται περισσότερο χρόνο στο σπίτι κ.τ.λ όταν τους δίνεις τέτοιο υλικό τους δίνει ένα καλύτερο κίνητρο και φυσικά τα βοηθάει και στο να θυμούνται πολύ καλύτερα γεγονότα του μαθήματος. Είναι βιωματικό, δηλαδή, το αν θα απαντήσουν..., το ότι θα τους δείξει τη λάθος απάντηση εκείνη τη στιγμή, θα τους δείξει ποια είναι η σωστή, όλα αυτά νομίζω ότι βοηθάει στο να θυμούνται καλύτερα και αποκτά και μια παιχνιδιάρη μορφή, που, όπως και να το κάνεις, κάνει το μάθημα πιο ελκυστικό» (Εκπαιδευτικός 12, γυναίκα).

«100% δεν υπάρχει αμφιβολία» (Εκπαιδευτικός 11, άνδρας).

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι υπάρχουν περιττές πληροφορίες στο περιεχόμενο του μαθήματος; Αν ναι δώστε ένα παράδειγμα.

«Όχι για μένα. Θεωρώ ότι ήταν πολύ συγκεκριμένες οι πληροφορίες» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«Πιθανόν κάποια βίντεο για να μην τα βαρεθούν» (Εκπαιδευτικός 3, γυναίκα).



«Περισσότερες πληροφορίες δεν υπάρχουν, αλλά σίγουρα κάποια παιδιά μπορεί να μην ενδιαφέρονται π.χ για τα βίντεο ή κάποια άλλα για κάτι άλλο. Αλλά επειδή δίνεται σε διαφορετικούς τρόπους νομίζω ότι θα κεντρίσει το ενδιαφέρον τους» (Εκπαιδευτικός 15, άνδρας).

«Περισσότερες πληροφορίες δεν υπάρχουν αλλά σίγουρα έχει να κάνει με τον κάθε μαθητή, τα ενδιαφέροντά του και με τις συνθήκες της συγκεκριμένης ημέρας που θα γίνει η παρέμβαση» (Εκπαιδευτικός 14, γυναίκα).

«Περισσότερες πληροφορίες δεν θα έλεγα ότι υπάρχουν, αλλά δεν ξέρω ως προς το χρόνο αν θα μπορέσουν να τα δουν όλα. Υπάρχει ποικιλία για το ίδιο θέμα και ίσως και από μόνα τους να επιλέξουν αυτό που τους ταιριάζει καλύτερα για να πάρουν πληροφορίες» (Εκπαιδευτικός 13, γυναίκα).

«Εγώ δεν θα έβαζα καθόλου τις ασκήσεις με την αρχαία Γιτάνη. Χρειάζεται περισσότερος χρόνος. Μπορείς να βάλεις αυτές τις πληροφορίες σε άλλο μάθημα π.χ. ΕΖ» (Εκπαιδευτικός 17, γυναίκα).

Ερώτηση: Πιστεύετε ότι οι στόχοι του μαθήματος παρουσιάζονται με σαφήνεια; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.

«Ναι φυσικά και είναι ξεκάθαροι και τους καταλαβαίνεις» (Εκπαιδευτικός 5, γυναίκα).

Έχετε να προσθέσετε κάτι σχετικά με την βελτίωση του σχεδιασμού και της χρήσης του επ.σχ.βιβλίου;

«Νομίζω είναι μια χαρά» (Εκπαιδευτικός 11, άνδρας).

«Εγώ μπερδεύτηκα με το κόκκινο χρώμα και έντονα σε οδηγίες ασκήσεων με μπερδεψε για υπερσύνδεσμος, αν και αυτοί είναι μπλε αλλά εγώ εκεί μπερδεύτηκα. Μήπως να ήταν μαύρο χρώμα ή πλάγια γράμματα;» (Εκπαιδευτικός 2, γυναίκα).

«Δεν νομίζω ότι υπάρχει κάτι που θα μπορούσε να προστεθεί υπάρχει οπτικοακουστικό υλικό, παρουσιάσεις, βίντεο, 3d αντικείμενα, οπότε δεν νομίζω ότι χρειάζεται κάποια αλλαγή στο σχεδιασμό» (Εκπαιδευτικός 16, γυναίκα).

«Θεωρώ ότι ήταν σχεδιασμένο τέλεια και σου λέω ότι εγώ πρόσεξα ότι έχεις πιάσει και την υποεπάρκεια της υποεπάρκειας» (Εκπαιδευτικός 1, γυναίκα).

«θα μπορούσε να υπάρχει βαθμολογία στα κουίζ, ποια ομάδα τα πήγε καλύτερα; Για να υπάρχει μια ευγενής άμιλλα στη βάση των ομάδων; Ίσως και αυτό να τους έδινε ένα επιπλέον κίνητρο» (Εκπαιδευτικός 13, γυναίκα).

«Είναι πολύ καλό» (Εκπαιδευτικός 8, γυναίκα).

Ερώτηση: Έχετε να προτείνετε κάτι άλλο που πρέπει να ενσωματώσει η εφαρμογή από πλευράς διδακτικού περιεχομένου;

«Όλοι συμφώνησαν ότι δεν χρειάζεται να ενσωματωθεί κάτι επιπλέον στο περιεχόμενο του βιβλίου ΕΠ και για τα δύο κεφάλαια».

Αξίζει, όμως, να αναφερθεί ότι οι συμμετέχοντες οι οποίοι έτρεξαν το βιβλίου ΕΠ διάμεσου έξυπνου κινητού τηλεφώνου ανέφεραν ότι το μέγεθος της οθόνης είναι καθοριστικό για την

προβολή του περιεχομένου, σε αντίθεση με τους συμμετέχοντες οι οποίοι χρησιμοποίησαν τάμπλετ και δεν είχαν κάποιο πρόβλημα στην προβολή του περιεχομένου μιας και μέγεθος των οθονών τους ήταν πολύ μεγαλύτερο.

### 5.2.3 Γ΄ κύκλος αξιολόγησης

Ο Γ΄ κύκλος της διαμορφωτικής αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με συνέντευξη σε πέντε μαθητές Ε΄ τάξης του δημοτικού οι οποίοι έτρεξαν εξ αποστάσεως με τις φορητές συσκευές τους (ταμπλέτες και κινητά τηλέφωνα) το βιβλίο ΕΠ. Στόχος της αξιολόγησης ήταν να αξιολογηθεί το πρωτότυπο ως προς: α) την Εγκυρότητα του περιεχομένου του Επαυξημένου υλικού: Γλώσσα, ύφος, ηλικία, στοχοθεσία, συνάφεια με τα ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ, καθώς και ως προς: β) την ευχρηστία: Διάταξη αντικειμένων, ποικιλία επαυξημένων αντικειμένων, υπερφόρτωση, χρόνος «φορτώματος» αντικειμένων, αξιοπιστία αντικειμένων, ελκυστικότητα, ευκολία χρήσης, πλοήγηση και μινιμαλισμός.

Όλοι οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι το βιβλίο ΕΠ είναι εύκολο στην χρήση, είναι κατανοητό για την ηλικιακή τους ομάδα, και δεν αντιμετώπισαν προβλήματα στην πλοήγηση και στον χρόνο «φορτώματος» των αντικειμένων. Διασκέδαζαν κατά την χρήση του, δείχνοντας μεγάλο ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες και τα κουίζ. Θα τους άρεσε να κάνουν και αυτοί το μάθημα της Ιστορίας με βιβλία ΕΠ, ενώ θεώρησαν ότι το μάθημα της Ιστορίας είναι καλύτερο με τα βιβλία ΕΠ. Ήταν ενδιαφέρον, γιατί ζωντάνευαν οι εικόνες, τους έκαναν μεγάλη εντύπωση τα 3D και ότι το περιεχόμενο το έβλεπαν μέσω των φορητών συσκευών τους. Επειδή και οι πέντε συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν ταμπλέτες δεν αντιμετώπισαν προβλήματα με την προβολή του περιεχομένου.

## 5.3 Αποτελέσματα Ερευνητικά αποτελέσματα ανά ερευνητικό ερώτημα

### 5.3.1 1<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα

Το 1<sup>ο</sup> Ερευνητικό ερώτημα ήταν: Η εξέταση της επίδρασης του βιβλίου ΕΠ στην επίδοση των μαθητών σε σύγκριση με τη συμβατική/κλασική διδασκαλία.

Για το συγκεκριμένο ερώτημα, τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω δύο φύλλων αξιολόγησης pretest και δύο φύλλων αξιολόγησης posttest και για τις δύο ομάδες που συμμετείχαν, την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (βλ Παράρτημα 3).

Οι αναλύσεις των φύλλων αξιολόγησης έγιναν με το στατιστικό πακέτο SPSS (έκδοση 25), και πιο συγκεκριμένα υπολογίστηκαν τα ποσοστά των συμμετεχόντων καθώς και οι μέσοι όροι μέσω της περιγραφικής στατιστικής. Για την επαγωγική στατιστική, αρχικά, έγιναν έλεγχος κανονικής κατανομής των δεδομένων της συνολικής επίδοσης για κάθε κεφάλαιο και για τις δύο ομάδες (Πίνακας 18).

**Πίνακας 18:** έλεγχος κανονικής κατανομής των δεδομένων

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test Μακεδονία Ομάδα Ελέγχου	,118	20	,200*	,963	20	,602
Post-test Μακεδονία Ομάδα Ελέγχου	,148	20	,200*	,945	20	,303
Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα Ελέγχου	,151	20	,200*	,951	20	,388
Post-test.Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα Ελέγχου	,173	20	,117	,943	20	,269
Pre-test Μακεδονία Πειραματική Ομάδα	,102	20	,200*	,977	20	,887
Post-test Μακεδονία Πειραματική Ομάδα	,127	20	,200*	,933	20	,178
Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική Ομάδα	,098	20	,200*	,984	20	,975
Post-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική Ομάδα	,254	20	,001	,876	20	,015

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επειδή το δείγμα μας είναι μικρότερο του 50, κοιτάμε τον στατιστικό έλεγχο Shapiro-Wilk. Η τιμές στη στήλη Sig και για τα οκτώ φύλλα αξιολόγησης είναι μεγαλύτερη από  $>0.05$  οπότε μπορούμε, να ισχυριστούμε με βεβαιότητα 95%, ότι το δείγμα προέρχεται από πληθυσμό που ακολουθεί την κανονική κατανομή. (Το ίδιο μπορούμε να δούμε επίσης μέσω του Q-Q plot ότι τα αντίστοιχα σημεία για τις μεταβλητές μας δεν αποκλίνουν αισθητά από την ευθεία παρατίθενται στο παράρτημα 6).

Τα αποτελέσματα ελέγχου του pretest έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων στο κεφάλαιο Μακεδονία, αφού παρουσιάζουν ελάχιστη διαφορά 2,95 στους μέσους όρους των βαθμολογιών των pre-tests (Mean Difference=2,95), όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 19:** Έλεγχος στατιστικής διαφοράς του pretest για το κεφάλαιο «Μακεδονία»

**Group Statistics**

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-test	Ομάδα ελέγχου	20	22,45	4,286	,958
Μακεδονία	Πειραματική ομάδα	20	19,50	6,732	1,505

**Independent Samples Test**

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pre-test	Equal variances assumed	2,706	,108	1,653	38	,107	2,950	1,784	-,662	6,562
Μακεδονία	Equal variances not assumed			1,653	32,228	,108	2,950	1,784	-,684	6,584

Όπως και ο έλεγχος για το κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου» έδειξε ότι παρουσιάζουν ελάχιστη διαφορά 2,4 στους μέσους όρους των βαθμολογιών των pre-tests (Mean difference=2,4) όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 20:** Έλεγχος στατιστικής διαφοράς του pretest για το κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου»

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-test Διάδοχοι Μ. Αλεξ.	Ομάδα Ελέγχου	20	15,35	5,294	1,184
	Πειραματική ομάδα	20	12,95	3,677	,822

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference		
pretest		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Διάδοχοι Μ.Αλεξ.	Equal variances assumed	4,504	,040	1,665	38	,104	2,400	1,441	-,518	5,318
	Equal variances not assumed			1,665	33,872	,105	2,400	1,441	-,530	5,330

Η απάντηση στο 1<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα μπορεί να εξαχθεί μέσω της σύγκρισης των μέσων όρων από τις βαθμολογίες των δύο ομάδων στα τεστ των δύο κεφαλαίων. Εφαρμόστηκε η διαδικασία Independent - Samples T Test, επειδή οι ομάδες μας είναι ανεξάρτητες (πειραματική και ελέγχου) και ως «μηδενική υπόθεση» θεωρούμε ότι έχουν τον ίδιο μέσο όρο βαθμολογιών στο Τεστ. Ως «εναλλακτική υπόθεση», οι μέσοι όροι των βαθμολογιών των δύο ομάδων στο τεστ θα διαφέρουν και επειδή δεν μπορούμε να κάνουμε κάποια πρόβλεψη για το ποια θα έχει υψηλότερο Μ.Ο., η υπόθεση είναι διπλής κατεύθυνσης. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον επόμενο πίνακα. Οι ομάδες παρουσιάζουν διαφορά 2,85 στους Μ.Ο. των βαθμολογιών του πρώτου κεφαλαίου και 7,75 στους Μ.Ο. των βαθμολογιών του δεύτερου κεφαλαίου.

**Πίνακας 21:** Σύγκριση των Μ.Ο. των δύο ομάδων στα Post-test των δύο κεφαλαίων (Independent - Samples T Test)

**Group Statistics**

	ομάδες	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Post-test Μακεδονία	Ομάδα Ελέγχου	20	38,05	9,784	2,188
	Πειραματική Ομάδα	20	40,90	10,814	2,418
Post-test. Διάδοχοι	Ομάδα Ελέγχου	20	40,25	12,810	2,864
Μ.Αλεξ.	Πειραματική Ομάδα	20	48,00	10,089	2,256

**Independent Samples Test**

Levene's Test for Equality of Variances

t-test for Equality of Means

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Post-test Μακεδονία	Equal variances assumed	,284	,597	-,874	38	,388	-2,850	3,261	-9,451	3,751
	Equal variances not assumed			-,874	37,626	,388	-2,850	3,261	-9,454	3,754
Post-test. Διάδοχοι Μ.Αλεξ.	Equal variances assumed	,469	,498	-2,126	38	,040	-7,750	3,646	-15,131	-,369
	Equal variances not assumed			-2,126	36,022	,040	-7,750	3,646	-15,144	-,356

Από το κριτήριο Levene αν  $p > 0,05$  οι διασπορές είναι ίσες, αν  $p < 0,05$  οι διασπορές είναι άνισες. Άρα στην περίπτωση μας, για το πρώτο κεφάλαιο:  $p = 0,597$ , δηλαδή  $p > 0,05$  οι διασπορές είναι ίσες και επομένως κοιτάμε την πρώτη γραμμή του πίνακα  $t = -,874$   $p = ,597$  αν  $p > 0,05$  δεν μπορούμε να απορρίψουμε την  $H_0$  αν  $p < 0,05$  απορρίπτουμε την  $H_0$  και δεχόμαστε την  $H_1$  εδώ το  $p = ,597$  δηλαδή  $p > 0,05$ . Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους Μ.Ο. των βαθμολογιών του πρώτου κεφαλαίου ( $p = 0,597$ ).

Για το δεύτερο κεφάλαιο:  $p = 0,498$ , δηλαδή  $p > 0,05$ , άρα οι διασπορές είναι ίσες και επομένως κοιτάμε την πρώτη γραμμή του πίνακα  $t = -2,126$   $p = ,498$  αν  $p > 0,05$  δεν μπορούμε να απορρίψουμε την  $H_0$  αν  $p < 0,05$  απορρίπτουμε την  $H_0$  και δεχόμαστε την  $H_1$  εδώ το  $p = ,498$  δηλαδή  $p > 0,05$ . Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους Μ.Ο. των βαθμολογιών του δεύτερου κεφαλαίου ( $p = ,498$ ). Επομένως η ομάδα που διδάχθηκε με τη χρήση Ε.Π. είχε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και βαθμολογήθηκε, κατά μέσο όρο, κατά τρεις περίπου μονάδες (2,85) περισσότερο, σε σύγκριση με αυτήν που διδάχθηκε με τη συμβατική/κλασική διδασκαλία για το πρώτο κεφάλαιο και κατά επτάμισι περίπου μονάδες (7,75) περισσότερο για το δεύτερο κεφάλαιο.



Συγκρίνοντας τους μέσους όρους από τις βαθμολογίες της κάθε ομάδας μεταξύ τους στα τεστ των δύο κεφαλαίων, εφαρμόστηκε η διαδικασία Paired Samples Test. Επειδή οι ομάδες μας είναι εξαρτημένες πλέον, συγκρίνοντας την βαθμολογία του pretest και του posttest ανά ομάδα ελέγχου και ως «μηδενική υπόθεση» θεωρούμε ότι έχουν τον ίδιο μέσο όρο βαθμολογιών στο Τεστ. Ως «εναλλακτική υπόθεση», οι μέσοι όροι των βαθμολογιών της κάθε ομάδας στο τεστ θα διαφέρει. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους επόμενους πίνακες.

**Πίνακας 22:** Σύγκριση των Μ.Ο. των δύο ομάδων στα Post-test, Pre-test, των δύο κεφαλαίων (Paired Samples Test)

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pre-test Μακεδονία Ομάδα_Ελέγχου	22,45	20	4,286	,958
Post-test Μακεδονία Ομάδα_Ελέγχου	38,05	20	9,784	2,188
Pair 2 Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα_Ελέγχου	15,35	20	5,294	1,184
Post-test.Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα_Ελέγχου	40,25	20	12,810	2,864
Pair 3 Pre-test Μακεδονία Πειραματική_Ομάδα	19,50	20	6,732	1,505
Post-test Μακεδονία Πειραματική_Ομάδα	40,90	20	10,814	2,418
Pair 4 Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική_Ομάδα	12,95	20	3,677	,822
Post-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική_Ομάδα	48,00	20	10,089	2,256

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pre-test Μακεδονία Ομάδα_Ελέγχου & post-test Μακεδονία Ομάδα_Ελέγχου	20	,589	,006
Pair 2 Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα_Ελέγχου & post-test.Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα_Ελέγχου	20	,780	,000
Pair 3 Pre-test Μακεδονία Πειραματική_Ομάδα & post-test Μακεδονία Πειραματική_Ομάδα	20	,421	,065
Pair 4 Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική_Ομάδα & post-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική_Ομάδα	20	,299	,200

## Paired Samples Test

### Paired Differences

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-test Μακεδονία Ομάδα_Ελέγχου – post-test Μακεδονία Ομάδα_Ελέγχου	-15,600	8,042	1,798	-19,364	-11,836	-8,675	19	,000
Pair 2	Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα_Ελέγχου post-test.Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Ομάδα_Ελέγχου	-24,900	9,290	2,077	-29,248	-20,552	-11,987	19	,000
Pair 3	Pre-test Μακεδονία Πειραματική_Ομάδα – post-test Μακεδονία Πειραματική_Ομάδα	-21,400	10,049	2,247	-26,103	-16,697	-9,523	19	,000
Pair 4	Pre-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική_Ομάδα – post-test Διάδοχοι Μ.Αλεξ. Πειραματική_Ομάδα	-35,050	9,649	2,158	-39,566	-30,534	-16,245	19	,000

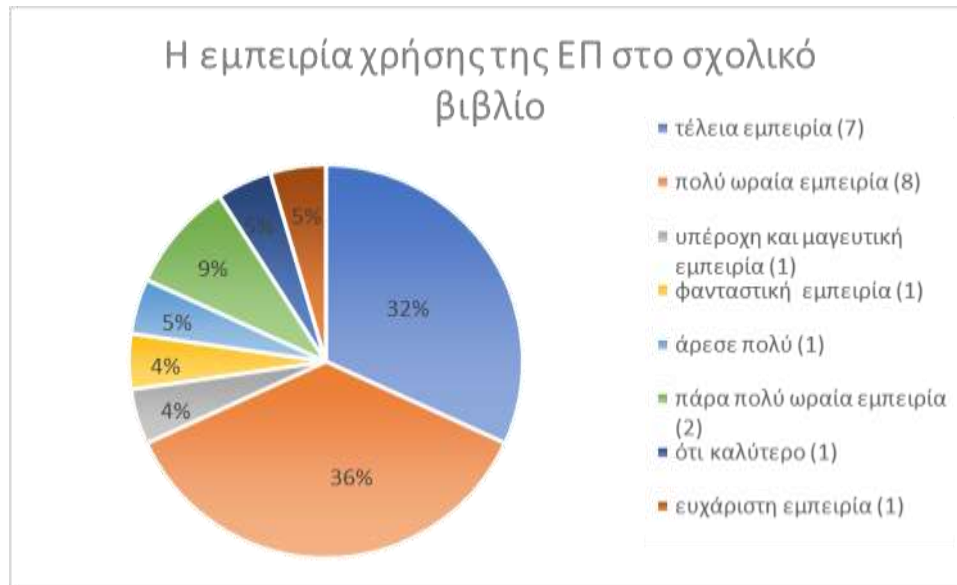
Ως προς τους Μ.Ο., η ομάδα ελέγχου στο κεφάλαιο «Μακεδονία» είχε μια αύξηση της επίδοσης σε ποσοστό 15,60% σε σχέση με την πειραματική ομάδα που είχε 21,40 % και αντίστοιχα η ομάδα ελέγχου στο κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου» είχε μια αύξηση στην επίδοση της τάξης του 24,90 % σε σχέση με την πειραματική ομάδα που είχε 35,05%.

### 5.3.2 2<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα

Το 2<sup>ο</sup> Ερευνητικό ερώτημα ήταν: Η εξέταση της επίδρασης του βιβλίου ΕΠ στη στάση των μαθητών ως προς το μάθημα της Ιστορίας.

Για να διερευνηθούν οι στάσεις των μαθητών για τη χρήση των βιβλίων Ε.Π., δόθηκε στην πειραματική ομάδα ένα φυλλάδιο με ερωτήσεις ανοικτού τύπου (παράρτημα 5.). Οι ερωτήσεις που αντιστοιχούν στη διερεύνηση των στάσεων είναι οι 5,6,7 και 8.

Ερώτηση 5: Πώς σου φάνηκε η εμπειρία χρήσης των επαυξημένων σχολικών βιβλίων στην Ιστορία; Για ποιο λόγο;



Εικόνα 36: Αποτελέσματα εμπειρίας χρήσης των βιβλίων ΕΠ στην Ιστορία

Όλοι οι συμμετέχοντες την θεώρησαν ως: μια τέλεια εμπειρία, πολύ ωραία, υπέροχη και μαγευτική, φανταστική εμπειρία, μια εμπειρία που τους άρεσε πολύ, ήταν ευχάριστη, ότι καλύτερο. Ως προς τον λόγο που ένιωσαν έτσι, ανέφεραν «γιατί παίζαμε και συνεργαζόμασταν στα κουίζ», «γιατί είμαστε με τις ομάδες μας», «είναι καταρχάς με τάμπλετ και γελάμε πολύ», «γιατί μάθαινα καινούρια πράγματα». Ωστόσο, ένας μαθητής ανέφερε «Ήταν πολύ ωραία εμπειρία αλλά δεν θα ήθελα να το κάνουμε σε κάθε μάθημα». Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Μου φάνηκε τέλεια εμπειρία γιατί είναι πολύ καλύτερο από το να διαβάζεις απλά το βιβλίο»

«Μου φάνηκε πάρα πολύ ωραίο γιατί συνεργαζόμασταν και παίζαμε μαζί διάφορα κουίζ»

«Μου φάνηκε τέλειο γιατί έτσι μάθαινα καινούρια πράγματα που δεν τα έχει το βιβλίο»

«Ήταν μια μαγευτική, τέλεια εμπειρία γιατί περνάω περισσότερο χρόνο με τους φίλους μου».

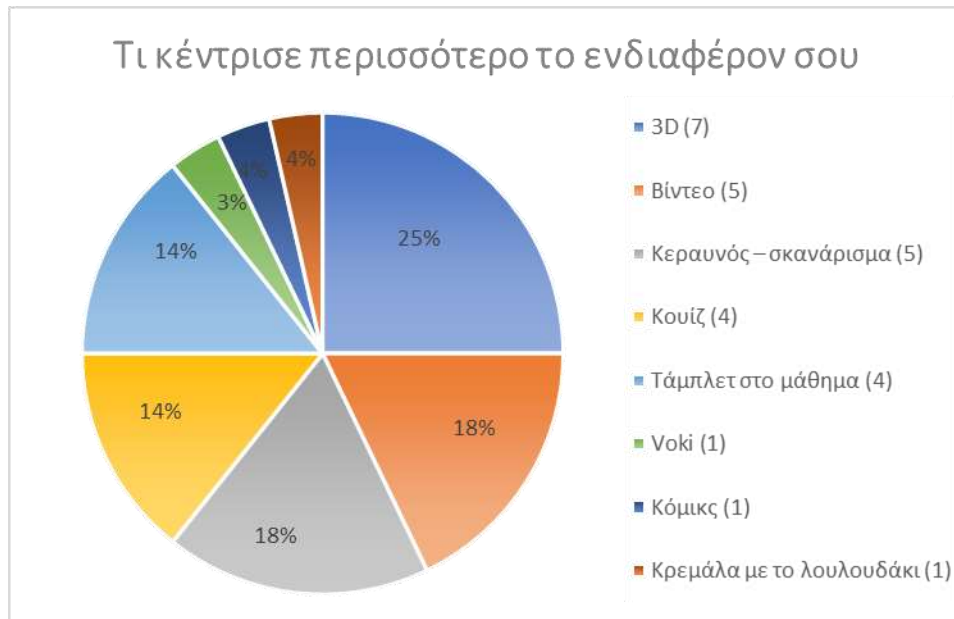
«Μου φάνηκε πάρα πολύ ωραία η εμπειρία γιατί είναι καταρχάς με τάμπλετ και γελάμε πολύ».

«Μου φάνηκε πάρα πολύ ωραία η εμπειρία γιατί περνούσαμε υπέροχα με την ομάδα μου, παίζαμε και συνεργαζόμασταν στα κουίζ».

«Μου φάνηκε τέλεια γιατί άρεσε και στην κυρία και εμείς κάναμε και τις πλάκες μας και περνάγαμε καλά, ωστόσο μαθαίναμε και κάτι.».

«Μου φάνηκε υπέροχη και μαγευτική εμπειρία γιατί δουλεύαμε σε ομάδες».

**Ερώτηση 6:** Τι κέντρισε περισσότερο το ενδιαφέρον σου χρησιμοποιώντας τα επαυξημένα σχολικά βιβλία;



Εικόνα 37: Τι κέντρισε το ενδιαφέρον στο βιβλίο ΕΠ

Τους περισσότερους μαθητές τους κέντρισαν τα 3D και τα βίντεο το 43%, ενώ το zarcode με το σκανάρισμα του βιβλίου το 18 %, όπως και η χρήση των ταμπλετών στο μάθημα κέντρισε το ενδιαφέρον στο 14%. Ενδεικτικά κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Μου άρεσαν περισσότερο τα 3D, τα βιντεάκια, οι ασκήσεις με το χρονόμετρο και οι εικόνες».

«Το πιο ενδιαφέρον ήταν τα 3D γιατί είναι λες και μπαίνεις μέσα».

«Τα βιντεάκια που έβλεπα το μάθημα και να ψάχνω να βρω τις λέξεις μαζί με την ομάδα μου και ο κεραυνός που σκανάραμε».

«Μου κέντρισε το ενδιαφέρον τα κόμικ γιατί τα έκανα από το τάμπλετ και έγγραφα πολύ γρήγορα και ο κεραυνός που άνοιγε το βιβλίο.»

«Το ότι ήταν λίγο περίεργο στην αρχή γιατί το κάναμε για πρώτη φορά με τάμπλετ και τον κεραυνό».

«Τα 3D γιατί ήταν σαν αληθινά και που δουλεύαμε με την ομάδα μας και ο κεραυνός που τα έδειχνε».

«Το ενδιαφέρον μου το κέντρισε περισσότερο το σκανάρισμα του βιβλίου και του κεραυνού.»

«Μου κέντρισε το ενδιαφέρον ένα βίντεο που είχαμε δει και μου άρεσαν όλα από εκείνο το μάθημα πάρα πολύ».

«Το Voki στο οποίο η δασκάλα μας φτιάχνει έναν χαρακτήρα και του βάζει τη φωνή της».

Ερώτηση 7: Τώρα που χρησιμοποίησες επαυξημένα σχολικά βιβλία ποια είναι η γνώμη σου για την Ιστορία; Ήταν διαφορετική πριν και μετά;



Εικόνα 38: Η γνώμη των μαθητών για την Ιστορία

3 μαθητές (15%) απάντησαν ότι η Ιστορία ήταν πολύ ενδιαφέρον μάθημα και πριν την Ε.Π. και με τη χρήση τάμπλετ, ενώ 17 (85%) θεωρεί ότι τώρα το μάθημα της Ιστορίας είναι καλύτερο. Για 5 μαθητές το μάθημα πριν με το έντυπο βιβλίο ήταν βαρετό, ενώ για 3 δεν καταλάβαιναν εύκολα από το βιβλίο, και για 2 το μάθημα της Ιστορίας πριν την ΕΠ δεν τους άρεσε καθόλου. Τώρα, ήταν «παιχνιδιάρικο», «διασκεδαστικό», «ενδιαφέρον», «μάθαιναν το μάθημα πιο γρήγορα», «ζωντάνευαν οι εικόνες». Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών: «Πριν δεν μπορούσα να καταλάβω την Ιστορία αλλά με το επαυξημένο σχολικό βιβλίο κατάλαβα πολλά πράγματα».

«Ήταν πολύ διαφορετικό γιατί λίγο πιο παλιά κάναμε με βιβλίο και ήταν λίγο βαρετό, ενώ τώρα είναι πολύ διασκεδαστικό».

«Ναι, τώρα ήταν πολύ καλύτερη η Ιστορία, γιατί παίζαμε με την ομάδα μας και μαθαίναμε πολλά πράγματα. Με το βιβλίο ήταν λίγο βαρετά».

«Δεν μου αρέσει στο κανονικό βιβλίο γιατί οι εικόνες δεν ζωντανεύουν, ενώ τώρα ζωντάνευαν».

«Στην αρχή της χρονιάς δεν μου άρεσε η Ιστορία αλλά τώρα μου αρέσει λόγω των τάμπλετ».

«Ήταν διαφορετικά τώρα γιατί παίζαμε με την ομάδα μου και κάναμε σωστά τις ασκήσεις, ήταν πιο ενδιαφέρον».

«Η γνώμη μου είναι η ίδια. Είναι πάρα πολύ ωραίο μάθημα η Ιστορία».

«Ήταν σίγουρα πολύ διασκεδαστικό και πολύ καλύτερο από τον συνηθισμένο τρόπο».

«Πριν όταν δεν κάναμε με ταμπλετ μου φαινόταν λίγο βαρετό το μάθημα, ενώ τώρα που κάνουμε με τάμπλετ μου αρέσει πάρα πολύ».

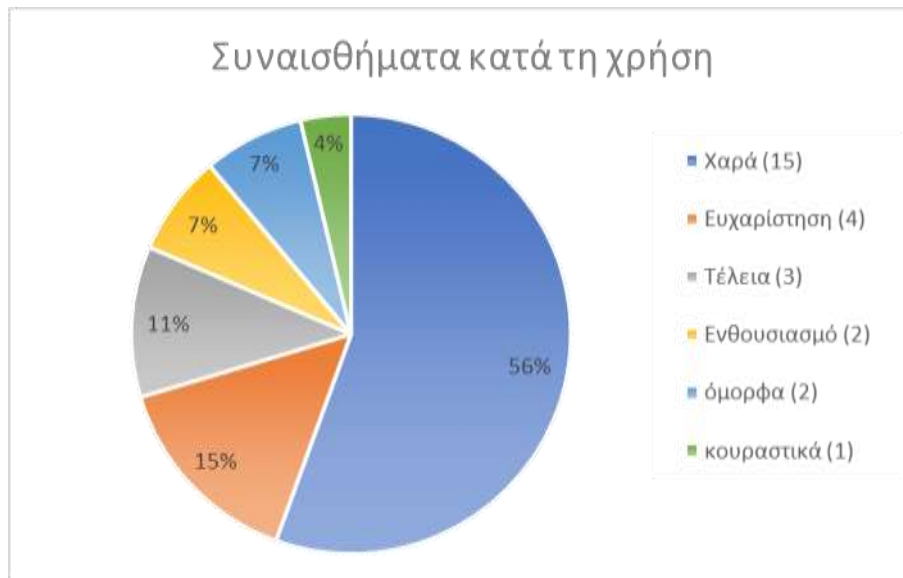
«Είναι διαφορετική, το μάθημα ήταν ωραίο με τα τάμπλετ, και μου αρέσει να δοκιμάζω νέα πράγματα».



«Ήταν σίγουρα διαφορετικά γιατί άλλο με το βιβλίο και άλλο με το τάμπλετ. Με το τάμπλετ ήταν παιχνιδιάρικο με την ομάδα μου».

«Μου άρεσε πιο πολύ τώρα γιατί με το βιβλίο βαριόμουν, ενώ τώρα από το βίντεο ακούγαμε, βλέπαμε ωραίες εικόνες και πιο πολλές εικόνες από το βιβλίο».

**Ερώτηση 8:** Ποια ήταν τα συναισθήματά σου κατά τη χρήση του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στο μάθημα της ιστορίας;



**Εικόνα 39:** Συναισθήματα κατά τη χρήση του βιβλίου ΕΠ

Οι 15 μαθητές (56%) ένιωσαν «χαρά», ενώ συνολικά οι 19 μαθητές ένιωθαν «όμορφα», «ενθουσιασμένοι», «ευχαριστημένοι», «τέλεια». Ένας μαθητής ένιωθε ότι το μάθημα με τα ταμπλετ ήταν «κουραστικό». Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Ενθουσιασμό και χαρά γι αυτό και μου άρεσε πάρα πολύ».

«Ένιωθα πολύ χαρά διότι ήταν μαγευτική η ώρα της ιστορίας».

«Χαρά, Ενθουσιασμό, γιατί όταν κάναμε με βιβλία ήταν βαρετό ενώ με το τάμπλετ πολύ διασκεδαστικό να δουλεύω με την ομάδα μου»

«Ήμουν πολύ χαρούμενος στην ώρα της Ιστορίας αλλά πέραγε γρήγορα η ώρα και βγαίναμε διάλειμμα και επίσης αντί να κουραζόμασταν περνάγαμε ωραία και λέγαμε για κάτι ενδιαφέρον στο διάλειμμα. Ήταν η πρώτη φορά που στο διάλειμμα μιλάγαμε για το μάθημα.»

«Κουραζόμουν γιατί είχε πολλές ασκήσεις».

«Πολύ χαρούμενος, μετά το μάθημα μιλούσαμε συνέχεια για αυτό στο διάλειμμα».

«Τα συναισθήματά μου ήταν πάρα πολλά, ένιωθα πάρα πολύ ευτυχισμένη».

«Δεν μου φάνηκε πολύ ασυνήθιστο γιατί εγώ έχω ένα ταμπλετ στο σπίτι μου, όμως ήταν τέλεια».

«Ήμουν πολύ χαρούμενη και ανυπομονούσα για το επόμενο μάθημα».

*«Ήμουν πολύ χαρούμενη γιατί δεν βαριόμουν στο μάθημα και ήμουν μαζί με τους φίλους μου».*

*«Χαρά, ευχαρίστηση και ένιωθα ενέργεια. Κυρίως χαρά».*

*«Ένιωθα τέλεια γιατί δεν είχα ξαναχρησιμοποιήσει το τάμπλετ μου για μαθήματα»*

*«Ήταν τέλειο που ζωντάνευαν οι εικόνες αλλά δεν μου άρεσαν τα βίντεο όταν δεν ακούγονταν».*

*«Νιώθω χαρούμενη γιατί περνάγαμε μαγευτικά».*

Από τις απαντήσεις των τεσσάρων ερωτήσεων, φαίνεται ότι η χρήση επαυξημένου σχολικό βιβλίου στο μάθημα της Ιστορίας ήταν για τους μαθητές μια «Ευχάριστη, Τέλεια, Μαγευτική εμπειρία». Τους άρεσε που συμμετείχαν με τους συμμαθητές τους σε ομάδες, οι δραστηριότητες με τον παιγνιώδη χαρακτήρα, το ότι χρησιμοποίησαν ταμπλετ στο μάθημα, ανυπομονώντας για το επόμενο. Το μάθημα δεν ήταν βαρετό, αλλά πολύ πιο ενδιαφέρον από το έντυπο βιβλίο, ζωντάνευαν οι εικόνες, περιστρέφονταν τα 3d και σε ορισμένους έκανε εντύπωση ο κεραυνός με τον οποίο εμφανιζόταν το περιεχόμενο.

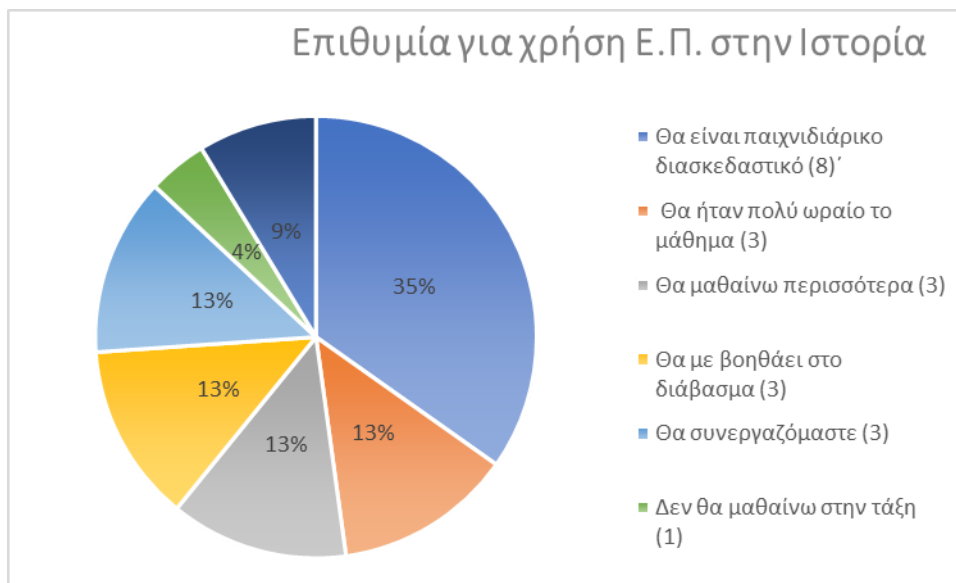
Από τις απαντήσεις των μαθητών στις τέσσερις ερωτήσεις, φαίνεται ότι η χρήση επαυξημένου σχολικού βιβλίου στο μάθημα της Ιστορίας ήταν για αυτούς μια «ευχάριστη, τέλεια, μαγευτική εμπειρία», μια εμπειρία που τους άρεσε πολύ, ότι καλύτερο. Ο λόγος σύμφωνα με τους μαθητές ήταν ότι το μάθημα είχε παιγνιώδη χαρακτήρα, συνεργάζονταν, χρησιμοποιούσαν τάμπλετ και μάθαιναν πράγματα που δεν τα έχει το βιβλίο. Ένας μαθητής όμως αν και τους άρεσε το βιβλίο ΕΠ δεν θα ήθελε να κάνει με αυτό σε κάθε μάθημα της Ιστορίας, γιατί οι συμμαθητές του διασκεδάζαν πολύ και αυτό τον κούραζε. Τους κέντρισε το ενδιαφέρον τα 3D και τα βίντεο (43%), το σκανάρισμα του βιβλίου (18%), η χρήση των τάμπλετ (14%) και ότι άκουγαν τη φωνή της δασκάλας τους. Το 85% θεώρησε ότι το μάθημα της Ιστορίας είναι καλύτερο με τα βιβλία ΕΠ. Με το βιβλίο ΕΠ το μάθημα είναι «παιχνιδιάρικο», «διασκεδαστικό», «ενδιαφέρον», «το μαθαίνω πιο γρήγορα», «ζωντανεύουν οι εικόνες» κάτι που δεν υπάρχει στο έντυπο σχολικό βιβλίο το οποίο το νιώθουν βαρετό. Τρεις μαθητές δεν καταλάβαιναν καθόλου το έντυπο βιβλίο, κάτι που άλλαξε με το βιβλίο ΕΠ, ενώ για δύο μαθητές που δεν τους άρεσε καθόλου το μάθημα της Ιστορίας τώρα άλλαξαν γνώμη. Τέλος, για το 15% η Ιστορία είναι πάντα ενδιαφέρον μάθημα και με το βιβλίο ΕΠ και με το έντυπο βιβλίο. Το 96% ένιωθε πολύ ωραία, ήταν χαρούμενοι, ευχαριστημένοι, ένιωθαν πολύ όμορφα την ώρα του μαθήματος. Ανυπομονούσαν για την ώρα της Ιστορίας, επειδή δούλευαν ομαδικά, ήταν τόσο απορροφημένοι στο βιβλίο ΕΠ που η ώρα τελείωνε πολύ γρήγορα, ενώ κάποιοι ένιωσαν ότι για πρώτη φορά είχαν να πουν για κάτι ενδιαφέρον στο διάλειμμα. Ένας μαθητής, όμως, ένιωσε κουραστικά με το βιβλίο ΕΠ και το ότι έπρεπε να βλέπει το περιεχόμενο μέσω του τάμπλετ.

### 5.3.3 3<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα

Το 3<sup>ο</sup> Ερευνητικό ερώτημα ήταν: Η εξέταση της αποδοχής των βιβλίων ΕΠ από τους μαθητές και η πρόθεση να τα ξαναχρησιμοποιήσουν.

Ως προς την πρόθεση των μαθητών να ξαναχρησιμοποιήσουν επαυξημένα σχολικά βιβλία υπήρχαν τέσσερις ερωτήσεις, οι 1,2,3 και 4 του φυλλαδίου.

Ερώτηση 1: Θα επιθυμούσες να χρησιμοποιήσεις επαυξημένα σχολικά βιβλία και σε άλλα μαθήματα της Ιστορίας; Για ποιο λόγο;



**Εικόνα 40:** Επιθυμία για χρήση βιβλίων ΕΠ

19 μαθητές απάντησαν ότι θα επιθυμούσαν να χρησιμοποιήσουν επαυξημένα σχολικά βιβλία και σε άλλα μαθήματα της Ιστορίας γιατί «θα είναι πιο διασκεδαστικό και παιχνιδιάρικο το μάθημα», «θα είναι πιο ωραίο με Ε.Π.», «θα μαθαίνουν περισσότερα πράγματα συνεργαζόμενοι με την ομάδα τους», «δεν θα είναι βαρετό το μάθημα», ενώ ένας μαθητής έγραψε ότι «δεν πιστεύει ότι η Ε.Π. στην Ιστορία θα τον βοηθήσει να μάθει το μάθημα στην τάξη». Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Ναι, θα επιθυμούσα γιατί με το τάμπλετ ήταν πιο διασκεδαστικό και δε βαριόμουν όπως πριν αλλά τώρα η Ιστορία ήταν πολύ ενδιαφέρον μάθημα».

«Ναι, θα ήθελα και ο λόγος είναι γιατί είναι πολύ διασκεδαστικό και περνάει γρήγορα το μάθημα».

«Θα μου άρεσε να κάνω και σε άλλα μαθήματα με το τάμπλετ γιατί θα ήταν πολύ ωραία».

«Ναι, θα ήθελα. Εμένα μου άρεσε πολύ, γιατί είσαι στο τάμπλετ, όμως ταυτόχρονα μαθαίνεις κι όλες καινούρια πράγματα».

«Ναι, θα ήθελα, γιατί μου φαίνεται καλύτερο από το να διαβάζεις το βιβλίο, να ακούς το νοκί στο τάμπλετ».

«Ναι, θα ήθελα, γιατί μου άρεσε που συνεργαζόμασταν όλοι μαζί και κάνουμε τα κουίζ».

«Ναι, θα ήθελα, γιατί έχει πιο πολύ πλάκα και περνάμε περισσότερο χρόνο παίζοντας και βλέποντας 3D».

«Θα ήθελα, γιατί αυτά που μάθαινα με βοηθούσαν στο διάβασμα της Ιστορίας μέχρι τώρα».

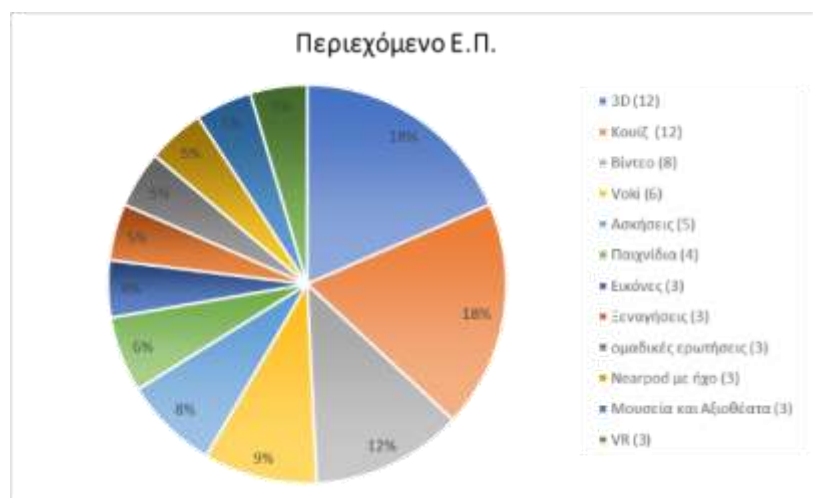
«Ναι, θα ήθελα γιατί κάθε φορά είχε πολύ πλάκα και γιατί παίζαμε με τους φίλους μας».

«Ναι, θα ήθελα για να δω τα κουίζ και τις εικόνες και στα υπόλοιπα μαθήματα».

«Όχι, γιατί δεν μπορούσα να μάθω το μάθημα στην τάξη».

«Ναι γιατί είχε πολλές ασκήσεις και διασκέδαζα πάρα πολύ».

**Ερώτηση 2:** Σε επόμενα μαθήματα για την Ιστορία, τι θα ήθελες να περιέχει το επαυξημένο σχολικό βιβλίο;



Εικόνα 41: Επιθυμία για το περιεχόμενο βιβλίου ΕΠ

Οι περισσότεροι μαθητές (12) θα ήθελαν στο περιεχόμενο του βιβλίου να υπάρχουν 3D και κουίζ βίντεο και Voki (8), ξεναγήσεις, μουσεία, αξιοθέατα (6), εικόνες που δεν τις έχει το βιβλίο, ομαδικές ασκήσεις, κουίζ, παρουσιάσεις με ήχο και VR, καθώς και παιχνίδια, αν και υπήρχαν και 3 μαθητές που θα ήθελαν να είναι το περιεχόμενο όπως ήταν τώρα. Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Θα ήθελα να περιέχει περισσότερα κουίζ περισσότερα βίντεο και εικόνες».

«3d κουίζ, ξεναγήσεις ομαδικές ερωτήσεις».

«Θα ήθελα να έχει πιο πολλά κουίζ και παιχνίδια».

«Θα ήθελα να έχει κάμποσα βίντεο, πολλές εικόνες και κουίζ».

«Θα ήθελα να έχει 3D και VR».

«Θα ήθελα να έχει 3D γιατί κατάφερα με έναν τρόπο να μπαίνω μέσα σε αυτά και ήταν σαν αληθινά. Κουίζ και voki».

«Θα ήθελα να έχει πιο πολλά παιχνίδια απ' ότι έχουμε τώρα και περισσότερα 3D».

«Μου άρεσαν πολύ οι εικόνες που δεν τις έχει το βιβλίο».

«Θα ήθελα να έχει 3D, κουίζ και κρεμάλα».

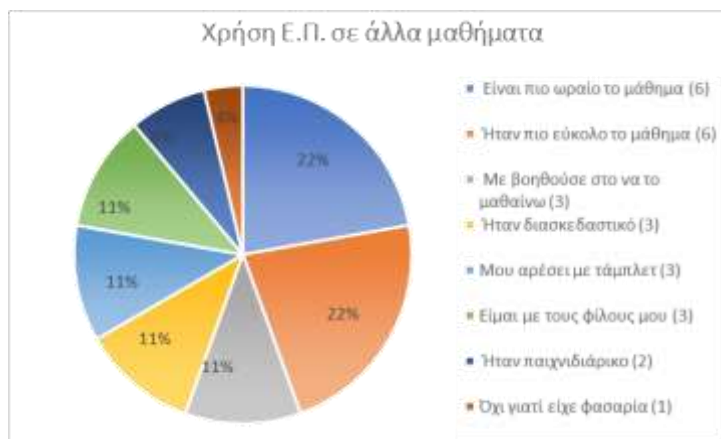
«Θα ήθελα να έχει βιντεάκια, νοκί, μουσεία και αξιοθέατα»

«Θα ήθελα να περιέχει ακόμα πιο πολλούς θεούς και όλα τα 3D της ιστορίας»

«Όσα είχε τώρα, αλλά δεν θα ήθελα να έχει πολλά nearpod με ήχο και πολλά βιντεάκια γιατί δεν ακουγόταν καλά ο ήχος. Να έχει όλα τα υπόλοιπα».

«Θα ήθελα να έχει πολλές ασκήσεις και πολλά 3D».

**Ερώτηση 3:** Θα ήθελες και άλλα μαθήματα στο σχολείο να γίνονται με επαυξημένα σχολικά βιβλία; Γιατί;



**Εικόνα 42:** Χρήση βιβλίων ΕΠ σε άλλα μαθήματα

Οι 19 απάντησαν θετικά στη χρήση Ε.Π. και σε άλλα μαθήματα, «γιατί θα τους βοηθήσει να μάθουν πιο εύκολα», «να μάθουν περισσότερα από ό,τι με το βιβλίο», «θα είναι παιχνιδιάρικο», «διασκεδαστικό και πιο ωραίο το μάθημα». Μόνο ένας μαθητής απάντησε «Όχι» γιατί όπως είπε: «Όχι, γιατί η ομάδα μου χαιρόταν πολύ με τα τάμπλετ και φώναζε και εμένα με ενοχλούσε».

Ενδεικτικά κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Ναι, γιατί θα τα έκανε πιο παιχνιδιάρικα και πιο εύκολα»

«Ναι, γιατί έπαιζα με τους φίλους μου και κερδίζαμε και δεν χρειαζόταν να διαβάζω πολύ στο σπίτι γιατί ήταν εύκολο»

«Ναι, θα ήθελα, γιατί από το βιβλίο δεν μπορώ να καταλάβω, ενώ από το ταμπλετ είναι πιο εύκολο και διασκεδαστικό»

«Ναι, θα ήθελα πάρα πολύ στη Γεωγραφία γιατί θα είναι ωραίο και πιο διασκεδαστικό».

«Θα ήθελα και σε άλλα μαθήματα γιατί έτσι μαθαίνω πιο εύκολα»

«Θα ήθελα να κάνουμε τα μαθηματικά και τη γλώσσα με εσβ γιατί θα ήταν ωραίο»

«Θα ήθελα σε όλα τα μαθήματα να είμαστε με ταμπλετ, όπως στην Αυστραλία γιατί εμένα μου αρέσει περισσότερο στο ταμπλετ παρά να διαβάζω το βιβλίο»



«Θα ήθελα σε όλα τα μαθήματα να κάνουμε με ταμπλετ γιατί όταν το κάναμε στην Ιστορία σε καινούριο μάθημα εμένα με βοηθούσε στο να το μαθαίνω»

«Ναι, γιατί θα τα μάθαινα όλα τα μαθήματα στο σχολείο»

«Ναι, γιατί ήταν εύκολο και έκανα τα κομμάτια μαζί με τους φίλους μου».

«Ναι, γιατί έχει πλάκα και περνάμε ωραία και συνεργαζόμαστε όλοι μαζί σε ομάδες».

**Ερώτηση 4:** Σε ποια μαθήματα από αυτά που κάνεις θα επιθυμούσες να χρησιμοποιηθούν επαυξημένα σχολικά βιβλία;



**Εικόνα 43:** Επιθυμία για χρήση βιβλίων ΕΠ σε άλλα γνωστικά αντικείμενα

Οι περισσότεροι μαθητές θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν την Ε.Π. στα σχολικά βιβλία κυρίως στα μαθήματα της Γλώσσας, των μαθηματικών, της Ιστορίας και της Μελέτης. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η Δ΄ τάξη δεν έχει ακόμα στο πρόγραμμά της τα υπόλοιπα μαθήματα π.χ. Φυσικά, Γεωγραφία κ.τ.λ. αλλά υπήρχαν μαθητές οι οποίοι απάντησαν ότι θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν και σε αυτά την Ε.Π. Επίσης κάποιος ανέφερε ότι θα ήθελαν σε όλα τα μαθήματα εκτός της Γυμναστικής, Εικαστικά, Θεατρική Αγωγή που είναι μαθήματα πιο παιγνιώδη. Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Γλώσσα, Μαθηματικά, Γεωγραφία».

«Γλώσσα, Μαθηματικά, Αγγλικά, Θρησκευτικά, Εικαστικά».

«Σε όλα τα μαθήματα εκτός από Θεατρική Αγωγή, Γυμναστική και Εικαστικά».

«Μαθηματικά, Γλώσσα, Μελέτη, Αγγλικά».

«Γλώσσα, Μελέτη, Θρησκευτικά».

«Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία».

«Θα ήθελα αλλά σε ένα μάθημα όχι σε όλα».

«Γλώσσα, Μαθηματικά, Γεωγραφία αλλά πιο πολύ στα μαθηματικά γιατί θα υπήρχε ένα κουμπί για κρατούμενο και δεν θα το ξέχναγες και κάποιοι θα έβλεπαν το βίντεο και θα μάθαιναν να κάνουν διαιρέσεις».

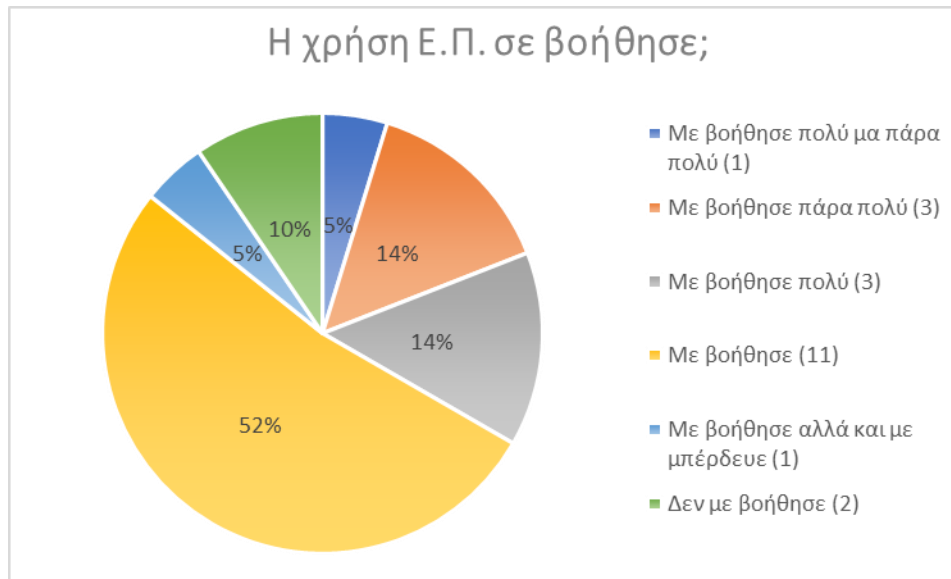
Από τις απαντήσεις των ερωτήσεων φαίνεται ότι υπάρχει αποδοχή των βιβλίων ΕΠ από τους μαθητές και πρόθεση να τα ξαναχρησιμοποιήσουν. Το 96% των μαθητών θα ήθελε να ξαναχρησιμοποιήσει το βιβλίο ΕΠ και σε άλλα μαθήματα της Ιστορίας, ενώ το ίδιο ποσοστό θα ήθελε να ξαναχρησιμοποιήσει βιβλίο ΕΠ και στα υπόλοιπα μαθήματα του Δημοτικού σχολείου, εκτός από τη Γυμναστική, τα Εικαστικά και το Θέατρο. Θεωρούν ότι τα μαθήματα μέσω των βιβλίων ΕΠ θα γίνουν πιο διασκεδαστικά, δεν θα είναι βαρετά, θα μπορούν να μάθουν περισσότερα πράγματα γιατί θα συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους, θα μαθαίνουν γρηγορότερα το μάθημα σε σχέση με το έντυπο βιβλίο και επίσης θα μαθαίνουν περισσότερα από τις ασκήσεις και τα κουίζ. Το μάθημα, νιώθουν ότι θα το έχουν μάθει από το σχολείο αφού μπορούν να το βλέπουν όσες φορές θέλουν και δεν θα χρειάζεται να αφιερώνουν πολύ χρόνο στο σπίτι. Ως προς το περιεχόμενο, θα ήθελαν να έχει ότι και το υπάρχον βιβλίο ΕΠ, δηλαδή 3D, κουίζ, βίντεο, Voki, ξεναγήσεις, μουσεία, αξιοθέατα, εικόνες που δεν τις έχει το βιβλίο, ομαδικές ασκήσεις, παρουσιάσεις με ήχο, VR, καθώς και παιχνίδια. Ενώ ένας μαθητής δεν θα ήθελε να κάνει μάθημα με βιβλία ΕΠ γιατί η ομάδα του το διασκεδάζε πολύ με τα τάμπλετ, είχε φασαρία και αυτό τον ενοχλούσε και δεν μπορούσε να συμμετάσχει όπως με το έντυπο βιβλίο.

#### **5.3.4 4<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα.**

Το 4<sup>ο</sup> Ερευνητικό ερώτημα ήταν: Η εξέταση της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης και της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη μάθηση από την πλευρά των μαθητών.

Ως προς την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου από την πλευρά των μαθητών υπήρχαν δύο ερωτήσεις η 9 και η 10 του φυλλαδίου.

Ερώτηση 9: Η χρήση του επαυξημένου σχολικού βιβλίου σε βοήθησε στο μάθημά σου; Γιατί το πιστεύεις αυτό;



**Εικόνα 44:** Βοήθεια του βιβλίου ΕΠ

Οι 11 μαθητές έγραψαν «ότι ένιωσαν να τους βοηθάει η Ε.Π. στο επαυξημένο βιβλίο», οι 7 «ότι τους βοηθάει πάρα πολύ», «ένας ότι τον βοηθάει αλλά τον μπερδέυει και καμιά φορά» και δύο μαθητές «ότι δεν τους βοήθησε στο να μάθει και να θυμάται το μάθημα από το σχολείο ή να μάθουν κάτι διαφορετικό από το βιβλίο». Συνολικά το 85% θεώρησε ότι βοηθήθηκε από τη χρήση της Ε.Π. άλλος πολύ και άλλος λιγότερο. Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Ναι, με βοήθησε πολύ γιατί από το βιβλίο δεν πρόσεχα πολύ και γιατί ένα παιδί θέλει να περνάει και καλά».

«Με βοήθησε πάρα μα πάρα πολύ και το πιστεύω γιατί με βοηθάει όσο θέλω για το μάθημα».

«Με βοήθησε το επαυξημένο βιβλίο το πιστεύω γιατί με βοηθάει να μάθω την ιστορία».

«Δεν με βοήθησε γιατί δεν μπορούσα να μάθω και να θυμάμαι το μάθημα».

«Ναι, με βοήθησε γιατί έβλεπα τα βίντεο και άκουγα και τη φωνή της κυρίας και κατάλαβα πολλά πράγματα».

«Με βοήθησε πάρα πολύ γιατί συνεργαζόμασταν για να βρούμε την απάντηση».

«Ναι, με βοήθησε, γιατί παίζαμε στο μάθημα και εμένα μου έμεναν πράγματα».

«Με βοήθησε πολύ, γιατί κάναμε ασκήσεις και παίζαμε παιχνιδάκια. Στο σπίτι ήταν πιο εύκολο να μάθω την ιστορία».

«Με βοήθησε πάρα πολύ, γιατί η Ιστορία δεν μου άρεσε σαν μάθημα και τώρα μου αρέσει περισσότερο».

«Με βοηθάει, αλλά σπάνιες φορές με μπερδέυει λίγο. Πάντως είναι πολύ ωραίο».

«Ναι γιατί κατάλαβα πολλά πράγματα από τα βιντεάκια και τις ασκήσεις».

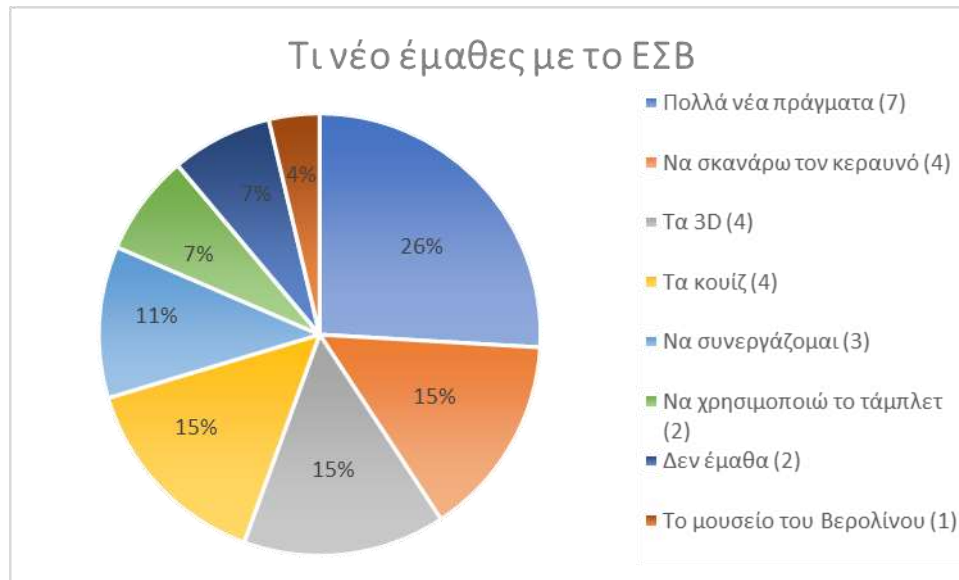
«Με βοήθησε γιατί δεν μου άρεσε να διαβάζω από το κανονικό βιβλίο».

«Ναι, με βοήθησε πάρα πολύ ειδικά με τα βίντεο γιατί έλεγαν πολλά πράγματα που δεν τα ήξερα».

«Ναι, γιατί τώρα τα ξέρω πιο εύκολα και πιο γρήγορα».

«Όχι, δε με βοήθησε, γιατί δεν κατάλαβα κάτι διαφορετικό με το τάμπλετ».

Ερώτηση 10: Έμαθες κάτι νέο χρησιμοποιώντας το επαυξημένο σχολικό βιβλίο;



Εικόνα 45: Νέες γνώσεις από τη χρήση του βιβλίου ΕΠ

Οι περισσότεροι από τους μαθητές (18) έγραψαν ότι έμαθαν διάφορα πράγματα, από το να σκανάρουν το zapcode για να ανοίξει η εφαρμογή, να χρησιμοποιούν το τάμπλετ, να συνεργάζονται με την ομάδα τους για να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις. 2 μαθητές ένιωσαν ότι δεν έμαθαν κάτι περισσότερο από αυτά που θα μάθαιναν με το έντυπο βιβλίο. Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Ναι, έμαθα να συνεργάζομαι με τους συμμαθητές μου».

«Ναι, να σκανάρω τον κεραυνό και να μπαίνω μέσα στα 3D επίσης να επισκέπτομαι αρχαία θέατρα με το VR».

«Έμαθα να χρησιμοποιώ το ταμπλετ σε διάφορα μαθήματα».

«Ναι, έμαθα πάρα πολλά, γιατί είχε πολλές ασκήσεις και βιντεάκια».

«Ναι, έμαθα πολλά πράγματα από τις εικόνες που δεν τις έχει το βιβλίο».

«Έμαθα να συνεργάζομαι με τους συμμαθητές μου και πώς υπάρχουν τα 3D που είναι σαν αληθινά».

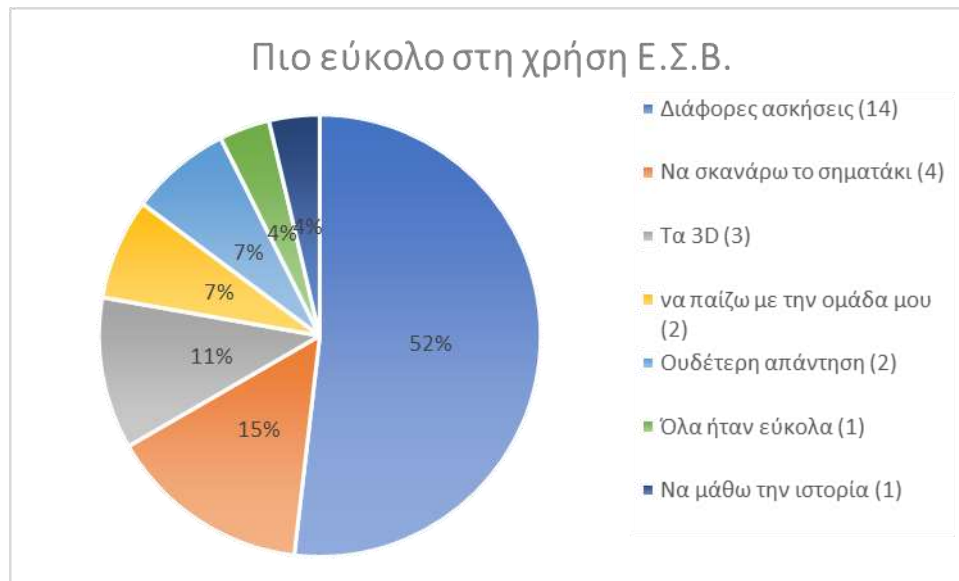
«Ναι πάρα πολλά. Να ανοίγω μόνη μου το μάθημα, έμαθα αυτά τα 3D και να κάνω κουίζ».

«Δεν πιστεύω να έμαθα».

«Έμαθα πώς χρησιμοποιούμε αυτή την εφαρμογή. Επίσης, ότι πρέπει να περιμένεις όταν πατάς ένα κουμπί».

Ως προς την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου από την πλευρά των μαθητών υπήρχαν δύο ερωτήσεις η 11 και η 12 του φυλλαδίου.

**Ερώτηση 11:** Ποιο ήταν για εσένα το πιο εύκολο πράγμα κατά τη χρήση των επαυξημένων σχολικών βιβλίων;



**Εικόνα 46:** Ευκολία χρήσης του βιβλίου ΕΠ

Οι περισσότεροι από τους μαθητές έγραψαν ότι «το πιο εύκολο ήταν να δουλεύουν με τα διαφορετικά είδη ασκήσεων», «να σκανάρουν το σηματάκι για να ανοίγει το επαυξημένο περιεχόμενο», «να συνεργάζονται με την ομάδα τους για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων», ενώ 2 έγραψαν «ότι δεν υπήρχε κάτι εύκολο αλλά ούτε και δύσκολο στη χρήση της εφαρμογής». Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Δεν υπήρχε κάτι εύκολο ούτε δύσκολο».

«Να ανοίγω τις σελίδες και να παίζω με την ομάδα μου τα κουίζ».

«Το πιο εύκολο πράγμα για μένα ήταν να σκανάρω το σηματάκι γιατί ήταν μόνο ένα χαρτάκι και άνοιγε το μάθημα».

«Κατά τη γνώμη μου όλα ήταν εύκολα με το επαυξημένο σχολικό βιβλίο».

«Ήταν το «Βρες τη λέξη». Ήταν πολύ εύκολο και το αγαπημένο μου».

«Το πιο εύκολο ήταν να μπαίνω μέσα στα 3D να ανοίγω το μάθημα με τον κεραυνό και να κάνω τα κουίζ».

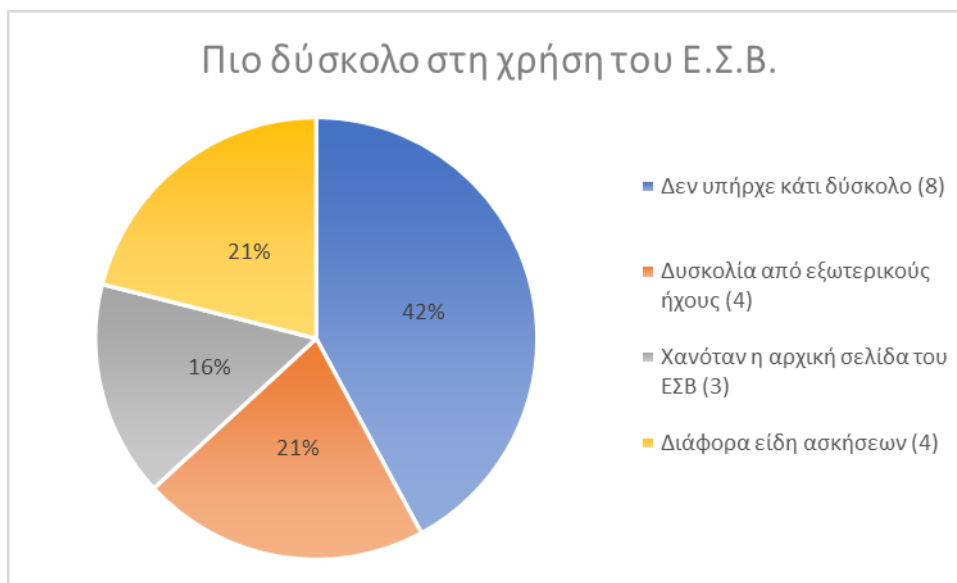
«Το πιο εύκολο ήταν ότι μπορούσα να ακούσω το κείμενο και να το διασκεδάζω».

«Να μπαίνω και να βγαίνω στο βιβλίο».



«Μου ήταν πιο εύκολο να μάθω την ιστορία».

Ερώτηση 12: Ποιο ήταν για εσένα το πιο δύσκολο πράγμα κατά τη χρήση των επαυξημένων σχολικών βιβλίων;



**Εικόνα 47:** Δυσκολία χρήσης του βιβλίου ΕΠ

Οι περισσότεροι μαθητές έγραψαν «ότι δεν είχαν κανένα πρόβλημα με τη χρήση του ΕΣΒ». Παρόλα αυτά, υπήρχαν κάποιοι μαθητές 21% που ανέφεραν «τη δυσκολία όσον αφορά το ήχο». Επειδή οι εξωτερικοί θόρυβοι ήταν κάποιες φορές έντονοι, δεν μπορούσαν να ακούσουν τον ήχο από τα βίντεο. Επίσης το 16% ανέφερε ως δυσκολία όχι το σκανάρισμα του zapcode για να ανοίξει το επαυξημένο περιεχόμενο αλλά το ότι επιστρέφοντας στην αρχική σελίδα του ΕΣΒ έχοντας επισκεφτεί κάποια ιστοσελίδα, είχε χαθεί το επαυξημένο περιεχόμενο και έπρεπε να ξανασκανάρουν τον κωδικό, κάτι για το οποίο χρειαζόταν μεν πολύ λιγότερος χρόνος από το πρώτο σκανάρισμα αλλά έπρεπε να ξαναγυρίσουν στο σημείο που βρίσκονταν. Ακόμα, ένα 21% ανέφεραν ονομαστικά και «κάποια διαφορετική άσκηση ως προς την ταχύτητα του γραψίματος στο τάμπλετ ή ως προς το ενδιαφέρον τους». Ενδεικτικά, κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών:

«Τίποτα όλα ήταν πολύ εύκολα. Το «να ενώσεις τις λέξεις» το ευκολότερο. Αλλά το βίντεο ήταν βαρετό όταν δεν τα ακούγαμε από τη φασαρία στην αυλή».

«Μερικές φορές ήταν τα 3D γιατί ήταν δύσκολο να δεις από μέσα από τις εικόνες τι έχει».

«Η μόνη δυσκολία ήταν που κάναμε πάλι τον κεραυνό όταν χανόταν»

«Δεν υπήρχε κάτι δύσκολο. Όλα ήταν εύκολα για εμένα»

«Με δυσκόλευε να γράφω τις λέξεις στο τάμπλετ».

«Το πιο δύσκολο ήταν μερικά heardop και βιντεάκια γιατί δεν ακούγαμε καλά και ήταν λίγο κουραστικά»

«Το πιο δύσκολο ήταν όταν τα παιδιά από τη γυμναστική έκαναν φασαρία και δεν μπορούσαμε να ακούσουμε καλά τα βίντεο»

«Να μπαίνω συνεχώς στο πρόγραμμα».

Από τις απαντήσεις των ερωτήσεων ως προς την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου από την πλευρά των μαθητών, το 85% θεώρησε ότι βοηθήθηκε από τη χρήση του βιβλίου Ε.Π. άλλος πολύ και άλλος λιγότερο. Βοηθήθηκαν μέσω των βίντεο να μάθουν πράγματα που δεν υπάρχουν στο βιβλίο, ένιωσαν να τους αρέσει το μάθημα της Ιστορίας, ενώ με το έντυπο βιβλίο δεν τους άρεσε. Με το έντυπο βιβλίο κάποιιοι είπαν ότι δεν πρόσεχαν, ενώ τώρα ένιωθαν ωραία στο μάθημα παίζοντας. Μπορούσαν πλέον να θυμούνται καλύτερα το μάθημα, τους άρεσε η συνεργασία με τους συμμαθητές τους σε ομάδες, καθώς το έντυπο βιβλίο δεν είχε ενδιαφέρον. Ένα 10% όμως, ένιωσε ότι κάποιες φορές μπερδευόταν με το βιβλίο ΕΠ, ενώ το 5% ότι δεν βοηθήθηκε καθόλου στο να μάθει μέσω του βιβλίου ΕΠ. Το 93% είπαν ότι έμαθαν διάφορα πράγματα, το να σκανάρουν το zapcode για να ανοίξει η εφαρμογή, να χρησιμοποιούν το τάμπλετ, να συνεργάζονται με την ομάδα τους για να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις. Το 7% όμως από τους μαθητές, ένιωσαν ότι δεν έμαθαν κάτι περισσότερο από αυτά που θα μάθαιναν με το έντυπο βιβλίο. Ως προς την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου από την πλευρά των μαθητών, θεώρησαν ότι ήταν πολύ εύκολο να σκανάρεις το zapcode, οι δραστηριότητες και το να συνεργάζονται με την ομάδα τους. Ως προς τις δυσκολίες που συνάντησαν, το 16% είπε ότι όταν επέστρεφαν στην αρχική σελίδα του βιβλίου ΕΠ έχοντας επισκεφτεί κάποια ιστοσελίδα, είχε χαθεί το επαυξημένο περιεχόμενο και έπρεπε να ξανασκανάρουν τον κωδικό, κάτι για το οποίο χρειαζόταν μεν πολύ λιγότερος χρόνος από το πρώτο σκανάρισμα αλλά έπρεπε να ξαναγυρίσουν στο σημείο που βρίσκονταν. Επίσης, το 21% ανέφεραν ότι υπήρχαν δυσκολίες όσον αφορά τον ήχο, επειδή οι ήχοι του περιβάλλοντος κάποιες φορές είχαν μεγαλύτερη ένταση από το κανονικό με αποτέλεσμα να μην ακούγονται δυνατά οι ήχοι από την εφαρμογή.

#### 5.4 Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο, παρουσιάστηκαν τα ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθη αναφορικά με τους στόχους που τέθηκαν στον αρχικό σχεδιασμό και ανάπτυξη του βιβλίου ΕΠ ως προς τα δύο κεφάλαια τα οποία περιείχε.

Ως προς την ευχρηστία του βιβλίου ΕΠ, οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν θεώρησαν και τα δύο κεφάλαια ιδιαίτερος εύχρηστα, επιθυμούσαν να ξαναχρησιμοποιήσουν το βιβλίο ΕΠ, ενώ το

συνολικό αποτέλεσμα ευχρηστίας για το μεν πρώτο κεφάλαιο ήταν 90,51%. Ως προς το δεύτερο κεφάλαιο, το συνολικό αποτέλεσμα ευχρηστίας ήταν 90,74%, γεγονός που φανερώνει ότι η ευκολία χρήσης και εκμάθησης της χρήσης τους είναι άριστη. Τα ανωτέρω ευρήματα ενισχύθηκαν από την συνέντευξη που δόθηκε από τους εκπαιδευτικούς, μέσω της οποίας διαπιστώθηκαν οι θετικές τους στάσεις απέναντι στην ένταξη των δύο κεφαλαίων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη Δ΄ τάξη.

Ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου, τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές συμφωνούσαν ότι η γλώσσα και το ύφος είναι σύμφωνο με την ηλικιακή ομάδα της παρέμβασης. Η στοχοθεσία και η συνάφεια του υλικού είναι σύμφωνη με τα ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ. Ενώ ως προς την ευχρηστία του βιβλίου ΕΠ όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούσαν για την ευκολία χρήσης, την πλοήγηση, την αξιοπιστία την ελκυστικότητα, την ποικιλία των επαυξημένων αντικειμένων καθώς και τη διάταξη τους.

Ως προς την αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πειραματική ομάδα συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου, είχε υψηλότερα αποτελέσματα και στα δύο κεφάλαια του βιβλίου ΕΠ. Η πειραματική ομάδα που διδάχθηκε με τη χρήση Ε.Π. είχε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και βαθμολογήθηκε, κατά μέσο όρο, κατά τρεις περίπου μονάδες (2,85) περισσότερο, σε σύγκριση με αυτήν που διδάχθηκε με τη συμβατική/κλασική διδασκαλία για το κεφάλαιο «Μακεδονία» και κατά επτάμισι περίπου μονάδες (7,75) περισσότερο για το κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου». Συγκρίνοντας τους μέσους όρους από τις βαθμολογίες της κάθε ομάδας στα τεστ των δύο κεφαλαίων πριν και μετά την παρέμβαση, η ομάδα ελέγχου στο κεφάλαιο «Μακεδονία» είχε μια αύξηση της επίδοσης σε ποσοστό 15,60% σε σχέση με την πειραματική ομάδα που είχε 21,40% και αντίστοιχα η ομάδα ελέγχου στο κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου» είχε μια αύξηση στην επίδοση της τάξης του 24,90% σε σχέση με την πειραματική ομάδα που είχε 35,05%.

Τα αποτελέσματα για την επίδραση του βιβλίου ΕΠ στη στάση των μαθητών ως προς το μάθημα της Ιστορίας έδειξαν ότι το 96% ένιωθαν πολύ όμορφα την ώρα του μαθήματος, ήταν χαρούμενοι και ευχαριστημένοι,. Ανυπομονούσαν για την ώρα της Ιστορίας επειδή δούλευαν ομαδικά, ήταν τόσο απορροφημένοι στο βιβλίο ΕΠ που η ώρα τελείωνε πολύ γρήγορα, ενώ είχαν να πουν για κάτι ενδιαφέρον στο διάλειμμα. Τρεις μαθητές ωστόσο, δεν καταλάβαιναν καθόλου το έντυπο βιβλίο κάτι που άλλαξε με το βιβλίο ΕΠ, ενώ για δύο μαθητές που δεν τους άρεσε καθόλου το μάθημα της Ιστορίας, τώρα άλλαξαν γνώμη.

Τα αποτελέσματα για την αποδοχή των βιβλίων ΕΠ από τους μαθητές και πρόθεση να τα ξαναχρησιμοποιήσουν, έδειξαν ότι το 96% των μαθητών θα ήθελε να ξαναχρησιμοποιήσει το βιβλίο ΕΠ και σε άλλα μαθήματα της Ιστορίας, ενώ το ίδιο ποσοστό θα ήθελε να

ξανααχρησιμοποίησε βιβλίο ΕΠ και στα υπόλοιπα μαθήματα του Δημοτικού σχολείου, εκτός από τη Γυμναστική, τα Εικαστικά και το Θέατρο. Θεωρούν ότι τα μαθήματα μέσω των βιβλίων ΕΠ θα γίνουν πιο διασκεδαστικά, δεν θα είναι βαρετά, θα μπορούν να μάθουν περισσότερα πράγματα μέσω της συνεργασίας, γρηγορότερα σε σχέση με το έντυπο βιβλίο και επίσης θα μαθαίνουν περισσότερα από τις ασκήσεις και τα κουίζ.

Ως προς αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη μάθηση από την πλευρά των μαθητών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 85% θεώρησε ότι βοηθήθηκε από τη χρήση του βιβλίου Ε.Π. άλλος πολύ και άλλος λιγότερο. Ένωσαν να τους αρέσει το μάθημα της Ιστορίας. Ένα 10% όμως, κάποιες φορές μπερδεύονταν με το βιβλίο ΕΠ, ενώ το 5% ότι δεν βοηθήθηκε καθόλου στο να μάθει μέσω του βιβλίου ΕΠ. Ως προς την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου, τα αποτελέσματα από την πλευρά των μαθητών έδειξαν ότι ήταν πολύ εύκολο στη χρήση. Το 16% όμως, έχανε το επαυξημένο περιεχόμενο επιστρέφοντας σε αυτό μετά την επίσκεψη κάποιας ιστοσελίδας και ένα 21% ανέφεραν δυσκολίες όσον αφορά τους ήχους από το εξωτερικό περιβάλλον.

## Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

### 6.1 Εισαγωγή

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζονται και συνοψίζονται τα κυριότερα αποτελέσματα συνολικά της έρευνας που συντέλεσε στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση δύο ενοτήτων της Ιστορίας Δ΄ τάξης του δημοτικού σχολείου, σε βιβλίο επαυξημένης πραγματικότητας, “Η αξιοποίηση της Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο του μαθήματος της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού”. Στο πρώτο στάδιο της έρευνας πραγματοποιήθηκε συζήτηση ως προς τη μεθοδολογική πορεία που θα ακολουθήσει η έρευνα, τα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης ως προς τα βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας στην Α/θμια εκπαίδευση και ειδικότερα στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, καθώς και τις θεωρίες μάθησης. Στη συνέχεια, στοιχειοθετούνται οι ερευνητικοί στόχοι της εργασίας και παρουσιάζονται τα κυριότερα ευρήματα της διαμορφωτικής αξιολόγησης του βιβλίου επαυξημένης πραγματικότητας. Τέλος, αναφέρονται οι λόγοι που καθιστούν την παρούσα μελέτη σημαντική, αναφέρονται οι περιορισμοί κατά την υλοποίησή της και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

### 6.2 Το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στο Δημοτικό σχολείο

Με τον όρο «Ιστορία» αναφερόμαστε στη συστηματική μελέτη της πορείας των ανθρώπων στη διάρκεια του χρόνου. Οτιδήποτε αφορά τις σχέσεις, τις δημιουργίες, τις δράσεις, τις σκέψεις καθώς και τις ιδέες των ανθρώπων, που η ύπαρξή τους σχετίζεται με το χρόνο που εμφανίστηκαν, (παρελθόν) ανεξάρτητα από το γεωγραφικό τόπο, αποτελούν ιστορία. Ιστορία, βέβαια, δεν είναι μόνο όσα έχει καταφέρει να γνωρίσει ο ιστορικός, αλλά και η ίδια η ιστορική πραγματικότητα: το παρελθόν δηλαδή αυτό καθεαυτό. Η Ιστορία, έτσι, δεν αποτελεί απλά παράθεση γεγονότων αλλά και τις πράξεις των ανθρώπων ατομικά ή ομαδικά σε συγκεκριμένο χρονικό και χωρικό πλαίσιο. Η ιστορική γνώση συμβάλει στο να διαμορφωθεί συνείδηση μέσα από την οποία τα άτομα είναι σε θέση να αξιολογήσουν διάφορες εκδηλώσεις της κοινωνικής ζωής. Η ιστορία γράφεται και ξαναγράφεται από τη στιγμή που κάθε κοινωνία διαθέτει όχι μόνο άλλες τεχνικές αλλά και διαφορετική οπτική.

Σύμφωνα με τα ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ, για το διδακτικό αντικείμενο της Ιστορίας, σκοποί της διδασκαλίας του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης, η καλλιέργεια δημοκρατικής συνείδησης, ανθρωπιστικών αξιών, καθώς και η ανάπτυξη ανεκτικής, πλουραλιστικής εθνικής ταυτότητας, τα οποία είναι βασικοί σκοποί της διδασκαλίας της ιστορίας στις σύγχρονες δημοκρατικές και διαπολιτισμικές κοινωνίες.



Η αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών ειδικότερα στο μάθημα της Ιστορίας προκειμένου να γίνει περισσότερο ελκυστική η εκπαιδευτική διαδικασία, θεωρείται ως ένα συμπληρωματικό αλλά απαραίτητο μέσο, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους, αφού στο μάθημα της Ιστορίας οι μαθητές δεν μπορούν να έρθουν σε άμεση επαφή με τα γεγονότα του παρελθόντος, τα οποία μελετούν και γι’ αυτό ο εκπαιδευτικός επιβάλλεται να χρησιμοποιήσει διδακτικά εργαλεία, ώστε οι έννοιες: τεκμήρια, αιτιότητα, ενσυναίσθηση ή συμπαθητική κατανόηση, μεταβολή, χρόνος, να μπορούν να κατακτηθούν από τους μαθητές (έστω και σε κάποιο βαθμό) και η μελέτη της ιστορίας να μη χάνει το νόημά της και αποκλίνει από το στόχο της. (EAITY, 2013).

### 6.3 Επαυξημένη Πραγματικότητα

Με τον όρο λοιπόν Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) αναφερόμαστε σε ένα ευρύ σύνολο εφαρμογών υπολογιστών, οι οποίες μπορούν να προβάλλουν ή να συνδυάσουν ή και να ενισχύσουν τον πραγματικό κόσμο τον οποίο εκλαμβάνει ο χρήστης με τις αισθήσεις του, με ψηφιακά αντικείμενα ή ψηφιακές πληροφορίες και υλικό (κυρίως κείμενο, γραφικά, ήχο αλλά και απτές πληροφορίες), δημιουργημένα από μια υπολογιστική μονάδα (Lin & Chang, 2015). Ως αποτέλεσμα, δίνεται η εντύπωση στον χρήστη ότι τα ψηφιακά αντικείμενα συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο με τα αντικείμενα του πραγματικού (Azuma, 1997·2001), τα οποία βλέπει, με στόχο να εμπλουτίσει αυτή την εντύπωση. Μπορούμε να πούμε ότι η ΕΠ, βελτιώνει ή εμπλουτίζει την πληροφορία του πραγματικού κόσμου, όπως τον αντιλαμβανόμαστε με ψηφιακό περιεχόμενο (Yuen et.al., 2011). Τοποθετεί εικονικά αντικείμενα προσθέτοντας πληροφορίες που δεν υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο, επάνω σε πραγματικές σκηνές (El Sayed et.al., 2011), οι οποίες επαυξάνουν πράγματα που κανονικά δε θα αισθανόμαστε, αγγίζαμε, βλέπαμε, ή ακούγαμε κανονικά, γεφυρώνοντας το χάσμα ανάμεσα στο πραγματικό και το εικονικό (Chang et.al., 2010).

Όλα αυτά, επιτυγχάνονται με διάφορες έξυπνες συσκευές, π.χ. ταμπλέτες, κινητά τηλέφωνα, ειδικά γυαλιά προβολής. Οι ενσωματωμένες κάμερες αυτών των συσκευών χρησιμοποιούνται στο να επιτευχθεί η ένωση του εικονικού κόσμου με τον πραγματικό, επαυξάνοντάς τον και δίνοντας την αίσθηση στον χρήστη ότι το σύνολο αυτών των εικονικών αντικειμένων βρίσκονται στον πραγματικό κόσμο και μπορεί να πλοηγηθεί σε αυτά. Βοηθούν τον χρήστη να συνεργάζεται, να επεξεργάζεται δεδομένα και ταυτόχρονα να ανταλλάσσει πληροφορίες.

Η ραγδαία ανάπτυξη της επαυξημένης πραγματικότητας που αξιοποιεί συσκευές κινητής τεχνολογίας οδήγησε στην εμφάνιση της «Κινητής Επαυξημένης Πραγματικότητας» (Barbas et al., 2015), η οποία είναι υποσύνολο της ΕΠ. Η διάδοση αυτών των συσκευών επιτρέπει την

υλοποίηση μιας νέας μορφής μάθησης, που μπορεί να περιγραφεί ως «κινητή μάθηση», και «πανταχού παρούσα μάθηση», «χωρίς όρια μάθηση» (Wong & Looi, 2011), «χωρίς τοπικούς και χρονικούς περιορισμούς» (Shuler et.al., 2012; Koutromanos et.al., 2015), «για εδώ και τώρα κινητή μάθηση» (Martin & Ertzberger, 2013).

### 6.3.1 Επαυξημένα βιβλία

Τα πολυμεσικά βιβλία ή αλλιώς βιβλία Επαυξημένης πραγματικότητας δίνουν στους χρήστες τη δυνατότητα να αλληλοεπιδρούν με το περιεχόμενό τους μέσω φορητών συσκευών γι' αυτό και ανήκουν στα συστήματα της ΕΠ τα οποία στηρίζονται στην εικόνα (image-based systems) (Cheng & Tsai, 2016). Για να υλοποιηθεί αυτό, χρειάζεται ένα βιβλίο σε έντυπη μορφή, το οποίο με κατάλληλες εφαρμογές στον ηλεκτρονικό υπολογιστή επαυξάνεται με ψηφιακά στοιχεία και μέσω της οθόνης των έξυπνων φορητών συσκευών είναι δυνατή η προβολή τους από τους αναγνώστες (Grasset, Dünser & Billingham, 2008). Έχει τη δυνατότητα πλέον το έντυπο βιβλίο να «ζωντανεύει» και μέσα από τις σελίδες του να εμφανίζονται επιπλέον πληροφορίες, τρισδιάστατα αντικείμενα στα οποία ο χρήστης μπορεί να αυξομειώνει το μέγεθος, να τα περιστρέφει, να εκτελούνται δύσκολα πειράματα, να επισκέπτεται μέρη μακρινά που δεν έχει τη δυνατότητα να πάει, μουσεία, βίντεο και ήχοι τα οποία παρέχουν μια προστιθέμενη αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το έντυπο βιβλίο από στατικό μετατρέπεται σε δυναμικό, ενδιαφέρον και διασκεδαστικό μέσο απόκτησης γνώσεων για τους μαθητές. Το μόνο που έχουν να κάνουν είναι να σαρώσουν με την κάμερα της φορητής συσκευής τους την εικόνα δείκτη στο έντυπο βιβλίο, στην οποία έχουν τοποθετηθεί οι επιπρόσθετες πληροφορίες και αυτόματα στην οθόνη της συσκευής τους εμφανίζεται το συγκεκριμένο περιεχόμενο. Από εκείνη τη στιγμή και μετά οι μαθητές αλληλοεπιδρούν με το ψηφιακό υλικό, προσφέροντάς τους νέες εμπειρίες και ενισχύοντας την μάθηση. Με αυτόν τον τρόπο και συνδυάζοντας τα έντυπα βιβλία με τις έξυπνες φορητές συσκευές, η «πανταχού παρούσα μάθηση» (Sprecht et al., 2011) δύναται να εφαρμοστεί και εντός αλλά και εκτός της σχολικής αίθουσας.

### 6.4 Ανάπτυξη του βιβλίου επαυξημένης πραγματικότητας της Ιστορίας

Τα ερευνητικά κενά τα οποία διαπιστώθηκαν αποτέλεσαν το έναυσμα για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του βιβλίου ΕΠ για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας Δ΄ τάξης του δημοτικού, το οποίο θα εμπλουτίζει το έντυπο σχολικό βιβλίο με περιεχόμενο, και θα στηρίζει την ανακάλυψη νέων γνώσεων των μαθητών μέσω της αλληλεπίδρασή τους με αυτό.

#### 6.4.1 Επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας

Όπως αναφέρθηκε στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, σε πρώτο στάδιο, η έρευνα προσανατολίστηκε στην επιλογή του κατάλληλου τύπου ερευνητικής μεθοδολογίας. Στην

συγκεκριμένη έρευνα αξιοποιήθηκε η μεθοδολογία της «έρευνας που βασίζεται στον σχεδιασμό» (DBR: Design-Based Research), η οποία έχει χρησιμοποιηθεί από αρκετούς ερευνητές του πεδίου ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών φορητής ΕΠ (Klopfer & Squire, 2008; Schmitz et al., 2015; Sollervall, 2012; Μαυροματίδου & Κουτρομάνος, 2017; Κουτρομάνος & Λαμπρόπουλος 2018; Κουτρομάνος & Μπουντέκας 2020; Koutromanos, Pittara & Triroulas 2020). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία αποτελεί μια «μεικτή» προσέγγιση σταδιακής βελτιστοποίησης των εφαρμογών, οι οποίες υλοποιούνται βάση συγκεκριμένων σχεδιαστικών αρχών και θεωριών μάθησης, αξιολογούνται με πρακτική εφαρμογή τους σε πραγματικές συνθήκες και περιβάλλοντα μάθησης από τυπικούς χρήστες, έτσι ώστε μέσα από συνεχείς κύκλους δοκιμών να διαπιστωθεί ποια από τα χαρακτηριστικά τους λειτουργούν αποτελεσματικά και ποια χρειάζονται να βελτιωθούν για να έχουμε το βέλτιστο αποτέλεσμα. Στην παρούσα εργασία, χρησιμοποιήθηκαν και τα τέσσερα στάδια της συγκεκριμένης προσέγγισης (Schmitz et al., 2015): α)Αναγνώριση και ανάλυση του προβλήματος, β)Σχεδιασμός του πρωτοτύπου, γ)Αξιολόγηση του πρωτοτύπου και δ)Αναστοχασμός προς Βελτίωση. Σύμφωνα με τα παραπάνω στάδια ακολουθούν παρακάτω τα κυριότερα αποτελέσματα της έρευνας.

#### **6.4.1.1 Κυριότερα αποτελέσματα από την πρώτη φάση της έρευνας**

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση προκειμένου να εντοπιστεί το πρόβλημα για το οποίο κρίνεται απαραίτητη η εκπαιδευτική παρέμβαση. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση κατέδειξε πως μαθητές του Δημοτικού αντιμετωπίζουν συχνά δυσκολίες με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, ενώ υπάρχουν μαθητές οι οποίοι θεωρούν την Ιστορία ένα ενδιαφέρον μάθημα, το οποίο τους βοηθάει να κατανοήσουν το παρόν και την εθνική τους ταυτότητα μαθαίνοντας για το εθνικό τους παρελθόν. Για τους περισσότερους μαθητές η ιστορία αποτελεί ένα δύσκολο και ταυτόχρονα βαρετό μάθημα, το οποίο δεν ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντά τους. Σε αυτό συμβάλει, η οργάνωση του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό, το σχολικό εγχειρίδιο, αλλά και στο ίδιο το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων. Ο βαθμός δυσκολίας του μαθήματος συγκριτικά με την ηλικία των μαθητών, ο τρόπος γραφής των βιβλίων, οι αφηρημένες έννοιες και ο ιστορικός χρόνος που με δυσκολία μπορούν να κατανοηθούν από παιδιά αυτής της ηλικίας. Εμφανίζονται δυσκολίες στην εκμάθηση των ονομάτων και των ημερομηνιών, στην αποστήθιση και το εύρος των διδακτικών ενοτήτων. Υπάρχουν παρανοήσεις στην ιστορική σκέψη των παιδιών ως προς το ιστορικό γίνεσθαι, στη διαχείριση των ιστορικών πηγών καθώς και στην κατανόηση των ιστορικών χρονολογιών και στον υπολογισμό του πότε έγιναν τα γεγονότα του παρελθόντος. Η ακολουθία των γεγονότων

και η συσχέτιση των ημερομηνιών με γεγονότα και πρόσωπα ολοκληρώνεται γύρω στην ηλικία των 11 ετών με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην μπορούν να αντιληφθούν τις ιστορικές περιόδους. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έρευνα για τα βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η ανασκόπηση έδειξε ότι ενώ υπάρχουν έρευνες που κάνουν χρήση ΕΠ για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στην Α/θμια εκπ/ση (δεκαέξι), βρέθηκαν ελάχιστες έρευνες, μόνο έξι, που αναφέρονται στην επαύξηση σχολικών βιβλίων, απουσιάζοντας εμπειρικές μελέτες που αναφέρονται α)στη δημιουργία βιβλίων Ε.Π. για το μάθημα της Ιστορίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, διαμέσου επαύξησης των έντυπων σχολικών βιβλίων, ή β)βιβλίων κινητής Επαυξημένης Πραγματικότητας για την ελληνική εκπαίδευση. Σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα, φάνηκε ενδιαφέρουσα η δημιουργία ενός βιβλίου ΕΠ σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας της Δ΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου, που θα βελτιώσει το περιεχόμενο του έντυπου σχολικού βιβλίου ενώ θα γίνεται ταυτόχρονη χρήση του, από τους μαθητές.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των αναγκών που προσδιορίζουν τις απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να έχει το βιβλίο ΕΠ με βάση τη συγκεκριμένη βαθμίδα εκπ/σης, την ηλικία και τα χαρακτηριστικά των μαθητών. Μέσω ενός ερωτηματολογίου σε πέντε εκπαιδευτικούς Π.Ε. οι οποίοι έχουν διδάξει το μάθημα της Ιστορίας στην Δ΄ τάξη αποτυπώθηκαν τα σημεία τα οποία θεώρησαν δύσκολα με βάση την εμπειρία τους, ως προς την κατανόηση του περιεχομένου από τους μαθητές. Διαμορφώθηκαν οι μαθησιακοί στόχοι της εφαρμογής με βάση τις ανάγκες των μαθητών, τα δύσκολα σημεία του έντυπου σχολικού βιβλίου και το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών.

#### **6.4.1.2 Κυριότερα αποτελέσματα από τη δεύτερη φάση της έρευνας**

Το στάδιο 2ο του σχεδιασμού του περιεχομένου ολοκληρώθηκε σε δύο φάσεις, μια θεωρητική και μια πρακτική. Στην πρώτη φάση, έγινε διερεύνηση των θεωριών μάθησης των σχεδιαστικών αρχών και της πλατφόρμας για την ανάπτυξη του επαυξημένου σχολικού βιβλίου και στη δεύτερη φάση, έγινε αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού και ολοκληρώθηκε η ανάπτυξη του πρωτοτύπου. Ως προς τις θεωρίες μάθησης, η ανάπτυξη του πρωτοτύπου κρίθηκε καταλληλότερο να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις θεωρίες του εποικοδομισμού και της πλακαιοθετημένης μάθησης. Οι κοινωνικο-εποικοδομιστικές προσεγγίσεις ενδείκνυνται για τον σχεδιασμό βιβλίων Ε.Π. (Cheng & Tsai, 2013) προκειμένου να έχουμε ανάπτυξη δεξιοτήτων ανώτερης σκέψης, καθώς και οικοδόμησης της νέας γνώσης και σύνδεσης της με την προϋπάρχουσα γνώση από τον μαθητή. Επίσης, οι αρχές του εποικοδομισμού σε πολύ υψηλό επίπεδο συνάδουν με τις εφαρμογές ΕΠ και οδηγούν τον μαθητή στη δημιουργία πολλαπλών

αναπαραστάσεων της γνώσης συνδέοντας την εμπειρία με τη δράση μέσα σε ένα μαθητοκεντρικό πλαίσιο (Dunleavy, 2014; Wei et al., 2015). Παράλληλα, υιοθετήθηκαν οι σχεδιαστικές αρχές που αφορούν: τη γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης (Akçayir et al., 2016) για την αποφυγή της νοητικής υπερφόρτωσης των μαθητών (Chang, Hsu, & Wu, 2014) καθώς και αρχές σχεδίασης που προτείνονται για την ανάπτυξη μαθησιακών περιβαλλόντων Ε.Π. (Cuendet, Bonnard, Do-Lenh, & Dillenbourg, 2013).

Για την επιλογή των εργαλείων ανάπτυξης του επαυξημένου σχολικού βιβλίου διερευνήθηκαν οι πλατφόρμες: Blippar, ARtutor, Roar, ARIS και Zapworks ως προς τη δυνατότητα που προσφέρουν για ενσωμάτωση πολυμεσικών αρχείων (κείμενο, ήχος, εικόνα, βίντεο, 3D, υπερσύνδεσμοι) καθώς και τη δυνατότητα χρήσης της εφαρμογής από φορητές συσκευές, από τις οποίες τελικά επιλέχθηκε η πλατφόρμα Zapworks.

Στη δεύτερη φάση πραγματοποιήθηκε αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού για την επίτευξη των στόχων των συγκεκριμένων μαθημάτων. Σημαντικό ρόλο στην ανεύρεση του υλικού έπαιξε το είδος, ο αριθμός των επαυξημένων αντικειμένων, η αλληλεπίδραση που μπορεί να αναπτύξει ο χρήστης με αυτά, καθώς και η προστιθέμενη αξία και επίδραση στη μάθηση των παιδιών που μπορεί να προσφέρει το συγκεκριμένο υλικό (Κουτρομάνος, 2019). Με βάση τους μαθησιακούς στόχους, τα σχολικά εγχειρίδια, το βιβλίο του δασκάλου και τα σημεία που θεωρούνταν δύσκολα από το ερωτηματολόγιο της Α΄ φάσης των δασκάλων ως προς την κατανόηση των συγκεκριμένων μαθημάτων από τους μαθητές, έγινε αναζήτηση οπτικοακουστικού υλικού στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στο Youtube, Βικιπαίδεια, Φωτόδεντρο, Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία, Pixabay κ.α.

#### **6.4.1.3 Τα κυριότερα αποτελέσματα από την διαμορφωτική αξιολόγηση.**

Η διαμορφωτική αξιολόγηση του πρωτοτύπου πραγματοποιήθηκε σε τρεις κύκλους. Μετά το πέρας κάθε κύκλου πραγματοποιούνταν διορθώσεις στο πρωτότυπο, ώστε το τελικό αποτέλεσμα να καλύπτει τους αρχικούς στόχους με όσο το δυνατό λιγότερα προβλήματα. Στόχος ήταν η αξιολόγηση του πρωτοτύπου ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου, καθώς και ως προς την ευχρηστία.

Η πλειονότητα των 17 εκπαιδευτικών που πήραν μέρος στην έρευνα (70%) αλληλοεπίδρασαν για πρώτη φορά με επαυξημένο σχολικό βιβλίο και δεν είχαν ξαναχρησιμοποιήσει εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας. Θεώρησαν και τα δύο κεφάλαια ιδιαιτέρως εύχρηστα, ενώ επιθυμούσαν να ξαναχρησιμοποιήσουν το βιβλίο ΕΠ. Το συνολικό αποτέλεσμα ευχρηστίας για το μεν πρώτο κεφάλαιο (Brooke, 2013) ήταν 90,51%, ενώ ως προς το δεύτερο κεφάλαιο το συνολικό αποτέλεσμα ευχρηστίας ήταν 90,74%, γεγονός που φανερώνει ότι η ευκολία χρήσης



και εκμάθησης της χρήσης τους είναι άριστη. Τα ανωτέρω ευρήματα ενισχύθηκαν από την συνέντευξη που δόθηκε από τους εκπαιδευτικούς, μέσω της οποίας διαπιστώθηκαν οι θετικές τους στάσεις απέναντι στην ένταξη των δύο κεφαλαίων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη Δ΄ τάξη.

Ως προς την εγκυρότητα του περιεχομένου και οι 17 συμμετέχοντες μέσω συνέντευξης συμφωνούσαν ότι η γλώσσα και το ύφος είναι σύμφωνο με την ηλικιακή ομάδα της παρέμβασης. Η στοχοθεσία και η συνάφεια του υλικού είναι σύμφωνη με τα ΔΕΠΠΣ/ΑΠΣ, ενώ ως προς την ευχρηστία του βιβλίου ΕΠ και οι 17 συμμετέχοντες συμφωνούσαν για την ευκολία χρήσης, την πλοήγηση, την αξιοπιστία την ελκυστικότητα, την ποικιλία των επαυξημένων αντικειμένων καθώς και τη διάταξη τους. Την ίδια θετική στάση είχε και η αξιολόγηση του πρωτοτύπου από πέντε μαθητές της Ε΄ τάξης του δημοτικού, οι οποίοι μέσω συνέντευξης διατύπωσαν θετικές στάσεις για το βιβλίο ΕΠ, την ευχρηστία και την εγκυρότητα του περιεχομένου του.

#### **6.4.1.4 Τα κυριότερα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του βιβλίου ΕΠ.**

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 1), η αξιολόγηση του βιβλίου ΕΠ για τις δύο ενότητες του έντυπου σχολικού βιβλίου της Ιστορία Δ΄ Δημοτικού θέτει τρεις επιμέρους στόχους: εάν η αξιοποίηση του βιβλίου ΕΠ έχει επίδραση στην επίδοση των μαθητών, εάν έχει επίδραση στη στάση των μαθητών ως προς το μάθημα της Ιστορίας, και εάν υπάρχει αποδοχή των βιβλίων από τους μαθητές και πρόθεση να τα ξαναχρησιμοποιήσουν, καθώς και η ανεύρεση τυχόν κενών προς βελτίωση.

Αρχικά, ως προς την αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πειραματική ομάδα συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου, είχε υψηλότερα αποτελέσματα και στα δύο κεφάλαια του βιβλίου ΕΠ. Η πειραματική ομάδα που διδάχθηκε με τη χρήση Ε.Π. είχε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και βαθμολογήθηκε, κατά μέσο όρο, κατά τρεις περίπου μονάδες (2,85) περισσότερο, σε σύγκριση με αυτήν που διδάχθηκε με τη συμβατική/κλασική διδασκαλία για το κεφάλαιο «Μακεδονία» και κατά επτάμισι περίπου μονάδες (7,75) περισσότερο για το κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου». Συγκρίνοντας τους μέσους όρους από τις βαθμολογίες της κάθε ομάδας στα τεστ των δύο κεφαλαίων πριν και μετά την παρέμβαση, η ομάδα ελέγχου στο κεφάλαιο «Μακεδονία» είχε μια αύξηση της επίδοσης σε ποσοστό 15,60% σε σχέση με την πειραματική ομάδα που είχε 21,40% και αντίστοιχα η ομάδα ελέγχου στο κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου» είχε μια αύξηση στην επίδοση της τάξης του 24,90% σε σχέση με την πειραματική ομάδα που είχε 35,05%.

Ο δεύτερος στόχος της αξιολόγησης του βιβλίου ΕΠ αφορά την επίδραση του βιβλίου ΕΠ στη στάση των μαθητών ως προς το μάθημα της Ιστορίας. Από τις απαντήσεις των ερωτήσεων

φαίνεται ότι η χρήση επαυξημένου σχολικού βιβλίου στο μάθημα της Ιστορίας ήταν για τους μαθητές μια ευχάριστη, τέλεια, μαγευτική εμπειρία, μια εμπειρία που τους άρεσε πολύ, ότι καλύτερο. Ο λόγος σύμφωνα με τους μαθητές ήταν ότι το μάθημα είχε παιγνιώδη χαρακτήρα, συνεργάζονταν, χρησιμοποιούσαν τάμπλετ και μάθαιναν πράγματα που δεν τα έχει το βιβλίο. Ένας μαθητής, όμως, αν και του άρεσε το βιβλίο ΕΠ δεν θα ήθελε να κάνει με αυτό σε κάθε μάθημα της Ιστορίας, γιατί οι συμμαθητές του διασκεδάζαν πολύ και αυτό τον κούραζε. Τους κέντρισε το ενδιαφέρον τα 3D και τα βίντεο (43%), το σκανάρισμα του βιβλίου (18%), η χρήση των τάμπλετ (14%) και ότι άκουγαν τη φωνή της δασκάλας τους. Το 85% θεώρησε ότι το μάθημα της Ιστορίας είναι καλύτερο με τα βιβλία ΕΠ. Με το βιβλίο ΕΠ το μάθημα είναι «παιγνιδιάρικο», «διασκεδαστικό», «ενδιαφέρον», «το μαθαίνω πιο γρήγορα», «ζωντανεύουν οι εικόνες», κάτι που δεν υπάρχει στο έντυπο σχολικό βιβλίο το οποίο το νιώθουν βαρετό. Τρεις μαθητές δεν καταλάβαιναν καθόλου το έντυπο βιβλίο, κάτι που άλλαξε με το βιβλίο ΕΠ, ενώ για δύο μαθητές που δεν τους άρεσε καθόλου το μάθημα της Ιστορίας, τώρα άλλαξαν γνώμη. Τέλος, για το 15% η Ιστορία είναι πάντα ενδιαφέρον μάθημα και με το βιβλίο ΕΠ και με το έντυπο βιβλίο. Το 96% ένιωθε πολύ ωραία, ήταν χαρούμενοι, ευχαριστημένοι, ένιωθαν πολύ όμορφα την ώρα του μαθήματος. Ανυπομονούσαν για την ώρα της Ιστορίας, επειδή δούλευαν ομαδικά, ήταν τόσο απορροφημένοι στο βιβλίο ΕΠ που η ώρα τελείωνε πολύ γρήγορα, ενώ κάποιιοι ένιωσαν ότι για πρώτη φορά είχαν να πουν για κάτι ενδιαφέρον στο διάλειμμα. Ένας μαθητής, όμως, ένιωσε κουραστικά με το βιβλίο ΕΠ και το ότι έπρεπε να βλέπει το περιεχόμενο μέσω του τάμπλετ.

Ο τρίτος στόχος της αξιολόγησης του βιβλίου ΕΠ αφορά την αποδοχή των βιβλίων ΕΠ από τους μαθητές και πρόθεση να τα ξαναχρησιμοποιήσουν. Το 96% των μαθητών θα ήθελε να ξαναχρησιμοποιήσει το βιβλίο ΕΠ και σε άλλα μαθήματα της Ιστορίας, ενώ το ίδιο ποσοστό θα ήθελε να ξαναχρησιμοποιήσει βιβλίο ΕΠ και στα υπόλοιπα μαθήματα του Δημοτικού σχολείου, εκτός από τη Γυμναστική, τα Εικαστικά και το Θέατρο. Θεωρούν ότι τα μαθήματα μέσω των βιβλίων ΕΠ θα γίνουν πιο διασκεδαστικά, δεν θα είναι βαρετά, θα μπορούν να μάθουν περισσότερα πράγματα γιατί θα συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους, θα μαθαίνουν γρηγορότερα το μάθημα σε σχέση με το έντυπο βιβλίο και επίσης θα μαθαίνουν περισσότερα από τις ασκήσεις και τα κουίζ. Το μάθημα, νιώθουν ότι θα το έχουν μάθει από το σχολείο αφού μπορούν να το βλέπουν όσες φορές θέλουν και δεν θα χρειάζεται να αφιερώνουν πολύ χρόνο στο σπίτι. Ως προς το περιεχόμενο, θα ήθελαν να έχει ότι και το υπάρχον βιβλίο ΕΠ, δηλαδή 3D, κουίζ, βίντεο, Voki, ξεναγήσεις, μουσεία, αξιοθέατα, εικόνες που δεν τις έχει το βιβλίο, ομαδικές ασκήσεις, παρουσιάσεις με ήχο, VR, καθώς και παιχνίδια. Ένας μαθητής δεν μπορούσε να συμμετάσχει όπως με το έντυπο βιβλίο.

Ο τέταρτος στόχος της αξιολόγησης του βιβλίου ΕΠ, αφορά την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη μάθηση από την πλευρά των μαθητών. Ως προς την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου από την πλευρά των μαθητών, το 85% θεώρησε ότι βοηθήθηκε από τη χρήση του βιβλίου Ε.Π. άλλος πολύ και άλλος λιγότερο. Βοηθήθηκαν μέσω των βίντεο να μάθουν πράγματα που δεν υπάρχουν στο βιβλίο, ένιωσαν να τους άρεσει το μάθημα της Ιστορίας, ενώ με το έντυπο βιβλίο δεν τους άρεσε. Με το έντυπο βιβλίο κάποιιοι είπαν ότι δεν πρόσεχαν, ενώ τώρα ένιωθαν ωραία στο μάθημα παίζοντας, μπορούσαν πλέον να θυμούνται καλύτερα το μάθημα, τους άρεσε η συνεργασία με τους συμμαθητές τους σε ομάδες, και γιατί το έντυπο βιβλίο δεν είχε ενδιαφέρον. Ένα 10% όμως ένιωσε ότι κάποιες φορές μπερδευόταν με το βιβλίο ΕΠ ενώ το 5% ότι δεν βοηθήθηκε καθόλου στο να μάθει μέσω του βιβλίου ΕΠ. Το 93% είπαν ότι έμαθαν διάφορα πράγματα, το να σκανάρουν το zapcode για να ανοίξει η εφαρμογή, να χρησιμοποιούν το τάμπλετ, να συνεργάζονται με την ομάδα τους για να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις. Το 7% όμως από τους μαθητές ένιωσαν ότι δεν έμαθαν κάτι περισσότερο από αυτά που θα μάθαιναν με το έντυπο βιβλίο. Ως προς την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου από την πλευρά των μαθητών, θεώρησαν ότι ήταν πολύ εύκολο να σκανάρεις το zapcode, οι δραστηριότητες και το να συνεργάζονται με την ομάδα τους. Ως προς τις δυσκολίες που συνάντησαν, το 16% είπε ότι όταν επέστρεφαν στην αρχική σελίδα του βιβλίου ΕΠ έχοντας επισκεφτεί κάποια ιστοσελίδα, είχε χαθεί το επαυξημένο περιεχόμενο και έπρεπε να ξανασκανάρουν τον κωδικό, κάτι για το οποίο χρειαζόταν μεν πολύ λιγότερος χρόνος από το πρώτο σκανάρισμα αλλά έπρεπε να ξαναγυρίσουν στο σημείο που βρίσκονταν. Επίσης, το 21% ανέφεραν ότι υπήρχαν δυσκολίες όσον αφορά τον ήχο, επειδή οι ήχοι του περιβάλλοντος κάποιες φορές είχαν μεγαλύτερη ένταση από το κανονικό με αποτέλεσμα να μην ακούγονται δυνατά οι ήχοι από την εφαρμογή.

### **6.5 Η σημαντικότητα της έρευνας**

Η παρούσα εργασία προσπαθεί να συνεισφέρει στο βιβλιογραφικό κενό που εντοπίζεται στις έρευνες που χρησιμοποιούν βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας, ειδικότερα για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στη βαθμίδα της Α/θμιας εκπαίδευσης. Αν και υπάρχουν έρευνες που χρησιμοποιούν εφαρμογές ΕΠ κυρίως εκτός τάξης, το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας παραμένει ανεξερευνήτο πεδίο ως προς τη χρήση βιβλίων επαυξημένης πραγματικότητας εντός του σχολικού πλαισίου και ειδικότερα για το δημοτικό σχολείο, αφού εντοπίστηκαν μόλις πέντε έρευνες που κάνουν χρήση βιβλίων ΕΠ.

Η προστιθέμενη αξία των βιβλίων ΕΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία διαφαίνεται στο σύνολο της συγκεκριμένης εργασίας, επομένως το “Η αξιοποίηση της Ε.Π. στο σχολικό βιβλίο του μαθήματος της Ιστορίας Δ΄ Δημοτικού” αποτελεί μία ακόμη έρευνα που τονίζει την αξία των βιβλίων ΕΠ για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας και εμπλουτίζει το ερευνητικό πεδίο. Επίσης, το περιεχόμενο του βιβλίου ΕΠ συν διαμορφώθηκε με εκπαιδευτικούς εμπλεκοντάς τους στο σχεδιασμό του βιβλίου ΕΠ καθώς και στη διαμορφωτική αξιολόγησή του, ώστε το τελικό αποτέλεσμα να έχει προστιθέμενη αξία για τη μαθησιακή διαδικασία.

## 6.6 Περιορισμοί της έρευνας

Οι περιορισμοί της έρευνας έχουν να κάνουν με το ότι οι συμμετέχοντες μαθητές και εκπαιδευτικοί ανήκαν σε βολικό ως προς την ερευνήτρια δείγμα. Το δείγμα των 17 εκπαιδευτικών είναι ικανοποιητικό ως προς τη διαμορφωτική αξιολόγηση του βιβλίου, αλλά όχι αρκετό, ώστε να προκύψουν γενικευμένα συμπεράσματα. Το ίδιο ισχύει και για το δείγμα των 40 μαθητών της Δ΄ τάξης που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Επίσης, το χρονικό διάστημα εφαρμογής του βιβλίου ΕΠ εντός της τάξης αφορούσε μόνο ένα μήνα (10 παρεμβάσεις), διάστημα αρκετά μικρό για να γενικευτούν τα συμπεράσματα από την εν λόγω έρευνα.

Ένας ακόμη περιορισμός έχει να κάνει με τον αριθμό φορητών συσκευών (tablet) που μπορεί να υπάρχουν διαθέσιμα σε μια σχολική μονάδα. Για την συγκεκριμένη έρευνα χρειάστηκε να διατεθούν προσωπικές συσκευές από τρεις εκπαιδευτικούς του σχολείου και την ερευνήτρια, γιατί η σχολική μονάδα δεν διέθετε αριθμό συσκευών που να καλύπτουν και τις επτά ομάδες που δημιουργήθηκαν για τη χρήση του βιβλίου ΕΠ εντός της τάξης. Η χρησιμοποίηση έξυπνων κινητών τηλεφώνων κατά τη διαμορφωτική αξιολόγηση από ορισμένους εκπαιδευτικούς, έδειξε ότι το μέγεθος της οθόνης είναι καθοριστικής σημασίας για την αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο του βιβλίου, κάτι που κατά τη διάρκεια της παρέμβασης δεν εμφανίστηκε ως πρόβλημα λόγω χρήσης ταμπλετών.

Επίσης, ένας ακόμη περιορισμός έχει να κάνει με τις πλατφόρμες ανάπτυξης επαυξημένης πραγματικότητας. Δεν υπάρχουν δωρεάν πλατφόρμες οι οποίες να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη βιβλίων ΕΠ από τους εκπαιδευτικούς. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, παρατηρήθηκε ότι χανόταν το περιεχόμενο του βιβλίου ΕΠ μετά από την επίσκεψη σε κάποια ιστοσελίδα με αποτέλεσμα να πρέπει να ξανασκανάρεται το zapcode για να εμφανιστεί το περιεχόμενο. Οι ήχοι του περιβάλλοντος σε κάποια μαθήματα ήταν καθοριστικοί στο να ακούγονται ή όχι τα μηνύματα, τα βίντεο και οι ήχοι του επαυξημένου περιεχομένου από το βιβλίο ΕΠ.

Τέλος, χρειάζονται γνώσεις λειτουργίας διαφόρων εφαρμογών που απαιτούνται για όλα τα στάδια της δημιουργίας του υλικού που θα περιλαμβάνει το βιβλίο ΕΠ (επεξεργασία εικόνων, βίντεο, ήχου, 3D κ.τ.λ.), το οποίο στην τελική του μορφή είχε προστιθέμενη αξία για τη μαθησιακή διαδικασία, αλλά δεν μπορεί να συγκριθεί με τα αντίστοιχα εμπορικά βιβλία ΕΠ.

### 6.7 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Ενδεικτικοί, προτεινόμενοι άξονες μελλοντικών ερευνών είναι:

- Η χρήση του βιβλίου ΕΠ σε μεγαλύτερο δείγμα μαθητών και με μεγαλύτερη διάρκεια, εξετάζοντας: Την επίδοση των μαθητών, τη στάση τους για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, την πρόθεσή τους να ξαναχρησιμοποιήσουν το βιβλίο ΕΠ, καθώς και τη στάση των μαθητών για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας την επόμενη σχολική χρονιά με το έντυπο σχολικό βιβλίο.
- Την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των σελίδων του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στη μάθηση από την πλευρά των μαθητών και των εκπαιδευτικών.
- Εξέταση της διατήρησης των αποκτημένων γνώσεων των μαθητών, στην επόμενη σχολική τάξη από αυτήν της παρέμβασης, στις συγκεκριμένες ενότητες.
- Αξιολόγηση των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται με το περιεχόμενο του βιβλίου ΕΠ με ρουμπρικές αξιολόγησης.
- Διερεύνηση της συν διαμόρφωσης ενός βιβλίου ΕΠ με τους μαθητές, οι οποίοι θα σχεδίαζαν, θα οργάνωναν, θα κατασκεύαζαν και θα παρουσίαζαν το βιβλίο ΕΠ στις υπόλοιπες τάξεις του σχολείου.
- Διερεύνηση της στάσης των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση βιβλίων ΕΠ στη μαθησιακή διαδικασία.
- Την αξία της μεθοδολογίας «έρευνα που βασίζεται στο σχεδιασμό» με την ανάπτυξη περισσότερων βιβλίων ΕΠ για τα γνωστικά αντικείμενα του Δημοτικού σχολείου.
- Τη συνεισφορά των βιβλίων ΕΠ στην αύξηση των κινήτρων για τη μαθησιακή διαδικασία και στην καλλιέργεια των ψηφιακών δεξιοτήτων.
- Τη στάση των μαθητών και των εκπαιδευτικών για τα βιβλία ΕΠ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

### Ελληνική βιβλιογραφία

- Αναστασιάδης Π., Βαρθαλίτης Α. & Κοτρώνης Δ. (2020). Ο Οδυσσέας στην παλιά πόλη του Ρεθύμνου: Ένα χωροεναίσθητο παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας. Κουτρομάνος Γ., Γαλάνη Α. (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών του Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»*, σ. 604-615, Π.Τ.Δ.Ε., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 18-20 Οκτωβρίου 2019. ISBN 978-618-83186-4-9. Ανακτήθηκε 5 Μαρτίου, 2021 από <https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/pdfs/etpe2665.pdf>
- Βουδούρη, Α., Πάτσιου, Β., Μαυροματίδου, Ε., & Κουτρομάνος, Γ. (2016). Επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: Μια εφήμερη τάση ή το μέλλον των σχολικών εγχειριδίων; Στο Σ. Γρόσδος (Επιμ.), *Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Προγράμματα Σπουδών - Σχολικά εγχειρίδια: Από το παρελθόν στο παρόν και το μέλλον»* (σσ. 262–273). Αθήνα: ΕΚΕΔΙΣΥ. Ανακτήθηκε 12 Μαΐου, 2021 από <https://ekedisys.gr/en/praktika-sinedriou/>
- Γρηγοράκη Μ., Πολίτη Α., Τσολάκος Π.: «Επιχείρηση κειμήλιο»: Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση φορητών συσκευών για το μάθημα της Ιστορίας Δ’ Δημοτικού, *9ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»*, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Επιστημών Αγωγής Ρέθυμνο 3-5 Οκτωβρίου 2014. Ανακτήθηκε 5 Μαρτίου, 2021 από <https://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe2225.pdf>
- Δημητριάδης Σταύρος, 2015. *Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό*. ΣΕΑΒ, 2015. [ηλεκτ.βιβλ]. Ανοικτές ακαδημαϊκές εκδόσεις ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανακτήθηκε 5 Μαρτίου, 2021 από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3397>
- ΕΑΙΤΥ, 2008. *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών - Τεύχος 1 (Γενικό Μέρος)*. ΕΑΙΤΥ - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ). Πάτρα, 2008. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου, 2021 από <https://epimorfosi.cti.gr/articles-projects/category/17-epimorf-yliko-kse-b-epipedou-tpe>
- ΕΑΙΤΥ, 2008. *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών - Τεύχος 2 (Κλάδοι ΠΕ60/70)*. ΕΑΙΤΥ - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ). Πάτρα, 2008. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου, 2021 από <https://e-imorfosi.cti.gr/articles-projects/category/17-epimorf-yliko-kse-b-epipedou-tpe>
- ΕΑΙΤΥ, 2008. *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών - Τεύχος 3 (Κλάδος ΠΕ02)*. ΕΑΙΤΥ - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ). Πάτρα, 2008. Ανακτήθηκε 15

Ιανουαρίου, 2021 από <https://e-pimorfosi.cti.gr/articles-projects/category/17-epimorf-yliko-kse-b-epipedou-tpe>

ΕΑΙΤΥ, (2013). Επιμόρφωση εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη. Διεύθυνση Επιμόρφωσης & Πιστοποίησης ΕΠ εκπαίδευση και δια βίου μάθηση. Πάτρα, 2013. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου, 2021 από <https://e-pimorfosi.cti.gr/articles-projects/category/17-epimorf-yliko-kse-b-epipedou-tpe>

ΙΕΠ, (2015). *Ενδιάμεση Έκθεση: Ποσοτικά Ευρήματα Έρευνας απόψεων Σχολικών Συμβούλων για τα Γνωστικά Αντικείμενα του Δημοτικού*. Ανακτήθηκε 8 Αυγούστου, 2021 από <http://www.iep.edu.gr/>

Καλτσίδης Χ. & Κεδράκα Κ. (2018). Αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) στη διδασκαλία. *Πρακτικά Εργασιών 2ου Διεθνούς Βιοματικού Συνεδρίου Εφαρμοσμένης Διδακτικής "Διδακτικές τάσεις και προκλήσεις στα σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης"* Δράμα, 27-29 Απριλίου 2018. Ανακτήθηκε 10 Σεπτεμβρίου, 2021 από <http://www.educircle.gr/synedrio/images/praktika%20iecat%202018.pdf>

Κόκκινος Γ., Αθανασιάδης Η., Τραντάς Π., & Βούρη Σ., (2004). Χαρτογράφηση και στατιστική ανάλυση της ιστορικής κουλτούρας των εκπαιδευτικών και των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα. *3<sup>ο</sup> διεθνές συνέδριο ιστορία εκπαίδευσης με θέμα: ΣΧΟΛΙΚΗ ΓΝΩΣΗ*, Πάτρα, 1-3 Οκτωβρίου 2004. Ανακτήθηκε 10 Σεπτεμβρίου, 2021 από <http://www.eriande.elemedu.upatras.gr/eriande/synedria/synedrio3/praltika%2011/kokkinos.htm>

Κόκκινος, Γ. (2000). *Διδακτικές Προσεγγίσεις στο μάθημα της Ιστορίας. Για μια Νέα Διδακτική Μεθοδολογία στην υπηρεσία της Κριτικής Ιστορικής Σκέψης*. Αθήνα : Μεταίχιμο.

Κόκκινος, Γ., Αθανασιάδης, Η., Βούρη, Σ., Γατσωτής, Π., Τραντάς, Π., & Στέφος, Ε. (2005). *Ιστορική κουλτούρα & συνείδηση: Απόψεις και στάσεις μαθητών και εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την Ιστορία*. Αθήνα: Ναόγραμμα. Ανακτήθηκε 10 Απριλίου, 2021 από <http://www.eriande.elemedu.upatras.gr/eriande/synedria/synedrio3/praltika%2011/kokkinos.html>

Κόμης, Β. 2004. *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κουτρομάνος (2021). Επαυξημένη Πραγματικότητα και Σχολικά Εγχειρίδια: Μία εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας σε σύγχρονες και ασύγχρονες ψηφιακές τάξεις. *1ο Διεθνές Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Συνέδριο Από τον 20ο στον 21<sup>ο</sup> αιώνα μέσα σε 15 ημέρες, 0*, 70-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/online-edu.3212>

Κουτρομάνος, Γ. (2017). Παιχνίδια επαυξημένης πραγματικότητας σε συσκευές κινητής τεχνολογίας σε τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα μάθησης. Υπάρχουσα κατάσταση, Διπλωματική Εργασία

- δυνατότητες και προκλήσεις για την εκπαίδευση, στο Σοφός Αλιβίζος, Αυγερινός Ευγένιος, Καραμούζης Πολύκαρπος, Χριστοδουλίδου Λουίζα, Δάρρα Μαρία (επιμ.). *Εκπαίδευση με Χρήση Νέων Τεχνολογιών, Παιδαγωγική αξιοποίηση ψηφιακών μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία*. (σσ. 75-125). Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Κουτρομάνος, Γ. (2019). Βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας για συσκευές κινητής τεχνολογίας: Κριτήρια επιλογής τους για διδακτικούς σκοπούς, στο Σοφός Αλιβίζος, (επιμ.). *Εκπαίδευση με Χρήση Νέων Τεχνολογιών, Παιδαγωγική αξιοποίηση ψηφιακών μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία* (σσ. 187-208). Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Κουτρομάνος, Γ., & Μπουντέκας, Κ. (2020). “Αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε αρχαιολογικό χώρο”. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 13(1/2), 63-81. Ανακτήθηκε 10 Απριλίου, 2021 από <http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete/article/view/356>
- Κουτρομάνος, Γ., Γεωργιάδης, Γ. (2021). Εργαστήριο: Διαδικτυακά Εργαλεία Δημιουργίας Επαυξημένων Αντικειμένων με Εφαρμογή στην Επείγουσα Απομακρυσμένη Διδασκαλία . Α. Σοφός, Α. Κώστας, Γ. Φούζας, Β. Παράσχου (επιμ.), *ηλεκτρονικά πρακτικά του 1ου Διαδικτυακού Εκπαιδευτικού Συνεδρίου: "Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες: Η απότομη μετάβαση της εκπαιδευτικής μας πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις – Αντιλήψεις – Σενάρια – Προοπτικές – Προτάσεις"*, 3-5 Ιουλ 2020. Ηλεκτρονική έκδοση: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. Ανακτήθηκε 10 Αυγούστου, 2021 από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/online-edu/issue/view/132>
- Κουτρομάνος, Γ., Λαμπρόπουλος, Γ. (2018). "Salamis": Ένα παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας τοποθεσίας για την τοπική ιστορία. Στ. Δημητριάδης, Β. Δαγδιλέλης, Θρ. Τσιάτσος, Ι. Μαγνήσαλης, Δ. Τζήμας (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 11ου Πανελληνίου και Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, ΑΠΘ –ΠΑΜΑΚ, 19-21 Οκτωβρίου 2018, Θεσσαλονίκη. ISBN: 978-618-83186-2-5. Ανακτήθηκε 20 Ιουνίου, 2021 από [http://hcicte2018.csd.auth.gr/docs/proceedings\\_HCICTE2018\\_final.pdf](http://hcicte2018.csd.auth.gr/docs/proceedings_HCICTE2018_final.pdf)
- Κουτρομάνος, Γ., Τζόρτζογλου, Φ., & Σοφός, Α. (2016). Αξιολόγηση ενός παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας για την περιβαλλοντική εκπαίδευση με τίτλο «Σώσε την Έλλη! Σώσε το περιβάλλον!». Στο Τ. Α. Mikropoulos, Ν. Papachristos, Α. Tsiara, Ρ. Chalki (eds.), *Proceedings of the 10th Pan-Hellenic and International Conference "ICT in Education"*, (pp. 254–262), Ioannina: ΗΑΙCΤΕ. Ανακτήθηκε 10 Απριλίου, 2021 από [https://www.etpe.gr/custom/pdf/proceedings/hcicte2016\\_proceedings.pdf](https://www.etpe.gr/custom/pdf/proceedings/hcicte2016_proceedings.pdf)

- Μαργαρίτης, (2020). Επαυξημένη πραγματικότητα και σχολικό έντυπο. Μία μελέτη περίπτωσης. *Open Journal of Animation, Film and Interactive Media in Education and Culture [AFIMinEC]*, 1(1). doi: <https://doi.org/10.12681/afimec.24404>
- Μαρτή Δ., Σιούντρη Κ., & Αναγνωστόπουλος Χ.-Ν., (2019). *Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο ιστορίας με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας: Σπουδαίες προσωπικότητες του 1821*. Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ψηφιοποίησης Πολιτισμικής Κληρονομιάς–EUROMED 2019, Σεπτέμβριος 2019, Αιγάλεω Αττικής. Ανακτήθηκε 8 Μαΐου, 2021 από <http://www.euromed-dch.eu/conference-proceedings/>
- Μαυροματίδου, Ε., & Κουτρομάνος, Γ. (2017). “MediAR”: Μία ενότητα επαυξημένης πραγματικότητας για την καλλιέργεια του εγγραμματος στα Μ.Μ.Ε. στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Πρακτικά Εργασιών 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»*, σ. 770-782, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής & Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, 21-23 Απριλίου 2017. Ανακτήθηκε 8 Μαΐου, 2021 από <https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/pdfs/etpe2551.pdf>
- Μουστάκας,Κ., Παλιόκας, Ι., Τζοβάρας, Δ., & Τσακίρης, Α. (2015). Επαυξημένη Πραγματικότητα. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Μουστάκας, Κ., Παλιόκας, Ι., Τζοβάρας, Δ., Τσακίρης, Α. 2015. *Γραφικά και εικονική πραγματικότητα. [ηλεκτρ. βιβλ.]* Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Κεφ. 10. [σελ. 1-23]. Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου, 2021 από [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4489/2/02\\_chapter\\_10.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4489/2/02_chapter_10.pdf)
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*, ΦΕΚ 303Β/13-03-2003, Δ.Ε.Π.Π.Σ. – Α.Π.Σ. Ιστορίας, Ανακτήθηκε 2 Φεβρουαρίου, 2021 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2011). «*Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών στις 8 Π.Σ., 3 Π.Σ.Εξ., 2 Π.Σ.Εισ.*». ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΟΜΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ Αρχική Έκδοση Μάιος 2011. Ανακτήθηκε 21 Μαρτίου, 2021 από <http://epimorfosi.edu.gr/>
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Παναγοπούλου, Π., & Καραγιαννίδης, Χ. (2017). Αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας στο σχολικό βιβλίο για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτισης, Χ. Παναγιωτακόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά 5<sup>ου</sup> Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»* (σσ. 629–641). Αθήνα: Ανώτατη Σχολή

Παιδαγωγικής & Τεχνολογικής Εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2021 από <https://www.etpe.gr/conferences/5o-panellinio-synedrio-entaxi-kai-chrisi-ton-tpe-stin-ekpai-deftiki-diadikasia/>

Πάτσιου, Β., Βουδούρη, Α., Κουτρομάνος, Γ., Δράκου, Χ., & Μαυροματίδου, Ε. (2018). Η αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας στη Λογοτεχνία διαμέσου των συσκευών κινητής τεχνολογίας. *Επιστημονική Επετηρίδα Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 30, 99–128. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2021 από <http://epetirida.ptde.uoi.gr/index.php/epetirida/issue/viewIssue/30/30>

Παραφέστα Σ. & Σμυρναίος Α., (2020). «ΩΧ! ΠΑΛΙ ΙΣΤΟΡΙΑ!»: ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΛΗΞΗ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ. *Επιστήμες Αγωγής*, 1, 2020. Ανακτήθηκε 12 Φεβρουαρίου, 2021 από <https://ejournals.lib.uoc.gr/index.php/edusci/article/view/771>

Πασαλίδου Χ., & Σιούλη Σ. & Φαχαντίδης Ν., (2019). «Η Σελήνη και η αθέατη πλευρά της με αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας και των κινητών συσκευών». Ε. Κολτσάκης, Ι. Σαλονικίδης (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 5ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Κεντρικής Μακεδονίας «Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη» και ειδική θεματική ενότητα: “Τεχνολογίες, Τέχνες & Πολιτισμός στην Εκπαίδευση”*, 27, 28 & 29 Απριλίου 2018 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα. Ανακτήθηκε 12 Φεβρουαρίου, 2021 από <https://5syn-thess2018.ekped.gr/praktika/isbn/>

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2006). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Κοινωνία της Πληροφορίας*, Τόμος Α΄ Ολική προσέγγιση. Αθήνα: Έκδοση συγγραφέων.

Ρεπούση, Μ. (2004). *Μαθήματα Ιστορίας. Από την ιστορία στην ιστορική εκπαίδευση*. Αθήνα: Καστανιώτη.

Σπύρου Σ. & Φεσάκης Γ. (2019). Διαχείριση της αλλαγής και της καινοτομίας στη σχολική μονάδα: Η περίπτωση της αξιοποίησης εφαρμογών και βιβλίων Επαυξημένης Πραγματικότητας. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 12(2), 77-98, 2019. Ανακτήθηκε 8 Αυγούστου, 2021 από <http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete/article/view/340>

Στεργίου Β., & Φωκίδης Ε., (2019). Διδασκαλία στοιχείων μυθολογίας σε μαθητές της Γ΄ δημοτικού με τη χρήση tablets και μικρο-εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας. Φ. Γούσιας (επιμ) *Πρακτικά του 6ου Συνεδρίου: «Νέος Παιδαγωγός»* Αθήνα, 11 & 12 Μαΐου 2019, 474-482. Ανακτήθηκε 8 Αυγούστου, 2021 από <https://www.openbook.gr/praktika-6ou-synedriou-neou-paidagwou-2019/>

Τζόρτζογλου Φ., Γεωργίου Σ., Σπύρου Σ. & Σοφός Α., (2018). Παραγωγή και αξιολόγηση εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας για τον εμπλουτισμό σχολικού εγχειριδίου. Στ.



Δημητριάδης, Β. Δαγδυλέλης, Θρ. Τσιάτσος, Ι. Μαγνήσαλης, Δ. Τζήμας (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 11ου Πανελληνίου και Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, ΑΠΘ – ΠΑΜΑΚ, 19-21 Οκτωβρίου 2018, Θεσσαλονίκη, ISBN: 978-618-83186-2-5. Ανακτήθηκε 23 Αυγούστου, 2021 από <http://hcicte2018.csd.auth.gr/>

Τσιαβός, Π., & Σοφός, Α. (2019). Η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση: Ανάπτυξη και χρήση εφαρμογής για το μάθημα «Φυσικά – Ερευνώ και Ανακαλύπτω» της Ε΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου». *Open Education*, 15 (2), 38-53 DOI:<https://doi.org/10.12681/jode.20950>

ΥΠΕΠΘ, (2006). *Ιστορία Δ΄ Δημοτικού: Στα Αρχαία Χρόνια, βιβλίο δασκάλου*. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ι.Ε.Π. Εκδόσεις Ι.Τ.Υ.Ε. «Διόφαντος»

ΥΠΕΠΘ, (2006). *Ιστορία Δ΄ Δημοτικού: Στα Αρχαία Χρόνια, βιβλίο μαθητή*. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ι.Ε.Π. Εκδόσεις Ι.Τ.Υ.Ε. «Διόφαντος»

ΥΠΕΠΘ, (2006). *Ιστορία Δ΄ Δημοτικού: Στα Αρχαία Χρόνια, τετράδιο εργασιών*. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ι.Ε.Π. Εκδόσεις Ι.Τ.Υ.Ε. «Διόφαντος».

ΥΠΕΠΘ/Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Ιστορίας και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Ιστορίας (Δημοτικό)*. Ανακτήθηκε την 2 Ιουνίου, 2021 από [http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson\\_id=8 & ΔΕΠΠΣ - ΑΠΣ Ιστορίας](http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=8 & ΔΕΠΠΣ - ΑΠΣ Ιστορίας)

ΦΙΛΙΠΠΟΥΣΗΣ Γ., (2017). *Η αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR-AUGMENTED REALITY) και του Κώδικα Γρήγορης Απόκρισης (QR-CODE) για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Μία δράση για το γνωστικό αντικείμενο της ιστορίας. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9, 1-8. Ηλεκτρονική έκδοση: Ελληνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. Ανακτήθηκε την 2 Ιουνίου, 2021, από <https://eproceedings.e-publishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/1042/1245>

## Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M., Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334–342. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054>.

Azuma, R. T. (1997). *A survey of augmented reality*. *Presence*, 6(4), 355–385. doi:10.1162/pres.1997.6.4.355.

- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47. IEEE Computer Society. doi:10.1109/38.963459.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A systematic review of research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 133–149. Retrieved on 28th July, 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/286049823>.
- Barbas, M., Loureiro, A., Messias, I., & Pacheco, N. (2015). Visualyzart project – the role in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2829-2834. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.256.
- Billinghurst, M., Clark, A. & Lee, G. (2015). A Survey of Augmented Reality. The Human Interface Technology Laboratory New Zealand: University of Canterbury Christchurch. doi:10.1561/1100000049.
- Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The MagicBook–Moving seamlessly between reality and virtuality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(3):6–8, May/June 2001. DOI: 10.1109/38.920621.
- Blanco-Fernández, Y.; López-Nores, M.; Pazos-Arias, J.J.; Gil-Solla, A.; Ramos-Cabrera, M.; García-Duque, J. REENACT: A Step Forward in Immersive Learning about Human History by Augmented Reality, Role Playing and Social Networking. *Expert Syst. Appl.* 2014, 41, 4811–4828. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.02.018>.
- Boididis, I., Lazarinis, F., Verykios, V. S., & Panagiotakopoulos, C. (2015). Exploring cultural heritage landscapes in an interactive game-based learning application, 2015 *International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL)*, (pp. 59-62), Thessaloniki. doi:10.1109/IMCTL.2015.7359554.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15. doi:10.1109/CICEM.2013.6820176.
- Broll, W., Lindt, I., Herbst, I., Ohlenburg, J., Braun, A. K., & Wetzel, R. (2008). Toward next-gen mobile AR games. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, 28(4), 40–48. <http://dx.doi.org/10.1109/MCG.2008.85>.
- Brooke, J. (2013). SUS: A retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2), 29-40. Retrieved on 5th July, 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/285811057>.

- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: An overview. In B. Furht (Ed.), *Handbook of augmented reality* (pp. 3–46). New York: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-0064-6\_1.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *System Sciences, 1992. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on*, 659–669. doi:10.1109/HICSS.1992.183317.
- Chang, G., Morreale, P., & Medicherla, P. (2010). Applications of augmented reality systems in education. In D.Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010*, 1380-1385. Chesapeake, VA:AACE. Retrieved on 12th July, 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/279677787>.
- Chang, H. Y., Hsu, Y. S., & Wu, H. K. (2014). A comparison study of augmented reality versus interactive simulation technology to support student learning of a socioscientific issue. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1-14 T Press. doi:10.1080/10494820.2014.961486.
- Chang, S.C. & Hwang, G.J. (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learning guiding approach on students’ scientific project performance and perceptions. *Computers & Education*, 125, 226–239. doi:10.1016/j.compedu.2018.06.007.
- Chao, H. C., Lai, C. F., Chen, S. Y., & Huang, Y. M. (2014). A M-learning content recommendation service by exploiting mobile social interactions. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), 221-230. doi:10.1109/TLT.2014.2323053.
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., Huang, R. (2016). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. *Innovations in Smart Learning*, 13-18. doi:10.1007/978-981-10-2419-1\_2.
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449-462. doi:10.1007/s10956-012-9405-9.
- Cheng, K.H., & Tsai, C.C. (2016). The interaction of child–parent shared reading with an augmented reality (AR) picture book and parents’ conceptions of AR learning. *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 203–222. doi:10.1111/bjet.12228.

- Clark, R.C., & Mayer, R.E. (2008). *Learning by viewing versus learning by doing: Evidence-based guidelines for principled learning environments. Performance Improvement, 47*, 5-13. doi:[10.1002/pfi.20028](https://doi.org/10.1002/pfi.20028).
- Corrêa, A. G. D. (2014). Interactive books in augmented reality for mobile devices: a case study in the learning of geometric figures. In F. M. M. Neto (Ed.), *Technology Platform Innovations and Forthcoming Trends in Ubiquitous Learning*, 1-18. doi:10.4018/978-1-4666-4542-4.ch001.
- Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh, S., & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom. *Computers & Education, 68*, 557-569. doi:10.1016/j.compedu.2013.02.015.
- Delello, J. A. (2014). Insights from pre-service teachers using science-based augmented reality. *Journal of Computers in Education, 295*–311. <http://doi.org/10.1007/S40692-014-0021-y>.
- Díaz, M. G., Toftedahl, M., & Svensson, T. (2014). The Mystery of Elin. Incorporating a City Cultural Program on History and Heritage into a Pervasive Game. *Proceedings of the 2014 Conference on Interactive Entertainment*. doi:10.1145/2677758.2677768.
- Dunleavy, M. (2014). Design Principles for Augmented Reality Learning. *TechTrends, 58*(1), 28-34. doi:10.1007/s11528-013-0717-2.
- Efstathiou, I., Kyza, E.A., & Georgiou, Y. (2018). An inquiry-based augmented reality mobile learning approach to fostering primary school students’ historical reasoning in non-formal settings. *Interactive Learning Environments, 26*(1), 22–41. doi:10.1080/10494820.2016.1276076.
- El Sayed, N. A. M., Zayed, H. H., & Sharawy, M. I. (2011). ARSC: Augmented reality student card – an augmented reality solution for the education field. *Computers & Education, 56*(4), 1045-1061. doi:10.1109/ICENCO.2010.5720437.
- Ferrer-Torregrosa, J., Torralba, J., Jimenez, M. A., García, S., & Barcia, J. M. (2015). ARBOOK: Development and assessment of a tool based on augmented reality for anatomy. *Journal of Science Education and Technology, 24*(1), 119-124. doi:10.1007/s10956-014-9526-4.
- FitzGerald, E., Ferguson, R., Adams, A., Gaved, M., Mor, Y., & Thomas, R. (2013). Augmented reality and mobile learning: the state of the art. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL), 5*(4), 43-58. doi:10.4018/ijmbl.2013100103.
- Fokides, E. (2012). Creating user-generated content for geolocated learning: An authoring frame-work. *Journal of Computer Assisted Learning, 28*(3), 195–207. Ανακτήθηκε 12 Μαρτίου, 2021 από <https://www.researchgate.net/publication/233920968>.

- Fokides E. & Foniadaki I., (2017). *Tablets, Επαυξημένη Πραγματικότητα και Γεωγραφία στο δημοτικό σχολείο. e-Περιοδικό Επιστήμης και Τεχνολογίας*. 12, 7-23. Ανακτήθηκε 10 Απριλίου, 2021 από <https://www.researchgate.net/publication/318185455>.
- Gottlieb, O. (2018). Time travel, labour history, and the null curriculum: New design knowledge for mobile augmented reality history games. *International Journal of Heritage Studies*, 24(3), 287–299. doi:10.1080/13527258.2017.1325768.
- Grasset, R., Dünser, A., & Billinghamurst, M. (2008). The design of a mixed-reality book: Is it still a real book? Proceedings of Mixed and Augmented Reality, ISMAR 2008. *7th IEEE/ACM International Symposium*, 99-102. doi:10.1109/ISMAR.2008.4637333.
- Guardia, D. L., Arrigo, M., & Giuseppe, O. Di (2012). A location-based serious game to learn about the culture. *2nd International Conference the Future of Education*, (2). Retrieved on 16th June, 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/241686665>.
- Henderson, S., & Yeow, J. (2012). iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In R. H. Sprague Jr. (Ed.), Proceedings of the 45th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 78-87). doi:10.1109/HICSS.2012.390.
- Karamanoli P., & Tsinakos A., (2016). A Mobile Augmented Reality Application for Primary School’s History. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, Nov. - Dec. 2016, 6(6)., PP 56-65. doi:10.9790/7388-0606035665.
- Kaufmann, Hannes. (2003). Collaborative augmented reality in education. *Institute of Software Technology and Interactive Systems, Vienna University of Technology*. (PDF) Collaborative Augmented Reality in Education (researchgate.net). doi:10.1109/LaTiCE.2014.23.
- Kesim, M., & Ozarslan, Y. (2012). Augmented reality in education: current technologies and the potential for education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47, 297-302. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.654>.
- Klopfer, E., & Sheldon, J. (2010). Augmenting your own reality: Student authoring of science-based augmented reality games. *New directions for youth development*, 2010(128), 85-94. doi:10.1002/yd.378.
- Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental Detectives—the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203-228. doi:10.1007/s11423-007-9037-6.
- Kokkinos, Theodore & Μπίφσα, Έλλη. (2016). Απόψεις μαθητών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη διδασκαλία της Ιστορίας. *Πρακτικά Ημερίδας παρουσίασης πτυχιακών εργασιών ΑΣΠΑΙΤΕ Πελοποννήσου*. Ιανουάριος 2016. Ανακτήθηκε 10 Ιουλίου, 2021 από [https://www.researchgate.net/publication/309788575\\_Apypseis\\_matheton\\_Protobathmias](https://www.researchgate.net/publication/309788575_Apypseis_matheton_Protobathmias).



- Koutromanos, G., & Avraamidou, L. (2014). The use of mobile games in formal and informal learning environments: a review of the literature. *Educational Media International*, 51(1), 49-65. Ανακτήθηκε 20 Αυγούστου, 2021 από <http://dx.doi.org/10.1080/09523987.2014.889409>.
- Koutromanos, G., & Sofos, A. (2018). Augmented Reality-Based Creation of Comics in Primary Education. In V. Kourtis-Kazoullis, T. Aravossitas, E. Skourtou, & P.P. Trifonas (Eds.), *Interdisciplinary Research Approaches to Multilingual Education* (pp. 247–258). London: Routledge. doi:10.4324/9781351170086-18.
- Koutromanos, G., & Styliaras, G. (2015). The Buildings speak about our city: A location based augmented reality game. In *Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*, 2015 6th International Conference on, (pp. 1–6), Corfu, Greece. doi:[10.1109/IISA.2015.7388031](https://doi.org/10.1109/IISA.2015.7388031).
- Koutromanos, G., Pittara, T., Tripoulas, C., (2020). “Clavis Aurea”: An augmented Reality Game for the Teaching of Local History. *European Journal of Engineering Research and Science*. 10.24018/ejers.2020.0.CIE.2310. Ανακτήθηκε 30 Μαρτίου, 2021 από <https://www.researchgate.net/publication/347759071>.
- Koutromanos, G., Sofos, A., & Avraamidou, L. (2015). The use of augmented reality games in education: a review of the literature. *Educational Media International*, 52(4), 253-271. <http://dx.doi.org/10.1080/09523987.2015.1125988>.
- Koutromanos, G., Tzortzoglou, F., & Sofos, A. (2018). Evaluation of an Augmented Reality Game for Environmental Education: “Save Elli, Save the Environment”. In *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 231-241). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95059-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95059-4_14).
- Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., & Diamantaras, K. (2020). Enhancing the functionality of augmented reality using deep learning, semantic web and knowledge graphs: A review. *Visual Informatics*, 4(1), 32–42. <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2020.01.001>.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13-21. Retrieved on 11th July 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/257692981>.
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2009, July). The factor structure of the system usability scale. In M. Kurosu (Ed.), *Human Centered Design: Proceedings of the First International Conference - HCD 2009* (pp. 94-103). San Diego, CA, USA: Springer. doi:10.1007/978-3-642-02806-9\_12.

- Lin, C. Y., & Chang, Y. M. (2015). Interactive augmented reality using Scratch 2.0 to improve physical activities for children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 37*, 1-8. doi:10.1016/j.ridd.2014.10.016.
- Lin, H. C. K., Hsieh, M. C., Wang, C. H., Sie, Z. Y., & Chang S. H. (2011). Establishment and usability evaluation of an interactive AR learning system on conservation of fish. *TOJET: Turkish Online Journal of Educational Technology, 10*(4), 181-187. Retrieved on 15th July, 2021 from <http://www.tojet.net/articles/v10i4/10418.pdf>
- Liu, T. Y., Tan, T. H., & Chu, Y. L. (2009). Outdoor natural science learning with an RFID-supported immersive ubiquitous learning environment. *Educational Technology & Society, 12*(4), 161-175. Retrieved on 13th June, 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/220374476>.
- Lohnari, T. (2016) Mobile Learning: Revolutionizing education. *International Journal of Engineering Research and General Science, 4*(3) ISSN 2091-2730. Retrieved on 5th May, 2021 from <http://pnrsolution.org/Datacenter/Vol4/Issue3/103.pdf>
- Luckin, R., & Fraser, D. S. (2011). Limitless or pointless? An evaluation of augmented reality technology in the school and home. *International Journal of Technology Enhanced Learning, 3*(5), 510-524. Retrieved on 19th May, 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/262287243>.
- Lytridis, C., & Tsinakos, A. (2018). Evaluation of the ARTutor Augmented Reality educational platform in tertiary education. *Smart Learning Environments, 5*(1), 6. <http://doi.org/10.1186/s40561-018-0058-x>.
- Mahadzir, N. N. N., & Phung, L. F. (2013). The Use of Augmented Reality Pop-Up Book to Increase Motivation in English Language Learning for National Primary. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), 1*(1), 26–38. doi:10.9790/7388-0112638.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., & Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers & Education, 57*(3), 1893– 1906. doi: 10.1016/j.compedu.2011.04.003.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education, 68*, 76-85. Ανακτήθηκε 10 Ιουνίου, 2021 από <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.021>.
- Martín-Gutiérrez, J., Fabiani, P., Benesova, W., Meneses, M. D., & Mora, C. E. (2015). Augmented reality to promote collaborative and autonomous learning in higher education. *Computers in Human Behavior, 51*(B), 752-761. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.093>.

- Mayer R., & Moreno R., (2003). Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, 38(1): 43-52. Ανακτήθηκε 2 Ιουνίου, 2021 από: <http://faculty.washington.edu/farkas/WDFR/MayerMoreno9WaysToReduceCognitiveLoad.pdf>
- Mayer, R. E. (2014). *Computer games for learning: An evidence-based approach*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9427.001.0001>.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, E77-D (12), 1–15. Available on 20th July, 2021 at [https://www.researchgate.net/publication/2440732\\_A\\_Taxonomy\\_of\\_Real\\_and\\_Virtual\\_orl\\_d\\_Display\\_Integration](https://www.researchgate.net/publication/2440732_A_Taxonomy_of_Real_and_Virtual_orl_d_Display_Integration).
- Moniot, H. (2000). *Η Διδακτική της Ιστορίας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Oltman, J. L. (2018). *Exploring a Curriculum-Embedded, Constructivist-Inspired, Augmented Reality Game Within an Early Elementary Social Studies Curriculum and Its Influence on Student Experiences, Learning Outcomes, and Teacher Instructional Practices*. (Dissertation). Lehigh University, Bethlehem. Retrieved on 9th June, 2021 from <https://www.proquest.com/docview/2093678274>.
- Pence, H. E. (2011). Smartphones, smart objects, and augmented reality. *The Reference Librarian*, 52(1-2), 136-145. <https://doi.org/10.1080/02763877.2011.528281>.
- Perez-Lopez, D., Contero, M. (2013). Delivering educational multimedia contents through an augmented reality application: A case study on its impact on knowledge acquisition and retention. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 12(4), 19–28. Ανακτήθηκε 3 Μαΐου, 2021 από: <http://eric.ed.gov/?id=EJ1018026>.
- Price, S., Jewitt, C., & Sakr, M. (2016). Embodied experiences of place: a study of history learning with mobile technologies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(4), 345–359. <https://doi.org/10.1111/jcal.12137>.
- I. Radu, "Why should my students use AR? A comparative review of the educational impacts of augmented-reality," 2012 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), 2012, pp. 313-314, doi: 10.1109/ISMAR.2012.6402590.
- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1–11. doi:10.1007/s00779-013-0747-y.
- Ramos D. & Bratitsis T. (2018). Inclusive strategies for the History Subject in 6th Grade of Greek Primary School: Gamifying the curriculum with Digital Storytelling and Augmented Reality. *DSAI2018*, June 20–22, 2018, Thessaloniki, Greece. doi:<http://dx.doi.org/10.1145/3218585.3218682>.

- Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2014). Augmented reality learning experiences: Survey of prototype design and evaluation. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(1), 38–56. <https://doi.org/10.1109/TLT.2013.37>.
- Schmitz, B., Klemke, R., Walhout, J., & Specht, M. (2015). Attuning a mobile simulation game for school children using a design-based research approach. *Computers & Education*, 81, 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.001>.
- Shin, J. E., Kim, J., & Woo, W. (2017, January). Narrative design for Rediscovering Daereungwon: A location-based augmented reality game. In *2017 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)* (pp. 384-387). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCE.2017.7889364>.
- Shuler, C., Winters, N., & West, M. (2012). *The future of mobile learning: implications for policy makers and planners UNESCO. UNESCO working paper series on mobile learning.*
- Singh, G., Bowman, D. A., Hicks, D., Cline, D., Ogle, J. T., Johnson, A., & Ragan, E. D. (2015, September). CI-Spy: Designing a mobile augmented reality system for scaffolding historical inquiry learning. In *Mixed and Augmented Reality-Media, Art, Social Science, Humanities and Design (ISMAR-MASH'D), 2015 IEEE International Symposium on* (pp. 9-14). IEEE. Ανακτήθηκε 5 Σεπτεμβρίου, 2021 από <https://doi.org/10.1109/ISMAR-MASHD.2015.19>.
- Sollervall, H. (2012). Collaborative mathematical inquiry with augmented reality. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 7(3), 153-173. Retrieved on 6th March, from <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.353.8231&rep=rep1&type=pdf>
- Sprecht Marcus, Ternier Stefaan, and Greller Wolfgang (2011). Mobile Augmented Reality for Learning: A Case Study. *Journal of the Research Center for Educational Technology (RCET)*. 7(1), Spring 2011. Retrieved on 29th May, from <https://www.researchgate.net/publication/277242629>.
- Trista, S., & Rusli, A. (2020). Historiar: experience indonesian history through interactive game and augmented reality. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 9(4), 1518–1524. <https://doi.org/10.11591/eei.v9i4.1979>.
- Tzortzoglou, Filippos & Sofos, Alivisos. (2016). Η επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών και προοπτικές. *Τόμος Υποψηφίων διδασκόντων ΠΤΔΕ Ρόδου*. Ανακτήθηκε την 20 Μαρτίου, 2021 από <https://www.researchgate.net/publication/315675541>.
- Wasko, C. (2013). What teachers need to know about augmented reality enhanced learning environments. *Techtrends : Linking Research and Practice to Improve Learning a*

*Publication of the Association for Educational Communications & Technology*, 57(4), 17–21. doi:10.1007/s11528-013-0672-y.

Wei, X., Weng, D., Liu, Y., & Wang, Y. (2015). Teaching based on augmented reality for a technical creative design course. *Computers & Education*, 81, 221–234. doi:10.1016/j.compedu.2014.10.017.

Wong, L.-H., & Looi, C.-K. (2011). What seems do we remove in mobile-assisted seamless learning? a critical review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2364–2381. doi:10.1016/j.compedu.2011.06.007.

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49. doi: 10.1016/j.compedu.2012.10.024.

Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). "Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education," *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*: 4(1). doi:10.18785/jetde.0401.10.

Zhou, F., Duh, H. B. L., & Billinghurst, M. (2008). Trends in augmented reality tracking, interaction and display: *A review of ten years of ISMAR. Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (pp. 193-202). IEEE. doi:10.1109/ISMAR.2008.4637362.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.

### Ιστορία κεφ 30-40 Δ΄ Δημοτικού

Θα παρακαλούσα όσοι έχετε διδάξει την Ιστορία Δ δημοτικού εάν μπορείτε στα κεφάλαια 30-40 να μου πείτε με βάση την εμπειρία σας ποια σημεία των μαθημάτων θεωρείτε ότι είναι δύσκολα στην κατανόηση από τους μαθητές.

Μπορείτε να γράψετε αριθμό παραγράφου, παράθεμα, εικόνα, ερώτηση, χάρτες, μάχες ή ότι άλλο θεωρείτε ότι δυσκολεύει τους μαθητές.

Προκειμένου σε αυτά τα σημεία να κάνω παρέμβαση στα πλαίσια της έρευνας που θα υλοποιήσω για τη διπλωματική μου εργασία.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο. Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συμπλήρωσή του. Για να ξαναδείτε τα αντίστοιχα μαθήματα το λινκ του ψηφιακού βιβλίου επισυνάπτεται σε κάθε ερώτηση.

ΚΕΦ 30: Η Μακεδονία, μια νέα ελληνική δύναμη σελ 95-97

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index3\\_30.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index3_30.html)

30. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Αιτιολόγηση της μεταστροφής της στάσης του Φιλίππου (α' παράγραφος) (Εκπ. 1,5)
- Ανάδειξη των παραγόντων που βοήθησαν τον Φίλιππο να μετατρέψει σε ηγεμονική δύναμη την Μακεδονία (πχ χρυσωρυχεία Παγγαίου, νέες πολεμικές τεχνικές κτλ). Η Μακεδονία για ποιους λόγους γίνεται ισχυρή δύναμη. (Εκπ. 1,2,3,4,5)
- Η στοχοθεσία του μαθήματος που έχει άρρηκτη σχέση με τον τίτλο κατακτιέται σε επαρκή βαθμό. Δηλ. μέσα από αναφορές σε γεγονότα γίνεται κατανοητό για την ηλικία των παιδιών γιατί η Μακεδονία και πώς γίνεται ελληνική δύναμη. (Εκπ. 4)
- παράθεμα 1 (έμφαση στο πώς η ιστορική συγκυρία επηρεάζει τον άνθρωπο και πώς ο άνθρωπος διαμορφώνει ιστορικές συγκυρίες). (Εκπ. 1)
- Ο σχηματισμός της μακεδονικής φάλαγγας, Έμφαση στον ισχυρό στρατό, επεξήγηση της μακεδονικής φάλαγγας. (Εκπ. 1,2,3,4,5)
- Στην τέταρτη παράγραφο δεν είναι σαφής η αφορμή που δόθηκε στον Φίλιππο για να κυριαρχήσει στην νότια Ελλάδα. Κατάδειξη της ισχύος τους λόγω διαμάχης ανάμεσα στους Έλληνες. Η αφορμή για τον Φίλιππο να κυριαρχήσει στην νότια Ελλάδα. (Εκπ. 1,3,4,5)

ΚΕΦ 31: Ο Μ. Αλέξανδρος καταλαμβάνει τη Μ. Ασία και την Αίγυπτο σελ 98-100

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index3\\_31.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index3_31.html)

31. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Ανάδειξη της βαρύτητας του συνεδρίου της Κορίνθου (ενότητα) (Εκπ. 1)
- Ανάδειξη της στρατηγικής τακτικής για αλλαγή κατεύθυνσης (3η παράγραφος) (Εκπ. 1,2,3,5)
- Έμφαση μέσα από τα παραθέματα γύρω από το ήθος και έθος του Μ. Αλεξάνδρου(Εκπ.1)
- Το παράθεμα 3 (Εκπ. 2,4,5)
- Δεν υπάρχει στον χάρτη η Φοινίκη (σελ.98) (Εκπ. 3)
- Αστοχία χάρτη (δεν υπάρχει ο Ελλησποντος, αναφορά Τροίας). Εκεί πρέπει ο δάσκαλος να επεξηγήσει στο χάρτη της τάξης και να εξηγήσει γιατί η άφιξη του Αλέξανδρου στην Τροία ανησυχεί τους Πέρσες (γεωγραφική θέση) (Εκπ. 4)
- Αναφορά πόλεων χωρίς τα παιδιά να καταλαβαίνουν αν δεν κάνει ο δάσκαλος σχεδιάγραμμα ποιες περιοχές κατέλαβε ο Αλέξανδρος και με ποιον τρόπο. Οι 2 τελευταίες προτάσεις άστοχες. (Εκπ. 4)
- Αλλαγή κατεύθυνσης προς Αίγυπτο. (Εκπ. 3,4,5)

- Οι χάρτες δεν είναι κατανοητοί. (Εκπ. 3,4,5)

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 32: Η πορεία προς την Ινδία. Το τέλος της εκστρατείας σελ 101-103

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index3\\_32.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index3_32.html)

32. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Ανάδειξη και ανάλυση της σημαντικής καινοτομίας στη διοίκηση (2η παράγραφος)
- Έμφαση στα παραθέματα 2 και 3 ώστε να αναβιωθεί το πνεύμα της κρίσιμης αυτής συγκυρίας (Εκπ. 1)
- Σελ.102 εικόνα 2 Η σχηματική παράσταση από την αρχική παράταξη των δυο στρατών στη μάχη στα Γαυγάμηλα εικόνα 2 σελ.102 (Εκπ. 2,3,5)
- ικανοποιητικό σε γενικές γραμμές(Εκπ. 4)
- Διοίκηση του κράτους (Εκπ. 1,5)

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 33: Ο θάνατος του Μ. Αλεξάνδρου σελ 104-106

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index3\\_33.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index3_33.html)

33. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Ανάλυση της φράσης " Εκεί τον επισκέφτηκαν αντιπρόσωποι από διάφορα μέρη για να τον συγχαρούν και να του δηλώσουν ότι θέλουν να γίνουν σύμμαχοί του." - 1η παράγραφος (φόβος, υπακοή, συμμαχία, ηγεμονία κτλπ)
- Ανάδειξη της ιστορικής βαρύτητας που είχε η εκστρατεία (4η παράγραφος) (Εκπ. 1,2,3,4,5)
- Ανάδειξη των συνεπειών της ιστορικής αυτής εκστρατείας - (επέκταση και διάδοση αρχαίου ελληνικού πολιτισμού- ελληνιστικά χρόνια)
- το παράθεμα 2(Εκπ. 2)
- Η ερώτηση 2 σελ.106 (Εκπ. 4)
- Έλλειψη νοηματικής συνέχειας απ' το κεφ 32 προς 33 αφού έχει αναφερθεί ότι ο δρόμος για την επιστροφή είχε αρχίσει, ξαφνικά παρουσιάζεται η Βαβυλώνα.
- Σωστή η αναφορά με πολιτιστικά δρώμενα των περιοχών που κατέκτησε. (Εκπ. 4)
- Ανάδειξη των συνεπειών της ιστορικής αυτής εκστρατείας (Εκπ. 1,2,3,4,5)

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 34: Η αυτοκρατορία του Μ. Αλεξάνδρου χωρίζεται σελ 107-109

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index4\\_34.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index4_34.html)

34. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Δεν ανιχνεύω κάτι. (Εκπ. 1)
- το παράθεμα 3(Εκπ. 2,5)
- Η Τελευταία παράγραφος του μαθήματος σελ.109 (Εκπ. 3,5)
- Ξαφνικά μαθαίνουμε ότι ο Αλέξανδρος είχε γιο τι απέγινε και γιατί χωρίστηκε έτσι όπως χωρίστηκε. Ανακρίβειες με πολλά ερωτηματικά για τα παιδιά. Ο δάσκαλος οφείλει να εξηγήσει την τελευταία παράγραφο που είναι ελλειπής. (Εκπ. 3,)

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 35: Ο Πύρρος, ο βασιλιάς της Ηπείρου σελ 110-112

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index4\\_35.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index4_35.html)

35. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Εξήγηση της ακμής της Ηπείρου( βλέπε παρακμή Μακεδονίας)
- Ανάδειξη της έμφυλης διχόνοιας των Ελλήνων και πώς αυτή αποτέλεσε εφαλτήριο για την υποδούλωση από τους Ρωμαίους ( 2 τελευταίες παράγραφοι).
- Ανάδειξη του παράδοξου τέλους του Πύρρου (θνητότητα- παράγοντας τύχη- ιστορική συγκυρία...τι θα συνέβαινε αν ο Πύρρος δεν είχε σκοτωθεί.) (Εκπ. 1,)
- το παράθεμα 1(Εκπ. 2)
- Κανένα(Εκπ. 4,5)
- Το κεφάλαιο θα μπορούσε να μην υπάρχει(Εκπ. 4)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 36: Η καθημερινή ζωή στα ελληνιστικά χρόνια σελ 113-114

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index4\\_36.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index4_36.html)

36. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Δεν ανιχνεύω κάτι. (Εκπ. 1,3)
- το παράθεμα 2 (Εκπ. 2)
- Ποιες είναι αυτές οι νέες πόλεις; πού; Γιατί πήγαν να εργαστούν εκεί Έλληνες;
- Τα παιδιά μπερδεύονται ποιοι λάτρευαν τους δώδεκα θεούς και ποιοι τους θεούς της Ανατολής. Κείμενο με πολλές νοηματικές αστοχίες.
- Γιατί πήγαν να εργαστούν Έλληνες στις νέες πόλεις και που ήταν αυτές; (Εκπ. 2,4,5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 37: Οι τέχνες και τα γράμματα στα ελληνιστικά χρόνια σελ 115-117

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria\\_D-Dimotikou\\_html-empl/index4\\_37.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2174/Istoria_D-Dimotikou_html-empl/index4_37.html)

37. Γράψτε ποια σημεία του μαθήματος θεωρείτε ότι είναι δύσκολα να κατανοηθούν από τους μαθητές. \*

- Ποιοι είναι οι λόγοι που δημιουργήθηκαν τέτοια κολοσιαία έργα τέχνης και γιατί δημιουργήθηκαν σε αυτήν την περίοδο οι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της επιστήμης. (Εκπ. 1,5)
- το παραθεμα 1 (Εκπ. 2)
- κανένα(Εκπ. 3)
- Γιατί δεν αναφέρεται ότι ο αποικισμός των Ελλήνων βοήθησε να διαδοθεί ο ελληνικός πολιτισμός στις χώρες της Ανατολής. Ο δάσκαλος πρέπει να το επισημάνει και να κάνει σύνδεση με προηγούμενες ενότητες.
- Μπερδεύεται η Ανατολή με την Ελλάδα. (Εκπ. 4,5)
- Γενικά τα κείμενα παρουσιάζουν νοηματικά κενά, ασάφειες, απορίες και θεωρώ πρέπει να διδάσκονται με σχεδιαγράμματα και υπομνήματα από το δάσκαλο. Η παράθεση των γεγονότων (πόλεμοι-αιτίες-αποτελέσματα) δεν βοηθά τα παιδιά στην κατανόηση των περιοχών μαχών (τόπος Δύση-Ανατολή) (Εκπ. 4)
- Γενικά η γλώσσα είναι από απλή έως απλοϊκή με αρκετές νοηματικές ασυνέχειες και ανακρίβειες. Για να γίνει σωστή εκπαιδευτική προσέγγιση χρειάζεται η εξατομικευμένη από το δάσκαλο προσέγγιση κάθε ενότητας με υποστηρικτικό υλικό.
- Γιατί τα έργα της εποχής ήταν τεράστια;

Σας ευχαριστώ όλους για το χρόνο σας. Τσάμη Μαρία

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

### Ερωτηματολόγιο ευχρηστίας σε εκπαιδευτικούς.

#### 1. Προσωπικές πληροφορίες

1.1 Φύλο:	Άνδρας <input type="checkbox"/>	Γυναίκα <input type="checkbox"/>						
1.2 Ηλικία:	κάτω των 25 <input type="checkbox"/>	26-30 <input type="checkbox"/>	31-35 <input type="checkbox"/>	36-40 <input type="checkbox"/>	41-45 <input type="checkbox"/>	46-50 <input type="checkbox"/>	51-55 <input type="checkbox"/>	56-60 <input type="checkbox"/>
1.3 Κλάδος:	_____							

#### 2. Χρήση υπολογιστή

##### 2.1 Ποιες από τις παρακάτω συσκευές χρησιμοποιείτε τον ελεύθερο χρόνο σας;

Χρησιμοποιείτε ηλεκτρονικό υπολογιστή;      **Ναι**       **Όχι**

**Εάν ΝΑΙ**, Σημειώστε πόσα περίπου χρόνια: \_\_\_\_\_

Χρησιμοποιείτε Smartphone;      **Ναι**       **Όχι**

**Εάν ΝΑΙ**, Σημειώστε πόσα περίπου χρόνια: \_\_\_\_\_

Χρησιμοποιείτε Tablet;      **Ναι**       **Όχι**

**Εάν ΝΑΙ**, Σημειώστε πόσα περίπου χρόνια: \_\_\_\_\_

#### 3. Χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας.

3.1 Γνωρίζετε τι είναι η επαυξημένη πραγματικότητα;      **Ναι**       **Όχι**

**Εάν ΝΑΙ** απαντήστε στις 2 επόμενες ερωτήσεις.

3.2 Έχετε χρησιμοποιήσει εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας;      **Ναι**       **Όχι**

3.3 Έχετε χρησιμοποιήσει επαυξημένα βιβλία;      **Ναι**       **Όχι**

### Προτάσεις για την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ”

1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” συχνά.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

2. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία, μια νέα ελληνική δύναμη” πολύπλοκη χωρίς λόγο.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

3. Νομίζω ότι η ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” είναι εύκολη στη χρήση.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

4. Νομίζω ότι θα χρειαζόμουν τη βοήθεια τεχνικού προσωπικού για να χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες της ενότητας Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” καλά ενσωματωμένες.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

6. Νομίζω ότι υπάρχει μεγάλη ασυνέπεια εντός της ενότητας Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

7. Θεωρώ ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” πολύ γρήγορα.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

8. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ” πολύ δύσχρηστη.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

9. Αισθάνθηκα πολύ σίγουρος/η, καθώς χρησιμοποιούσα την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

10. Χρειάζεται να μάθω πολλά πράγματα, πριν χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Η Μακεδονία ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------



## Προτάσεις για την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”

1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” συχνά.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

2. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” πολύπλοκη χωρίς λόγο.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

3. Νομίζω ότι η ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” είναι εύκολη στη χρήση.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

4. Νομίζω ότι θα χρειαζόμουν τη βοήθεια τεχνικού προσωπικού για να χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες της ενότητας Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” καλά ενσωματωμένες.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

6. Νομίζω ότι υπάρχει μεγάλη ασυνέπεια εντός της ενότητας Ε.Σ.Β. “Οι διάδοχοι του Μ.Αλεξάνδρου”

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

7. Θεωρώ ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” πολύ γρήγορα.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

8. Βρήκα την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ” πολύ δύσχρηστη.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

9. Αισθάνθηκα πολύ σίγουρος/η, καθώς χρησιμοποιούσα την ενότητα Ε.Σ.Β. “ Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

10. Χρειάζεται να μάθω πολλά πράγματα, πριν χρησιμοποιήσω την ενότητα Ε.Σ.Β. Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου ”.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

#### Ερωτήσεις συνέντευξης προς του εκπαιδευτικούς

Ευρησιτία		Προτάσεις βελτίωσης
Διάταξη αντικειμένων	Πιστεύετε ότι η διάταξη των επαυξημένων αντικειμένων διευκολύνει την κατανόηση του περιεχομένου του βιβλίου; Πιστεύετε ότι η διάταξη θα μπορούσε να είναι διαφορετική; Αν ναι δώστε μου ένα παράδειγμα.	
	Τα κουμπιά πλοήγησης βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
Ποικιλία επαυξημένων αντικειμένων	Πιστεύετε ότι στις σελίδες του βιβλίου παρέχονται επαρκή είδη ε.α.; (π.χ. ήχος, εικόνα, βίντεο, 3d αντικείμενο, κείμενο). Αν όχι δώστε μου ένα παράδειγμα.	
Αξιοπιστία αντικειμένων	Ο χρόνος «φορτώματος» των ε.α. είναι ικανοποιητικός; Αν όχι σε ποια αντικείμενα αντιμετωπίσατε προβλήματα; Δώστε ένα παράδειγμα.	
Αξιοπιστία αντικειμένων	Τα ε.α μπορούν να θεαθούν από διαφορετικές θέσεις (π.χ. από πάνω, πλάγια κ.λπ.) ή χάνονται αμέσως με την παραμικρή απομάκρυνση της κινητής συσκευής από το βιβλίο;	
Ελκυστικότητα	Πιστεύετε ότι η ποιότητα των ε.α. (π.χ. 3d, εικόνες, βίντεο, ήχοι) είναι ελκυστική για τον μαθητή; Θεωρείτε ότι θα έπρεπε να είναι διαφορετική; Αν ναι δώστε μου ένα παράδειγμα.	
Ευκολία χρήσης	Πιστεύετε ότι για τη χρήση του ε.σ.β είναι εύκολο στη χρήση; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
Υπερφόρτωση	Πιστεύετε ότι σε κάποια σελίδα του βιβλίου υπάρχει υπερφόρτωση ή έλλειψη επαυξημένων αντικειμένων που δεν διευκολύνει την κατανόηση του περιεχομένου; Αν ναι δώστε ένα παράδειγμα	
<b>Περιεχόμενο</b>		
Συμβατότητα με ηλικία και επίπεδο μαθητών	Το περιεχόμενο των ε.α είναι σύμφωνο με την ηλικία των μαθητών; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
Γλώσσα - ηλικία	Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι σαφής και κατανοητή για την ηλικία των μαθητών; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα	
Δραστηριότητες	Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες ενεργοποιούν το ενδιαφέρον του μαθητή; Εάν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
	Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες ενεργοποιούν τη μάθηση μέσω διερεύνησης;	
Προστιθέμενη αξία	Τα επαυξημένα αντικείμενα προσφέρουν ικανοποιητική προστιθέμενη αξία στο περιεχόμενο του βιβλίου; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
<b>Μινιμαλισμός</b>	Πιστεύετε ότι υπάρχουν περιττές πληροφορίες στο περιεχόμενο του μαθήματος;	

	Αν ναι δώστε ένα παράδειγμα.	
<b>Στόχοι</b>	Πιστεύετε ότι οι στόχοι του μαθήματος παρουσιάζονται με σαφήνεια; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
<b>Κάτι άλλο</b>	Έχετε να προσθέσετε κάτι σχετικά με την βελτίωση του σχεδιασμού και της χρήσης του επ.σχ.βιβλίου;	
	Έχετε να προτείνετε κάτι άλλο που πρέπει να ενσωματώσει η εφαρμογή από πλευράς διδακτικού περιεχομένου;	

### Ερωτήσεις συζήτησης με τους 5 μαθητές της Ε΄ τάξης.

Ευρησιότητα		Προτάσεις βελτίωσης
Διάταξη αντικειμένων	Πιστεύετε ότι τα αντικείμενα θα έπρεπε να είναι σε άλλη θέση για να καταλάβετε πιο εύκολα το περιεχόμενο του βιβλίου; Αν ναι δώστε μου ένα παράδειγμα.	
	Τα κουμπιά αλλαγής σελίδων βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
Ποικιλία επαυξημένων αντικειμένων	Πιστεύετε ότι στις σελίδες του βιβλίου παρέχονται αρκετά είδη ε.α.; (π.χ. ήχος, εικόνα, βίντεο, 3d αντικείμενο, κείμενο). Αν όχι δώστε μου ένα παράδειγμα.	
Αξιοπιστία αντικειμένων	Ο χρόνος «φορτώματος» των ε.α. είναι ικανοποιητικός; Αν όχι σε ποια αντικείμενα αντιμετωπίσατε προβλήματα; Δώστε ένα παράδειγμα.	
Αξιοπιστία αντικειμένων	Τα ε.α μπορούμε να τα δούμε από διαφορετικές θέσεις (π.χ. από πάνω, πλάγια κ.λπ.) ή χάνονται αμέσως με την παραμικρή απομάκρυνση της κινητής συσκευής από το βιβλίο;	
Ελκυστικότητα	Πιστεύετε ότι η ποιότητα των ε.α. (π.χ. 3d, εικόνες, βίντεο, ήχοι) θα έπρεπε να είναι διαφορετική; Αν ναι δώστε μου ένα παράδειγμα.	
Ευκολία χρήσης	Το ε.σ.β είναι εύκολο στη χρήση; Αν δυσκολευτήκατε κάπου δώστε ένα παράδειγμα.	
Ποσότητα αντικειμένων	Πιστεύετε ότι σε κάποια σελίδα του βιβλίου υπάρχουν πάρα πολλά ή λίγα ε.α. που δεν σας βοηθούν στην κατανόηση του μαθήματος; Αν ναι δώστε ένα παράδειγμα.	
<b>Περιεχόμενο</b>		
Γλώσσα - ηλικία	Υπήρχαν σημεία που δεν καταλαβαίνατε τη γλώσσα του κειμένου; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
Δραστηριότητες	Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες είναι ενδιαφέρουσες; Εάν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
Προστιθέμενη αξία	Τα επαυξημένα αντικείμενα σας βοήθησαν να καταλάβετε καλύτερα το μάθημα του βιβλίου; Αν όχι δώστε ένα παράδειγμα.	
<b>Μινιμαλισμός</b>	Πιστεύετε ότι υπάρχουν πληροφορίες στο μάθημα που πρέπει να αφαιρεθούν; Αν ναι δώστε ένα παράδειγμα.	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.

Φύλλο αξιολόγησης 1: για το κεφάλαιο «Η Μακεδονία»

### Ιστορία Δ΄ «Μακεδονία»

1. Συμπληρώνω το κείμενο με τις λέξεις που ταιριάζουν:

(Δολοφονήθηκε, δέκα, πέθανε, σπουδαία, Μέγα, κατακτήσει, Αλέξανδρος, Ύφαση, Φίλιππο Β΄, Ινδού )

Τον 4ο αιώνα π.Χ. οι Μακεδόνες με τον βασιλιά τον ..... απέκτησαν μεγάλη δύναμη και κυριάρχησαν στον ελληνικό χώρο. Ο Φίλιππος Β΄ σχεδίαζε να κάνει μια εκστρατεία εναντίον των Περσών. .... όμως. Το σχέδιό του αποφάσισε να πραγματοποιήσει ο γιος του ..... Μέσα σε ..... χρόνια (334-324 π.Χ.) ο Αλέξανδρος κατόρθωσε να ..... όλη την Ανατολή μέχρι τον ....., παραπόταμο του ..... ποταμού. Το 323 π.Χ. ο Αλέξανδρος ..... Τα κατορθώματά του υπήρξαν τόσο ....., που οι ιστορικοί τον ονόμασαν .....

2. Να κυκλώσεις το Θ για τα θετικά και Α για τα αρνητικά στοιχεία της εκστρατείας του Μ.Αλεξάνδρου:

Η ελληνική γλώσσα άρχισε να διαδίδεται παντού	Θ	A
η εκστρατεία κράτησε πολλά χρόνια	Θ	A
σκοτώθηκαν και χάθηκαν πολλοί στρατιώτες	Θ	A
οι άνθρωποι έμαθαν πολλά για τις νέες χώρες	Θ	A
ιδρύθηκαν νέες πόλεις	Θ	A
μειώθηκε ο πληθυσμός της Ελλάδας	Θ	A

3. Να κυκλώσεις Σ εάν η πρόταση είναι σωστή ή Λ εάν είναι λάθος

Σ	Λ	Ο Φίλιππος Β΄ σκοτώθηκε στη μάχη
Σ	Λ	Ο Αλέξανδρος χρησιμοποίησε μόνο Έλληνες αξιωματούχους για να διοικήσει στο κράτος του
Σ	Λ	Η εκστρατεία του Αλέξανδρου έφτασε ως το Ύφαση ποταμό
Σ	Λ	Οι στρατιώτες του Αλέξανδρου δεν ήθελαν να γυρίσουν πίσω
Σ	Λ	Το 324 π.Χ. έγινε η μάχη στον Γρανικό ποταμό
Σ	Λ	Πρωτεύουσα του κράτους έγινε η Βαβυλώνα
Σ	Λ	Ο Αλέξανδρος πέθανε το 323 π.Χ.

Σ	Λ	Ο Φίλιππος όπλισε το στρατό του με τη σάρισα
Σ	Λ	Η Σπάρτη πήρε μέρος στο συνέδριο που συγκάλεσε ο Φίλιππος Β' στην Κόρινθο
Σ	Λ	Την εκστρατεία ακολουθούσαν μελετητές και καλλιτέχνες

#### 4. Να κυκλώσεις το σωστό:

Η εκστρατεία του Μ. Αλεξάνδρου ξεκίνησε:

- α. Το φθινόπωρο του 334 π.Χ.     β. την άνοιξη του 332 π.Χ.     γ. την άνοιξη του 334 π.Χ.

Οι αντιπρόσωποι των ελληνικών πόλεων όρισαν αρχηγό της εκστρατείας τον Μ.Αλέξανδρο στο συνέδριο που έγινε:

- α. Στην Κόρινθο                             β. στη Θήβα                             γ. στη Σπάρτη

Ο Μ. Αλέξανδρος ίδρυσε πολλές πόλεις. Πόσες από αυτές ονομάστηκαν Αλεξάνδρεια;

- α. Δεκαέξι                             β. είκοσι έξι                             γ. δώδεκα                             δ. είκοσι

Έτσι λεγόταν ο δάσκαλος του Μ.Αλεξάνδρου:

- α. Αρίσταρχος                             β. Αριστοτέλης                             γ. Αρχιμήδης

Ο Μ. Αλέξανδρος πέθανε:

- α. Στα Σούσα                             β. στη Βαβυλώνα                             γ. στην Πέλλα

Ο Μ. Αλέξανδρος γεννήθηκε στην πρωτεύουσα των Μακεδόνων, την:

- α. Βεργίνα                             β. Αλεξάνδρεια                             γ. Πέλλα

Αγαπημένο βιβλίο του Μ.Αλεξάνδρου ήταν:

- α. Η Ιλιάδα                             β. η Οδύσσεια                             γ. η Αντιγόνη

Ο Φίλιππος έφερε οικονομική ανάπτυξη στη Μακεδονία χάρη στα χρυσωρυχεία του:

- α. Λαυρίου                             β. Παγγαίου                             γ. Ολύμπου

Ο τάφος του Φιλίππου Β' βρέθηκε:

- α. Στη Χαιρώνεια                             β. στη Βεργίνα                             γ. στην Πέλλα

Οι Μακεδόνες συγκρούστηκαν στη Χαιρώνεια με τους Αθηναίους και τους:

- α. Σπαρτιάτες                             β. Θηβαίους                             γ. Πέρσες

Στο συνέδριο που συγκάλεσε ο Φίλιππος ο Β' στην Κόρινθο, συμμετείχαν πολλές ελληνικές πόλεις εκτός από:

- α. τη Σπάρτη                             β. την Αθήνα                             γ. τη Θήβα

Όταν οι φίλοι του ρώτησαν το Μ. Αλέξανδρο σε ποιον αφήνει τη βασιλεία, απάντησε:

- α. στον Περδίκκα                             β. στον Παρμενίωνα                             γ. στον καλύτερο





**6. Γράψε με σωστή σειρά τα μέρη από τα οποία πέρασε ο Μ. Αλέξανδρος, μέχρι το τέλος της εκστρατείας το 324 π.Χ.**

(Γόρδιος, Ινδός, Ισσός, Γαυγάμηλα, Γρανικός, Βαβυλώνα, Σούσα, Τροία, Αίγυπτος, Πέλλα)

1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.

Φύλλο αξιολόγησης 2 για το κεφάλαιο «Οι διάδοχοι του Μ. Αλεξάνδρου»

**Ιστορία Δ΄ Δημοτικού «Οι διάδοχοι του Μεγάλου Αλεξάνδρου»**

**1. Να γράψεις Σ για το σωστό και Λ για το λάθος:**

	Ο Μ. Αλέξανδρος πέθανε χωρίς να έχει ορίσει διάδοχό του.
	Το κράτος του χωρίστηκε στο κράτος της Αιγύπτου και της Μακεδονίας.
	Το κράτος της Αιγύπτου είχε πρωτεύουσα τα Σούσα.
	Μετά τον θάνατο του Μ. Αλεξάνδρου το κράτος της Μακεδονίας αρχίζει να χάνει σιγά σιγά τη δύναμή του.
	Ο Πύρρος θέλησε να μεγαλώσει το κράτος του εκστρατεύοντας στη Δύση, όπως ο Αλέξανδρος στην Ανατολή.
	Ο Πύρρος εκστράτευσε στη Μικρά Ασία και την Κρήτη, όπου σκοτώθηκε.
	Το κράτος της Αιγύπτου είχε πρωτεύουσα την Πέργαμο.
	Η περγαμηνή είναι λεπτός φλοιός δέντρου.
	Το κράτος της Συρίας ήταν δύσκολο να διοικηθεί γιατί ζούσαν εκεί πολλοί διαφορετικοί λαοί
	Η αυτοκρατορία μετά το θάνατο του Μ. Αλεξάνδρου χωρίστηκε σε μικρότερα κράτη.
	Ο Πύρρος εκστράτευσε στην Ιταλία όπου νίκησε δυο φορές τους Ρωμαίους. Στο τέλος όμως νικήθηκε.
	Στα ελληνιστικά χρόνια η ιατρική επιστήμη ήταν η μόνη που γνώρισε ανάπτυξη

**2. Αντιστοιχίζω αυτά που ταιριάζουν:**

Αρίσταρχος ●

● γλόπτης

Λύσιππος ●

αστρονόμος

Πολύβιος

Αλεξάνδρεια

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| ●                        | ●                             |
| ● Βασίλειο της Αιγύπτου  | ● ιστορικός                   |
| ● Αρχιμήδης              | ● Βασιλιάς της Ηπείρου        |
| ● Ευκλείδης              | ● Μαθηματικός και μηχανικός   |
| ● Φάρος της Αλεξάνδρειας | ● Μαθηματικός                 |
| ● Πτολεμαίος             | ● Στρατηγός του Μ. Αλεξάνδρου |
| ● Πύρρος                 | ● Θαύμα της αρχαιότητας       |

**3. Γράφω ονομαστικά τα θαύματα του αρχαίου κόσμου που δημιουργήθηκαν αυτή την περίοδο:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**4. Να συμπληρώσεις τα κενά των παρακάτω προτάσεων με τις κατάλληλες λέξεις:**

1. Η γυναίκα του Μ. Αλεξάνδρου η \_\_\_\_\_, γέννησε ένα αγόρι, που πήρε το όνομα του πατέρα του.
2. Ο Μ. Αλέξανδρος πέθανε χωρίς ν’ αφήσει \_\_\_\_\_. Οι στρατηγοί του διαφώνησαν και άρχισαν τις συγκρούσεις μεταξύ τους. Τελικά η αυτοκρατορία χωρίστηκε σε \_\_\_\_\_ κράτη.
3. Το κράτος της \_\_\_\_\_ ίδρυσε ο στρατηγός του Μ. Αλεξάνδρου, ο Πτολεμαίος.
4. Ο Σέλευκος ίδρυσε το κράτος της \_\_\_\_\_.
5. Στην Αλεξάνδρεια, υπήρχε ο περίφημος \_\_\_\_\_ της Αλεξάνδρειας.
6. Στα παράλια της Μικράς Ασίας ιδρύθηκε το κράτος της \_\_\_\_\_.
7. Ο βασιλιάς της Ηπείρου υπήρξε ο \_\_\_\_\_.
8. Η φράση « \_\_\_\_\_ » σημαίνει νίκη, αλλά με πολλές απώλειες.
9. Η γλώσσα που μιλούσαν πολλοί κάτοικοι ήταν η \_\_\_\_\_.
10. Οι θεοί της Ανατολής που λατρεύονταν ήταν ο \_\_\_\_\_ και η \_\_\_\_\_.
11. Ο \_\_\_\_\_ της Ρόδου ήταν ένα από τα 7 θαύματα του αρχαίου κόσμου.

**5. Γράφω τα βασίλεια που δημιουργήθηκαν από τους διαδόχους του Μ. Αλεξάνδρου και τις πρωτεύουσές τους.**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

## 6. Συμπληρώνω τα χαρακτηριστικά κάθε κράτους.

( αποδυνάμωση, περγαμινή, απέραντες εκτάσεις, Σέλευκος, πολλοί διαφορετικοί λαοί, Πτολεμαίος, Φάρος, πάπυρος, Βωμός Σωτήρα Δία, πόλεις Μικράς Ασίας, μετανάστευση σε άλλα κράτη, λίγος πληθυσμός)

Αίγυπτος	Συρία	Πέργαμος	Μακεδονία

## 7. Αντιστοιχίζω τις αιτίες με τα αποτελέσματα.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι πόλεις που ιδρύθηκαν από τον Μέγα Αλέξανδρο και τους διαδόχους του αναπτύχθηκαν οικονομικά.</li> <li>• Οι κάτοικοι ασχολήθηκαν με το εμπόριο και τη βιοτεχνία.</li> <li>• Η ελληνική γλώσσα ομιλούνταν και γραφόταν σε ολόκληρο σχεδόν τον κόσμο.</li> <li>• Ο λαός έπαιρνε μέρος σε εκδηλώσεις, γιορτές και πανηγύρια.</li> <li>• Ο πληθυσμός της Ελλάδας μειωνόταν.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γι’ αυτό ονομάστηκε ελληνοιστική κοινή.</li> <li>• Πολλοί Έλληνες πήγαν να εργαστούν εκεί.</li> <li>• Πολλοί από τους κατοίκους ζούσαν μέσα στην πολυτέλεια και τα πλούτη</li> <li>• Οι πόλεις της Ελλάδας ερήμωσαν και έχασαν σταδιακά τη δύναμή τους.</li> <li>• Οι πολίτες χαίρονταν την καθημερινότητά τους</li> </ul> |
|--|---|

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.

Ερωτήσεις για τους μαθητές της πειραματικής ομάδας μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης.

### Απαντήστε στις ερωτήσεις :

1. Θα επιθυμούσες να χρησιμοποιήσεις επαυξημένα σχολικά βιβλία και σε άλλα μαθήματα της Ιστορίας; Για ποιο λόγο;

---

---

---

---

---

2. Σε επόμενα μαθήματα για την Ιστορία, τι θα ήθελες να περιέχει το επαυξημένο σχολικό βιβλίο;

---

---

---

---

---

3. Θα ήθελες και άλλα μαθήματα στο σχολείο να γίνονται με επαυξημένα σχολικά βιβλία; Γιατί;

---

---

---

---

---

4. Σε ποια μαθήματα από αυτά που κάνεις θα επιθυμούσες να χρησιμοποιηθούν επαυξημένα σχολικά βιβλία;

---

---

---

---

---

5. Πώς σου φάνηκε η εμπειρία χρήσης των επαυξημένων σχολικών βιβλίων στην Ιστορία; Για ποιο λόγο;

---

---

---

---

---



6. Τι κέντρισε περισσότερο το ενδιαφέρον σου χρησιμοποιώντας τα επαυξημένα σχολικά βιβλία;

---

---

---

---

7. Τώρα που χρησιμοποίησες επαυξημένα σχολικά βιβλία ποια είναι η γνώμη σου για την Ιστορία; Ήταν διαφορετική πριν και μετά;

---

---

---

---

8. Ποια ήταν τα συναισθήματά σου κατά τη χρήση του επαυξημένου σχολικού βιβλίου στο μάθημα της ιστορίας;

---

---

---

---

9. Η χρήση του επαυξημένου σχολικού βιβλίου σε βοήθησε στο μάθημά σου; Γιατί το πιστεύεις αυτό;

---

---

---

---

10. Έμαθες κάτι νέο χρησιμοποιώντας το επαυξημένο σχολικό βιβλίο;

---

---

---

---

11. Ποιο ήταν για εσένα το πιο εύκολο πράγμα κατά τη χρήση των επαυξημένων σχολικών βιβλίων;

---

---

---

---

12. Ποιο ήταν για εσένα το πιο δύσκολο πράγμα κατά τη χρήση των επαυξημένων σχολικών βιβλίων;

---

---

---

---

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6.

Έλεγχος κανονικής κατανομής του δείγματος μέσω του Q-Q.

