



**ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ  
ΑΘΗΝΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Πληροφορική στην Εκπαίδευση**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Σχεδιασμός, ανάπτυξη και διαμορφωτική αξιολόγηση ενός  
διαδραστικού mobile game με επαύξηση του πραγματικού  
περιβάλλοντος της τάξης: Σώσε την Ιστορία»**

**Κυπριωτάκη Άννα – Μαρία**

**A.M.: 216361**

**Επιβλέπων καθηγητής: Κουτρομάνος Γεώργιος,**

**Επίκουρος Καθηγητής, Π.Τ.Δ.Ε, Ε.Κ.Π.Α**

**Συνεπιβλέπων καθηγητής: Βουδούρη Αγγελική,**

**Καθηγήτρια, Π.Τ.Δ.Ε, Ε.Κ.Π.Α**

**Συνεπιβλέπων καθηγητής: Ζαράνης Νικόλαος,**

**Καθηγητής, Π.Τ.Π.Ε, Πανεπιστήμιο Κρήτης**

**ΑΘΗΝΑ**

**2020**

## Περίληψη

Η αξιοποίηση φορητών συσκευών, όπως τα κινητά τηλέφωνα και οι ταμπλέτες, στον χώρο της εκπαίδευσης έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον των σύγχρονων ερευνητών. Παράλληλα, το ερευνητικό πεδίο της επαυξημένης πραγματικότητας ολοένα και επεκτείνεται, καθώς έχει αναδειχθεί ως μια τεχνολογία που είναι ικανή να φέρει πολλά οφέλη στη διδασκαλία και τη μάθηση. Τα τελευταία χρόνια, έχει επίσης ανθίσει η «μόδα» των δωματίων απόδρασης, γνωστά ως «escape rooms» που αποτελούν παιχνίδια γρίφων και περιπέτειας και από την ενσωμάτωσή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει προκύψει πως καθίστανται ικανά να αποτελέσουν ένα σπουδαίο εργαλείο για τη διδασκαλία και τη μάθηση. Ωστόσο, ο αριθμός των ερευνών που αφορούν τις τεχνολογίες φορητής μάθησης με χρήση επαύξησης της πραγματικότητας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση στον ελληνικό χώρο είναι εξαιρετικά περιορισμένος, με μόνο ελάχιστες να έχουν τη μορφή δωματίου απόδρασης. Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα εργασία, υιοθετώντας την ερευνητική μεθοδολογία που βασίζεται στον σχεδιασμό, αποσκοπεί στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη διαμορφωτική αξιολόγηση ενός φορητού παιχνιδιού επαύξησης της πραγματικότητας με μορφή δωματίου απόδρασης που απευθύνεται σε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το παιχνίδι που δημιουργήθηκε στηρίζεται στη διδακτέα ύλη της Στ' Δημοτικού και εστιάζει στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, διότι σύμφωνα με μελέτες οι μαθητές παρουσιάζουν δυσκολίες στο συγκεκριμένο μάθημα και οι νέες τεχνολογίες λειτουργούν ενισχυτικά στη διδασκαλία του. Η εφαρμογή που δημιουργήθηκε με την πλατφόρμα Actionbound εμπλέκει τους μαθητές σε ένα παιχνίδι απόδρασης, στο οποίο καλούνται να σώσουν την Ιστορία από έναν επιστήμονα που θέλει να τη μεταβάλει. Οι παίκτες παρωθούνται να επιλύσουν τους γρίφους συνεργατικά, και, με τη χρήση επαυξήσεων από την εφαρμογή Blippar, λαμβάνουν νέα κωδικοποιημένα στοιχεία που τους οδηγούν στην επίτευξη του στόχου τους. Το παιχνίδι αυτό αξιολογήθηκε από 30 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, ως προς την ευχρηστία, το παιδαγωγικό του περιεχόμενο και την εμπειρία που αποκομίζει ο παίκτης παίζοντας το. Τέλος, από τα αποτελέσματα προέκυψε πως το «Σώσε την Ιστορία» είναι ένα εύχρηστο εκπαιδευτικό εργαλείο, που ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες των μαθητών της Στ' τάξης και τους προσφέρει μια εποικοδομητική και διασκεδαστική εμπειρία.

**Λέξεις Κλειδιά:** Παιχνίδια Φορητής Συσκευής, Επαυξημένη Πραγματικότητα, Δωμάτιο Απόδρασης, Ιστορία, ΤΠΕ, Actionbound, Blippar

## Abstract

The use of mobile devices, such as mobile phones and tablets, in the field of education has attracted the interest of modern researchers. At the same time, the field of Augmented Reality research is expanding, as it has emerged as a technology capable of bringing many benefits to teaching and learning. Also, over the last few years, the field of Augmented Reality research is expanding, as it has emerged as a technology capable of bringing many benefits to teaching and learning. In recent years, the trend of escape rooms has also flourished, and by integrating them into the educational process, they have become capable of being a great tool for teaching and learning. However, the number of studies about mobile games using augmented reality in primary education in Greece is extremely limited, with only a few being in the form of an escape room. In this context, the present project, adopting the research methodology based on planning, aims to design, develop, and evaluate a portable augmented reality game in the form of an escape room for primary school students. The game that was created is based on the elementary school curriculum and focuses on the subject of History, because studies show that students have difficulties in this lesson and new technologies are reinforcing its teaching. The app created with the Actionbound platform engages students in an escape game in which they are called upon to save History by a scientist who wants to change it. Players are challenged to solve puzzles cooperatively, and by using augmentations from the Blippar application, they receive new coded elements that help them achieve their goal. This game was evaluated by 30 Primary Teachers for its ease of use, pedagogical content and player experience. Finally, the results show that "Save the History" is a handy educational tool that fully meets the needs of sixth grade students, providing them a constructive and fun experience.

**Key Words:** Mobile Games, Augmented Reality, Escape Rooms, History, ICT, Actionbound, Blippar

## Ευχαριστίες

Προτού προβώ στις ευχαριστίες, οφείλω να αναφέρω πως νιώθω πολύ τυχερή που επέλεξα το συγκεκριμένο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών, διότι ήρθα σε επαφή με το πεδίο των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και αποκόμισα πολλές γνώσεις που είναι βέβαιο πως θα με ωφελήσουν στη διδακτική πράξη.

Στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας με στήριξαν πολλά πρόσωπα που σε αυτό το σημείο νιώθω την ανάγκη και την υποχρέωση να ευχαριστήσω. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα της διπλωματικής μου εργασίας, επίκουρο καθηγητή κ. Γεώργιο Κουτρομάνο, για τη διαρκή και συστηματική επιστημονική στήριξη και καθοδήγηση που μου προσέφερε σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και ιδιαίτερα στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας.

Επιπρόσθετα, οφείλω να ευχαριστήσω τους συνεπιβλέποντες καθηγητές της εργασίας μου, την κα Αγγελική Βουδούρη, καθηγήτρια του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης και τον κ. Νικόλαο Ζαράνη, καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Κρήτης, για την επιστημονική τους αρωγή στην παρούσα εργασία.

Ευχαριστώ επίσης, το κέντρο εκπαιδευτικής ρομποτικής «Steam Center» που μου δάνεισε τον απαιτούμενο εξοπλισμό για να υλοποιήσω το παιχνίδι μου, καθώς και όλους τους εκπαιδευτικούς που δέχθηκαν να παίξουν το «Σώσε την Ιστορία» και ύστερα να το αξιολογήσουν. Ειλικρινά, η αξιολόγηση του παιχνιδιού αποτέλεσε μια πολύ σημαντική μέρα για εμένα, γεμάτη δημιουργικότητα και ενθουσιασμό.

Τέλος, θέλω μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου να ευχαριστήσω τους γονείς μου Μιράντα και Μανώλη, τους πολυαγαπημένους μου παππούδες, Νίκη και Ηλία και τον αδερφό μου Παντελή, για την υποστήριξη, την αγάπη και την πίστη τους σε εμένα στα χρόνια των σπουδών μου. Ξεχωριστά, θέλω να ευχαριστήσω τον σύντροφο μου, Θοδωρή, για τη βοήθεια, το ενδιαφέρον, τη συμπαράσταση και την υπομονή όλων αυτών τον καιρό, καθώς και τους αγαπημένους μου φίλους, Ραφαέλα, Μαρία, Σπύρο και Ελεάνα, που όλα αυτά τα χρόνια μου συμπαραστάθηκαν με τον τρόπο τους στις πολλές ώρες διαβάσματος και αγωνίας.

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	2
Abstract .....	3
Ευχαριστίες .....	4
Λίστα Εικόνων .....	8
Λίστα Πινάκων .....	9
Κεφάλαιο 1 - Η Προβληματική της Έρευνας .....	10
1.1 Εισαγωγή.....	10
1.2 Παιχνίδια Φορητής Συσκευής – Mobile Games .....	11
1.3 Επαυξημένη Πραγματικότητα- Augmented Reality .....	12
1.4 Δωμάτια Απόδρασης – Escape Rooms .....	15
1.5 Γνωστικό Αντικείμενο Ιστορίας.....	16
1.6 Σκοπός και Στόχοι Εργασίας.....	18
1.7 Δομή Εργασίας.....	18
Κεφάλαιο 2 - Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας για Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης .	20
2.1 Εισαγωγή.....	20
2.2 Δωμάτια Απόδρασης στην Εκπαίδευση.....	20
2.3 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης Χωρίς Αξιοποίηση της Τεχνολογίας .....	20
2.4 Δωμάτια Απόδρασης στην Εκπαίδευση με Χρήση Τεχνολογίας.....	24
2.5 Συμπεράσματα.....	38
Κεφάλαιο 3 - Θεωρητικό Πλαίσιο .....	40
3.1 Εισαγωγή.....	40
3.2 Θεωρητικό Πλαίσιο Εκπαιδευτικών Δωματίων Απόδρασης.....	40
3.3 Ενεργός Μάθηση.....	43
3.4 Μάθηση Βασισμένη στο Παιχνίδι.....	44
3.6 Μάθηση μέσω της Επίλυσης Προβλημάτων.....	46
3.7 Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων .....	47
3.8 Θεωρητικό Υπόβαθρο για την Υλοποίηση του Παιχνιδιού.....	48
3.9 Συμπεράσματα.....	49
Κεφάλαιο 4 - Μεθοδολογία της Έρευνας .....	52
4.1 Εισαγωγή.....	52
4.2 Μέθοδος .....	52
4.2.1 Φάση 1 - Αναγνώριση και Ανάλυση του Προβλήματος.....	57

4.2.2 Φάση 2 - Σχεδιασμός πρωτοτύπου.....	58
4.2.2.1 Θεωρίες Μάθησης.....	58
4.2.2.2 Σχεδιαστικές Αρχές.....	59
4.2.2.3 Εργαλεία Ανάπτυξης.....	60
4.2.3 Φάση 3 - Αξιολόγηση Πρωτοτύπου.....	61
4.2.3.1 Α' Κύκλος Αξιολόγησης: .....	61
4.2.3.2 Β' Κύκλος Αξιολόγησης .....	62
4.2.4 Φάση 4 - Αναστοχασμός προς Βελτίωση.....	65
Κεφάλαιο 5 - «Σώστε την Ιστορία» .....	66
5.1 Εισαγωγή.....	66
5.2 Ρόλος Εκπαιδευτικού .....	66
5.3 Ηλικιακό Εύρος.....	67
5.4 Σύνδεση με Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών .....	67
5.5 Υλικά – Στήσιμο Παιχνιδιού.....	68
5.6 Σενάριο Παιχνιδιού .....	69
5.7 Συμπεράσματα.....	79
Κεφάλαιο 6 - Αποτελέσματα Αξιολόγησης.....	81
6.1 Εισαγωγή.....	81
6.2 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου.....	81
6.2.1 Προσωπικά Στοιχεία.....	81
6.2.2 Μελέτη Ευχρηστίας.....	81
6.2.3 Περιεχόμενο και Εκπαιδευτική Μέθοδος.....	86
6.2.4 Εμπειρία Παίκτη .....	88
6.2.5 Ανοικτού τύπου ερωτήσεις.....	91
6.3 Συμπεράσματα.....	92
Κεφάλαιο 7 - Συζήτηση – Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα .....	96
7.1 Εισαγωγή.....	96
7.2 Τα κυριότερα αποτελέσματα της έρευνας.....	96
7.2.1 Επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας .....	97
7.2.2 Κυριότερα αποτελέσματα από την πρώτη φάση της έρευνας.....	97
7.2.3 Κυριότερα αποτελέσματα από τη δεύτερη φάση της έρευνας .....	100
7.2.4 Τα κυριότερα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του παιχνιδιού .....	102
7.3 Η σημαντικότητα της έρευνας .....	103

7.4 Μελλοντική Έρευνα.....	104
7.5 Περιορισμοί της έρευνας.....	105
Βιβλιογραφία .....	107
Παράρτημα.....	117

## Λίστα Εικόνων

Εικόνα 5.1: Εξοπλισμός Παιχνιδιού .....	69
Εικόνα 5.2: Πάπυρος που φανερώνει την υπόθεση του παιχνιδιού.....	71
Εικόνα 5.3: Στιγμιότυπα από τη διαδραστική παρουσίαση.....	71
Εικόνα 5.4: Το ημερολόγιο του καθηγητή.....	71
Εικόνα 5.5: Χάρτης πριν και μετά το σκανάρισμα .....	72
Εικόνα 5.6: Οι κουκουβάγιες.....	72
Εικόνα 5.7: Οι αναγραφόμενες ενδείξεις στις κουκουβάγιες .....	73
Εικόνα 5.8: Γρίφος για το άνοιγμα του πρώτου λουκέτου .....	73
Εικόνα 5.9: Το περιεχόμενο του πρώτου κουτιού .....	74
Εικόνα 5.10: Πρόκληση από το Actionbound .....	75
Εικόνα 5.11: Γρίφος για τα μέλη της Φιλικής Εταιρείας.....	76
Εικόνα 5.12: Στοιχεία Τελικού Γρίφου.....	77
Εικόνα 5.13: Τελικός Γρίφος .....	78
Εικόνα 5.14: Βιβλίο με κρυμμένο κωδικό .....	78



## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 2.1 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης Χωρίς Αξιοποίηση της Τεχνολογίας .....	23
Πίνακας 2.2 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης με Αξιοποίηση Τεχνολογίας.....	25
Πίνακας 3.1 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης και Θεωρίες Μάθησης.....	42
Πίνακας 4.1 Δομή Μεθοδολογίας Έρευνας βασισμένης στον Σχεδιασμό .....	56
Πίνακας 6.1 Μινιμαλισμός .....	82
Πίνακας 6.2 Χρήση κατανοητής γλώσσας .....	83
Πίνακας 6.3 Ελαχιστοποίηση μνημονικού φορτίου .....	83
Πίνακας 6.4 Διατήρηση συνέπειας σε όλη τη διεπιφάνεια.....	84
Πίνακας 6.5 Έλεγχος αλληλεπίδρασης από τον χρήστη.....	84
Πίνακας 6.6 Χαρακτηριστικά στοιχείων πολυμέσων διεπιφάνειας χρήστη .....	85
Πίνακας 6.7 Παρουσίαση Μηνυμάτων.....	85
Πίνακας 6.8 Περιεχόμενο .....	87
Πίνακας 6.9 Επίτευξη Μαθησιακών Στόχων.....	87
Πίνακας 6.10 Διαδικασία Μάθησης .....	88
Πίνακας 6.11 Συγκέντρωση .....	88
Πίνακας 6.12 Πρόκληση.....	89
Πίνακας 6.13 Διασκέδαση .....	89
Πίνακας 6.14 Κοινωνική Αλληλεπίδραση.....	90
Πίνακας 6.15 Συσχέτιση .....	90
Πίνακας 6.16 Ικανοποίηση .....	91

## Κεφάλαιο 1 - Η Προβληματική της Έρευνας

### 1.1 Εισαγωγή

Διανύοντας τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, στο προσκήνιο των ερευνητικών ενδιαφερόντων βρίσκεται ο βαθμός στον οποίο τα παιχνίδια δύνανται να συντελέσουν στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας (Papastergiou, 2009; Kim, Park, & Baek, 2009; Lee et al., 2016), καθώς και στην ανάπτυξη τεχνολογικών δεξιοτήτων (Binkley et al., 2014). Μεγάλο εύρος βιβλιογραφικών ερευνών, επομένως, έχει επικεντρωθεί στην εξεύρεση της επίδρασης των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών σε ποικιλία διδακτικών πεδίων όπως Βιολογία, Μαθηματικά, Γλώσσα, Φυσική, Ξένες Γλώσσες κ.λπ.

Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια κυριαρχεί ολοένα και περισσότερο η χρήση κινητών φορητών συσκευών, αντικαθιστώντας σε μεγάλο βαθμό τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, με αποτέλεσμα την εμφάνιση πολλών παιχνιδιών φορητής συσκευής, που υπηρετούν τόσο ψυχαγωγικούς, όσο και παιδαγωγικούς σκοπούς. Τα παιχνίδια σε κινητή συσκευή είναι ευρέως διαδεδομένα και αξιοποιούνται στον τομέα της εκπαίδευσης. Λόγω αυτής της αυξημένης απήχησης των φορητών συσκευών, τα πεδία των παιχνιδιών φορητής συσκευής και της Επαυξημένης Πραγματικότητας καθίστανται πρόσφορο έδαφος για ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών και περαιτέρω έρευνα (Nincarean, 2013).

Μία άλλη τάση της σύγχρονης εποχής που έχει ανθίσει την τελευταία δεκαετία σε πολλές χώρες του κόσμου αποτελούν τα «δωμάτια απόδρασης», γνωστά με την ονομασία «Escape Rooms». Πρόκειται για παιχνίδια γρίφων και περιπέτειας, στα οποία οι παίχτες καλούνται να συνεργαστούν μεταξύ τους και να επιλύσουν γρίφους χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που τους προσφέρονται από το δωμάτιο που βρίσκονται, προκειμένου να ξεκλειδώσουν την πόρτα και να διαφύγουν (Vörös & Sárközi, 2017). Αυτού του είδους παιχνίδια συγκαταλέγονται στην ευρύτερη κατηγορία των παιχνιδιών διαφυγής, αλλά διαφοροποιούνται από τα υπόλοιπα λόγω της ζωντανής διάδρασης που παρέχουν με το περιβάλλον (Nicholson, 2018). Τα κυριότερα οφέλη αυτών των παιχνιδιών είναι πως προάγουν τη συνεργατικότητα, την ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, την κριτική σκέψη, τη φαντασία και τη δημιουργικότητα (Pan, Lo, & Neustaedter, 2017).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να συνδυάσει τις παραπάνω τάσεις μέσω του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της αξιολόγησης ενός παιχνιδιού φορητής συσκευής με μορφή εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης που να ενσωματώνει επαύξηση της πραγματικότητας.

## 1.2 Παιχνίδια Φορητής Συσκευής – Mobile Games

Βάσει ορισμού ως «mobile games» ορίζονται «τα παιχνίδια που εκτελούνται σε συσκευές χειρός με λειτουργικότητα δικτύου», ενώ αυτή η κατηγοριοποίηση επιτρέπει την αποδοχή ως των παιχνιδιών που υποστηρίζονται από κινητές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, tablet που διαθέτουν λειτουργίες ασύρματης επικοινωνίας (Jeong & Kim, 2009). Όπως προσυπογράφει και ο Quinn (2000), η κινητή μάθηση είναι η μάθηση μέσω υπολογιστικών συσκευών.

Τα πλεονεκτήματα των συσκευών κινητής τεχνολογίας, όπως η φορητότητα, η ασύρματη λειτουργία, η παροχή παγκόσμιου συστήματος εντοπισμού θέσης (GPS), η κάμερα, η δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων, η αναγνώριση ομιλίας και η δυνατότητα σύνδεσης με άλλες συσκευές έχουν απασχολήσει πολλούς ερευνητές σχετικά με τον αντίκτυπο της χρήσης τους στη διδασκαλία και τη μάθηση (Wu et al., 2012, οπ. αναφ. Koutromanos & Avraamidou, 2014).

Τα παιχνίδια κινητής μάθησης θεωρείται ότι ενθαρρύνουν τόσο τη γνωστική όσο και την κοινωνική - συναισθηματική μάθηση σε νέους και ενήλικες. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια φορητής συσκευής μαρτυρούν θετικά εκπαιδευτικά αποτελέσματα, τα συμπεράσματα δεν μπορούν να γενικευτούν για όλα τα παιχνίδια σε όλους τους τομείς μάθησης και για όλους τους μαθητές (Hays, 2005).

Οι περισσότερες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με τα παιχνίδια φορητής συσκευής στην εκπαίδευση εστιάζουν στην βελτίωση των γνώσεων των μαθητών μέσω της εφαρμογής ψηφιακού φορητού παιχνιδιού. Ειδικότερα, σε αρκετές έρευνες αποδείχθηκε ότι οι μαθητές κατανόησαν και ερμήνευσαν ευκολότερα δυσνόητες έννοιες, όρους και καταστάσεις του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών (Kyriakides, Meletiou-Mavrotheris, & Prodromou, 2015) και της Περιβαλλοντικής Αγωγής (Furio, González-Gancedo, Juan, Seguí, & Costa, 2013). Επιπροσθέτως εντοπίστηκε επαύξηση των γνώσεων στα πεδία της Αγωγής Υγείας (Chang, Hou, Pan, Sung, & Chang, 2015), της Αγγλικής Γλώσσας (Liu, Holden, & Zheng, 2016), της Αρχιτεκτονικής (Wang, 2015), αλλά και στο πεδίο της Ειδικής Αγωγής αναφορικά με

τα μαθήματα της Γλώσσας και των Μαθηματικών (Skiada, Soroniati, Gardeli, & Zissis, 2014).

Στην πλειοψηφία των ερευνών που έχουν υλοποιηθεί, δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων με τη χρήση του παιχνιδιού. Ειδικότερα, αναδεικνύεται πως προάγουν τις επικοινωνιακές δεξιότητες (Liu et al., 2016) και την ικανότητα συνεργασίας μεταξύ των μαθητών (Bressler & Bodzin, 2013; Kamarainen et al., 2013; Perry, 2015; Liu, 2016) Επιπρόσθετα, σε ορισμένες έρευνες καταδεικνύεται η καλλιέργεια της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων (Chang et al., 2015; Liu et al., 2016). Τέλος, στις έρευνες που εδράζονται στον τομέα της Ειδικής Αγωγής, το ψηφιακό παιχνίδι φάνηκε πως συντελεί στην ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων, όπως της μνήμης και της παρατηρητικότητας (Fernández-López et al., 2013; Skiada et al., 2014).

Στις περισσότερες έρευνες, επίσης, σχετικά με την επίδραση του φορητού ψηφιακού παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία παρουσιάζονται θετικές στάσεις των συμμετεχόντων, καθώς φανερώνεται αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών ως προς τη μαθησιακή διαδικασία και το διδακτικό αντικείμενο (Bressler & Bodzin, 2013), αποκόμιση θετικής εμπειρίας μέσω του παιχνιδιού (Furio et al., 2013; Perry, 2015; Skiada et al., 2014; Kyriakides et al., 2016) και ελαχιστοποίηση του αισθήματος αποτυχίας σε παιδιά με ειδικές ανάγκες (Lin et al., 2016). Παράλληλα, μεγιστοποιείται η κινητοποίηση των συμμετεχόντων (Kamarainen et al., 2013; Perry, 2015; Chang et al., 2015, Wang, 2015; Lin et al., 2016) και το αίσθημα της εμπλοκής ως προς το μαθησιακό αντικείμενο (Bressler & Bodzin, 2013; Wang, 2015).

Συνοψίζοντας, από τα αποτελέσματα πολλών ερευνών προέκυψε πως τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια φορητής συσκευής επηρεάζουν θετικά τις γνώσεις, τις δεξιότητες και στις στάσεις των συμμετεχόντων σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Επομένως, καθίσταται αντιληπτή η παιδαγωγική τους αξία στη μαθησιακή διαδικασία.

### 1.3 Επαυξημένη Πραγματικότητα- Augmented Reality

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (Ε.Π) αφορά τεχνολογίες που προβάλλουν ψηφιακό υλικό σε αντικείμενα του πραγματικού κόσμου (Milgram & Kishino, 1994). Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) ορίζεται ως μια τεχνολογία που επικαλύπτει εικονικά αντικείμενα (ενισχυμένα συστατικά) στον πραγματικό κόσμο. Αυτά τα εικονικά αντικείμενα φαίνεται να συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο με τα αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο (Azuma et al., 2001). Ένας από τους σημαντικότερους λόγους για

τους οποίους η τεχνολογία AR χρησιμοποιείται τόσο ευρέως είναι ότι δεν απαιτεί πλέον ακριβό εξοπλισμό και εξελιγμένο εξοπλισμό, όπως οθόνες τοποθετημένες στο κεφάλι (HMD). Η τεχνολογία μπορεί τώρα να χρησιμοποιηθεί με υπολογιστές ή κινητές συσκευές. Έτσι, η χρήση της τεχνολογίας AR δεν είναι τόσο δύσκολη όσο ήταν στο παρελθόν. Χρησιμοποιείται σήμερα σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης (Kerawalla, Luckin, Seljeflot, & Woolard, 2006) και σε πανεπιστημιακό επίπεδο (Ferrer-Torregrosa, Torralba, Jimenez, García, & Barcia, 2015).

Ειδικότερα, τα κινητά παιχνίδια που περιλαμβάνουν επαύξηση της πραγματικότητας έχουν αναδειχθεί από πολλούς ερευνητές ως χρήσιμα εργαλεία για την εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς επιφέρουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα από την παραδοσιακή διδασκαλία (Su & Cheng, 2013), προωθούν την ανακαλυπτική και συνεργατική μάθηση (Kamarainen et al., 2013), και αυξάνουν το ενδιαφέρον των μαθητών για τα γνωστικά αντικείμενα (Bressler & Bodzin, 2013).

Τα παιχνίδια επαυξημένης πραγματικότητας διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: τα χωροευσίσθητα παιχνίδια (location-based) και τα παιχνίδια επαύξησης της εικόνας (image-based) (Cheng & Tsai, 2013; Pence, 2011, οπ. αναφ. Koutromanos, Sofos & Avramidou, 2015). Οι Wojciechowski και Cellary (2013) ορίζουν ως «image-based» το παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας που επικεντρώνεται σε τεχνικές αναγνώρισης εικόνας, για την επαύξηση του ρεαλιστικού αντικειμένου με ψηφιακό-εικονικό περιεχόμενο σε πραγματικό χρόνο (Koutromanos, Sofos & Avramidou, 2015).

Τα «location-based» παιχνίδια συγκαταλέγονται στην ευρύτερη κατηγορία διάχυτου υπολογισμού (Montola et al., 2009). Πρόκειται για παιχνίδια φορητών συσκευών που παίζονται σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, χρησιμοποιούν δεδομένα από ασύρματο δίκτυο, Cell-ID monitoring, Bluetooth και GPS για να προσδιορίσουν τη θέση της συσκευής στην περιοχή και να επαυξήσουν το πραγματικό περιβάλλον με ψηφιακά αντικείμενα (Cheng & Tsai, 2013).

Πολλές έρευνες αναφορικά με την τεχνολογία AR αναδεικνύουν τη θετική τους επίδραση στο εκπαιδευτικό περιβάλλον και σε διαφορετικά διδακτικά αντικείμενα, όπως Θετικές και Ανθρωπιστικές Επιστήμες (Cai et al., 2014; Ibanez et al., 2014; Sommerauer & Muller; 2014), εκμάθηση ξένης γλώσσας κ.λπ., τόσο σε γνωστικό (Cai et al., 2014) όσο και σε επίπεδο δεξιοτήτων ((Bressler & Bodzin, 2013; Kamarainen et al., 2013) και στάσεων (Furio et al., 2013, Akçayır, 2016).

Ωστόσο, ελάχιστες έρευνες έχουν διεξαχθεί αναφορικά με παιχνίδια φορητής συσκευής που στηρίζονται στην τοποθεσία και στην εικόνα σε τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα μάθησης στην ελληνική βιβλιογραφία (Koutromanos & Avraamidou, 2014).

Βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας τα παιχνίδια επαυξημένης πραγματικότητας για να επιτελέσουν τον εκπαιδευτικό τους σκοπό ακολουθούν κάποιες θεμελιώδεις αρχές σχεδιασμού, οι οποίες βρίσκονται υπό διερεύνηση. Όπως αναφέρουν και οι Broll, Lindt, Herbst, Ohlenburg, Braun, και Wetzel (2008) κατά τη μελέτη τριών χωροευαίσθητων παιχνιδιών επαυξημένης πραγματικότητας (Interference, TimeWarp, The Eye of Judgment) στηρίχτηκαν σε κάποιους οδηγούς σχεδιαστικών απαιτήσεων. Συγκεκριμένα, διατυπώθηκε ότι οι σχεδιαστές οφείλουν να έχουν ως προτεραιότητα το σενάριο του παιχνιδιού και το θεματικό περιεχόμενο του και στη συνέχεια να επιλέγουν τα τεχνολογικά εργαλεία επίτευξής του. Επιπλέον, δίνεται αξιολογική σημασία στην ισορροπημένη ανάμειξη του πραγματικού και του ψηφιακού κόσμου, έτσι ώστε να αξιοποιείται τόσο η πραγματική τοποθεσία όσο και τα ψηφιακά – εικονικά στοιχεία στον ίδιο βαθμό. Αξιοσημείωτος παράγοντας αναδεικνύεται η απλότητα – μινιμαλισμός του παιχνιδιού AR, ώστε να είναι εύκολα κατανοητό από τους χρήστες. Η δυνατότητα επίσης συνεργατικής χρήσης του παιχνιδιού καθώς και η αλληλεπίδραση με πραγματικά πρόσωπα του περιβάλλοντος χώρου, εικονικούς χαρακτήρες και με άλλους παίκτες συνυπολογίζεται στα κριτήρια σχεδιασμού των παραπάνω παιχνιδιών. Σημειώνεται μάλιστα ότι η δημιουργία ενός παιχνιδιού AR πρέπει να εξυπηρετεί συγκεκριμένο σκοπό και να έχει προστιθέμενη αξία

Χωροευαίσθητα παιχνίδια AR έχουν σχεδιαστεί για την υποστήριξη των μαθητών στο πεδίο της Βιολογίας (Furio et al., 2013), της Περιβαλλοντικής αγωγής (Kamarainen et al., 2013), της εκμάθησης ξένων γλωσσών, Αγγλικής (Liu et al., 2016) και Γαλλικής (Perry, 2015). Τα αποτελέσματα τους ήταν θετικά τόσο ως προς την επαύξηση του ενδιαφέροντος και του κινήτρου, του αισθήματος της εμπλοκής, της ενίσχυσης των επικοινωνιακών δεξιοτήτων και της συνεργατικής προσέγγισης όσο και ως προς τη βελτίωση της γνωστικής κατανόησης.

Στην περίπτωση των παιχνιδιών AR που στηρίζονται στην εικόνα (image – based) έχουν εντοπιστεί αρκετά οφέλη στα γνωστικά αντικείμενα της Χημείας (Cai et al., 2014), Φυσικής (Ibanez et al., 2014) , Μαθηματικών (Sommerauer, 2014) στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, της Γλώσσας (Rambli et al., 2013) στην προσχολική

αγωγή, της Αρχιτεκτονικής (Fonseca et al., 2014) σε Πανεπιστημιακό πλαίσιο και στο πεδίο της Ειδικής Αγωγής (Lin et al., 2016). Ανεξαρτήτως διδακτικού περιεχομένου και ηλικίας, αποδείχτηκε ότι αποτέλεσαν βοηθητικό εργαλείο για την κατανόηση δυσνόητων με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας εννοιών ενώ παράλληλα ενθάρρυναν τους χρήστες – ακόμα και αυτούς με χαμηλό κίνητρο, ενδιαφέρον και μαθησιακές δυσκολίες– να επιδείξουν βελτιωμένη στάση, διάθεση και δραστηριοποίηση.

Σύμφωνα με βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τη χρήση παιχνιδιών κινητής τηλεφωνίας στην εκπαίδευση από τους Koutromanos και Anraamidou (2014) καταδεικνύεται ότι υπάρχει περιορισμένος αριθμός ερευνών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση που να απεικονίζει τα πλεονεκτήματα της χρήσης κινητών παιχνιδιών στα περιβάλλοντα τυπικής και άτυπης μάθησης. Επομένως, αναδεικνύεται βιβλιογραφικό κενό αναφορικά με τη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) στα παιχνίδια φορητής συσκευής (Koutromanos, Sofos, & Anraamidou, 2015).

#### 1.4 Δωμάτια Απόδρασης – Escape Rooms

Τα δωμάτια απόδρασης εμφανίστηκαν πρώτη φορά στην Ιαπωνία το 2007 και διαδόθηκαν ραγδαία, κυρίως από το 2012, σε χώρες της Ασίας, της Ευρώπης και της Αμερικής (Corkill, 2009).

Πρόκειται για παιχνίδια γρίφων και περιπέτειας, στα οποία οι παίχτες καλούνται να συνεργαστούν μεταξύ τους και να επιλύσουν γρίφους χρησιμοποιώντας στοιχεία που τους προσφέρονται από το δωμάτιο που βρίσκονται, προκειμένου να ξεκλειδώσουν την πόρτα και να διαφύγουν (Vörös & Sárközi, 2017). Τα δωμάτια διαφυγής (escape rooms) συνιστούν ένα τύπο παιχνιδιών διαφυγής (Escape game), όπου περιλαμβάνουν δια ζώσης προκλήσεις αξιοποιώντας γρίφους που πρέπει να επιλυθούν από μια ομάδα σε περιορισμένο χρονικό διάστημα (Nicholson, 2018).

Τα δωμάτια διαφυγής απαιτούν ομαδική εργασία, επικοινωνία, ανάληψη πρωτοβουλίας, καθώς και κριτική σκέψη, προσοχή στη λεπτομέρεια και λογική σκέψη για να εφαρμοστεί ένα ευρύ φάσμα γνώσεων και αποτελεσματικές μέθοδοι κάτω από την πίεση του χρόνου (Glavaš & Stašcik, 2017).

Είναι προσιτά σε πολλά ηλικιακά επίπεδα και υποστηρίζεται πως δεν ευνοούν κανένα φύλο. Μάλιστα, έχει υπογραμμιστεί από ορισμένους ερευνητές πως οι πιο επιτυχημένες

ομάδες είναι εκείνες που αποτελούνται από παίκτες με ποικίλες εμπειρίες, δεξιότητες, γνώσεις του περιβάλλοντος και φυσικές ικανότητες (Nicholson, 2018).

Τα περισσότερα δωμάτια διαφυγής είναι καθαρά ψυχαγωγικά. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικές αίθουσες διαφυγής γίνονται όλο και πιο δημοφιλείς με τα επαγγελματικά προγράμματα ως μέσο για τη συμμετοχή των μαθητών στο μαθησιακό τους περιβάλλον και για την ενθάρρυνση της συνεργασίας και της ανάπτυξης των κοινωνικών δεξιοτήτων (Kinio, Dufresne, Brandys, & Jetty, 2017). Η προσαρμογή της δημοφιλούς ψυχαγωγικής δραστηριότητας των δωματίων απόδρασης για εκπαιδευτικούς σκοπούς είναι μια καινοτόμος μέθοδος διδασκαλίας με τη δυνατότητα βελτίωσης της μαθησιακής εμπειρίας (Cain, 2018).

Ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο διαφυγής κατά κύριο λόγο δε διαφέρει με ένα ψυχαγωγικό. Η ειδοποιός διαφορά τους είναι πως σε ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο οι γρίφοι, οι ενδείξεις, τα παζλ και οι λύσεις αφορούν ειδικούς μαθησιακούς στόχους. Από εκπαιδευτική σκοπιά, τα παιχνίδια διαφυγής είναι συνεργατικά, με επίκεντρο την εμπλοκή των μαθητών και παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση, γεγονός που τα καθιστά ελκυστικά για τις δραστηριότητες εκμάθησης στην τάξη (Nicholson, 2018).

### 1.5 Γνωστικό Αντικείμενο Ιστορίας

Το εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης που σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και αξιολογείται στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας έχει ως βασίζεται στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας Στ' Δημοτικού. Ειδικότερα, ως κεντρικό άξονα έχει την Ελληνική Επανάσταση του 1821, καθώς παρουσιάζει τους σημαντικότερους πρωταγωνιστές της, την προσφορά τους στον Αγώνα και τις τοποθεσίες που διεξήχθησαν τα γεγονότα.

Ο σκοπός του γνωστικού αντικειμένου της Ιστορίας, σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. είναι «η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης» (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Η ιστορική σκέψη αποτελεί μέρος της κριτικής σκέψης και αφορά στην κατανόηση των ιστορικών γεγονότων μέσα από την εξέταση αιτίου-αποτελέσματος. Ιστορική συνείδηση θεωρείται η κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε συγκεκριμένες καταστάσεις, όπως επίσης και η διαμόρφωση αξιών και στάσεων που θα οδηγήσουν σε μελλοντική υπεύθυνη συμπεριφορά. Η ιστορική συνείδηση μπορεί να αποκτηθεί με την σύγκριση παρελθοντικών και παροντικών καταστάσεων. Ακόμη, αναφέρεται πως ο σκοπός της ιστορικής σκέψης και συνείδησης



συνδέεται και προωθεί τον γενικότερο σκοπό της εκπαίδευσης, στην προετοιμασία δηλαδή, υπεύθυνων πολιτών.

Το Δ.Ε.Π.Π.Σ. αναφέρει, επίσης, πως μέσα από τη διδασκαλία της Ιστορίας ο μαθητής αντιλαμβάνεται πως ο σύγχρονος κόσμος αποτελεί συνέχεια του παρελθόντος και ότι ο ιστορικός ορίζοντας συνδέεται άμεσα με τη ζωή του. Επιπρόσθετα, μέσω της μελέτης και της ανάλυσης του ιστορικού παρελθόντος, οι μαθητές εξηγούν καλύτερα το παρόν και ανάλογα με το βαθμό συνειδητοποίησης του παρόντος, σχεδιάζουν το μέλλον. Το μάθημα αυτό παρέχει στους μαθητές τις απαραίτητες πληροφορίες και τα ιστορικά δεδομένα που θα αξιοποιήσουν για να βγάλουν το δικό τους συμπέρασμα και να ενισχύσουν την κριτική τους σκέψη.

Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνες η Ιστορία αποτελεί ένα από τα πιο δύσκολα μαθήματα του Δημοτικού Σχολείου, καθώς περιέχει τεράστιο όγκο πληροφοριών, τις οποίες καλείται να απομνημονεύσει ο μαθητής (Γκοδοσίδου, 2005). Από εμπειρική έρευνα που μελετά τις απόψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών για το εν λόγω γνωστικό αντικείμενο, υπογραμμίστηκε ότι οι μαθητές δεν παρουσιάζουν αυξημένο ενδιαφέρον για τα ιστορικά γεγονότα λόγω της μονοτονίας του διδακτικού μέσου (βιβλίο) και της διδακτικής μεθοδολογίας, ενώ δεν μπορούν να αντιληφθούν και να κατανοήσουν ιστορικές έννοιες και περιγραφές λόγω της έλλειψης υποστηρικτικού υλικού πολυμέσων (Zin, Jaafar, & Yue, 2009). Το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, όταν αντιμετωπίζεται ως πηγή πληροφοριών σχετικά με μια συγκεκριμένη ιστορική περίοδο ή εποχή δεν μπορεί να καταστεί ενδιαφέρον για τους εκπαιδευόμενους. Η ιστορία είναι πιο πολύπλοκη από το να θεωρείται ένα σύνολο πληροφοριών, δεδομένου ότι είναι μια αλληλεξάρτηση διαφορετικών στοιχείων (γεγονότα, άνθρωποι, οικονομία, πολιτική κ.α.) (Fatih, Kumalija & Sun, 2018).

Τις δυσκολίες αυτές έρχονται να επιλύσουν οι νέες τεχνολογίες και τα σύγχρονα μέσα διδασκαλίας παρέχοντας ουσιαστική στήριξη στον εκπαιδευτικό και στους μαθητές (Kysela & Štorková, 2015). Όσον αφορά την επαυξημένη πραγματικότητα, παρόλο που έχουν σχεδιαστεί παιχνίδια και εφαρμογές που σχετίζονται με γνωστικά αντικείμενα θετικών επιστημών (Χημεία, Βιολογία, Μαθηματικά), το πεδίο της Ιστορίας παραμένει ανεξερευνήτο, καθώς δεν έχει διεξαχθεί μεγάλος αριθμός ερευνών για την τεχνολογική υποστήριξη του (Kysela & Štorková, 2015). Ωστόσο, από τις έρευνες που αξιοποίησαν ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι για την εκμάθηση της Ιστορίας, προέκυψε πως οι

εκπαιδευόμενοι έκριναν θετικά τη μαθησιακή διαδικασία (Squire, 2011; Watson, Mong, & Harris, 2011; Cruz, Carvalho, & Araújo, 2017).

### 1.6 Σκοπός και Στόχοι Εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η αξιολόγηση ενός παιχνιδιού φορητής συσκευής με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας που να συγκαταλέγεται στην κατηγορία των παιχνιδιών διαφυγής «escape rooms». Στόχοι της εργασίας και του παιχνιδιού είναι:

- Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναφορικά με τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης.
- Η αξιολόγηση της ευχρηστίας του παιχνιδιού.
- Η ανάδειξη της παιδαγωγικής αξίας των εκπαιδευτικών παιχνιδιών σε κινητή συσκευή που ενσωματώνουν επαύξηση της πραγματικότητας.
- Η δημιουργία εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης βασισμένου στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας ΣΤ΄ Δημοτικού.
- Η μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ενσωμάτωση του εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης στη μαθησιακή διαδικασία.

### 1.7 Δομή Εργασίας

Η εργασία διαρθρώνεται σε επτά κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή στο κεντρικό θέμα της εργασίας, τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης που ενσωματώνουν τις νέες τεχνολογίες. Ειδικότερα, στο πρώτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται βιβλιογραφική έρευνα για τις κύριες έννοιες της εργασίας, όπως παιχνίδι φορητής συσκευής, επαυξημένη πραγματικότητα, δωμάτια απόδρασης και Ιστορία και αναδεικνύεται το ερευνητικό κενό που υπάρχει στα συγκεκριμένα πεδία. Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται αναλυτικά οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης με αξιοποίηση της τεχνολογίας και χωρίς και σχολιάζονται τα ευρήματά τους. Το τρίτο κεφάλαιο, αναφέρεται στις κυριότερες Θεωρίες Μάθησης, σύμφωνα με τις οποίες δομούνται τα περισσότερα εκπαιδευτικά εργαλεία και περιγράφονται οι θεωρίες μάθησης που ενσωματώνονται στο παρόν παιχνίδι. Στη συνέχεια, στο τέταρτο κεφάλαιο ορίζεται η επιστημονική μέθοδος που ακολουθήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, περιγράφονται τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία επιλέχθηκε η συγκεκριμένη

από πλήθος μεθόδων, καθώς και παρουσιάζονται οι ερευνητικές φάσεις στις οποίες διακρίνεται. Το πέμπτο κεφάλαιο περιγράφει πλήρως το παιχνίδι που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε, περιλαμβάνοντας εικόνες και επεξηγήσεις. Αυτό το κεφάλαιο, διατυπώνει το σενάριο του παιχνιδιού, το θεωρητικό υπόβαθρο κάθε γρίφου και τον τρόπο επίλυσης τους. Έπειτα, στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού και σχολιάζονται τα συμπεράσματα που εξήχθησαν. Τέλος, το έβδομο κεφάλαιο αποτελεί την κατακλείδα της παρούσας εργασίας αναδεικνύοντας τα κυριότερα αποτελέσματα που προέκυψαν, τα ερευνητικά κενά που εντοπίστηκαν, τη σημαντικότητα της συγκεκριμένης έρευνας και προτάσεις για το μέλλον.

## Κεφάλαιο 2 - Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας για Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης

### 2.1 Εισαγωγή

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ένας από τους στόχους της εργασίας, όπως έχει διατυπωθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 1), είναι η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναφορικά με τα δωμάτια απόδρασης. Επομένως, σκοπό της συγκεκριμένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης αποτελεί η ανάδειξη εμπειρικών κυρίως, ερευνών σχετικών με τα δωμάτια απόδρασης, που είναι ευρέως διαδεδομένα ως «escape rooms», στην εκπαιδευτική διαδικασία έχοντας ως κέντρο εστίασης την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Σε πρώτο στάδιο, παρουσιάζονται έρευνες αναφορικά με την αξιοποίηση παιχνιδιών απόδρασης στην εκπαιδευτική διαδικασία και εν συνεχεία, έρευνες που σχετίζονται με εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης που ενσωματώνουν χρήση των τεχνολογικών μέσων.

### 2.2 Δωμάτια Απόδρασης στην Εκπαίδευση

Η πλειοψηφία των ερευνών που εξετάστηκαν αναφορικά με τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης, απευθύνεται στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς εντοπίστηκαν και μελετήθηκαν δεκατρείς σχετικές έρευνες (Hämäläinen, Manninen, Järvelä, & Häkkinen, 2006; Hermanns et al., 2017; Pendit et al., 2017, Eukel, Frenzel, & Cernusca, 2018; Clarke et al., 2017; Borrego, Fernández, Blanes, & Robles, 2018; Wise, Lowe, Hill, Barnett, & Barton, 2018; Williams, 2018; Kinio et al., 2018; Cain, 2018; Ho, 2018; Dietrich, 2018; Adams, Burger, Crawford, & Setter, 2018) και ακολουθούν η Δευτεροβάθμια εκπαίδευση με τέσσερις έρευνες (Hou & Chou, 2012; Vörös & Sárközi, 2017; Glavaš & Stašcik, 2017; Dietrich, 2018) και η Πρωτοβάθμια με τρεις έρευνες (Bassford, Crisp, Sullivan, Bacon, & Fowler, 2016; Lin et al., 2017; Glavaš & Stašcik, 2017).

### 2.3 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης Χωρίς Αξιοποίηση της Τεχνολογίας

Από τη μελέτη και τη διερεύνηση των παραπάνω ερευνών προέκυψε πως μόνο τρεις, (Vörös & Sárközi, 2017; Kinio et al., 2018; Dietrich, 2018) από το συνολικό πλήθος των ερευνών που μελετήθηκαν, δεν αξιοποιούν κάποιο τεχνολογικό μέσο. Το

περιεχόμενο των συγκεκριμένων ερευνών περιγράφεται εκτενώς παρακάτω και εν συνεχεία, παρουσιάζεται συνοπτικά στον Πίνακα 2.1.

Οι Vörös και Sárközi (2017) ανέπτυξαν ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης με σκοπό να καταδείξουν ότι η μέθοδος επίλυσης γρίφων των δωματίων απόδρασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις δραστηριότητες της τάξης σχετικά με την απόκτηση γνώσεων Φυσικής. Το δωμάτιο ονομάζεται «Styx, the River» και απευθύνεται σε μαθητές Λυκείου. Συγκεκριμένα, το θέμα του δωματίου είναι η «Φυσική των Ρευστών», μια ενότητα που συνήθως δε συμπεριλαμβάνεται στη διδακτέα ύλη των Λυκείων στη Ρουμανία και οι γρίφοι του σχετίζονταν με πειράματα επιστημόνων που εξέτασαν τις ιδιότητες των υγρών σωμάτων, όπως το πείραμα του Τορικέλι. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν αρχικά 36 μαθητές ενός Λυκείου και αργότερα (x) μαθητές μιας κατασκήνωσης με χαρισματικά παιδιά. Και στις δύο περιπτώσεις, ύστερα από το παιχνίδι απόδρασης πραγματοποιήθηκε συζήτηση επεξήγησης των φαινομένων με τα οποία ήρθαν οι μαθητές και στη συνέχεια, μετά από μία εβδομάδα τους δόθηκε ερωτηματολόγιο από το οποίο εξετάζονταν οι γνώσεις που αποκόμισαν μέσω του εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης. Από τη συζήτηση και τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου προέκυψε πως οι μαθητές - ακόμη κι εκείνοι με τη χαμηλότερη μαθησιακή απόδοση - απέκτησαν γνώσεις Φυσικής, διασκέδασαν με τη διαδικασία και την έκριναν θετικά, θεωρώντας πως θα έπρεπε τα δωμάτια απόδρασης να ενταχθούν σε πολλά μαθησιακά τους αντικείμενα.

Στο Πανεπιστήμιο της Οτάβα, στο τμήμα Ιατρικής δημιουργήθηκε το δωμάτιο απόδρασης «Break out of the Classroom: Vascular Surgery-themed stations», με θέμα την απόκτηση χειρουργικών ικανοτήτων από τους φοιτητές του τμήματος. Πιο συγκεκριμένα, σκοπό της έρευνας αποτέλεσε η εφαρμογή και η αξιολόγηση ενός θεματικού δωματίου απόδρασης αναφορικά με την κινητοποίηση, την ικανοποίηση, την απόκτηση γνώσεων και την εμπλοκή φοιτητών Ιατρικής σε γρίφους που απαιτούν χειρουργικές γνώσεις. Δείγμα αποτέλεσαν 13 φοιτητές χωρισμένοι σε ομάδες των 3-4 ατόμων, οι οποίοι ύστερα από το παιχνίδι κλήθηκαν να συζητήσουν με τον υπεύθυνο καθηγητή τυχόν απορίες που τους προέκυψαν μέσω του παιχνιδιού και να απαντήσουν ένα ερωτηματολόγιο αξιολογώντας τη συγκεκριμένη μαθησιακή εμπειρία. Από τα αποτελέσματα προέκυψε η θετική επίδραση ενός τέτοιου παιχνιδιού στους φοιτητές, καθώς οι φοιτητές επισήμαναν πως κινητοποιήθηκαν, ενεπλάκησαν ενεργά,

αποκόμισαν γνώσεις, συνεργάστηκαν μεταξύ τους και θεώρησαν το παιχνίδι διαφυγής ως ένα διασκεδαστικό πλαίσιο εκμάθησης (Kinio et al., 2017).

Το 2018 πραγματοποιήθηκε έρευνα (Dietrich, 2018) με σκοπό την ανάδειξη των δωματίων απόδρασης ως εναλλακτικής μαθησιακής προσέγγισης για το γνωστικό αντικείμενο της Χημείας Λυκείου και Πανεπιστημίου. Έτσι, δημιουργήθηκε το εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης «Escape Classroom: The Leblanc process». Το παρόν θεματικό δωμάτιο απευθύνεται σε μαθητές Λυκείου και φοιτητές Πανεπιστημίου προκειμένου να εξοικειωθούν με το μάθημα της Χημείας και να βελτιώσουν το γνωστικό τους επίπεδο μέσω μιας πιο ευχάριστης μεθόδου. Προκειμένου να επιλυθούν οι γρίφοι, οι μαθητές έπρεπε να αξιοποιήσουν εκπαιδευτικά εργαλεία, όπως περιοδικούς πίνακες και χημικές αντιδράσεις. Το παιχνίδι αξιολογήθηκε από 40 μαθητές κι εθελοντές, καθώς και από 4 καθηγητές Πανεπιστημίου και Λυκείου, μέσω ενός ερωτηματολογίου. Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν πως προάχθηκε η συνεργασία, η αποτελεσματική επικοινωνία και η κινητοποίηση του δείγματος. Παράλληλα διαπιστώθηκε πως οι μαθητές έμαθαν ενεργά, έκριναν θετικά το παιχνίδι και πρότειναν τη χρήση αυτού του δωματίου απόδρασης στα σχολεία.

Πίνακας 2.1 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης Χωρίς Αξιοποίηση της Τεχνολογίας

Συγγραφείς	Σκοπός Έρευνας	Παιχνίδι Απόδρασης	Θεωρία Μάθησης	Εκπαιδευτική Βαθμίδα - Αντικείμενο	Εργαλεία Αναζήτησης Δεδομένων	Δείγμα	Ευρήματα
Vörös & Sárközi, 2017	Η ανάπτυξη ενός δωματίου απόδρασης με σκοπό να καταδείξει ότι η μέθοδος επίλυσης γρίφων των δωματίων απόδρασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις δραστηριότητες της τάξης σχετικά με την απόκτηση γνώσεων Φυσικής.	Styx, the River Θεματικό δωμάτιο απόδρασης με πειράματα Φυσικής και γραπτούς γρίφους σε φακέλους.	Ενεργός Μάθηση, Μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι	Δευτεροβάθμια - Φυσική Ιδιότητες υγρών σωμάτων	Ερωτηματολόγιο	36 Μαθητές ενός Λυκείου και (x) μαθητές μιας κατασκήνωσης με χαρισματικά παιδιά	Οι μαθητές απέκτησαν γνώσεις Φυσικής, διασκέδασαν με τη διαδικασία και την έκριναν θετικά.
Kinio, Dufresne, Brandys & Jetty, 2018	Η εφαρμογή και η αξιολόγηση ενός θεματικού δωματίου απόδρασης αναφορικά με την κινητοποίηση, την ικανοποίηση και την εμπλοκή φοιτητών Ιατρικής σε γρίφους που απαιτούν χειρουργικές γνώσεις.	Break out of the Classroom Vascular Surgery-themed stations Δωμάτιο ασθενή, σχεδιασμένο με γρίφους χειρουργικών γνώσεων.	Ενεργός Μάθηση, Παιχνιδοποίηση Συνεργατική Μάθηση, Επίλυση προβλημάτων	Τριτοβάθμια - Ιατρική Χειρουργικές Δεξιότητες	Παρατήρηση, Συνέντευξη, Ερωτηματολόγιο	13 φοιτητές Ιατρικής του University of Ottawa Simulation Centre	Η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών δήλωσε πως κινητοποιήθηκε από τη διαδικασία και καλύφθηκε γνωστικά καλύτερα συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία. Διασκέδασαν τη πρακτική άσκηση δεσμεύτηκαν σε συνεργατικούς ρόλους και πρότειναν να συμπεριληφθεί η μορφή του δωματίου απόδρασης στο Π.Σ του Πανεπιστημίου.
Dietrich, 2018	Η ανάδειξη των δωματίων απόδρασης ως εναλλακτικής μαθησιακής προσέγγισης για το γνωστικό αντικείμενο της Χημείας Λυκείου και Πανεπιστημίου	Escape Classroom: The Leblanc process. Δωμάτιο Απόδρασης με γρίφους σχετικούς με την ύλη της Χημείας Λυκείου	Ενεργός Μάθηση, Συνεργατική Μάθηση	Δευτεροβάθμια (Λύκειο) και Τριτοβάθμια - Χημεία	Ερωτηματολόγιο	40 μαθητές και 4 καθηγητές από Πανεπιστήμιο και Λύκειο	Δηλώθηκε πως οι μαθητές έμαθαν ενεργά, διασκέδασαν τη μαθησιακή διαδικασία και πρότειναν τη χρήση αυτού του δωματίου απόδρασης στα σχολεία. Προάχθηκε η συνεργασία, η αποτελεσματική επικοινωνία και η κινητοποίηση.

## 2.4 Δωμάτια Απόδρασης στην Εκπαίδευση με Χρήση Τεχνολογίας

Από την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση προέκυψε πως αρκετές έρευνες που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια ενσωματώνουν τα νέα τεχνολογικά μέσα προκειμένου να αναπτύξουν ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι απόδρασης. Ειδικότερα, σημειώθηκαν τρεις έρευνες που αναφέρονται σε καθολικά ψηφιακό εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης (Hou & Chou, 2012; Glavaš & Stašcik, 2017; Lin et al., 2017), δύο έρευνες αναφορικά με παιχνίδι απόδρασης εικονικής πραγματικότητας (Pendit et.al., 2017; Hämmäläinen, Manninen, Järvelä, & Häkkinen, 2006), δύο έρευνες που χρησιμοποιούν ένα βίντεο (animation) για την εισαγωγή και την εμπύθιση του δείγματος στη παιγνιώδη μαθησιακή διαδικασία (Bassford et.al., 2016; Wise, Lowe, Hill, Barnett & Barton, 2018), πέντε έρευνες που αξιοποιούν φορητές συσκευές που εμπεριέχουν στοιχεία και γρίφους προς επίλυση και καθίσταται απαραίτητη η χρήση τους για την πλοκή του δωματίου απόδρασης (Adams, Burger, Crawford & Setter, 2018; Williams, 2018; Eukel, Frenzel, & Cernusca, 2017; Ho, 2018, Clarke et al., 2017) και τρεις έρευνες που απαιτούν τη χρήση φορητών συσκευών και εμπεριέχουν επαύξηση της πραγματικότητας με τη μορφή QR Code (Hermanns et al., 2017; Borrego et al., 2017; Cain, 2018). Οι έρευνες αυτές παρουσιάζονται αναλυτικότερα στη συνέχεια και το περιεχόμενό τους συνοψίζεται στον Πίνακα 2.2.



Πίνακας 2.2 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης με Αξιοποίηση Τεχνολογίας

Συγγραφείς	Σκοπός Έρευνας	Παιχνίδι Απόδρασης	Θεωρία Μάθησης	Χρήση Τεχνολογίας	Εκπαιδευτική Βαθμίδα - Αντικείμενο	Εργαλεία Αναζήτησης Δεδομένων	Δείγμα	Ευρήματα
Hämäläinen, Manninen, Järvelä & Häkkinen 2006	Να καταστήσει τη μάθηση πιο αποτελεσματική και να προάγει την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών δημιουργώντας μια 3D εφαρμογή.	Electronically Shared Collaborative and Pedagogical Experiment (eScape)	Συνεργατική Μάθηση, Επίλυση προβλημάτων	VR- Εικονικό Παιχνίδι	Τριτοβάθμια	Παρατήρηση, ερωτηματολόγιο, βιντεοσκοπήση, ανάλυση διαλόγων	24 φοιτητές μη εξοικειωμένοι με διαδικτυακά παιχνίδια	Σημειώθηκε υψηλό επίπεδο συνεργασίας μεταξύ των μαθητών- παικτών. Οι μαθητές εμπυθίστηκαν στο εικονικό περιβάλλον και ανέπτυξαν το αίσθημα της εμπλοκής, καθώς και το παιχνίδι απέσπασε θετικά σχόλια από την συντριπτική πλειοψηφία.
Hou & Chou 2012	Η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού εργαλείου για να κατανοήσουν οι μαθητές τις έννοιες και τις ιδιότητες του ηλεκτρομαγνήτη.	«Escape the Lab» ψηφιακό δωμάτιο που εξιχνιάζει μια δολοφονία αξιοποιώντας γνώσεις Φυσικής	Επίλυση προβλημάτων	Ψηφιακό Παιχνίδι	Δευτεροβάθμια - Φυσική (ηλ/μαγνήτης)	Ερωτηματολόγιο για αποδοχή της τεχνολογίας	100 Μαθητές Λυκείου	Η πλειοψηφία των μαθητών αποδέχθηκε το μοντέλο της τεχνολογίας, το έκρινε ως εύχρηστο και ενδιαφέρον και υπογράμμισε πως κατανόησε επαρκώς την έννοια και τις ιδιότητες του μαγνήτη.
Bassford Crisp, Sullivan, Bacon & Fowler 2016	Η εξοικείωση των μαθητών με την επιστήμη, την τεχνολογία, την μηχανολογία και τα μαθηματικά (STEM), καθώς και η επαφή τους με ένα σύγχρονο κοινωνικό φαινόμενο, όπως είναι το τρακάρισμα ενός αυτοκινήτου.	CrashED	Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων	Animation εικονικής πραγματικότητας	Πρωτοβάθμια-STEM	Ερωτηματολόγιο	Μαθητές 8-12 ετών	Οι μαθητές δεσμεύτηκαν να ανακαλύψουν στοιχεία και να επιλύσουν προβλήματα, διασκεδάσαν, συνεργάστηκαν, αξιοποίησαν τις γνώσεις STEM και ευαισθητοποιήθηκαν με τη βοήθεια των ηθικών μηνυμάτων που αποκόμισαν
Pendit, Mahzan, Basir, Mahadzir & Musa 2017	Η αντιμετώπιση φοβιών μέσω ενός εικονικού σκοτεινού και ζοφερού περιβάλλοντος.	«VR Escape Room: The Last Breakout»,	Δεν Αναφέρεται	Παιχνίδι Εικονικής Πραγματικότητας	Γενική Εκπαίδευση	Συζήτηση	Άτομα 12-25 ετών	Η εφαρμογή κρίθηκε ως ενδιαφέρουσα, διασκεδαστική και καθηλωτική.
Lin, Wang., Zhung., Wang, Wang., Li, Li & Hou 2017	Η εξοικείωση με την απόκτηση διαδικαστικών γνώσεων και ειδικότερα με τη χαρτοποία που αποτελεί ένα κεφάλαιο της διδακτέας ύλης του δείγματος.	Paper Romance, στοιχεία και διαδικαστικοί γρίφοι σχετικά με τη χαρτοποία	Ανακαλυπτική μάθηση	Ψηφιακό Παιχνίδι σε μορφή escape room	Πρωτοβάθμια, γνωστικό αντικείμενο: Natural and Technology	Πρωτότερο και μεταγενέστερο γνωστικό τεστ . Ερωτήσεις για την άποψη των μαθητών για το παιχνίδι	57 μαθητές Δημοτικού Σχολείου	Οι γνώσεις των μαθητών βελτιώθηκαν με τη χρήση του παιχνιδιού και έκριναν το παιχνίδι χρήσιμο και διασκεδαστικό.

Glavaš & Stašcik 2017	Η αλλαγή της στάσης και της κατανόησης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά	MathEscape, ψηφιακό παιχνίδι απόδρασης με μαθηματικούς γρίφους.	Διαθεματικότητα, Επίλυση Προβλημάτων	Ψηφιακό Παιχνίδι σε μορφή δωματίου απόδρασης	Πρωτοβάθμια - Δευτεροβάθμια Μαθηματικά	Ερωτηματολόγιο	24 μαθητές	Τα αποτελέσματα σε αυτή την έρευνα υποστήριξαν πως τα παιχνίδια επίλυσης προβλημάτων είναι ιδανικά για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών, αύξησαν το κίνητρο των μαθητών και πρέπει να αξιοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς.
Eukel., Frenzel & Cernusca 2017	Σχεδιασμός και αξιολόγηση της χρήσης εκπαιδευτικού παιχνιδιού σχετικά με την εκμάθηση της διαβήτη και την άποψη των φοιτητών για την αξία του παιχνιδιού.	The diabetes escape room, δωμάτιο ασθενή που πάσχει από διαβήτη και πρέπει να σωθεί με τη χορήγηση κατάλληλου φαρμάκου.	Βαθιά Μάθηση (Deep Learning)	Υποστηρικτική Χρήση iPad	Τριτοβάθμια - Ιατρική	Πρωτότερο και μεταγενέστερο γνωστικό τεστ. Ερωτηματολόγιο για την άποψη των φοιτητών για το παιχνίδι	18 τριτοετής φοιτητές φαρμακευτικής	Αυξήθηκαν οι γνώσεις τους σχετικά με την πάθηση του διαβήτη και το συγκεκριμένο παιχνίδι κρίθηκε θετικά, σημειώνοντας θετικές αξιολογήσεις από την συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών.
Borrego, Fernández, Blanes & Robles 2017	Η αύξηση της κινητοποίησης των φοιτητών σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο των Υπολογιστών Δικτύων και Ασφάλειας	Δεν αναφέρεται το όνομα. Περιλαμβάνει προγραμματιστικούς γρίφους.	Συνεργατική Μάθηση, Επίλυση προβλημάτων	Υποστηρικτική χρήση υπολογιστή και διαδικτύου, Επαναξιημένη Πραγματικότητα (QR code)	Τριτοβάθμια - Μηχανολογία	Συζήτηση	Φοιτητές	Οι φοιτητές με αυτό τον τρόπο απέκτησαν γνώσεις και εξοικειώθηκαν με το γνωστικό αντικείμενο με έναν ευχάριστο και εναλλακτικό τρόπο.
Wise, Lowe, Hill, Barnett & Barton 2018	Η διαμόρφωση ενός δωματίου απόδρασης για την υποδοχή των φοιτητών στο Πανεπιστήμιο Surrey αποσκοπώντας στην απόκτηση βασικών πληροφοριών για τη σχολή μέσω της παιγνιώδους διαδικασίας	Save the Stag Γρίφοι σχετικοί με την ιστορία και το εκπαιδευτικό αντικείμενο της Σχολής.	Μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι (Game-based learning)	Ψηφιακό Κόμικ για εισαγωγή στο παιχνίδι	Τριτοβάθμια- Βιβλιοθηκονομία	Ποιοτική ανατροφοδότηση μέσω σχολίων σε ψηφιακή πλατφόρμα	<100 φοιτητές	Προάχθηκε η συνεργασία και η πλειοψηφία δήλωσε πως έμαθε πληροφορίες σχετικά με τη Σχολή ενεργά, διασκέδασε, δεσμεύτηκε και το προτείνει ως διαδικασία απόκτησης γνώσεων.

Cain 2018	Να καταδειχθεί πως τα δωμάτια απόδρασης μπορούν να εφαρμοστούν σε μεγάλο αριθμό μαθητών, καθώς και να εντοπιστεί το επίπεδο εμπλοκής, συνεργασίας και ικανοποίησης των μαθητών με τέτοιου είδους εκπαιδευτικό σχεδιασμό.	Δεν αναφέρεται Δωμάτιο απόδρασης σχετικά με την διαχείριση ανθρώπινων πόρων με γρίφους σχετικά με την πρόσληψη προσωπικού.	Ενεργός Μάθηση (Active learning), Επίλυση προβλημάτων	Διαδικτυακοί γρίφοι (Google Form, Google Drive) και Επανξιημένη Πραγματικότητα (Quick Response Code)	Τριτοβάθμια - Ανθρώπινοι Πόροι	Ερωτηματολόγιο	139 τριτοετής φοιτητές φαρμακευτικής.	Σχεδόν όλοι οι φοιτητές υπέδειξαν πως συμμετείχαν ενεργά, συνεργάστηκαν και κινητοποιήθηκαν περισσότερο συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους, καθώς και πως διασκεδάσαν μαθαίνοντας ουσιαστικά.
Ho 2018	Η περιγραφή της εφαρμογής ενός δωματίου απόδρασης σε ένα προπτυχιακό μάθημα κρυπτογραφίας με τη χρήση του λογισμικού μαθηματικών ανοιχτού κώδικα, SageMath	Unlocking Ideas, Γρίφοι που απαιτούν γνώσεις αποκρυπτογράφησης	Ενεργός Μάθηση	Φορητός Υπολογιστής, πλατφόρμα SageMath	Πανεπιστήμιο - Μάθημα Κρυπτογραφίας	Συζήτηση	29 φοιτητές	Οι φοιτητές απέκτησαν γνώσεις μέσω της διαδικασίας, το απόλαυσαν και προτείνουν την εφαρμογή του και σε άλλα μαθησιακά αντικείμενα.
Adams, Burger, Crawford & Setter 2018	Να καταδειχθεί η προτίμηση του παιχνιδιού ως μέσου ενεργούς μάθησης σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία και να διερευνηθεί εάν οι νοσοκόμοι έχουν αποκομίσει τις διδακτέες γνώσεις.	Δεν αναφέρεται. Γρίφοι σχετικοί με τις αρμοδιότητες των νοσηλευτών.	Ενεργός Μάθηση, Μάθηση στηριζόμενη στο παιχνίδι και Συνεργατική Μάθηση	USB drive και ταμπλέτες	Τριτοβάθμια - Νοσηλευτική	Ερωτηματολόγιο	213 νοσοκόμοι	Η πλειοψηφία των νοσοκόμων υπογράμμισαν πως ένιωσαν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση στη διαχείριση ιατρικών περιστατικών μέσω του παιχνιδιού και πως τους δόθηκε η ευκαιρία να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει.
Williams 2018	Να αναπτυχθεί κατάλληλο εργαλείο για τους προπτυχιακούς φοιτητές STEM με σκοπό να αναπτυχθούν οι βασικές δεξιότητες αποτελεσματικής συνεργασίας και οι στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων και ταυτόχρονα να μάθουν τη χρήση των αισθητήρων.	Δεν αναφέρεται. Γρίφοι σχετικοί με τους Αισθητήρες και τη χρήση τους.	Ενεργός Μάθηση (Active Learning), συνεργατική επίλυση προβλημάτων	Υπολογιστής και Αισθητήρες	Τριτοβάθμια - STEM	Παρατήρηση	Προπτυχιακοί φοιτητές (x)	Οι φοιτητές αξιοποίησαν σωστά τους αισθητήρες, ανέπτυξαν ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, βελτίωσαν αισθητά την επικοινωνία μεταξύ τους και τις συνεργατικές τους δεξιότητες.

<p>Hermanns, Deal, Campbell, Hillhouse, Opella, Faigle &amp; Campbell 2018</p>	<p>Η ανάπτυξη ενός παιχνιδιού με μορφή δωατίου απόδρασης προκειμένου οι φοιτητές μιας φαρμακευτικής σχολής να αποκομίσουν γνώσεις σχετικά με καρδιαγγειακά φάρμακα και να εξεταστεί η εμπλοκή, η συνεργασία και το αίσθημα της ματαίωσης που μπορεί να προκαλέσει ένα τέτοιο παιχνίδι.</p>	<p>Δεν αναφέρεται. Ο Ρίντλερ δηλητηριάζει τον Μπάτιμαν και οι παίκτες επιλύοντας γρίφους ιατρικού περιεχομένου πρέπει να τον σώσουν.</p>	<p>Ενεργός Μάθηση, Συνεργατική Μάθηση</p>	<p>Φορητές συσκευές και επαύξηση της πραγματικότητας (QR Codes)</p>	<p>Τριτοβάθμια-Φαρμακευτική</p>	<p>Ερώτηση ανοιχτού τύπου</p>	<p>119 προπτυχιακοί φοιτητές φαρμακευτικής</p>	<p>Η πλειοψηφία των φοιτητών ενεπλάκη και απέκτησε γνώσεις με ενεργό τρόπο. Προάχθηκε η ομαλή συνεργασία τους και ευχαριστήθηκαν τη διαδικασία. Μόνο ορισμένοι φοιτητές υποστήριξαν πως ένιωσαν δυσάρεστα από την πίεση του χρόνου ή δεν κατανόησαν επαρκώς τις οδηγίες που τους δίνονταν.</p>
<p>Clarke, Peel, Arnab, Morini, Keegan &amp; Wood, 2017</p>	<p>Η ανάδειξη των οφελών μιας πιο ολιστικής προσέγγισης στην ανάπτυξη της Μάθησης βασισμένης στο παιχνίδι, προωθώντας τις ανθρωποκεντρικές αλληλεπιδράσεις και το παιχνίδι ως μέσο μάθησης.</p>	<p>EscapED - Πλαίσιο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών Απόδρασης</p>	<p>Μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι</p>	<p>Φορητοί Υπολογιστές, Διαδικτυακή πλατφόρμα Skype</p>	<p>Ανώτερη και Περαιτέρω Εκπαίδευση</p>	<p>Ερωτηματολόγιο</p>	<p>13 πανεπιστημιακοί καθηγητές</p>	<p>Η πλειοψηφία έκρινε ενδιαφέρον και διασκεδαστικό το περιεχόμενο του παιχνιδιού, καθώς και το αναγνώρισε ως αποτελεσματικό μέσο μάθησης.</p>

Σε έρευνα των Hou και Chou (2012) αναπτύχθηκε ένα ψηφιακό δωμάτιο απόδρασης με την ονομασία «Escape the Lab» με σκοπό να αποτελέσει εκπαιδευτικό εργαλείο για να κατανοήσουν οι μαθητές την έννοια και τις ιδιότητες του ηλεκτρομαγνήτη, καθώς και να εξετάσει εάν συναντάται διαφορά ανάμεσα σε αγόρια - κορίτσια σχετικά με την εμπλοκή τους στο παιχνίδι. Το σενάριο του παιχνιδιού εμπλέκει τους μαθητές στο παιχνίδι, υποστηρίζοντας πως μια ερευνήτρια δηλητηριάστηκε από τον συνάδελφο της – που είναι μέλος μιας εγκληματικής οργάνωσης- και παγιδεύτηκε στο εργαστήριο της. Η έρευνα αξιοποίησε ως δείγμα 100 μαθητές λυκείου (50 αγόρια, 50 κορίτσια) και εξέτασε με ερωτηματολόγιο αφενός την αποδοχή της τεχνολογίας από μέρους τους και αφετέρου τη συσχέτιση των δύο φύλων. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν πως η πλειοψηφία των μαθητών αποδέχθηκε το μοντέλο της τεχνολογίας και το έκρινε ως εύχρηστο και ενδιαφέρον, υπογράμμισε πως κατανόησε επαρκώς την έννοια και τις ιδιότητες του μαγνήτη, καθώς και πως τα αγόρια επέδειξαν μεγαλύτερη εμπλοκή κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε μία φαρμακευτική σχολή (Hermanns et al., 2017) σχεδιάστηκε ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης, με σκοπό την περιγραφή της χρήσης ενός παιχνιδιού με μορφή δωματίου απόδρασης προκειμένου να βοηθήσει τους φοιτητές να αποκομίσουν γνώσεις σχετικά με καρδιαγγειακά φάρμακα. Το σενάριο του παιχνιδιού στηρίχθηκε στη διάσημη ιστορία του Μπατ Μαν εναντίον του Ρίντλερ, ενός ισχυρού εχθρού του που χρησιμοποιούσε γρίφους για να βλάψει ανθρώπους. Ειδικότερα, το σενάριο υποστήριζε πως ο Ρίντλερ δηλητηρίασε τον Μπατ Μαν με ένα άγνωστο δηλητήριο το οποίο επηρέασε το καρδιαγγειακό του σύστημα και κινδυνεύει να χάσει τη ζωή του. Έτσι, οι φοιτητές με τη βοήθεια φορητών συσκευών (smartphones, tablets) κλήθηκαν να βρουν στοιχεία που περιλάμβαναν επαύξηση της πραγματικότητας με QR Codes, να τα σκανάρουν και να συμπληρώσουν διαδικτυακά κωδικούς αξιοποιώντας τις φαρμακευτικές τους γνώσεις προκειμένου να βρουν τη θεραπεία του Μπατ Μαν. Το παιχνίδι έπαιξαν 145 πρωτοετείς φοιτητές νοσηλευτικής και δείγμα της πιλοτικής έρευνας αποτέλεσαν οι 119 από αυτούς αξιολογώντας το παιχνίδι ως προς την εμπλοκή, τη συνεργασία και το αίσθημα της ματαιώσης που μπορεί να προκαλέσει, θέτοντας το ερώτημα «Ποιες είναι οι αντιλήψεις των μαθητών αναφορικά με τη χρήση μια εργαλειοθήκης ως δραστηριότητα για την εκμάθηση καρδιαγγειακών φαρμάκων». Αναφορικά με την εμπλοκή που πρόσφερε το παιχνίδι, σημειώθηκε πως η πλειοψηφία των φοιτητών ενεπλάκη και απέκτησαν γνώσεις με

ενεργό τρόπο. Σχετικά με τη συνεργασία μεταξύ των παικτών, όλοι οι φοιτητές απάντησαν πως προάχθηκε η ομαλή συνεργασία τους και ευχαριστήθηκαν τη διαδικασία, ενώ όσο αφορά το αίσθημα της απογοήτευσης, ορισμένοι φοιτητές υποστήριζαν πως ένιωσαν δυσάρεστα από την πίεση του χρόνου ή δεν κατανόησαν επαρκώς τις οδηγίες και τις υποδείξεις που τους δίνονταν.

Σε έρευνα των Glavaš και Stašcik (2017) δημιουργήθηκε το MathEscape, ένα ψηφιακό παιχνίδι διαφυγής που σχετίζεται με τα μαθηματικά και στοχεύει να επηρεάσει τη στάση και την κατανόηση των μαθητών Δευτέρας Λυκείου απέναντι στα μαθηματικά. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι στάσεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών απέναντι στον διδακτικό τους ρόλο και να εξεταστεί εάν η μορφή ενός δωματίου απόδρασης αποτελεί κατάλληλο εργαλείο συστηματοποίησης της μαθηματικής γνώσης με ευχάριστο τρόπο που μπορεί να κινητοποιήσει τους μαθητές. Το MathEscape συνδυάζει τη χρήση τεχνολογίας με την εμπλοκή και τη δημιουργικότητα των εκπαιδευτικών που καλούνται να εφεύρουν για τους μαθητές τους ενδιαφέροντες μαθηματικούς γρίφους. Στην αρχή, ο εκπαιδευτικός αφηγείται στους μαθητές το σενάριο του παιχνιδιού για να πετύχει την εμπύθισή τους σε αυτό και ύστερα οι ίδιοι καλούνται να ανταποκριθούν σε ορισμένα καθήκοντα και να επιλύσουν γρίφους. Οι γρίφοι που δημιουργήθηκαν αποσκοπούν στην εκμάθηση της τετραγωνικής εξίσωσης (Quadratic equation). Ωστόσο, οι γρίφοι έχουν δομηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να προάγουν τη διαθεματικότητα συνδυάζοντας το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών με άλλα, όπως της Φυσικής, της Γλώσσας, των Τεχνών, των Αγγλικών, της Χημείας και της Βιολογίας. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 24 τεταρτοετείς φοιτητές Μαθηματικής Σχολής, οι οποίοι ύστερα από το παιχνίδι κλήθηκαν να συζητήσουν και να λάβουν μέρος σε έρευνα με ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα σε αυτή την έρευνα υποστήριξαν πως τα παιχνίδια επίλυσης προβλημάτων είναι ιδανικά για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών, καθίστανται ικανά να κινητοποιήσουν τους μαθητές και να τροποποιήσουν τη στάση τους προς τα μαθηματικά, καθώς και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί έκριναν το ψηφιακό παιχνίδι MathEscape ως εξαιρετικά ενδιαφέρον και κατάλληλο για την επανάληψη μαθηματικών εννοιών από τους μαθητές.

Οι Adams, Burger, Crawford, και Setter (2018) σε έρευνά τους περιγράφουν μια διαδραστική μαθησιακή εμπειρία στηριζόμενη στο παιχνίδι με σκοπό να εμπλέξουν και να ενδυναμώσουν τις γνώσεις των άπειρων και έμπειρων νοσοκόμων ενός ιατρικού

κέντρο. Αναλυτικότερα, δημιούργησαν ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης με θέμα τις νοσηλευτικές πρακτικές, όπως η αιμοληψία, η χρήση καθετήρα και η χορήγηση ινσουλίνης, ώστε να αναδειχθεί η αξιοποίηση του παιχνιδιού ως μέσου ενεργούς μάθησης σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία. Για τη διαμόρφωση του δωματίου αξιοποιήθηκαν λουκέτα, κουτιά, φακός, γρίφοι και τεχνολογικά μέσα, όπως ένα USB drive και ταμπλέτες με κρυμμένους κωδικούς. Έτσι, έχοντας ως δείγμα 213 νοσοκόμους – 167 νοσηλευτές με εμπειρία λιγότερη των 18μηνών και 46 με μακροχρόνια εμπειρία – παίχτηκε το θεματικό δωμάτιο απόδρασης που έλαβε χώρα σε ένα δωμάτιο ασθενών του ιατρικού κέντρου και οι νοσηλευτές κλήθηκαν να το αξιολογήσουν με ερωτηματολόγιο. Από τα αποτελέσματα, υπογραμμίστηκε πως η διαχείριση ιατρικών περιστατικών μέσω του παιχνιδιού βοήθησε τόσο τους άπειρους, όσο και τους έμπειρους νοσοκόμους να αξιοποιήσουν έμπρακτα και αποτελεσματικά τις γνώσεις τους, να τις εμπλουτίσουν και να νιώσουν αυτοπεποίθηση σχετικά με τις δεξιότητες που διαθέτουν. Επομένως, κρίθηκε θετικά το γεγονός πως ένα τέτοιου είδους παιχνίδι προσφέρει ευκαιρία επίδειξης των γνώσεων σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας νοσηλευτικών πρακτικών που περιοριζόταν σε διαλέξεις και ορισμένα εργαστηριακού τύπου μαθήματα.

Οι ερευνητές Borrego, Fernández, Blanes, και Robles (2017) σχεδίασαν ένα δωμάτιο απόδρασης για τους φοιτητές του τμήματος της Μηχανολογίας του Πανεπιστημίου της Βαρκελώνης. Σκοπός της έρευνας ήταν η ανάδειξη της αύξησης της κινητοποίησης και των γνώσεων των φοιτητών σχετικά με δύο γνωστικά αντικείμενα του δεύτερου έτους σπουδών, «Υπολογιστικά Συστήματα» και «Πληροφορία και Ασφάλεια». Το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο προσεγγίστηκε με τη χρήση τεχνολογίας, αφού προκειμένου να επιλυθούν οι γρίφοι αξιοποιήθηκε υπολογιστής συνδεδεμένος στο διαδίκτυο και φορητή συσκευή που θα αποκωδικοποιούσε QR codes εμπλεκόμενα στο σενάριο του παιχνιδιού. Οι φοιτητές κλήθηκαν να αποκωδικοποιήσουν ψηφιακά μηνύματα, να αποστείλουν κρυπτογραφημένα μηνύματα μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και να επεξεργαστούν αλγορίθμους. Οι ερευνητές υποστηρίζουν πως με αυτή τη μαθησιακή προσέγγιση, οι φοιτητές κινητοποιήθηκαν και απέκτησαν γνώσεις σχετικά με τα δύο γνωστικά αντικείμενα που τους αφορούσαν. Μάλιστα, έκριναν το δωμάτιο απόδρασης ως ενδιαφέρον, απαιτητικό αλλά διασκεδαστικό.

Σε έρευνα που διεξήγαγε ο Williams (2018) αξιοποίησε τη μορφή ενός δωματίου διαφυγής (escape room) για να δημιουργήσει κατάλληλο εκπαιδευτικό εργαλείο για

τους προπτυχιακούς φοιτητές STEM με σκοπό να καλλιεργήσουν τις επικοινωνιακές και συνεργατικές τους δεξιότητες, καθώς και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων που θα τους χρειαστούν στο μέλλον. Ειδικότερα, στο μάθημα «Sensors and Sensation» που σχετίζεται με αισθητήρες και προγραμματισμό, χώρισε τους μαθητές σε ομάδες και τους παρώθησε να συνεργαστούν προκειμένου να επιλύουν γρίφους κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος πέντε εβδομάδων. Οι γρίφοι ενσωματώθηκαν στο πλαίσιο ενός δωματίου απόδρασης, όπου οι φοιτητές είχαν συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο επίλυσης των γρίφων, χρειαζόταν να κινηθούν στο χώρο του πανεπιστημίου, να βρουν στοιχεία και να τα αποκωδικοποιήσουν με τη βοήθεια του υπολογιστή. Ορισμένα στοιχεία, μάλιστα, υπήρχαν και στον ίδιο τον υπολογιστή με τη μορφή κρυπτογραφημένου φακέλου. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε και σε στοιχεία που σχετίζονταν με αισθητήρες, όπως αισθητήρα κίνησης και απόστασης. Κατά την προσπάθεια επίλυσης γρίφων παρατηρήθηκε πως όχι μόνο οι φοιτητές ανέπτυξαν ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, αλλά βελτίωσαν αισθητά την επικοινωνία μεταξύ τους και τις συνεργατικές τους δεξιότητες, κάτι που φάνηκε και από τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο ανοιχτού τύπου και στις συζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε νέους με φοβίες, σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ένα εικονικό δωμάτιο απόδρασης με την ονομασία «VR Escape Room: The Last Breakout». Σκοπός του παιχνιδιού ήταν οι παίκτες με φοβία για το σκοτάδι ή για τους ζοφερούς χώρους να έρθουν σε εικονική επαφή με ένα τέτοιο περιβάλλον, να εκτεθούν για 30 λεπτά σε αυτόν και να αντιμετωπίσουν τους φόβους τους. Ειδικότερα, οι παίκτες έπρεπε να επιλύσουν γρίφους και να διαφύγουν από ένα σκοτεινό και τρομακτικό δωμάτιο, ακούγοντας ταυτόχρονα περίεργους ήχους και συναντώντας αντικείμενα που συχνά προκαλούν φόβο. Για το σχεδιασμό αυτού του παιχνιδιού αξιοποιήθηκαν υπολογιστικά προγράμματα από ειδικούς προγραμματιστές και στην πιλοτική του έρευνα συμμετείχαν 22 παίκτες 14-25 ετών, οι οποίοι έπασχαν από κάποιου είδους φοβία για το σκοτάδι. Από την αξιολόγηση του παιχνιδιού προέκυψαν θετικά αποτελέσματα, υποστηρίζοντας πως οι παίκτες άρχισαν να εξοικειώνονται με το περιβάλλον και να αντιμετωπίζουν μεγάλο μέρος της φοβίας που αρχικά παρουσίασαν. Βέβαια, το παιχνίδι θεωρήθηκε πως επιδέχεται βελτιώσεις προτού κυκλοφορήσει στην αγορά (Pendit et.al., 2017).

Οι Clarke, Peel, Arnab, Morini, Keegan, & Wood (2017) δημιούργησαν ένα πρόγραμμα ως πλαίσιο δημιουργίας εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης με την



ονομασία «EscapED». Σκοπό του προγράμματος αποτέλεσε η ανάδειξη των οφελών μιας πιο ολιστικής προσέγγισης στην ανάπτυξη της μάθησης βασισμένης στο παιχνίδι, προωθώντας τις ανθρωποκεντρικές αλληλεπιδράσεις και το παιχνίδι ως μέσο μάθησης. Το πρόγραμμα αποσκοπεί στην ανώτερη και περαιτέρω Εκπαίδευση. Η συγκεκριμένη έρευνα παρουσιάζει μια πιλοτική έρευνα που διερευνά την καταλληλότητα και την αποδοχή τέτοιου είδους παιγνιωδών δραστηριοτήτων σύμφωνα με την αξιολόγηση 13 πανεπιστημιακών καθηγητών. Ειδικότερα, οι καθηγητές χωρισμένοι σε ομάδες έπρεπε να διαφύγουν από ένα δωμάτιο επιλύοντας γρίφους και αφοπλίζοντας μια βόμβα. Σκοπός του δωματίου ήταν η ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας, ηγεσίας και συνεργατικής εργασίας. Στο παρόν δωμάτιο χρησιμοποιήθηκε τεχνολογία ως υποστηρικτικό μέσο, δηλαδή αξιοποιήθηκαν φορητοί υπολογιστές συνδεδεμένοι στην διαδεδομένη πλατφόρμα επικοινωνίας, το Skype, προκειμένου να επικοινωνούν οι παίκτες με άλλους που βρίσκονταν σε διαφορετικά δωμάτια. Ειδικότερα, οι παίκτες χωρίς να μπορούν να αγγίζουν ή να μετακινήσουν τους φορητούς υπολογιστές που υπήρχαν στο δωμάτιο, έπρεπε να πληροφορήσουν επαρκώς τους παίκτες που δε βρίσκονταν στον ίδιο χώρο σχετικά με τα στοιχεία του δωματίου, για να επιλύσουν συνεργατικά τους γρίφους. Η πλειοψηφία των καθηγητών έκρινε ενδιαφέρον και διασκεδαστικό το περιεχόμενο του παιχνιδιού, καθώς και το αναγνώρισε ως αποτελεσματικό μέσο μάθησης.

Το Πανεπιστήμιο της Αγγλίας -σε συνεργασία με την αστυνομία- δημιούργησε ένα παιχνίδι απόδρασης για μαθητές 8-12 ετών έχοντας ως κυρίως θέμα την εξιχνίαση ενός ατυχήματος. Πιο συγκεκριμένα, σκοπός του παιχνιδιού ήταν η εξοικείωση των μαθητών με την επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανολογία και τα μαθηματικά (STEM), καθώς ταυτόχρονα οι μαθητές θα έρχονταν σε επαφή με ένα σύγχρονο κοινωνικό φαινόμενο, όπως είναι το τρακάρισμα ενός αυτοκινήτου μέσω ενός εικονικού animation. Το παιχνίδι ονομάστηκε CrashED και αξιοποιήθηκε από εκατοντάδες σχολεία της Αγγλίας. Από έρευνα που διεξάχθηκε το 2015, καταδείχθηκε πως μέσω της διαδραστικής μαθησιακής εμπειρίας του CrashED, οι μαθητές ενεπλάκησαν σε διαδικασίες ανακάλυψης στοιχείων, επέλυσαν προβλήματα, διασκέδασαν, συνεργάστηκαν, αξιοποίησαν τις γνώσεις STEM και ευαισθητοποιήθηκαν με τη βοήθεια των ηθικών μηνυμάτων που αποκόμισαν (Bassford et al., 2016).

Σε έρευνα που δημοσιεύθηκε το 2017 (Lin et al., 2017), αναπτύχθηκε ένα ψηφιακό παιχνίδι με μορφή δωματίου απόδρασης με σκοπό οι μαθητές ενός Δημοτικού Σχολείου στην Ταϊβάν να βελτιωθούν γνωστικά σχετικά με τη χαρτοποιία, καθώς και να αναδειχθεί η καταλληλότητα ενός ψηφιακού παιχνιδιού για την ανάπτυξη της διαδικαστικής γνώσης των παιδιών. Συγκεκριμένα, το ψηφιακό παιχνίδι με μορφή δωματίου απόδρασης, ονομάστηκε «Paper Romance» και οι παίκτες καλούνταν σε δεκαπέντε λεπτά να βρουν στοιχεία και να επιλύσουν γρίφους προκειμένου να καταφέρουν να φτιάξουν χαρτί και να κερδίσουν την καρδιά μιας πριγκίπισσας, όπου οι μαθητές έπρεπε να βρουν αντικείμενα και να επιλύσουν γρίφους. Η χαρτοποιία αποτελεί μέρος της διδακτέας ύλης της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ταϊβάν και εντάσσεται στο μάθημα της Τεχνολογίας της Φύσης. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 57 μαθητές Δημοτικού, όπου πριν το παιχνίδι είχαν απαντήσει σε ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις γνωστικού τύπου που σχετίζονταν και με θεωρητικές γνώσεις, αλλά και με διαδικαστικές για να διερευνηθεί, στη συνέχεια, η επίδραση του παιχνιδιού. Ύστερα από το παιχνίδι, συμπληρώθηκε από τους μαθητές άλλο ένα ερωτηματολόγιο γνωστικού περιεχομένου, καθώς και σε ένα ερωτηματολόγιο αποδοχής της τεχνολογίας που αξιολογούσε την ευχρηστία του παιχνιδιού, την ευκολία στο παίξιμο και την άποψη που σχημάτισαν οι μαθητές για αυτό. Από τα αποτελέσματα προέκυψε πως οι μαθητές μεγιστοποίησαν τις γνώσεις τους και ιδιαίτερα εμφάνισαν μεγάλη βελτίωση ως προς τις ερωτήσεις διαδικαστικών γνώσεων σχετικά με τη παραγωγή χαρτιού. Παράλληλα, έκριναν το παιχνίδι ως εύκολο στη χρήση, εύχρηστο, διασκεδαστικό και ενδιαφέρον. Επομένως, φάνηκε πως ένα τέτοιου είδους παιχνίδι καθίσταται ικανό να μεταφέρει στους μαθητές τις επιθυμητές γνώσεις και δεξιότητες όντας ταυτόχρονα μια ευχάριστη και δημιουργική απασχόληση.

Οι Eukel, Frenzel, & Cernusca (2017) σε έρευνά τους είχαν ως σκοπό το σχεδιασμό και την αξιολόγηση της χρήσης ενός εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης σχετικά με την εκμάθηση της πάθησης του διαβήτη από φοιτητές φαρμακευτικής σχολής, καθώς και της άποψης των φοιτητών για την αξία του ίδιου του παιχνιδιού. Συγκεκριμένα, η έρευνα εστίασε στις γνώσεις που μπορούν να αποκομίσουν οι φοιτητές μέσω της πρακτικής του συγκεκριμένου παιχνιδιού, σε αντίθεση με τη παραδοσιακή διδασκαλία. Το παρόν δωμάτιο διαφυγής με όνομα «The Diabetes Escape Room» ακολούθησε το πρότυπο των κλασικών δωματίων απόδρασης έχοντας κλειδαριές, λουκέτα, κρυμμένα στοιχεία και συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Το ζητούμενο του παιχνιδιού ήταν οι

παίκτες να βρουν, ύστερα από την επίλυση διάφορων γρίφων, το κατάλληλο ενέσιμο φάρμακο για να σώσουν τη ζωή ενός παιδιού-ασθενή που αντιμετώπιζε θανατηφόρο υπογλυκαιμικό επεισόδιο. Το δωμάτιο αξιοποίησε αρκετά τεχνολογικά μέσα, όπως συσκευές iPad που παρείχαν βοηθητικά στοιχεία κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (hints). Το παιχνίδι παίχτηκε από 83 φοιτητές φαρμακευτικής σχολής μέσα σε διάστημα τεσσάρων ημερών και είχε προηγηθεί μάθημα αναφορικά με την εκμάθηση του διαβήτη, καθώς και ένα γνωστικό τεστ προκειμένου να φανερωθεί στη συνέχεια, εάν το παιχνίδι παρείχε επιπλέον γνώσεις στους φοιτητές. Στο τέλος του παιχνιδιού, οι φοιτητές κλήθηκαν να απαντήσουν σε ακόμη ένα γνωστικό τεστ, καθώς και σε ένα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του παιχνιδιού. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που υλοποιήθηκε, αυξήθηκαν αισθητά οι γνώσεις των φοιτητών σχετικά με την πάθηση του διαβήτη και αποδείχθηκε ο θετικός αντίκτυπος που είχε το παιχνίδι συγκριτικά με τη παραδοσιακή διδασκαλία. Επιπλέον, από το ερωτηματολόγιο φάνηκε πως το παιχνίδι απέσπασε θετικές αξιολογήσεις από την συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών.

Άλλο ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης σχεδιάστηκε από τους Wise, Lowe, Hill, Barnett, & Barton (2018) με σκοπό την υποδοχή των φοιτητών στο Πανεπιστήμιο Surrey και την εξοικείωση τους με τις βασικές γνώσεις βιβλιοθηκονομίας. Το συγκεκριμένο δωμάτιο απέβλεπε στην απόκτηση των κυριότερων πληροφοριών για τη σχολή μέσω της παιγνιώδους διαδικασίας και ονομάστηκε «Save the Stag». Η εισαγωγή των παικτών στο παιχνίδι, προκειμένου να ενισχυθεί η εμπύθισή τους, πραγματοποιήθηκε μέσω ενός ψηφιακού κόμικ. Το σενάριο ήταν πως ο αετός, που αποτελούσε το πρώτο σύμβολο του Πανεπιστημίου, απήγαγε το ελάφι (το παρόν σύμβολο), για να εκδικηθεί τους φοιτητές που τον ξέχασαν. Το δωμάτιο απόδρασης αποτελούνταν από στοιχεία και γρίφους που έπρεπε να επιλυθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα και παίχτηκε από τουλάχιστον 100 φοιτητές. Ωστόσο, δεν αξιοποιήθηκε κάποιο πλαίσιο αξιολόγησης του παιχνιδιού από τους παίκτες πάρα μόνο ανατροφοδότηση με τη μορφή κριτικών σε ένα κοινωνικό δίκτυο. Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι τα σχόλια της συντριπτικής πλειοψηφίας των παικτών ήταν θετικά και μέσω αυτών καταδείχθηκε πως προάχθηκε η συνεργασία μεταξύ τους, αποκόμισαν χρήσιμες γνώσεις και πληροφορίες σχετικά με το Πανεπιστήμιο και το σύστημα βιβλιοθηκονομίας, διασκέδασαν και το πρότειναν ως διαδικασία που θα έπρεπε να καθιερωθεί για την επίτευξη απόκτησης γνώσεων.

Την ίδια χρονιά (2018) ο Cain δημιούργησε για φοιτητές φαρμακευτικής σχολής ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης που να συνδυάζει διαδικτυακούς και μη γρίφους με σκοπό να διερευνήσει την σκοπιμότητα του και να καταδείξει πως τα δωμάτια απόδρασης μπορούν να εφαρμοστούν σε μεγάλο αριθμό παικτών. Επίσης, η έρευνα του στόχευε στο να εντοπιστεί το επίπεδο εμπλοκής και ικανοποίησης των φοιτητών με τέτοιου είδους εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Συγκεκριμένα, το θέμα του δωματίου σχετιζόταν με το μάθημα «Ανθρώπινοι Πόροι» της Φαρμακευτικής Σχολής του Πανεπιστημίου του Κεντάκι και απευθύνονταν σε 141 τριτοετείς φοιτητές που το παρακολουθούσαν στο παρόν εξάμηνο. Το δωμάτιο αυτό περιείχε γρίφους σε χαρτί και με διαδικτυακούς γρίφους με χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας (Quick Response Code). Έτσι, οι φοιτητές χρησιμοποιώντας μια φορητή συσκευή (λάπτοπ, ταμπλέτα ή smartphone) είχαν πρόσβαση στο Google Forms και σε ένα φάκελο στο Google Drive που τους παρείχε στοιχεία για τους γρίφους που έπρεπε να επιλύσουν. Προτού παιχτεί το δωμάτιο απόδρασης, πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα με τη μέθοδο της φωναχτής σκέψης, προκειμένου να αναδειχθούν τυχόν επιπλοκές. Επίσης, οι φοιτητές είχαν προετοιμαστεί για το παιχνίδι και εφοδιαστεί με τις κατάλληλες γνώσεις από το προηγούμενο μάθημα. Η αξιολόγηση της διαδικασίας κινήθηκε σε δύο άξονες. Αρχικά, δόθηκε στους φοιτητές ανώνυμη διαδικτυακή έρευνα με την οποία εξετάστηκε η διασκέδαση, η εμπλοκή και η συνεργασία που τους παρείχε το παιχνίδι και ύστερα, αξιολογήθηκε η ίδια η διαδικασία με τη χρήση ερωτηματολογίου σχετικά με την σκοπιμότητα του παιχνιδιού ως προς τον εκπαιδευτικό και αξιολογήθηκε το ημερολόγιο με το χρονικό πλαίσιο που χρειάστηκε. Η έρευνα έδειξε θετικά αποτελέσματα σχετικά με το παιχνίδι, αφού όλοι οι φοιτητές υπέδειξαν πως ενεπλάκησαν και κινητοποιήθηκαν περισσότερο συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους. Παράλληλα, διασκέδασαν και συνεργάστηκαν αποτελεσματικά αξιοποιώντας τις γνώσεις που είχαν αποκομίσει αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο.

Η Ho (2018) αξιοποίησε τη μορφή των δωματίων απόδρασης στο μάθημα της κρυπτογραφίας του Πανεπιστημίου Coastal Carolina. Σκοπός της έρευνάς της ήταν η διερεύνηση της κινητοποίησης των φοιτητών μέσω της εφαρμογής ενός δωματίου απόδρασης που εμπεριέχει τη χρήση του λογισμικού μαθηματικών ανοιχτού κώδικα, «SageMath» σε ένα προπτυχιακό μάθημα κρυπτογραφίας. Το δωμάτιο ονομάστηκε «Unlocking Ideas» και αποτελούταν από τρεις κυρίως γρίφους που έπρεπε να

επιλυθούν με τη βοήθεια ενός Chromebook. Το σενάριο ήταν πως οι φοιτητές όντας μυστικοί πράκτορες έπρεπε μέσα σε μία ώρα να ανοίξουν ένα κλειδωμένο κουτί που περιείχε κάποιο απόρρητο έγγραφο. Κάθε γρίφος αποτελούταν από μηνύματα που έπρεπε να αποκρυπτογραφηθούν με τη βοήθεια του λογισμικού, προκειμένου να προκύψει ένας κωδικός που οδηγούσε στον επόμενο γρίφο μέχρι το ξεκλείδωμα του τελικού κουτιού. Το παιχνίδι εξετάστηκε πιλοτικά σε 29 φοιτητές. Οι φοιτητές, ύστερα από αξιολόγηση, υποστήριξαν πως απέκτησαν γνώσεις μέσω της διαδικασίας, το απόλαυσαν και πρότειναν την εφαρμογή της συγκεκριμένης μορφής και σε άλλα μαθησιακά αντικείμενα. Μάλιστα, η ερευνήτρια δηλώνει πως θα εφαρμόσει το συγκεκριμένο παιχνίδι και στο τρέχον εξάμηνο με μεγαλύτερο δείγμα και δομημένο πλαίσιο αξιολόγησης.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Hämmäläinen, Manninen, Järvelä, & Häkkinen (2006) εστίασε στον σχεδιασμό ενός τρισδιάστατου (3D) εικονικού περιβάλλοντος παιχνιδιού με σκοπό να καταστήσει τη μάθηση πιο αποτελεσματική και να προάγει την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών. Γενικότερα, εξέτασε υπό ποιες συνθήκες τα χαρακτηριστικά ενός 3D παιχνιδιού μπορούν να αξιοποιηθούν δημιουργικά σε ένα συνεργατικό μαθησιακό περιβάλλον. Το εικονικό παιχνίδι που αναπτύχθηκε, ονομάστηκε «eScape» από τα αρχικά γράμματα της φράσης Electronically Shared Collaborative and Pedagogical Experiment και αποτελεί μια παιδαγωγική καινοτομία που προορίζεται να ενισχύσει τις κοινωνικές δεξιότητες που καλλιεργούνται κατά τη διάρκεια της συνεργασίας των παικτών. Πιο συγκεκριμένα, το παιχνίδι περιλαμβάνει γρίφους ή προβληματικές καταστάσεις που επιλύονται μόνο μέσω της προσπάθειας και της ενεργούς εμπλοκής κάθε συμμετέχοντα. Το σενάριο του παιχνιδιού απευθύνεται σε μια ιστορία διαφυγής, όπου μια ομάδα τεσσάρων ανθρώπων πρέπει να δραπετεύσει μέσα στο χρονικό πλαίσιο της μίας ώρας από τη φυλακή μιας αρχαίας αποικιακής φυλής. Σε κάθε παίκτη αναλογεί ένας χαρακτήρας – avatar και όλοι οι παίκτες καλούνται να ανταποκριθούν σε τρεις τομείς εκτός από το σενάριο του παιχνιδιού: την επικοινωνία και τη διαπραγμάτευση μεταξύ τους, την παρακολούθηση της πορείας και των υπολοίπων παικτών και την προσομοίωση σωματικών δραστηριοτήτων, όπως η μετακίνηση αντικειμένων και εργαλείων, μέσω του avatar. Για την αξιολόγηση του παιχνιδιού και την ανάδειξη της συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων που προσφέρει, το παιχνίδι παίχτηκε από 24 φοιτητές πανεπιστημίου, που επιλέχθηκαν με κριτήριο την απειρία τους σε τέτοιου είδους παιχνίδια. Σε πρώτο στάδιο, οι φοιτητές εξοικειώθηκαν μεμονωμένα με το εικονικό περιβάλλον του

παιχνιδιού για μισή ώρα και άλλη μέρα κλήθηκαν χωρισμένοι σε ομάδες των τεσσάρων να παίζουν αλληλοεπιδρώντας μεταξύ τους και να απαντήσουν σε συνέντευξη. Τα δεδομένα αξιολόγησης του πειράματος συλλέχθηκαν με πολλαπλούς τρόπους πέραν της συνέντευξης, όπως ερωτηματολόγια σχετικά με το υπόβαθρο του δείγματος, βίντεο παρακολούθησης της πορείας κάθε παίκτη στο παιχνίδι (over-the-shoulder view) τόσο μεμονωμένα, όσο και σε συνδυασμό και με τους υπόλοιπους παίκτες, ηχογράφηση διαλόγου παικτών, σχόλια από την παρατήρηση τους και ατομικές σημειώσεις από κάθε παίκτη. Από τα αποτελέσματα προέκυψε πως ενώ στην αρχή οι παίκτες προσπαθούσαν ατομικά να επιλύσουν τους γρίφους του παιχνιδιού, όταν αντιλήφθηκαν πως αυτό ήταν δύσκολο να επιτευχθεί, σημείωσαν υψηλό επίπεδο συνεργασίας μεταξύ τους. Παράλληλα, όλοι αλληλοεπίδρασαν σε μεγάλο βαθμό με το εικονικό περιβάλλον και ανέπτυξαν έντονα το αίσθημα της εμπλοκής, καθώς και το παιχνίδι απέσπασε θετικά σχόλια από την συντριπτική πλειοψηφία. Επομένως, καταδείχθηκε πως ένα τέτοιου είδους παιχνίδι δύναται να προάγει τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων και να αναπτύξει τις συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες των παικτών.

## 2.5 Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού ψηφιακού παιχνιδιού φορητής συσκευής (mobile game) με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality) που να συγκαταλέγεται στην κατηγορία των παιχνιδιών απόδρασης (escape game).

Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα τέτοιου είδους εκπαιδευτικό εργαλείο, κρίνεται αναγκαία η διερεύνηση της προϋπάρχουσας βιβλιογραφίας, τόσο για την ανάδειξη των οφελών της αξιοποίησης των δωματίων απόδρασης, «escape rooms», στην εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και για την παρουσίαση σχετικών ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί και την ανάδειξη ερευνητικού κενού.

Αρχικά, αποδείχθηκε πως, ανεξαρτήτως διδακτικού περιεχομένου και ηλικίας, τα δωμάτια διαφυγής στην εκπαίδευση αποτέλεσαν βοηθητικό εργαλείο για την κατανόηση δυσνόητων με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας εννοιών, ενώ παράλληλα ενθάρρυναν τους χρήστες να επιδείξουν βελτιωμένη στάση, διάθεση και δραστηριοποίηση.

Στην πλειοψηφία των ερευνών που παρουσιάστηκαν κατέστη σαφές πως μέσω των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης οι μαθητές- φοιτητές ανέπτυξαν δεξιότητες

επικοινωνίας, συνεργασίας, καθώς επίσης εξασκήθηκαν στις στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων.

Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός πως η πλειοψηφία των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί, απευθύνονται στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση και αξιοποιούν τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, προκειμένου να επιτευχθεί η ανάπτυξη ενός κατάλληλου εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης.

Επομένως, παρατηρείται μικρός αριθμός επιστημονικών ερευνών σχετικών με παιχνίδια απόδρασης στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ακόμη μικρότερος που να ενσωματώνει χρήση τεχνολογίας. Έτσι, κρίνεται αναγκαία τόσο η ανάπτυξη εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών απόδρασης στον ελληνικό χώρο, όσο και η διεξαγωγή έρευνας προκειμένου να αναδειχθεί η επίδραση αυτών των παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η παρούσα διπλωματική εργασία, επομένως, καλείται να καλύψει το ερευνητικό κενό που προέκυψε τόσο ως προς την εφαρμογή των δωματίων απόδρασης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, όσο και ως προς τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης που να συνδυάζει τη ζωντανή διάδραση των μαθητών- παικτών με τη χρήση ενός ψηφιακού παιχνιδιού φορητής συσκευής που να επαυξάνει στοιχεία της πραγματικότητας.

## Κεφάλαιο 3 - Θεωρητικό Πλαίσιο

### 3.1 Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού δωματίου απόδρασης με τη χρήση φορητής συσκευής και επαύξησης της πραγματικότητας. Επομένως, κρίνεται απαραίτητη η διερεύνηση του θεωρητικού υπόβαθρου των δωματίων απόδρασης και η ανάδειξη της παιδαγωγικής τους συνεισφοράς στην εκπαιδευτική διαδικασία, προκειμένου να σχεδιαστεί ένα παιδαγωγικά κατάλληλο παιχνίδι. Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιείται η παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου των δωματίων απόδρασης, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που ενσωματώνονται στο παιχνίδι που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας.

### 3.2 Θεωρητικό Πλαίσιο Εκπαιδευτικών Δωματίων Απόδρασης

Ως δωμάτια απόδρασης, ευρέως γνωστά και ως «escape rooms», καλούνται τα διαδραστικά παιχνίδια, στα οποία οι παίκτες έχουν κλειδωθεί σε ένα χώρο από τον οποίο πρέπει να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους, προκειμένου να επιλύσουν μια σειρά από γρίφους και να καταφέρουν να «αποδράσουν» εντός ενός προκαθορισμένου χρονικού πλαισίου (Nicholson, 2018).

Τα τελευταία χρόνια, τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης γίνονται ολοένα και πιο διαδεδομένα έχοντας ως σκοπό την εμπλοκή των μαθητών σε μαθησιακά περιβάλλοντα, την ενθάρρυνση για συνεργασία, την καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων και της πνευματικής τους ανάπτυξης (Kinio, Dufresne, Brandys, & Jetty, 2017).

Με την αξιοποίηση παιχνιδιών απόδρασης, όπου οι μαθητές παρωθούνται να επιλύσουν προβλήματα, προάγεται η ανακαλυπτική μάθηση και επιτυγχάνεται η ανάπτυξη δεξιοτήτων (Hou & Chou, 2012). Παράλληλα, οι μαθητές με τη χρήση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού εργαλείου μετατρέπονται από παθητικοί δέκτες σε ενεργοί συμμετέχοντες της μάθησης (Kinio, Dufresne, Brandys, & Jetty, 2017), αφού καλούνται να διερευνήσουν στοιχεία, να αποδεχθούν προκλήσεις και να επιλύσουν προβληματικές καταστάσεις.

Τα παιχνίδια απόδρασης, επίσης, έχει υποστηριχθεί πως μπορούν να αποτελέσουν ιδανικό τρόπο για να αποκτήσουν οι μαθητές διαδικαστικές γνώσεις, αφού απαιτούν



από τους παίκτες να δρουν άμεσα, να αναζητούν στοιχεία και να ανακαλύπτουν τη λύση. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, η υιοθέτηση των δωματίων απόδρασης ως παιχνίδια επίλυσης προβλημάτων θα μπορούσε να παρέχει μια προσομοίωση του κόσμου στην οποία οι μαθητές εξασκούνται και αναπτύσσουν ικανότητες και αντίληψη (Lin et al., 2017).

Σύμφωνα με τη μελέτη της βιβλιογραφίας η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης στηρίχθηκε στη θεωρία της Συνεργατικής Μάθησης συναντώντας επτά έρευνες που αξιοποίησαν τη μορφή των δωματίων απόδρασης, θεωρώντας πως παρέχει ένα αποτελεσματικό περιβάλλον συνεργασίας (Kinio et al., 2018; Dietrich, 2018; Härmäläinen et al., 2006; Borrego et al., 2018; Cain, 2018; Adams et al., 2018; Hermanns et al., 2017) και άλλες δύο που θέτουν την προαγωγή συνεργασίας μεταξύ των παικτών – μαθητών ως έναν από τους κυριότερους στόχους τους (Bassford et al., 2016; Williams, 2018).

Μεγάλος αριθμός ερευνών αναφέρθηκαν στη Θεωρία της Ενεργούς Μάθησης, που συναντάται στη βιβλιογραφία με τον όρο «Active Learning», καθώς οκτώ από τις έρευνες (Vörös & Sárközi, 2017; Kinio et al., 2018; Dietrich, 2018; Cain, 2018; Ho, 2018; Adams et al., 2018; Williams, 2018; Hermanns et al., 2017) που ανέπτυξαν εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης στηρίχθηκαν σε αυτή την παιδαγωγική προσέγγιση. Αρκετές έρευνες (Vörös & Sárközi, 2017; Clarke, Peel, Arnab et al., 2018; Kinio et al., 2018; Wise et al., 2018; Adams et al., 2018) στηρίχθηκαν στη θεωρία της Μάθησης Βασισμένης στο Παιχνίδι, που συναντάται στη βιβλιογραφία με τον όρο «Game-Based Learning» και υποστηρίζει πως το παιχνίδι αποτελεί αποτελεσματικό μέσο μάθησης. Επιπρόσθετα, κάποιες έρευνες αναφέρουν πως ως θεωρητική τους βάση έχουν την Μάθηση μέσω της Επίλυσης Προβλημάτων (Kinio et al., 2018; Härmäläinen et al., 2006; Hou & Chou, 2012; Glavaš & Stašcik, 2017; Borrego et al., 2018; Cain, 2018) και κάποιες άλλες (Bassford et al., 2016; Williams, 2018) μέσω της Συνεργατικής Επίλυσης Προβλημάτων, γνωστή ως «Collaborative Problem Solving».

Τέλος, σε μικρότερη συχνότητα εμφανίστηκαν η θεωρία της Ανακαλυπτικής Μάθησης (Lin et al., 2017; Glavaš & Stašcik, 2017), η θεωρία της Βαθιάς Μάθησης, γνωστή με τον όρο «Deep Learning» (Eukel, Frenzel, & Cernusca, 2018) και η αξιοποίηση της Διαθεματικότητας (Glavaš & Stašcik, 2017).

Σε αυτό το σημείο, διαφαίνεται η ανάγκη να οριστούν οι Θεωρίες Μάθησης που αναφέρθηκαν με μεγαλύτερη συχνότητα στις επιστημονικές έρευνες σχετικά με τα δωμάτιο απόδρασης (βλ. Πίνακα 3.1), ώστε να καταδειχθούν τα οφέλη εκάστης και να

κριθεί ποιες από αυτές τις προσεγγίσεις θα αξιοποιηθούν προκειμένου να στηριχθεί ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του παιχνιδιού της διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας 3.1 Εκπαιδευτικά Δωμάτια Απόδρασης και Θεωρίες Μάθησης

Ενεργός Μάθηση	Μάθηση Βασισμένη στο Παιχνίδι	Συνεργατική Μάθηση	Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων	Επίλυση Προβλημάτων
Vörös & Sárközi, 2017	Vörös & Sárközi, 2017	Kinio, Dufresne, Brandys & Jetty, 2018	Bassford Crisp, Sullivan, Bacon & Fowler, 2016	Kinio, Dufresne, Brandys & Jetty, 2018
Kinio, Dufresne, Brandys & Jetty, 2018	Clarke, Peel, Arnab, Morini, Keegan & Wood, 2018	Dietrich, 2018	Williams, 2018	Hämäläinen, Manninen, Järvelä & Häkkinen, 2006
Dietrich, 2018	Kinio, Dufresne, Brandys & Jetty, 2018	Hämäläinen, Manninen, Järvelä & Häkkinen, 2006		Hou & Chou, 2012
Cain, 2018		Borrego, Fernández, Blanes &		Glavaš & Stašcik, 2017
Ho, 2018	Wise, Lowe, Hill, Barnett & Barton, 2018	Robles, 2018		Borrego, Fernández, Blanes &
Adams, Burger, Crawford & Setter, 2018		Cain, 2018		Robles, 2018
Williams, 2018	Adams, Burger, Crawford & Setter, 2018	Adams, Burger, Crawford & Setter, 2018		Cain, 2018
Hermanns, Deal, Campbell et al., 2017		Hermanns, Deal, Campbell et al., 2017		

### 3.3 Ενεργός Μάθηση

Η θεωρητική βάση της Ενεργούς Μάθησης εδράζει στην θεωρία του Κοινωνικού Εποικοδομισμού (Aşıkğöz, 2007). Σύμφωνα με τη θεωρία μάθησης του Κοινωνικού Εποικοδομισμού, η ουσιαστική μάθηση προκύπτει όταν οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση αλληλοεπιδρώντας μεταξύ τους καλούμενοι να κατανοήσουν μια προβληματική κατάσταση (Dillenbourg, 2008). Υποστηρίζεται, επίσης, πως η κοινωνική αλληλεπίδραση κατά τη διάρκεια της επίλυσης ενός προβλήματος λειτουργεί ευεργετικά για τους μαθητές καθώς βελτιώνει την επικείμενη ζώνη ανάπτυξης τους (Vygotsky, 1978).

Ο Prince (2004) όρισε την Ενεργό Μάθηση, που συναντάται στη βιβλιογραφία με τον όρο «Active Learning», ως οποιαδήποτε παιδαγωγική μέθοδος που εμπλέκει ενεργά τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία. Ταυτόχρονα, πολλοί μελετητές έδωσαν έμφαση στο μαθησιακό περιβάλλον και στο ρόλο του δασκάλου, που μπορούν να μετατρέψουν τους μαθητές σε ενεργούς δημιουργούς της γνώσης (Hyun et.al., 2017).

Όταν η μάθηση είναι παθητική, τα παιδιά δεν προβληματίζονται και δεν τους δημιουργούνται απορίες προκειμένου να αποκτήσουν γνώσεις, ενώ όταν οι μαθητές μαθαίνουν ενεργά επιθυμούν να επιλύσουν απορίες τους και να διερευνήσουν τους προβληματισμούς τους (Silberman, 1996, οπ. αναφ. Bakir, 2014).

Οι μέθοδοι ενεργούς μάθησης είναι ο τρόπος που αλληλοεπιδρούν οι μαθητές με τον εκπαιδευτικό μεταξύ τους και που οι μαθητές δεν είναι παθητικοί δέκτες αλλά ενεργοί συμμετέχοντες της μαθησιακής διαδικασίας (Stolyarenko, 2000, οπ. αναφ. Derevenskaia, 2014).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού, σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση, είναι να διευκολύνει τους μαθητές και να προσαρμόζει το μάθημα του ανάλογα με τις ανάγκες τους. Παράλληλα, ρόλος των μαθητών είναι να σκέφτονται, να διερευνούν, να λαμβάνουν πρωτοβουλίες, να παίρνουν αποφάσεις και να οικοδομούν τη γνώση. Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως διαμεσολαβητής προσφέροντας στους μαθητές διαφορετικά μαθησιακά περιβάλλοντα κάθε φορά για να αποκομίσουν γνώσεις ανάλογα με τους σκοπούς του μαθήματος. Η μάθηση δεν είναι απλή αποστήθιση νέων γνώσεων, αλλά η σύνδεση των ήδη κατεκτημένων γνώσεων με νέων, μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων (Yeşilyaprak, 2010; Zayapragassarazan & Kumar, 2012; Derevenskaia, 2014)

Σε ένα περιβάλλον ενεργούς μάθησης, επομένως, ορίζονται συγκεκριμένα καθήκοντα και δραστηριότητες που οι μαθητές καλούνται να αντιμετωπίσουν (Bakir, 2014).

Οι τεχνικές ενεργούς μάθησης έχει αποδειχθεί από έρευνες πως καλλιεργούν ανώτερες δεξιότητες και παρουσιάζουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα συγκριτικά με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας. Οι μαθητές κατανοούν σε βάθος τις νέες γνώσεις, καλλιεργούν δεξιότητες, αποκτούν το αίσθημα της υπευθυνότητας καθώς και της επιμονής, προκειμένου να επιλύσουν ενεργά μια προβληματική κατάσταση (Johnson et al., 2018). Ο κυριότερος λόγος που συμβαίνει αυτό θεωρείται πως είναι το αίσθημα ευθύνης και αυτενέργειας που προσφέρουν οι δραστηριότητες ενεργούς μάθησης (Evans, 2001; Prince, 2004; Açıkgöz, 2006: 17; Harrison, 1992; Demirci, 2003; Şahinel, 2002; Şahinel, 2003, οπ. αναφ. Bakir, 2014).

### 3.4 Μάθηση Βασισμένη στο Παιχνίδι

Η μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι, γνωστή με τον όρο «Game- Based Learning», έχει μελετηθεί από πολλούς ερευνητές (Prensky, 2005; Dondlinger, 2007). Εστιάζει στο μαθησιακό αντικείμενο και στην κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων μέσω μιας παιγνιώδους διαδικασίας, όπως η επιβράβευση και η κατάταξη των μαθητών ανάλογα με τη μαθησιακή τους απόδοση. Επιπρόσθετα, έχει υποστηριχθεί πως ένα περιβάλλον παιχνιδιού και επίλυσης προβλημάτων προσφέρει στους μαθητές άμεσα μαθησιακά αποτελέσματα. (Tan & Soh, 2010, οπ. αναφ. Lee et al., 2016).

Η μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι αναφέρεται στη μάθηση που αξιοποιεί μια οποιαδήποτε παιγνιώδη διαδικασία προκειμένου να αποκομίσουν οι εκπαιδευόμενοι τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα μέσα σε ένα παιδαγωγικό πλαίσιο. Έχει καταδειχθεί πως αυτού του είδους οι διαδικασίες διευκολύνουν την απόκτηση κινήτρων, δεξιοτήτων και γνώσεων (Sera & Wheeler, 2017).

Ένα από τα κυριότερα θετικά του παιχνιδιού που το καθιστούν απαραίτητο στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι το γεγονός πως τα παιχνίδια επιτρέπουν στους παίκτες να ξεκινήσουν από την αρχή ή να ξαναπαίξουν διορθώνοντας τα λάθη τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι μαθητές να εμπλέκονται και να πειραματίζονται χωρίς να διακατέχονται από το αίσθημα της αποτυχίας (Lee & Hammer, 2011).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε τέτοιου είδους διαδικασίες είναι πολύ σημαντικός, αφού πρέπει να επιλέξει το παιχνίδι, να το οργανώσει και να δημιουργήσει επίπεδα δυσκολίας ανταποκρινόμενα στις ανάγκες όλων των μαθητών του (Beed, Hawkins, & Roller, 1991).

### 3.5 Συνεργατική Μάθηση

Η συνεργατική μάθηση αποτελεί μαθησιακή στρατηγική που εδράζει στη κοινωνικογνωστική θεωρία του Vygotsky, σύμφωνα με την οποία η κοινωνική αλληλεπίδραση αποτελεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσονται δραστηριότητες που προάγουν τη μάθηση. Κατά την εφαρμογή της συνεργατικής μάθησης οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται σε ομάδες για την επίτευξη ενός κοινού μαθησιακού στόχου υπό την καθοδήγηση ενός ή περισσότερων εκπαιδευτικών (Johnson, Johnson, & Holubec, 1990).

Η συνεργατική μάθηση αποτελεί ένα πεδίο που έχει απασχολήσει πληθώρα ερευνητών τις τελευταίες δεκαετίες και έχει εξεταστεί διεξοδικά. Σύμφωνα με τον **Johnson** (1991) ως Συνεργατική Μάθηση ορίζεται «η εκπαιδευτική χρήση μικρών ομάδων με σκοπό οι μαθητές που συμμετέχουν σε αυτές να εργαστούν συλλογικά και να μεγιστοποιήσουν τόσο την προσωπική τους μάθηση όσο και των άλλων μελών της ομάδας».

Οι θεωρητικές βάσεις της «Συνεργατικής Μάθησης» εμφανίζονται στις αρχές του 1990 με τη θεωρία της κοινωνικής αλληλεξάρτησης του Kurt Koffka (Johnson, Johnson & Smith 2014) και νωρίτερα, το 1897 με τον **John Dewey** που υποστήριξε την εξής άποψη *«Πιστεύω ότι η μόνη αληθινή παιδεία έρχεται μέσω της ενεργοποίησης των δυνατοτήτων του παιδιού από τις απαιτήσεις των κοινωνικών καταστάσεων, στις οποίες το ίδιο συμμετέχει. Μέσω αυτών των απαιτήσεων κινητοποιείται ώστε να ενεργήσει ως μέλος μιας ενότητας, για να ξεφύγει από τη στενότητα της προσωπικής δράσης και του συναισθήματός του και να συλλάβει τον εαυτό του ως μέλος του κοινωνικού συνόλου της ομάδας στην οποία ανήκει.»* (σελ. 77).

Η συνεργατική μάθηση ως εκπαιδευτική μεθοδολογία παρέχει ευκαιρίες στους μαθητές να αναπτύξουν επικοινωνιακές και συνεργατικές ικανότητες (Kerka, 1990). Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συνεργατική μάθηση είναι η ύπαρξη επικοινωνίας, δηλαδή η ανάπτυξη διαλόγων για ανταλλαγή μηνυμάτων και πληροφοριών μεταξύ των συνεργαζομένων (Petrou & Dimitracopoulou, 2005). Για να διευκολυνθεί η επικοινωνία χωρίς χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς κατά τη συνεργασία των εκπαιδευομένων μπορούν να αξιοποιηθούν διάφορα διαδικτυακά εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας (Bratitsis & Dimitrakopoulou, 2006).

Οι Fullan, Langworthy, και Barber (2014) περιγράφουν τη συνεργασία ως μια διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές εργάζονται συλλογικά, αποκτούν και μεταφέρουν γνώσεις μέσω της αλληλεπίδρασης με τους άλλους, αναπτύσσουν κοινωνικές δεξιότητες, καθώς και το σεβασμό

προς τη διαφορετικότητα των άλλων Βάσει έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο Μεξικό με όνομα «Κοινότητες μάθησης», αποδείχθηκε ότι τα δίκτυα επικοινωνίας και διδασκαλίας που αναπτύχθηκαν μεταξύ των μαθητών, επαύξησαν τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Η συνεργασία λοιπόν, παρουσιάζεται ως αναπόσπαστο κομμάτι της μάθησης και απαραίτητη δεξιότητα που πρέπει να αναπτύξουν οι μαθητές για τη μελλοντική τους ζωή. Βέβαια, υποστηρίζεται πως παρόλο που η συνεργασία συχνά εκλαμβάνεται ως μια εύκολη διαδικασία, έμπρακτα αποτελεί ένα δυσχερές έργο, διότι η μετάβαση από την παιδαγωγική που επικεντρώνεται στην ατομική μάθηση στην παιδαγωγική που ενσωματώνει τη συλλογική - συνεργατική, είναι πολύ δύσκολη τόσο για τους δασκάλους όσο και για τους μαθητές (Fullan & Langworthy, 2014).

Σε ένα περιβάλλον συνεργατικής μάθησης, οι εκπαιδευόμενοι προκαλούνται και κοινωνικά και συναισθηματικά, καθώς πρέπει να σεβαστούν διαφορετικές απόψεις από τις δικές τους, να διαπραγματευτούν και να υποστηρίξουν τις θέσεις τους. (Rodríguez, Riaza, & Gómez, 2017).

Γενικότερα, έχει καταδειχθεί πως για να θεωρηθεί αποτελεσματικό ένα περιβάλλον συνεργατικής μάθησης θα πρέπει τα μέλη της ομάδας να δρουν συλλογικά χωρίς να παραγκωνίζεται κανένα, να συνδιαλέγονται εποικοδομητικά ανταλλάσσοντας απόψεις και ενθαρρύνοντας ο ένας τον άλλον να εκφραστεί, να διακατέχονται από το αίσθημα της υπευθυνότητας, να αναπτύσσουν διαρκώς τις κοινωνικές τους δεξιότητες και να αυτοαξιολογούνται ως ομάδα, προκειμένου να βελτιωθούν (Glinz, 2005, οπ. αναφ. Rodríguez et al., 2017).

### 3.6 Μάθηση μέσω της Επίλυσης Προβλημάτων

Ο Κονστρουκτιβισμός είναι μια θεωρία μάθησης που πρεσβεύει πως η γνώση οικοδομείται μέσω της ερμηνείας των εμπειριών του εκπαιδευόμενου, που πηγάζουν από τον πραγματικό κόσμο (Jonassen, 1999). Παράλληλα, αυτή η θεωρία μάθησης εστιάζει στην οικοδόμηση γνώσης, κριτικής σκέψης και στη στρατηγική επίλυσης προβλημάτων (White, 2001, οπ. αναφ. Romero et al., 2014). Ένα κονστρουκτιβιστικό πλαίσιο που εφαρμόζεται επιτυχώς στη μαθησιακή διαδικασία είναι το μοντέλο της Μάθησης βασισμένης στην Επίλυση Προβλημάτων, γνωστή ως «Problem-Based Learning» (Romero et al., 2014).

Η Μάθηση βασισμένη στην Επίλυση Προβλημάτων ορίζεται ως η εκπαιδευτική μέθοδος που εστιάζει τη διαδικασία μάθησης στην επίλυση ενός κεντρικού προβλήματος ή πρόκλησης (Jonassen, 2000). Στο πλαίσιο αυτής της μεθόδου, οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία

απόκτησης γνώσεων, διότι καλούνται να λύσουν ένα πρόβλημα ακολουθώντας τακτικές, όπως η εξερεύνηση, η αξιοποίηση της λογικής σκέψης και η παρουσίαση λύσεων (Jonassen, 1999). Προκειμένου να επιλύσουν το πρόβλημα οι μαθητές εργάζονται συνεργατικά και υπό τη διακριτική καθοδήγηση του εκπαιδευτικού (Eggan & Kauchhak, 2012). Με αυτόν τον τρόπο, εκφράζουν τις απόψεις τους, διαπραγματεύονται, λαμβάνουν αποφάσεις και οργανώνουν τις πληροφορίες που συλλέγουν (Bayrak & Bayram, 2011). Σύμφωνα με τους Kloprenbor και Baucus (2004), η καλλιέργεια αυτών των δεξιοτήτων είναι απαραίτητη για τους μαθητές και την μελλοντική τους πορεία σε ένα εργασιακό περιβάλλον (Romero et al., 2014).

Σε έρευνα των Sánchez και Olivares (2011) που αξιοποιήθηκαν τρία «σοβαρά» παιχνίδια κινητής συσκευής προκειμένου να διερευνηθεί η ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων και της συνεργασίας ανάμεσα σε μαθητές ενός γυμνασίου, προέκυψε πως η ομάδα που εξοικειώθηκε με τα παιχνίδια όχι μόνο σημείωσε μεγαλύτερη επιτυχία ως προς τον βαθμό επίδοσης, αλλά και δημιούργησε πιο θετική άποψη σχετικά με τη μαθησιακή διαδικασία.

Η προσέγγιση της επίλυσης προβλημάτων αξιοποιήθηκε επιτυχώς και σε έρευνα των Ruggiero και Green (2017), όπου υλοποίησαν το ProjectTech, ένα πλαίσιο στο οποίο μαθητές γυμνασίου με μαθησιακές δυσκολίες -σε συνεργασία μεταξύ τους- εξοικειώνονται σε δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων και σχεδιάζουν οι ίδιοι παιχνιώδες ψηφιακό περιεχόμενο. Στη συγκεκριμένη έρευνα επισημαίνεται ο θετικός αντίκτυπος της προσέγγισης αυτής.

### 3.7 Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων

Η «συνεργατική επίλυση προβλημάτων» που συναντάται στη βιβλιογραφία με τον όρο «Collaborative Problem Solving (CPS)» αποτελεί μια από τις κυριότερες προσεγγίσεις για την απόκτηση δεξιοτήτων του 21ου αιώνα (Griffin, McGaw, & Care, 2012, οπ. αναφ. Chang et al., 2017).

Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD) αναφέρεται σε αυτή τη προσέγγιση ως μια σύνθετη διαδικασία κατά την οποία δύο ή περισσότερα άτομα προκειμένου να επιλύσουν ένα πρόβλημα αξιοποιούν τις γνώσεις και δεξιότητες που έχει ο καθένας και διαμοιράζοντας την κατανόηση και τη προσπάθεια που πρέπει να καταβάλλουν ώστε να επιτύχουν την επίλυση (OECD, 2013).

Η προσέγγιση αυτή (CPS) δεν περιορίζεται στην ατομική επίλυση προβλημάτων μέσα σε μία ομάδα. Αντίθετα, ένα άτομο που θα εργαστεί σε ένα πλαίσιο στηριζόμενο στη συγκεκριμένη

προσέγγιση θα πρέπει να αξιολογήσει ένα σύνολο ανώτερων δεξιοτήτων αλληλεπίδρασης ταυτόχρονα ώστε να υποστηρίξει, να διευθύνει, να διευκολύνει και να συντονίσει τη σκέψη των άλλων με την δική του, προκειμένου να επιτύχει έναν αμοιβαία συμφωνημένο στόχο (Cukurova, Luckin, Millán, & Manrikis, 2018). Επομένως, το CPS αποτελεί έναν όρο που χρησιμοποιείται για να εκφράσει τη διαδικασία κατά την οποία πολλά άτομα συνεργάζονται ως ισάξια για να επιλύσουν ένα πρόβλημα. Συνδυάζει την παιδαγωγική προσέγγιση της συνεργατικότητας και της στρατηγικής επίλυσης προβλημάτων, όπου και μεμονωμένα έχουν απασχολήσει το ερευνητικό ενδιαφέρον κι έχουν παρουσιαστεί παραπάνω.

### 3.8 Θεωρητικό Υπόβαθρο για την Υλοποίηση του Παιχνιδιού

Τα παιχνίδια διαφυγής συγκαταλέγονται στα παιχνίδια που απαιτούν συνεργασία. Οι παίκτες που συνεργάζονται είτε χάνουν είτε κερδίζουν ως ομάδα. Η διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος στο οποίο οι παίκτες εργάζονται μαζί προκειμένου να επιλύσουν μια σειρά προβληματικών καταστάσεων σχετικά με συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα, εδράζει κατά τον Nicholson (2015) στις θεωρίες της Ενεργούς Μάθησης και του Κονστрукτιβισμού. Η ομάδα δεσμεύεται να εργαστεί ως ένα ενιαίο σύνολο με σκοπό την επίτευξη του στόχου του εκάστοτε δωματίου απόδρασης ανακαλύπτοντας διαρκώς νέα στοιχεία και επιλύοντας γρίφους.

Σε αυτό το πλαίσιο, ως καταλληλότερες παιδαγωγικές προσεγγίσεις για την διαμόρφωση του εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης που περιγράφεται στην παρούσα διπλωματική εργασία, κρίνονται η Ενεργός Μάθηση και η Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων. Ωστόσο, πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι φορητής συσκευής, που αναπόφευκτα ενσωματώνει στοιχεία της Μάθησης Βασισμένης στο Παιχνίδι, αφού προσφέρεται στους μαθητές το στοιχείο της πρόκλησης, συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο, παιγνιώδες σενάριο και αίσθημα ικανοποίησης από την επίτευξη το στόχου. Συγκεκριμένα, το παιχνίδι παρέχει στους μαθητές ερεθίσματα που καλούνται να επεξεργαστούν συνεργατικά και να καταλήξουν σε συμπεράσματα που θα τους οδηγήσουν στον επόμενο γρίφο. Μέσω της παιγνιώδους διαδικασίας οι μαθητές εμπλέκονται και αναλαμβάνουν ενεργούς ρόλους στην ομάδα τους.

Οι γρίφοι του παιχνιδιού δημιουργήθηκαν σύμφωνα με τη Διαθεματική Προσέγγιση που υποστηρίζει πως δε πρέπει κάθε γνωστικό αντικείμενο να αντιμετωπίζεται μεμονωμένα, αλλά ως ένα σύνολο γνώσεων από πολλούς τομείς. Ειδικότερα, το παιχνίδι στηρίζεται στο μάθημα της Ιστορίας και στην απόκτηση γνώσεων αναφορικά με την Ελληνική Επανάσταση του 1821, αλλά



περιλαμβάνει και γρίφους που απαιτούν γνώσεις Γραμματικής, Μαθηματικών και Γεωγραφίας. Η ενσωμάτωση της διαθεματικότητας θεωρείται ότι προάγει την κατανόηση δημιουργώντας συνδέσεις μεταξύ κεντρικών εννοιών από διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης. Έτσι, ο μαθητής αναπτύσσει ανώτερες δεξιότητες, όπως η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλημάτων (Barnes, 2007, οπ. αναφ. Parker et al., 2012).

Ωστόσο, για τη δημιουργία ψηφιακού παιχνιδιού, ως προς το τεχνικό κομμάτι των παρεχόμενων πληροφοριών, προτιμήθηκε η καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, καθώς σε ορισμένα σημεία του παιχνιδιού παρέχονται καθοδηγητικές υποδείξεις στους μαθητές. Ο λόγος που προτιμήθηκε η συγκεκριμένη προσέγγιση έναντι της ελεύθερης από τους μαθητές ανακάλυψης εδράζει στο γεγονός πως οι μαθητές παρουσιάζουν αρκετές δυσκολίες στη διαδικασία ελεύθερης ανακάλυψης, λόγω μη εξοικείωσης σε τέτοιου είδους δραστηριότητες (Kroesbergen & Van Luit, 2003).

Η διακριτική καθοδήγηση που τους προσφέρεται μέσω του παιχνιδιού ανακουφίζει τους μαθητές από το γνωστικό βάρος της εξ ολοκλήρου ανακάλυψης και δημιουργεί ένα «ασφαλές» πλαίσιο στο οποίο θα καλλιεργήσουν ομαλότερα τις γνωστικές και συνεργατικές τους δεξιότητες (Martin, 2015). Μάλιστα, οι Domagk, Schwartz, και Plass (2010) σε έρευνα τους έκριναν αρνητικά την έλλειψη καθοδήγησης κατά τη διάρκεια ενός παιχνιδιού για παιδιά και υποστήριξαν πως ο σχεδιασμός ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού απαιτεί οδηγίες με διαδραστική μορφή (εικόνα, βίντεο κ.τ.λ.) ως υπόδειξη, σημείωση ή ανατροφοδότηση (Domagk et al., 2010).

### 3.9 Συμπεράσματα

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται η παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που ενσωματώνονται στο παιχνίδι που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας.

Σε πρώτο στάδιο, ανιχνεύθηκαν οι Θεωρίες Μάθησης που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Μέσω της παρουσιάσής τους διαπιστώθηκε πως το πεδίο των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης στηρίζεται κυρίως στην προσέγγιση της Συνεργατικής Μάθησης, της Ενεργούς Μάθησης και της Μάθησης που στηρίζεται στην Επίλυση Προβλημάτων.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μία σύντομη περιγραφή των μαθησιακών προσεγγίσεων που συναντήθηκαν σε μεγαλύτερη συχνότητα υπογραμμίζοντας τη σημασία και τα οφέλη τους. Συγκεκριμένα, παρουσιάστηκε η Ενεργός Μάθηση, η Μάθηση βασισμένη στο Παιχνίδι, η Συνεργατική Μάθηση, η Μάθηση που στηρίζεται στην Επίλυση Προβλημάτων και στη Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων.

Επιπρόσθετα, λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες θεωρίες καταδεικνύεται πως ο συνδυασμός τους αποτελεί την καταλληλότερη επιλογή για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού παιχνιδιού της παρούσας διπλωματική εργασίας. Επομένως, το εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης, που συνδυάζει παιχνίδι φορητής συσκευής με δια ζώσης, ενσωματώνει στοιχεία από πολλές παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Αρχικά, ενσωματώνει τις αρχές της Συνεργατικής Μάθησης, αφού οι παίκτες καλούνται να δράσουν ως μια ομάδα με κοινό στόχο. Παράλληλα, διαρθρώνεται σύμφωνα με τις αρχές της Μάθησης στηριζόμενης στην Επίλυση Προβλημάτων, καθώς όλο το παιχνίδι στηρίζεται σε γρίφους και προβληματικές καταστάσεις που πρέπει να επεξεργαστούν οι μαθητές προκειμένου να κερδίσουν. Επιπρόσθετα, ενσωματώνονται στοιχεία της Μάθησης Στηριζόμενης στο Παιχνίδι, λόγω του ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι με χρονικό πλαίσιο, σενάριο και προκλήσεις, και της Διαθεματικότητας, που συναντάται στην αξιοποίηση γνώσεων από πολλά μαθησιακά αντικείμενα για την επίλυση των γρίφων. Τέλος, η δομή του παιχνιδιού έχει δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να εμπλέκονται ενεργά και ακολουθώντας την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, με τη μορφή στοιχείων που ανακαλύπτουν από το περιβάλλον του παιχνιδιού, να παρωθούν να ενσωματώνουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, αλλά και να αποκομίζουν νέες.

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται η παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που ενσωματώνονται στο παιχνίδι που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας.

Σε πρώτο στάδιο, ανιχνεύθηκαν οι Θεωρίες Μάθησης που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Μέσω της παρουσιάσής τους διαπιστώθηκε πως το πεδίο των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης στηρίζεται κυρίως στην προσέγγιση της Συνεργατικής Μάθησης, της Ενεργούς Μάθησης και της Μάθησης που στηρίζεται στην Επίλυση Προβλημάτων.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μία σύντομη περιγραφή των μαθησιακών προσεγγίσεων που συναντήθηκαν σε μεγαλύτερη συχνότητα υπογραμμίζοντας τη σημασία και τα οφέλη τους. Συγκεκριμένα, παρουσιάστηκε η Ενεργός Μάθηση, η Μάθηση βασισμένη στο Παιχνίδι, η Συνεργατική Μάθηση, η Μάθηση που στηρίζεται στην Επίλυση Προβλημάτων και στη Συνεργατική Επίλυση Προβλημάτων.

Επιπρόσθετα, λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες θεωρίες καταδεικνύεται πως ο συνδυασμός τους αποτελεί την καταλληλότερη επιλογή για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού παιχνιδιού της παρούσας διπλωματική εργασίας. Επομένως, το εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης, που συνδυάζει παιχνίδι φορητής συσκευής με δια ζώσης, ενσωματώνει στοιχεία από πολλές παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Αρχικά, ενσωματώνει τις αρχές της Συνεργατικής Μάθησης, αφού οι παίκτες καλούνται να δράσουν ως μια ομάδα με κοινό στόχο. Παράλληλα, διαρθρώνεται σύμφωνα με τις αρχές της Μάθησης στηριζόμενης στην Επίλυση Προβλημάτων, καθώς όλο το παιχνίδι στηρίζεται σε γρίφους και προβληματικές καταστάσεις που πρέπει να επεξεργαστούν οι μαθητές προκειμένου να κερδίσουν. Επιπρόσθετα, ενσωματώνονται στοιχεία της Μάθησης Στηριζόμενης στο Παιχνίδι, λόγω του ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι με χρονικό πλαίσιο, σενάριο και προκλήσεις, και της Διαθεματικότητας, που συναντάται στην αξιοποίηση γνώσεων από πολλά μαθησιακά αντικείμενα για την επίλυση των γρίφων. Τέλος, η δομή του παιχνιδιού έχει δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να εμπλέκονται ενεργά και ακολουθώντας την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, με τη μορφή στοιχείων που ανακαλύπτουν από το περιβάλλον του παιχνιδιού, να παρωθούν να ενσωματώνουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, αλλά και να αποκομίζουν νέες.

## Κεφάλαιο 4 - Μεθοδολογία της Έρευνας

### 4.1 Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η διαμορφωτική αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης με τη μορφή παιχνιδιού φορητής συσκευής που επαυξάνει το πραγματικό περιβάλλον. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός καθίσταται απαραίτητο να ακολουθηθούν συγκεκριμένα ερευνητικά στάδια. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία που επιλέχθηκε κι ακολουθήθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας. Συγκεκριμένα, σε αρχικό στάδιο, ορίζεται το μοντέλο της μεθόδου που αξιοποιήθηκε και αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους αυτό επιλέχθηκε. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά οι φάσεις στις οποίες διαρθρώνεται η μέθοδος και περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε βήμα προς βήμα. Τέλος, αναδεικνύονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από το σύνολο της μεθοδολογικής πορείας και της αξιολογικής διαδικασίας.

### 4.2 Μέθοδος

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία δομήθηκε σύμφωνα με το μοντέλο της «Έρευνας που βασίζεται στον Σχεδιασμό», γνωστό στη διεθνή βιβλιογραφία με τον όρο «Design-based Research» ή εν συντομία «DBR». Οι Barab και Squire (2004) χαρακτήρισαν την έρευνα που βασίζεται στον σχεδιασμό ως «μια σειρά προσεγγίσεων, με σκοπό την παραγωγή νέων θεωριών, τεχνουργημάτων και πρακτικών που επηρεάζουν τη μάθηση και τη διδασκαλία» (Barab & Squire, 2004; Herrington, 2007). Παράλληλα, οι Wang και Hannafin (2005) ορίζουν τη μέθοδο DBR ως μια συστηματική αλλά ευέλικτη μεθοδολογία που αποσκοπεί στη βελτίωση των εκπαιδευτικών πρακτικών, μέσω της διαρκούς ανάλυσης, του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της υλοποίησης μιας παρέμβασης, έχοντας ως βάση τη συνεργασία μεταξύ ερευνητών και επαγγελματιών σε πραγματικά περιβάλλοντα και τις αρχές σχεδιασμού και θεωρίες.

Ορισμένα από τα πιο βασικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης μεθόδου σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία είναι ότι γεφυρώνει τις θεωρητικές προσεγγίσεις με την εκπαιδευτική πρακτική (Design-based Research Collective, 2003), εστιάζει στη σχέση ανάμεσα στη θεωρία και στην πράξη προκειμένου να σχεδιάσει και να αναπτύξει κατάλληλα τεχνουργήματα (Design-based Research Collective, 2003), αναγνωρίζει την ανάγκη να πάμε ένα βήμα πιο πέρα από την περιορισμένη μέτρηση της μάθησης (Collins et al., 2004) και οδηγεί σε αποτελέσματα που δεν

είναι γενικευμένα, αλλά σχετίζονται με τη διαδικασία που ακολουθήθηκε και τα χαρακτηριστικά του πλαισίου πάνω στο οποίο εφαρμόστηκε (Wang & Hannafin, 2005). Επίσης, οι Wang και Hannafin (2005) που ερεύνησαν την αξιοποίηση της συγκεκριμένης μεθόδου σε μαθησιακά περιβάλλοντα που στηρίζονται στην τεχνολογία έκριναν την Έρευνα που στηρίζεται στον Σχεδιασμό ως *ρεαλιστική* συνδυάζοντας τη θεωρία με την πράξη, *με υπόβαθρο*, αφού στηρίζεται σε θεωρητικές και ερευνητικές αρχές, *διαδραστική και ευέλικτη*, δεδομένου ότι απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ ερευνητή και επαγγελματία και επαναπροσδιορίζεται ανάλογα με τις ανάγκες του πλαισίου στο οποίο εφαρμόζεται, *ενοποιητική*, καθώς συνδυάζει πολλές θεωρίες και πρακτικές και *συσχετιζόμενη* με πολλά επιστημονικά πεδία.

Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα που βασίζεται στον σχεδιασμό, αποτελεί μια μέθοδο που έχει ως σκοπό να αντιμετωπίσει πρακτικά προβλήματα διδακτικής φύσης, μέσα από μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και αξιολόγησης. Κυρίως πραγματοποιείται σε τρεις διαδοχικές φάσεις, οι οποίες επαναλαμβάνονται μέχρι να παραχθεί η προσφορότερη εφαρμογή για τις ανάγκες της σχολικής τάξης (Μαυρομάτη, 2019).

Ο Reeves (2006) διακρίνει την Έρευνα που στηρίζεται στον Σχεδιασμό σε τέσσερις φάσεις, που κάθε φάση ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μιας ερευνητικής πρότασης (Herrington, McKenney, Reeves, & Oliver, 2007). Η πρώτη φάση αναφέρεται στον «Αρχικό Σχεδιασμό» και την παρέμβαση στην τάξη. Ειδικότερα, στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η βιβλιογραφική επισκόπηση για την ανάδειξη και τη βαθύτερη κατανόηση του προβλήματος. Η φάση αυτή αντιστοιχεί στην αξιολόγηση και καταγραφή του «προβλήματος» ή αλλιώς του ερευνητικού ενδιαφέροντος και είναι όμοια με την πρώτη φάση κάθε ερευνητικής διαδικασίας. Περιλαμβάνει γενικά τον εντοπισμό του προβλήματος, την διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων και την επισκόπηση της βιβλιογραφίας (Anderson & Shattuck, 2012).

Η δεύτερη φάση αναφέρεται ως «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Επίλυσης Προβλήματος». Σε αυτό το στάδιο ο ερευνητής αναπτύσσει μια παρέμβαση στην οποία ενσωματώνει τις υπάρχουσες σχεδιαστικές αρχές και την τεχνολογική καινοτομία. Ειδικότερα, καταδεικνύονται οι σχεδιαστικές αρχές πάνω στις οποίες θα στηριχθεί η παρέμβαση, παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο που κρίνεται καταλληλότερο και περιγράφεται η παρέμβαση και ο τρόπος ανάπτυξης της (Herrington et al., 2007).

Η τρίτη φάση αφορά τους «Κύκλους δοκιμών της παρέμβασης που έχει σχεδιαστεί». Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στην πρακτική δοκιμή του πρωτοτύπου που έχει αναπτυχθεί, το δείγμα της έρευνας, τη διαδικασία που ακολουθήθηκε, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων και τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων. Μετά την αρχική εισαγωγή της παρέμβασης, ο ερευνητής συλλέγει δεδομένα και αξιολογεί την επιτυχία της παρέμβασης και τους παράγοντες που έχουν οδηγήσει στα συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα. Σε αυτή τη φάση εντοπίζονται οι αδυναμίες της παρέμβασης όπως είχε σχεδιαστεί αρχικά και επανασχεδιάζεται με σκοπό να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις που εμφανίστηκαν κατά την πραγματοποίηση της παρέμβασης, οι οποίες είτε δεν είχαν προβλεφθεί είτε είχαν προβλεφθεί αλλά ο τρόπος αντιμετώπισής τους δεν κρίθηκε πετυχημένος κατά την αρχική παρέμβαση. Σε αυτό το στάδιο δηλαδή γίνεται η ανάλυση των αναγκών που προκύπτουν μέσα από το πραγματικό πλαίσιο μάθησης, με την έρευνα να προσπαθεί να ανταποκριθεί σε αληθινές ανάγκες που ενδεχομένως να μην είχε προβλέψει στο πρώτο στάδιο του σχεδιασμού. Η διαδικασία αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική για τον ερευνητικό σχεδιασμό, καθώς διαμορφώνεται από τα πραγματικά δεδομένα της σχολικής τάξης, και μπορεί να καταλήξει ακόμη και σε ριζική αναδιαμόρφωση των στόχων, των στρατηγικών και του σχεδιασμού συνολικά της παρέμβασης. Αυτή ακριβώς είναι και η μεταμορφωτική δύναμη της έρευνας βασισμένης σε σχεδιασμό, η οποία δημιουργεί παρεμβάσεις με βάση τις πρακτικές ανάγκες που προκύπτουν σε συγκεκριμένα πλαίσια και δίνει τη δυνατότητα στον ερευνητή-εκπαιδευτικό να λύσει προβλήματα στο συγκεκριμένο περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται (Herrington et al., 2007).

Τέλος, πραγματοποιείται η φάση του «Αναστοχασμού για Βελτίωση» και προκύπτουν τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του τελικού προϊόντος. Είναι, δηλαδή, η τελική λύση που προκύπτει από τις επαναλαμβανόμενες εισαγωγές του σχεδιασμένου υλικού, αυτή που ανταποκρίνεται στα πρακτικά ζητήματα που προκύπτουν στο περιβάλλον της συγκεκριμένης τάξης, μέσα από επαναδιαπραγμάτευση των στόχων και του είδους της παρέμβασης. Στη φάση αυτή ο ερευνητής ουσιαστικά αποσυνθέτει το αρχικό πρόβλημα του σχεδιασμού σε μέρη, προτείνοντας πρακτικούς τρόπους σχεδιασμού που βασίζονται στην εμπειρία από αυθεντικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Σε αυτή τη φάση αναπτύσσεται και η σχετική θεωρία, που μπορεί να αναφέρεται είτε στο σχεδιασμό υλικού, είτε στον τρόπο που κατασκευάζουν οι μαθητές τη γνώση, είτε στην περιγραφή του προϊόντος που έχει προκύψει μέσω του πειραματισμού (Herrington et al., 2007).

Η μέθοδος αυτή εξετάστηκε και θεωρήθηκε αποτελεσματική και κατάλληλη για παιδαγωγικούς σκοπούς από πληθώρα ερευνητών (Anderson & Shattuck, 2012; Abdallah, 2014; Barab & Squire, 2004; Herrington et al., 2007; Klopfer & Squire, 2008; Sollervall, 2012; Wang & Hannafin, 2005). Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η έρευνα με βάση το σχεδιασμό, η οποία συνδυάζει εμπειρικά την εκπαιδευτική έρευνα με τον θεωρητικό σχεδιασμό του μαθησιακού περιβάλλοντος, αποτελεί κατάλληλη μεθοδολογία για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικές καινοτομίες λειτουργούν στην πράξη. Αυτή η μέθοδος που βασίζεται στον σχεδιασμό μας βοηθά να κατανοήσουμε τις σχέσεις ανάμεσα στην εκπαιδευτική θεωρία, το σχεδιασμένο τεχνούργημα και την πρακτική. Σκοπός του σχεδιασμού και της ενσωμάτωσης ενός παιδαγωγικού τεχνουργήματος στην μαθησιακή διαδικασία είναι να προωθήσει τη μάθηση, να συμβάλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και να αποκομίσουν οι εκπαιδευόμενοι χρήσιμες γνώσεις.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, επομένως, αξιοποιείται η μεθοδολογία της «Έρευνας στηριζόμενης στον Σχεδιασμό». Ειδικότερα, ακολουθείται η δομή της μεθοδολογίας που υποδεικνύεται από τον Reeves (2006) με τις τέσσερις φάσεις της έρευνας. Στον Πίνακα 4.1 συνοψίζεται η μεθοδολογική πορεία που ακολουθήθηκε στο πλαίσιο της εργασίας.

Πίνακας 4.1 Δομή Μεθοδολογίας Έρευνας βασισμένης στον Σχεδιασμό

<b>ΦΑΣΗ 1</b> Αναγνώριση και Ανάλυση προβλήματος	<b>ΦΑΣΗ 2</b> Ανάπτυξη λύσης και Σχεδιασμός	<b>ΦΑΣΗ 3</b> Αξιολόγηση Εφαρμογής	<b>ΦΑΣΗ 4</b> Αναστοχασμός για βελτίωση
<ul style="list-style-type: none"><li>• Επισκόπηση της βιβλιογραφίας.</li><li>• Εντοπισμός του προβλήματος για το οποίο κρίνεται απαραίτητη η εκπαιδευτική παρέμβαση.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ανάπτυξη Λύσης: Δημιουργία ενός εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης σε φορητή συσκευή που να επαυξάνει το πραγματικό περιβάλλον και να εδράζει στο μάθημα της Ιστορίας Στ Δημοτικού συμπεριλαμβάνοντας κι άλλα γνωστικά αντικείμενα στο πλαίσιο της Διαθεματικότητας.</li><li>• Σχεδιασμός:<ol style="list-style-type: none"><li>1) Θεωρίες Μάθησης που επιλέχθηκαν</li><li>2) Σχεδιαστικές αρχές</li><li>3) εργαλεία ανάπτυξης</li></ol></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Μέθοδος: ερωτηματολόγιο διαμορφωτικής αξιολόγησης</li><li>• Εφαρμογή- Διαδικασία</li><li>• Συμμετέχοντες</li><li>• Συλλογή δεδομένων</li><li>• Ανάλυση δεδομένων</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Συμπεράσματα που προκύπτουν από:</li><li>• Αρχές σχεδιασμού</li><li>• Σχεδιασμένο αντικείμενο</li><li>• Επαγγελματική ανάπτυξη</li></ul>



#### 4.2.1 Φάση 1 - Αναγνώριση και Ανάλυση του Προβλήματος

Σε πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης. Συγκεκριμένα, αναζητήθηκαν οι όροι «escape room» «escape room and education» και «escape game». Η αναζήτηση υλοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων Science Direct, Scopus, Eric και IEEE X από τον Μάιο του 2018 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2018. Στην αναζήτηση δεν ορίστηκε η παράμετρος του έτους δημοσίευσης των ερευνών δεδομένου ότι τα δωμάτια απόδρασης αποτελούν νέα τάση στο εκπαιδευτικό γίγνεσθαι και συναντώνται τα τελευταία χρόνια. Η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση κατέδειξε πως τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης είναι ικανά να αποτελέσουν σπουδαίο μαθησιακό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς, καθώς βελτιώνουν τόσο τα γνωστικά αποτελέσματα των μαθητών, όσο και τις δεξιότητες και τις στάσεις τους απέναντι στα γνωστικά αντικείμενα (βλ. Κεφάλαιο 2). Παράλληλα, διαπιστώθηκε πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης αξιοποιεί τις Νέες Τεχνολογίες προκειμένου να επιτύχει τον στόχο της. Ωστόσο, αναδείχθηκε πως ο αριθμός των ερευνών σχετικά με τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης είναι μικρός και πως υπάρχει ερευνητικό κενό στην ενσωμάτωση ενός τέτοιου είδους παιχνιδιού στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση που να αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες, παρά τα οφέλη που προσφέρει.

Παράλληλα, μελετήθηκαν έρευνες της αγγλικής βιβλιογραφίας σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας (βλ. Κεφάλαιο 1), μέσω της οποίας προέκυψε το συμπέρασμα πως οι μαθητές Δημοτικού αντιμετωπίζουν συχνά δυσκολίες αναφορικά με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Ειδικότερα, υπογραμμίστηκε πως η Ιστορία ως γνωστικό αντικείμενο είναι πιο πολύπλοκη από το να θεωρείται ένα σύνολο πληροφοριών, δεδομένου ότι είναι μια αλληλεξάρτηση διαφορετικών στοιχείων (γεγονότα, άνθρωποι, οικονομία, πολιτική κ.α.) (Fatih, Kumalija & Sun, 2018). Επίσης, αναδείχθηκε πως οι νέες τεχνολογίες συνεισφέρουν θετικά στην εκπαίδευση και καθιστούν το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας πιο κατανοητό προς τους μαθητές. Ωστόσο, το πεδίο της Ιστορίας παραμένει ανεξερεύνητο, καθώς δεν έχει διεξαχθεί μεγάλος αριθμός ερευνών με την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Kysela, & Štorková, 2015).

Σε αυτή τη φάση της έρευνας, μελετήθηκε επίσης το «Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών» (Δ.Ε.Π.Π.Σ) και τα «Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών»

(Α.Π.Σ) του Δημοτικού με σημείο εστίασης την Ιστορία της Στ' Δημοτικού. Ειδικότερα, ύστερα από συζήτηση με εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης προέκυψε πως οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολία στην εκμάθηση του κεφαλαίου της Ελληνικής Επανάστασης, λόγω του πλήθους των ονομάτων, των χρονολογιών και των τοποθεσιών σχετικών με τα γεγονότα της εποχής. Επομένως, το εκπαιδευτικό παιχνίδι της παρούσας διπλωματικής εργασίας θέτει ως ηλικιακή ομάδα- στόχο τους μαθητές της Στ' Δημοτικού, προκειμένου να προσφέρει ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που θα διευκολύνει τους μαθητές στην εκμάθηση της Ελληνικής Επανάστασης.

Τέλος, αφού, όπως υποστηρίζεται, οι μαθητές δεν παρουσιάζουν αυξημένο ενδιαφέρον για τα ιστορικά γεγονότα εξαιτίας της μονοτονίας του διδακτικού μέσου (βιβλίο), της διδακτικής μεθοδολογίας και της έλλειψης υποστηρικτικού υλικού πολυμέσων (Zin et al., 2009), κρίθηκε αναγκαία η ανίχνευση στη βιβλιογραφία για το εάν υπάρχουν επαρκή εκπαιδευτικά εργαλεία που να ενσωματώνουν τις νέες τεχνολογίες. Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν τα παιχνίδια φορητής συσκευής, γνωστά ως «mobile games» και η τεχνολογία της Επαυξημένης Πραγματικότητας, «Augmented Reality» (βλ. Κεφάλαιο 1). Επιπρόσθετα, μελετήθηκε η σπουδαιότητα τους και η θετική συνεισφορά τους στην εκπαιδευτική πράξη. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με έγκυρες βιβλιογραφικές πηγές προκύπτει ερευνητικό κενό, καθώς δεν έχουν εντοπιστεί πολλές έρευνες για την αξιοποίηση των ανωτέρω στα δωμάτια διαφυγής.

#### 4.2.2 Φάση 2 - Σχεδιασμός πρωτοτύπου

Η δεύτερη φάση διακρίνεται σε δύο στάδια, ένα θεωρητικό κι ένα πρακτικό. Στο πρώτο στάδιο, κρίθηκε απαραίτητη η διερεύνηση των θεωρητικών προσεγγίσεων, των σχεδιαστικών αρχών και των εργαλείων ανάπτυξης του παιχνιδιού και στο δεύτερο υλοποιήθηκε η ανάπτυξη του παιχνιδιού φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας.

##### 4.2.2.1 Θεωρίες Μάθησης

Σε πρώτο στάδιο, ανιχνεύθηκαν οι θεωρίες μάθησης που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης σύμφωνα με την αγγλική βιβλιογραφία. Μέσω της παρουσιάσής τους διαπιστώθηκε πως το πεδίο των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης στηρίζεται κυρίως στην προσέγγιση της συνεργατικής μάθησης, της ενεργούς μάθησης και της μάθησης που στηρίζεται στην επίλυση προβλημάτων (βλ. Κεφάλαιο 3).

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μία σύντομη περιγραφή των μαθησιακών προσεγγίσεων που συναντήθηκαν σε μεγαλύτερη συχνότητα υπογραμμίζοντας τη σημασία και τα οφέλη τους. Συγκεκριμένα, μελετήθηκε η ενεργός μάθηση, η μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι, η συνεργατική μάθηση, η μάθηση που στηρίζεται στην επίλυση προβλημάτων και στη συνεργατική επίλυση προβλημάτων.

Επιπρόσθετα, λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες θεωρίες καταδεικνύεται πως ο συνδυασμός τους αποτελεί την καταλληλότερη επιλογή για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού παιχνιδιού της παρούσας διπλωματική εργασίας. Επομένως, το εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης, που συνδυάζει παιχνίδι φορητής συσκευής με διαζώσης, ενσωματώνει στοιχεία από πολλές παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Αρχικά, ενσωματώνει τις αρχές της Συνεργατικής Μάθησης, αφού οι παίκτες καλούνται να δράσουν ως μια ομάδα με κοινό στόχο. Παράλληλα, διαρθρώνεται σύμφωνα με τις αρχές της Μάθησης στηριζόμενης στην Επίλυση Προβλημάτων, καθώς όλο το παιχνίδι στηρίζεται σε γρίφους και προβληματικές καταστάσεις που πρέπει να επεξεργαστούν οι μαθητές προκειμένου να κερδίσουν. Επιπρόσθετα, ενσωματώνονται στοιχεία της Μάθησης Στηριζόμενης στο Παιχνίδι, λόγω του ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι με χρονικό πλαίσιο, σενάριο και προκλήσεις, και της Διαθεματικότητας, που συναντάται στην αξιοποίηση γνώσεων από πολλά μαθησιακά αντικείμενα για την επίλυση των γρίφων. Τέλος, η δομή του παιχνιδιού έχει δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να εμπλέκονται ενεργά και ακολουθώντας την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, με τη μορφή στοιχείων που ανακαλύπτουν από το περιβάλλον του παιχνιδιού, να παρωθούν να ενσωματώνουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, αλλά και να αποκομίζουν νέες.

#### 4.2.2.2 Σχεδιαστικές Αρχές

Ο σχεδιασμός του παρόντος παιχνιδιού βασίστηκε σε βασικές αρχές σχεδιασμού ψηφιακών παιχνιδιών. Μια θεμελιώδης αρχή που αξιοποιήθηκε είναι η ισορροπία, ώστε το παιχνίδι να μην είναι ούτε υπερβολικά εύκολο, αλλά ούτε υπερβολικά δύσκολο σε κανένα σημείο του. Επιπρόσθετα, δόθηκε έμφαση στην πρωτοτυπία (Prensky, 2009) του σεναρίου, ώστε με την αναπαράσταση του φανταστικού κόσμου οι παίκτες να διεγείρονται συναισθηματικά (Malone, 1981) και στην ελκυστικότητα.

Επιπλέον, το παιχνίδι προσφέρει ευκολία στην εκμάθηση, αλλά δυσκολία στην απόλυτη εξοικείωση (Malone, 1981) με αποτέλεσμα ο μαθητής να κινητοποιείται

συνεχώς. Οι συχνές επιβραβεύσεις, η απουσία ποινών και η παροχή αμοιβαίας βοήθειας συνιστούν βασικές αρχές σχεδιασμού (Prensky, 2009) και συμπεριλαμβάνονται στο παρόν παιχνίδι.

Δεν πρέπει να παραληφθεί η αναφορά στο εύχρηστο περιβάλλον διεπαφής, όπου προσφέρει τη δυνατότητα για έλεγχο του παιχνιδιού από το χρήστη, αλλά και την ευκαιρία να αποθηκεύσει κάποιος την κεκτημένη του πρόοδο (Prensky, 2009). Απαραίτητη κρίνεται και η συνεχής παροχή ανατροφοδότησης για την ενημέρωση της επίδοσης του μαθητή (feedback) (Malone, 1981).

Επίσης, ενσωματώθηκαν στον σχεδιασμό η «αρχή της συνοχής», καθώς οι περιττές λέξεις, ήχοι και εικόνες πρέπει να αποφεύγονται, «η αρχή των πολυμέσων», αφού κρίνεται απαραίτητο το παιχνίδι να περιλαμβάνει συνδυασμό λέξεων και εικόνων, η «αρχή της χωρικής και χρονικής συνάφειας», δεδομένου ότι είναι προτιμότερη η ταυτόχρονη παρά η διαδοχική παρουσίαση λέξεων και εικόνων και «η αρχή της μεταφοράς του ελέγχου της μάθησης στον μαθητή», αφού οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να έχουν την δυνατότητα ελεύθερης πλοήγησης χωρίς χρονικούς περιορισμούς (Clark & Mayer, 2008).

Το παιχνίδι, τέλος, σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελεί ένα ενεργό και ολοκληρωμένο περιβάλλον ενταγμένο σε συγκεκριμένο πλαίσιο (Ζυγουρίτσας, 2008). Ειδικότερα, μέσω του παιχνιδιού αναδεικνύεται ένας κόσμος που μπορεί να λειτουργήσει ως αυτόνομο μάθημα αναφορικά με την ιστορία την εποχή της Ελληνικής Επανάστασης, που εντάσσεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα της Στ' Δημοτικού. Αξίζει να σημειωθεί πως θεμελιώδες κριτήριο αποτέλεσε ο ομαδικός χαρακτήρας του παιχνιδιού (Ζυγουρίτσας, 2008), με αποτέλεσμα να προάγει τόσο γνωστικές, όσο και συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, αφού βασική προϋπόθεση για την υλοποίηση του συνιστά ο χωρισμός των μαθητών σε ομάδες.

#### 4.2.2.3 Εργαλεία Ανάπτυξης

Για την ανάπτυξη του φορητού παιχνιδιού απόδρασης με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας, αξιοποιήθηκαν οι διαδικτυακές πλατφόρμες «Actionbound» (<https://en.actionbound.com/>) και «Blippar» (<https://www.blippar.com/>). Το Actionbound είναι μια πλατφόρμα αναζήτησης και ανάπτυξης διαδραστικών παιχνιδιών που προάγουν τη μάθηση με τη χρήση κινητών τηλεφώνων και ταμπλετών. Στη συγκεκριμένη πλατφόρμα ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει προκλήσεις

για τους μαθητές τους, ερωτήσεις και διαδραστικές επισκέψεις σε χώρους ενδιαφέροντος, με τη βοήθεια του GPS, QR Codes και αποστολών (Rittel, 2017). Το Blippar ως εφαρμογή μπορεί να επαυξήσει οποιαδήποτε εικόνα και να αποκαλύψει στους μαθητές στοιχεία που να εμπλουτίζουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους (Al-Khalifa & Al-Khalifa, 2012).

Στο συγκεκριμένο παιχνίδι, το Actionbound σχεδιάστηκε έτσι ώστε να αποτελεί το βασικό κορμό του παιχνιδιού, που θα προωθεί το σενάριο και θα παρουσιάζει στους μαθητές νέες αποστολές και προκλήσεις, ενώ το Blippar ως συμπληρωματικό εργαλείο επαύξησης της πραγματικότητας για να τους αποκαλύπτει νέα στοιχεία που κρύβονται πίσω από εικόνες. Αυτός ο διαχωρισμός προέκυψε λόγω του περιορισμού του Actionbound να επαυξάνει εικόνες και να παρέχει πιο διαδραστικό ψηφιακό υλικό.

Εκτός των δύο παραπάνω πλατφόρμων, για τη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος δωματίου απόδρασης χρησιμοποιήθηκαν και υλικά της πραγματικότητας, όπως τέσσερα σεντούκια κλειδωμένα με λουκέτα για να αυξηθεί το κίνητρο και το αίσθημα της περιέργειας των μαθητών να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις ώστε να ανακαλύψουν τι κρύβεται μέσα σε αυτά.

Γενικότερο στόχο για την ανάπτυξη του παιχνιδιού αποτέλεσε η ευχρηστία του, το χαμηλό κόστος διαμόρφωσής του και η δυνατότητα να παιχτεί οπουδήποτε.

#### 4.2.3 Φάση 3 - Αξιολόγηση Πρωτοτύπου

Ένα από τα κυριότερα γνωρίσματα της Έρευνας Βασισμένη στον Σχεδιασμό είναι οι συνεχείς δοκιμές του πρωτοτύπου, προκειμένου να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό εργαλείο μάθησης. Σε αυτό το πλαίσιο, πραγματοποιήθηκαν δύο αξιολογήσεις, μια διαμορφωτική αξιολόγηση ως πρώτη εκτίμηση του παραγόμενου παιχνιδιού και μια διαμορφωτική αξιολόγηση του τελικού προϊόντος.

##### 4.2.3.1 Α' Κύκλος Αξιολόγησης:

Η πρώτη αξιολόγηση του παιχνιδιού πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2018 και αποτέλεσε μια πιλοτική έρευνα του πρωτοτύπου. Δείγμα αποτέλεσαν πέντε εκπαιδευτικοί ειδικοί στα θέματα της τεχνολογίας. Ειδικότερα, το εκπαιδευτικό παιχνίδι απόδρασης στήθηκε σε έναν εργαστηριακό χώρο του Πανεπιστημίου Αθηνών και το δείγμα κλήθηκε να αλληλεπιδράσει μαζί του έχοντας τον ρόλο της ομάδας παικτών. Στη συνέχεια, οι ειδικοί, μέσω συζήτησης και σύμφωνα με την εκπαιδευτική τους εμπειρία, πρότειναν διορθώσεις προς βελτίωση. Από τη συζήτηση που

πραγματοποιήθηκε ύστερα από την διάδρασή τους διατυπώθηκαν θετικά σχόλια. Ωστόσο, υπογραμμίστηκε πως ένας από τους γρίφους του παιχνιδιού, που περιλάμβανε την ένωση κομματιών - λέξεων προκειμένου να φανερωθεί ένα ολοκληρωμένο μήνυμα, θα δυσκόλευε αρκετά τους μαθητές και θα απαιτούσε περισσότερο χρόνο από τον υπολογισμένο. Έτσι, το σημείο αυτό του παιχνιδιού διορθώθηκε με τέτοιο τρόπο που να μην επηρεάζει το περιεχόμενο του και κατέστη πιο εύκολο στη λύση του.

#### 4.2.3.2 Β' Κύκλος Αξιολόγησης

Στον δεύτερο και κυριότερο κύκλο αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού με χορήγηση ερωτηματολογίου. Η διαμορφωτική αξιολόγηση αποτελεί τη διαδικασία που χρησιμοποιείται για την βελτίωση του παιχνιδιού φορητής συσκευής κατά τη διάρκεια της σχεδίασης και υλοποίησης του. Η αξιολόγηση αυτή πραγματοποιείται, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, μετά τη δημιουργία του πρωτοτύπου και αφορά την αξιολόγηση του από επιλεγμένα άτομα που, είτε ανήκουν στην ομάδα που απευθύνεται το παιχνίδι, είτε είναι ειδικοί στο γνωστικό αντικείμενο. Η διαμορφωτική αξιολόγηση γενικότερα, έχει ως στόχο να διερευνηθούν δυσλειτουργίες στη ροή εκτέλεσης του προγράμματος, να εξακριβωθεί αν το περιεχόμενο του παιχνιδιού βρίσκεται στο επίπεδο των ικανοτήτων των μαθητών, να συγκεντρωθούν οι πρώτες αντιδράσεις χρηστών και να εντοπιστούν παραλείψεις και αδυναμίες ως προς το περιβάλλον διεπαφής των χρηστών (Παναγιωτακόπουλος, 2003).

##### 4.2.3.2.1 Στόχοι Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία» θέτει τέσσερις επιμέρους στόχους: την αξιολόγηση της ευχρηστίας του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία», την αξιολόγηση των στάσεων των παικτών σχετικά με το περιεχόμενο και την παιδαγωγική προσέγγιση του παιχνιδιού, την ανάδειξη της εμπειρίας που αποκομίζει από αυτό ο παίκτης, καθώς και την ανάδειξη τυχόν κενών προς βελτίωση. Η αξιολόγηση, επομένως, που πραγματοποιείται μέσω του ερωτηματολογίου διακρίνεται σε τέσσερις ενότητες ανάλογα με τον στόχο που ικανοποιεί η κάθε μία.

##### 4.2.3.2.2 Εφαρμογή- Διαδικασία

Προκειμένου να αξιολογηθεί το δωμάτιο απόδρασης «Σώστε την Ιστορία», στήθηκε ο κατάλληλος εξοπλισμός (βλ. Κεφάλαιο 5) σε μία αίθουσα του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε ομάδες των πέντε ατόμων για να μπορέσουν να

αλληλεπιδράσουν καθεμία με το παιχνίδι ως ομάδα, δεδομένου ότι πρόκειται για ένα συνεργατικό εκπαιδευτικό παιχνίδι. Τα πρώτα πέντε λεπτά πραγματοποιήθηκε μια σύντομη περιγραφή της λειτουργίας του Actionbound και του Blippar, που καθίστανται απαραίτητα εργαλεία για το «Σώστε την Ιστορία». Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να παίξουν το παιχνίδι, ώστε να κρίνουν με βιωματικό τρόπο εάν είναι εύχρηστο και κατάλληλο από παιδαγωγική σκοπιά. Στις ομάδες δόθηκε το χρονικό πλαίσιο των σαράντα πέντε λεπτών για να επιλύσουν τους γρίφους του παιχνιδιού. Αργότερα, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν μεμονωμένα να απαντήσουν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου από το οποίο προέκυψαν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.

#### 4.2.3.2.3 Συμμετέχοντες

Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 30 εκπαιδευτικοί. Η επιλογή του δείγματος δεν ήταν τυχαία. Οι συγκεκριμένοι συμμετέχοντες έχουν παιδαγωγική κατάρτιση και τεχνολογική ειδίκευση, γεγονός που τους καθιστά κατάλληλους στο να κρίνουν ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι που παίζεται σε φορητή συσκευή και ενσωματώνει επαύξηση της πραγματικότητας.

#### 4.2.3.2.4 Συλλογή δεδομένων

Το εργαλείο συλλογής δεδομένων που αξιοποιείται στην παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί σύνθεση έγκυρων ερωτηματολογίων προκειμένου να καλυφθούν οι στόχοι της παρούσας αξιολόγησης και δομείται σε τέσσερις ενότητες.

Συγκεκριμένα, η πρώτη ενότητα μελετά την ευχρηστία του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία», σύμφωνα με τους κανόνες ευχρηστίας του Nielsen. Σε αυτή την ενότητα αξιοποιήθηκαν ερωτήσεις κλειστού τύπου προκειμένου να εξετάσουν την αποφυγή περιττών στοιχείων στο παιχνίδι (Ενότητα 1.1), τη χρήση της γλώσσας (Ενότητα 1.2), την ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου (Ενότητα 1.3), τη διατήρηση συνέπειας στη διεπιφάνεια (Ενότητα 1.4), τον έλεγχο αλληλεπίδρασης με τον χρήστη (Ενότητα 1.5), τα χαρακτηριστικά των πολυμέσων (Ενότητα 1.6) και την παρουσίαση μηνυμάτων (Ενότητα 1.7). Τα επιμέρους ερωτήματα των ενότητων στηρίζονται σε μεταφρασμένο και αξιόπιστο ερωτηματολόγιο που διαμορφώθηκε και δημοσιεύθηκε από μέλη του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Αγγέλης, Βλάση, Κουτσογιάννης, κ.α., 2006).

Η δεύτερη ενότητα εξετάζει τις στάσεις των συμμετεχόντων απέναντι στο περιεχόμενο, το σενάριο και την εκπαιδευτική μέθοδο που προωθεί το παιχνίδι και διαρθρώνεται

στην αξιολόγηση του είδους και της δομής του περιεχομένου (Ενότητα 2.1), της επίτευξης μαθησιακών στόχων (Ενότητα 2.2) και της διαδικασίας της μάθησης (Ενότητα 2.3). Τα επιμέρους ερωτήματα στηρίχθηκαν σε ερωτηματολόγιο που προτείνεται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο ([http://users.sch.gr/gianmpou/Programmata\\_PAKE\\_KSE/PI\\_PE60\\_70.pdf](http://users.sch.gr/gianmpou/Programmata_PAKE_KSE/PI_PE60_70.pdf)).

Η τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου στοχεύει στην ανάδειξη της εμπειρίας του χρήστη μέσω έξι πυλώνων που στηρίζονται σε έγκυρο εργαλείο συλλογής δεδομένων των Petri, Von Wangenheim, και Borgatto (2016). Οι πυλώνες αυτοί είναι η συγκέντρωση (Ενότητα 3.1), η πρόκληση (Ενότητα 3.2), η διασκέδαση (Ενότητα 3.3), η κοινωνική αλληλεπίδραση (Ενότητα 3.4), η συσχέτιση με τις ανάγκες των παικτών (Ενότητα 3.5) και το αίσθημα της ικανοποίησης (Ενότητα 3.6) που προσλαμβάνουν οι παίκτες από το παιχνίδι.

Και οι τρεις παραπάνω ενότητες αξιολογούνται σε κλίμακα likert από το 1 έως το 5, όπου το 1 δηλώνει την απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα» και το 5 «Συμφωνώ απόλυτα». Για λόγους ευκολίας, όλες οι προτάσεις είχαν θετική διατύπωση κι έτσι το 5 δηλώνει πάντα τη θετική απόκριση των συμμετεχόντων.

Τέλος, οι ανοικτού τύπου ερωτήσεις (Ενότητα 4) στο τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου σχετίζονται με την υποκειμενική άποψη του παίκτη και τις προτιμήσεις του, καθώς κρίνεται ωφέλιμο για ένα παιχνίδι να γνωστοποιείται το πιο αρεστό και το λιγότερο αρεστό κομμάτι του.

#### 4.2.3.2.5 Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο πραγματοποιήθηκε με το εργαλείο Microsoft Excel, που είναι ένα πρόγραμμα λογιστικών φύλλων που αναπτύχθηκε από τη Microsoft. Το παρόν εργαλείο διαθέτει υπολογισμούς, εργαλεία γραφημάτων, συγκεντρωτικούς πίνακες και μια γλώσσα προγραμματισμού macro με όνομα Visual Basic for Applications.

Σε πρώτο στάδιο, μεταφέρθηκαν τα στοιχεία και οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στο Excel προκειμένου να επεξεργασθούν. Ύστερα, βρέθηκε ο μέσος όρος της κάθε επιμέρους πρότασης του ερωτηματολογίου, αξιοποιώντας τη στατιστική συνάρτηση «AVERAGE» και η τυπική απόκλιση με τη χρήση της συνάρτησης «STDEV.S».

Σε δεύτερο στάδιο, πραγματοποιήθηκε η ίδια διαδικασία για την εύρεση μέσου όρου και τυπικής απόκλισης κάθε ολοκληρωμένης ενότητας του ερωτηματολογίου και



αργότερα, ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση για κάθε επιμέρους κεφάλαιο του ερωτηματολογίου.

Τέλος, αναλύθηκαν περιγραφικά οι ανοικτού τύπου απαντήσεις των συμμετεχόντων, προκειμένου να ανιχνευθούν στοιχεία του παιχνιδιού προς βελτίωση.

#### 4.2.4 Φάση 4 - Αναστοχασμός προς Βελτίωση

Το τελευταίο στάδιο της μεθοδολογίας περιλαμβάνει την παρουσίαση των ευρημάτων της τελικής διαμορφωτικής αξιολόγησης, την ανάλυση, την επεξεργασία τους και στην συνέχεια, την ανάδειξη των διορθώσεων που κρίθηκαν αναγκαίες σύμφωνα με το δείγμα. Πιο συγκεκριμένα, στο Κεφάλαιο 6 πραγματοποιείται αναλυτική παρουσίαση των ευρημάτων της έρευνας και στο Κεφάλαιο 7 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το σύνολο της εργασίας.

Πρόκειται για ένα βασικό στάδιο, διότι, όπως έχει ειπωθεί, σκοπός της Έρευνας βασισμένης στον Σχεδιασμό είναι ο συνδυασμός του θεωρητικού πλαισίου με την πράξη στη σχολική τάξη. Επομένως, καθίσταται απαραίτητη η γενίκευση ορισμένων ευρημάτων που προέκυψαν στην συγκεκριμένη έρευνα, προκειμένου να ανιχνευθεί τι είναι πραγματικά ωφέλιμο για τη διδακτική πράξη και πως αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε μεγαλύτερη συχνότητα με επιτυχία.

## Κεφάλαιο 5 - «Σώστε την Ιστορία»

### 5.1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και αξιολογήθηκε το «Σώστε την Ιστορία», ένα παιχνίδι φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας, όπου μετατρέπει οποιοδήποτε χώρο του σχολείου σε δωμάτιο απόδρασης. Το παιχνίδι αυτό συγκαταλέγεται στην κατηγορία των παιχνιδιών απόδρασης και συνδυάζει στοιχεία του πραγματικού περιβάλλοντος με την τεχνολογία φορητής συσκευής. Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού, το ηλικιακό εύρος των παικτών, η σύνδεση του παιχνιδιού με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, τα απαραίτητα υλικά για το παιχνίδι, καθώς και το σενάριο του παιχνιδιού.

### 5.2 Ρόλος Εκπαιδευτικού

Στα δωμάτια απόδρασης υπάρχει ένα πρόσωπο που επιβλέπει το δωμάτιο και είναι γνωστό με τον όρο «game master». Ο «game master» είναι υπεύθυνος για την εισαγωγή του παιχνιδιού στους παίκτες και την παρακολούθηση της πορείας τους. Στη διάρκεια του παιχνιδιού, κάποιες φορές μπορεί να χρειαστεί να δώσει συμβουλές, προκειμένου να βοηθήσει τους παίκτες να μην αποκλίνουν αρκετά από την πορεία που πρέπει να ακολουθήσουν (Wiemker, Elumir, & Clare, 2015).

Ο εκπαιδευτικός, κατά τη διάρκεια του «Σώστε την Ιστορία», καλείται να αναλάβει τον ρόλο του «game master». Αρχικά, πρέπει να έχει εξασφαλίσει την εξοικείωση των μαθητών με τις εφαρμογές Actionbound και Blippar, ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν την χρήση τους και να μην αντιμετωπίσουν πρακτικά προβλήματα, όπως ο χειρισμός της συσκευής και της εφαρμογής. Στη συνέχεια, καλείται να προετοιμάσει έναν χώρο με τα απαραίτητα υλικά για να μπορεί να παιχτεί το παιχνίδι. Επιπλέον, όταν έρθει η στιγμή του παιχνιδιού καλό θα ήταν να διαμορφώσει θετικό και αιγιματικό κλίμα για τους μαθητές – παίκτες και να συμβάλει στην εμπύθισή τους στο παιχνίδι. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, ο εκπαιδευτικός δε χρειάζεται να κατευθύνει τους μαθητές, αλλά να παρατηρεί την πορεία τους, να τους εμπυχνώνει και να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τυχόν τεχνικές δυσκολίες. Ο εκπαιδευτικός, επομένως, αναλαμβάνει τον ρόλο του συντονιστή και εμπυχνωτή των μαθητών - παικτών.

### 5.3 Ηλικιακό Εύρος

Το παιχνίδι παίζεται με 4-5 παίκτες και ενδείκνυται για παιδιά άνω των 10 ετών που έχουν διδαχτεί ή διδάσκονται την ύλη των σχολικών εγχειριδίων της Στ' Δημοτικού. Στηρίζεται εξ ολοκλήρου σε γρίφους που οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν στοχεύοντας στο να αναπτύξουν συνεργατικές δεξιότητες, στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, κριτική σκέψη, φαντασία, καθώς και να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει από το σχολικό πλαίσιο.

### 5.4 Σύνδεση με Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Το παρόν εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης έχει ως κεντρικό άξονα την Ελληνική Επανάσταση του 1821, καθώς παρουσιάζει τους σημαντικότερους πρωταγωνιστές της, την προσφορά τους στον Αγώνα και τις τοποθεσίες που διεξήχθησαν τα γεγονότα.

Ο σκοπός του γνωστικού αντικείμενου της Ιστορίας, σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. είναι «η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης» (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Η ιστορική σκέψη αποτελεί μέρος της κριτικής σκέψης και αφορά στην κατανόηση των ιστορικών γεγονότων μέσα από την εξέταση αιτίου-αποτελέσματος. Ιστορική συνείδηση θεωρείται η κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε συγκεκριμένες καταστάσεις, όπως επίσης και η διαμόρφωση αξιών και στάσεων που θα οδηγήσουν σε μελλοντική υπεύθυνη συμπεριφορά. Η ιστορική συνείδηση μπορεί να αποκτηθεί με την σύγκριση παρελθοντικών και παροντικών καταστάσεων. Ακόμη, αναφέρεται πως ο σκοπός της ιστορικής σκέψης και συνείδησης συνδέεται και προωθεί τον γενικότερο σκοπό της εκπαίδευσης, στην προετοιμασία δηλαδή, υπεύθυνων πολιτών.

Το Δ.Ε.Π.Π.Σ. αναφέρει, επίσης, πως μέσα από τη διδασκαλία της Ιστορίας ο μαθητής αντιλαμβάνεται πως ο σύγχρονος κόσμος αποτελεί συνέχεια του παρελθόντος και ότι ο ιστορικός ορίζοντας συνδέεται άμεσα με τη ζωή του. Επιπρόσθετα, μέσω της μελέτης και της ανάλυσης του ιστορικού παρελθόντος, οι μαθητές εξηγούν καλύτερα το παρόν και ανάλογα με το βαθμό συνειδητοποίησης του παρόντος, σχεδιάζουν το μέλλον. Το μάθημα αυτό παρέχει στους μαθητές τις απαραίτητες πληροφορίες και τα ιστορικά δεδομένα που θα αξιοποιήσουν για να βγάλουν το δικό τους συμπέρασμα και να ενισχύσουν την κριτική τους σκέψη.

Παράλληλα, το «Σώστε την Ιστορία» περιλαμβάνει αρκετούς γρίφους που σχετίζονται με τη Γεωγραφία Ε' και Στ' Δημοτικού. Συγκεκριμένα, εστιάζει στον πρώτο γρίφο στα πολιτισμικά σημεία της Ευρώπης (Στ' Δημοτικού), όπου σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, στόχος είναι οι μαθητές να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της Ευρώπης με τη βοήθεια κατάλληλου εποπτικού υλικού, να καταγράφουν και να αξιοποιούν πληροφορίες για τους λαούς της ηπείρου και τα πολιτιστικά τους χαρακτηριστικά και να αποκτούν θετική στάση απέναντι στους άλλους λαούς. Επίσης, στον τελευταίο γρίφο κυριαρχούν οι ελληνικές πόλεις και τη συμβολή τους στην ιστορία (Ε' Δημοτικού), όπου σύμφωνα πάλι με το ΔΕΠΠΣ – ΑΠΣ οι μαθητές πρέπει να αναγνωρίζουν την *ιστορική συνέχεια* στο χώρο της Ελλάδας από τα πανάρχαια χρόνια μέχρι σήμερα, να διακρίνουν τη γεωγραφική κατανομή, τον πλούτο και την ποικιλία των πιο σημαντικών ιστορικών μνημείων που αποδεικνύουν αυτή τη συνέχεια και να εκτιμήσουν την ανάγκη διατήρησής τους. Τέλος, με την επίλυση του πρώτου γρίφου παρουσιάζεται ένας νέος γρίφος με μορφή εξίσωσης. Αυτός ο γρίφος βασίζεται στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών της Στ' Δημοτικού και συγκεκριμένα στη Θεματική Ενότητα 2 «Εξισώσεις». Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ - ΑΠΣ των Μαθηματικών της Στ' Δημοτικού «οι μαθητές πρέπει να λύνουν απλές εξισώσεις με τη βοήθεια του ορισμού των πράξεων».

### 5.5 Υλικά – Στήσιμο Παιχνιδιού

Το «Σώστε την Ιστορία» σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να στηθεί οπουδήποτε κρίνει καλύτερα ο εκπαιδευτικός. Συγκεκριμένα, για να παιχτεί το παιχνίδι χρειάζονται: μια φορητή συσκευή (ταμπλέτα ή κινητό τηλέφωνο), ασύρματο δίκτυο ίντερνετ, ένα χρηματοκιβώτιο μικρών διαστάσεων, ένα κουτί που να ανοίγει με λουκέτο τεσσάρων ψηφίων, ένα τετράδιο, χρονόμετρο, ένα βιβλίο- χρηματοκιβώτιο που ανοίγει με τριψήφιο συνδυασμό (βλ. Εικόνα 5.1), καθώς και χαρτί και μολύβι για να σημειώνουν οι μαθητές ότι κρίνουν απαραίτητο. Επομένως, θα μπορούσε να παιχτεί με ευκολία στον χώρο μιας σχολικής τάξης ή ακόμη και σε ένα δωμάτιο μικρών διαστάσεων.



*Εικόνα 5.1: Εξοπλισμός Παιχνιδιού*

Ειδικότερα, πρόκειται για ένα παιχνίδι που έχει αναπτυχθεί στη διαδικτυακή πλατφόρμα του Actionbound με την παράλληλη χρήση επαύξησης της πραγματικότητας από την διαδικτυακή πλατφόρμα Blippar που συνδυάζει το πραγματικό με το εικονικό περιβάλλον. Ως προϋπόθεση του παιχνιδιού κρίνεται η εξοικείωση των μαθητών με τις δύο εφαρμογές και με τη χρήση κινητών συσκευών.

### 5.6 Σενάριο Παιχνιδιού

Κεντρικό άξονα του δωματίου απόδρασης συνιστά η Ελληνική Επανάσταση του 1821 (Ιστορία Στ' Δημοτικού) που προσεγγίζεται διαθεματικά αξιοποιώντας παράλληλα τα διδακτικά αντικείμενα της Γεωγραφίας, των Μαθηματικών και της Γλώσσας. Για την καλύτερη ευκολία των μαθητών το παιχνίδι διαρθρώνεται σύμφωνα με την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, όπως έχει υπογραμμιστεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 3), αφού οι παίκτες πρέπει να επιλύσουν τον κάθε γρίφο για να προχωρήσουν στον επόμενο και σε ορισμένα σημεία του παιχνιδιού παρέχονται καθοδηγητικές υποδείξεις στους μαθητές. Ο λόγος που προτιμήθηκε η συγκεκριμένη προσέγγιση έναντι της ελεύθερης από τους μαθητές ανακάλυψης εδράζει στο γεγονός πως οι μαθητές παρουσιάζουν αρκετές δυσκολίες στη διαδικασία ελεύθερης ανακάλυψης, λόγω μη εξοικείωσης σε τέτοιου είδους δραστηριότητες (Kroesbergen & Van Luit, 2003). Η διακριτική καθοδήγηση που τους προσφέρεται μέσω του παιχνιδιού ανακουφίζει τους μαθητές από το γνωστικό βάρος της εξ ολοκλήρου ανακάλυψης και δημιουργεί ένα «ασφαλές» πλαίσιο στο οποίο θα καλλιεργήσουν ομαλότερα τις γνωστικές και συνεργατικές τους δεξιότητες (Martin, 2015). Μάλιστα, οι Domagk, Schwartz, και Plass (2010) σε έρευνά τους έκριναν αρνητικά την έλλειψη καθοδήγησης κατά τη διάρκεια ενός παιχνιδιού για παιδιά και υποστήριξαν πως ο σχεδιασμός ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού απαιτεί οδηγίες με διαδραστική μορφή (εικόνα, βίντεο κ.τ.λ.) ως υπόδειξη, σημείωση ή ανατροφοδότηση (Domagk et al., 2010).

Το παιχνίδι διαρθρώνεται σε τέσσερα βασικά μέρη: την Εισαγωγή, τον 1ο Γρίφο, τον 2ο Γρίφο και τον Τελικό Γρίφο.

### Εισαγωγή

Στην αρχή του «Σώστε την Ιστορία», η ομάδα των μαθητών - παικτών οδηγείται από τον εκπαιδευτικό – game master στην αίθουσα που υπάρχει η κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή και καλείται να ξεκινήσει το παιχνίδι, χωρίς να της έχει προσφερθεί κάποια πληροφορία εκ των προτέρων, πέραν του ότι πρόκειται να αξιοποιήσουν τις εφαρμογές του Actionbound και του Blippar. Στόχος σε αυτό το σημείο είναι η έξαρση της περιέργειας των μαθητών και η αυτόνομη κι ενεργός δράση ως προς την ανακάλυψη της γνώσης.

Ως εναρκτήριο ερέθισμα τους παρέχεται ένας πάπυρος που τους προτρέπει να τον σκανάρουν για να τους αποκαλυφθεί η «αλήθεια» και ο λόγος για τον οποίο βρίσκονται σε αυτό το δωμάτιο (βλ. Εικόνα 5.2). Με τη χρήση μιας διαδραστικής παρουσίασης μέσω του Blippar ξετυλίγεται στους μαθητές η υπόθεση του σεναρίου, όπου ένας επιστήμονας δημιούργησε μια χρονομηχανή και έχει ως στόχο να αλλάξει την ιστορία καταστρέφοντας σπουδαία ιστορικά γεγονότα και προσωπικότητες (βλ. Εικόνα 5.3). Οι μαθητές μάλιστα, λαμβάνουν τον ρόλο νέων επιστημόνων που βρίσκονται στο εργαστήριο του επιστήμονα έχοντας περιορισμένο χρόνο για να κλέψουν το κλειδί της χρονομηχανής και να αποτρέψουν τον επιστήμονα να κάνει το πρώτο του ταξίδι στον χρόνο. Με τη χρήση αυτού του σεναρίου αποπειράται η εμπύθιση των μαθητών στο παιχνίδι και η απόκτηση του αισθήματος της εμπλοκής σε αυτό. Ύστερα από την παρουσίαση του σεναρίου, οι μαθητές έχοντας ανοιχτή την εφαρμογή του Actionbound ξεκινούν το παιχνίδι. Οι εικόνες του παιχνιδιού στο Actionbound και οι επαυξήσεις στο Blippar έχουν δημιουργηθεί στο Power Point της Microsoft Office.



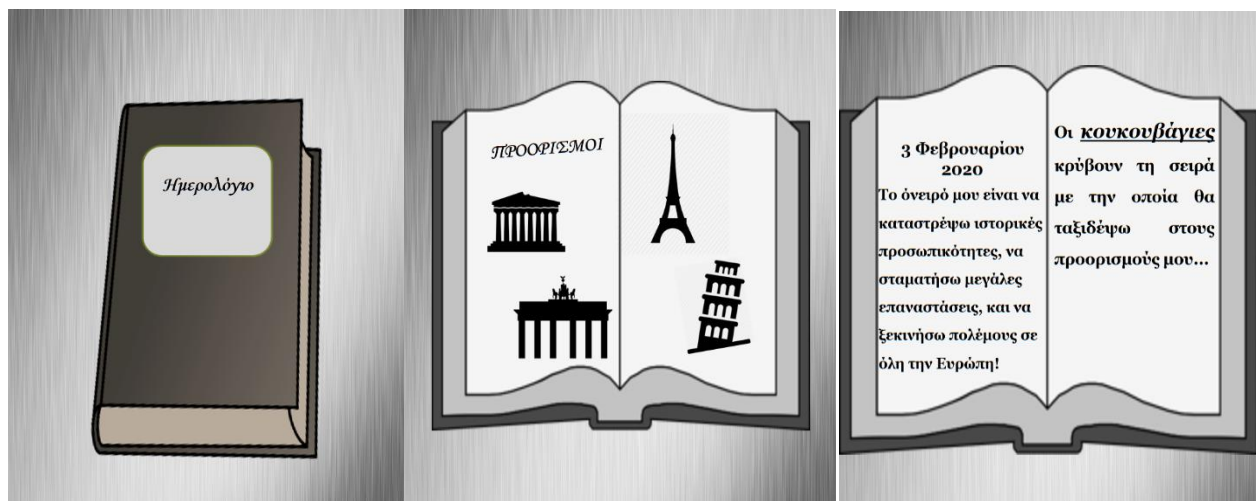
Εικόνα 5.2: Πάπυρος που φανερώνει την υπόθεση του παιχνιδιού.



Εικόνα 5.3: Στιγμιότυπα από τη διαδραστική παρουσίαση

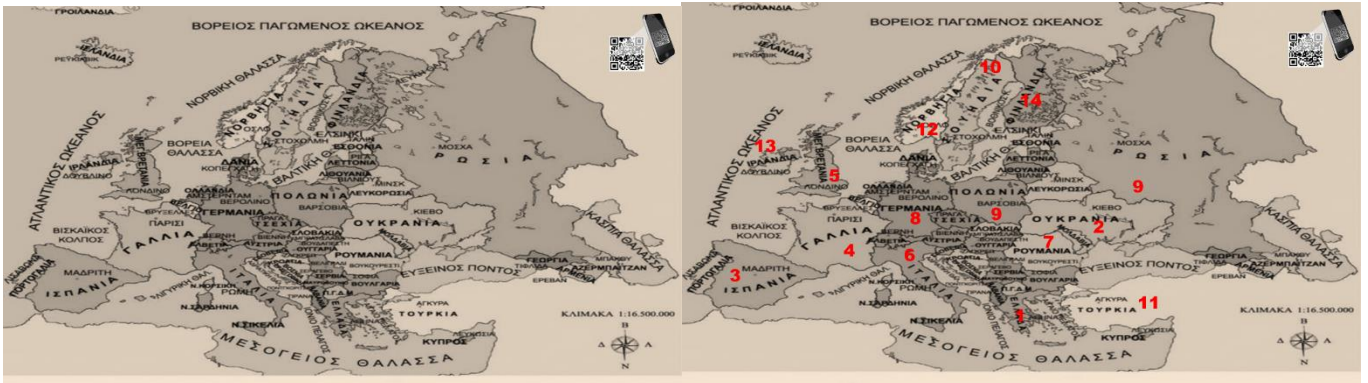
### 1<sup>ος</sup> Γρίφος

Ο πρώτος γρίφος είναι συνδυασμός Γεωγραφίας, Ιστορίας και Μαθηματικών. Σε πρώτο στάδιο, οι μαθητές μέσω του παιχνιδιού «ανοίγουν» το ημερολόγιο του επιστήμονα και βλέπουν τους προορισμούς, στους οποίους θέλει να ταξιδέψει με τη χρονομηχανή, καθώς και ορισμένες προσωπικές του σημειώσεις (βλ. Εικόνα 5.4).



Εικόνα 5.4: Το ημερολόγιο του καθηγητή

Επίσης, στον τοίχο του δωματίου προσφέρεται μία εικόνα- χάρτης που εάν τη σκανάρουν με το Blippar αποκαλύπτει κρυμμένους κωδικούς (βλ. Εικόνα 5).



Εικόνα 5.5: Χάρτης πριν και μετά το σκανάρισμα

Η ομάδα των μαθητών πρέπει σε αυτό το σημείο να αναγνωρίσει σε ποια χώρα ανήκει το κάθε μνημείο από το ημερολόγιο του καθηγητή για να ανακαλύψει τους προορισμούς του (Γεωγραφία Στ' Δημοτικού – Κεφάλαιο 31 «Αξιοθέατα, μνημεία και ιστορική συνέχεια των λαών της Ευρώπης»). Στη συνέχεια, πρέπει να ανιχνεύσει τον κωδικό της κάθε χώρας από την επαύξηση του χάρτη (Γεωγραφία Στ' Δημοτικού – Κεφάλαιο 29 «Οι κάτοικοι και τα κράτη της Ευρώπης») και να αξιοποιήσει την πληροφορία που της δόθηκε από το ημερολόγιο του καθηγητή, βάζοντας τους προορισμούς του καθηγητή σύμφωνα με τη σειρά που υποδεικνύεται από τις κουκουβάγιες και ανακαλύπτοντας τον σωστό κωδικό που του ζητείται στο Actionbound. Ειδικότερα, στο δωμάτιο υπάρχουν κρυμμένα τέσσερα αντικείμενα με τη μορφή κουκουβάγιας (βλ. Εικόνα 5.6) που οι μαθητές πρέπει να αναζητήσουν προκειμένου να επιλύσουν τον γρίφο. Σε αυτό το σημείο εντείνεται η προσπάθεια των παικτών, καθώς η αναζήτηση αντικειμένων αποτελεί για αυτούς μια ευχάριστη πρόκληση.



Εικόνα 5.6: Οι κουκουβάγιες

Οι προορισμοί που επιλέχθηκαν είναι η Ελλάδα, με το μνημείο της Ακρόπολης, η Ιταλία, με τον Πύργο της Πίζας, η Γαλλία, με τον Πύργο του Άιφελ και η Γερμανία, με



την Πύλη του Βρανδεμβούργου. Οι κουκουβάγιες, στη βάση τους έχουν καταγεγραμμένη τη σειρά των μνημείων προκειμένου να βρεθεί ο κωδικός, π.χ. στη γκρι κουκουβάγια αναγράφεται το στοιχείο: 1=Γα (που δηλώνει ότι πρώτο ψηφίο θα είναι ο κωδικός της Γαλλίας) (βλ. Εικόνα 5.7).

Οι παίκτες καλούνται να πληκτρολογήσουν στο Actionbound τον κωδικό που βρήκαν από τις παραπάνω διαδικασίες. Πιο συγκεκριμένα, η σωστή σειρά έχει ως εξής:

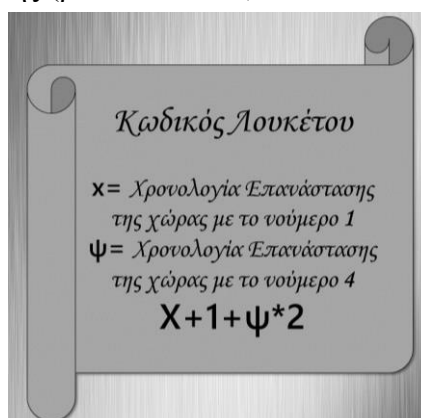
1. Γαλλία: κωδικός από επαύξηση χάρτη = 4 (γκρι κουκουβάγια)
2. Ιταλία: κωδικός από επαύξηση χάρτη = 6 (πορτοκαλί κουκουβάγια)
3. Ελλάδα: κωδικός από επαύξηση χάρτη = 1 (μπεζ κουκουβάγια)
4. Γερμανία: κωδικός από επαύξηση χάρτη = 8 (γαλάζια κουκουβάγια)

Επομένως, ο κωδικός που προκύπτει είναι 4618.



Εικόνα 5.7: Οι αναγραφόμενες ενδείξεις στις κουκουβάγιες

Σε περίπτωση λαθεμένων απαντήσεων παρέχονται στους μαθητές υποβοηθητικές σημειώσεις (hints) από το Actionbound, που τους διευκολύνουν στην αναζήτηση της σωστής απάντησης. Όταν εισάγουν τον σωστό κωδικό, τους προσφέρεται μια νέα πρόκληση με τη μορφή εξίσωσης (βλ. Εικόνα 5.8).



Εικόνα 5.8: Γρίφος για το άνοιγμα του πρώτου λουκέτου

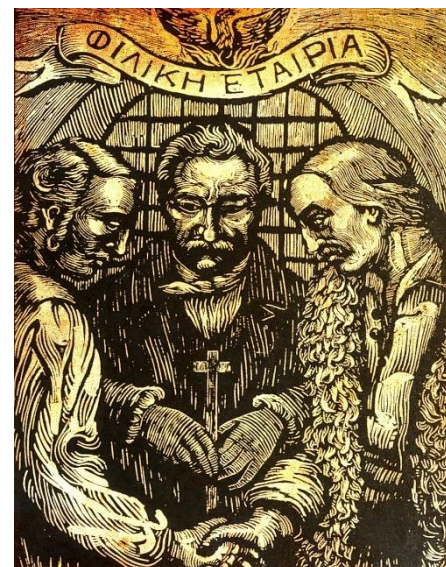
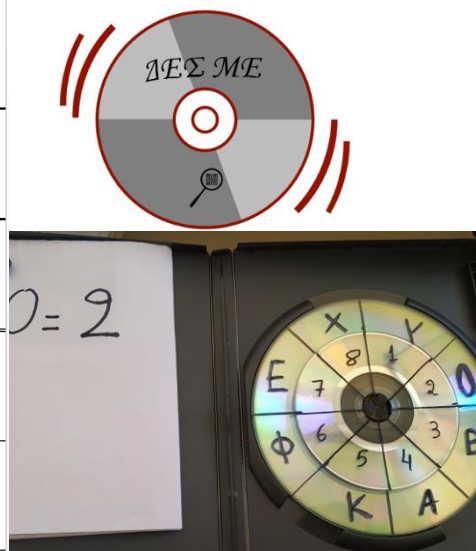
Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αξιοποιήσουν τις ιστορικές τους γνώσεις σχετικά με την ημερομηνία της Ελληνικής Επανάστασης και της Γαλλικής (Ιστορία Στ' Δημοτικού-Ενότητα Α- Κεφάλαιο 3 «Η Αμερικανική και η Γαλλική Επανάσταση» και Ενότητα Γ-

Κεφάλαιο 3 – «Η επανάσταση στην Πελοπόννησο») και τις γνώσεις τους στα μαθηματικά και ως προς την επίλυση εξισώσεων, αλλά και ως προς τη σειρά των πράξεων (Μαθηματικά Στ' Δημοτικού – Θεματική Ενότητα 2 «Εξισώσεις» και Θεματική Ενότητα 1 - Κεφάλαιο 8ο - Πράξεις με μεικτές αριθμητικές παραστάσεις). Μέσα στο τετράδιο - ημερολόγιο του καθηγητή υπάρχουν σημειωμένες διάσπαρτες χρονολογίες σπουδαιών ιστορικών γεγονότων, στις οποίες μπορούν να ανατρέξουν οι μαθητές προκειμένου να εντοπίσουν τις δύο χρονολογίες που τους ζητούνται. Αξιοσημείωτο είναι πως και σε αυτό το σημείο παρέχονται σε περίπτωση λαθεμένων απαντήσεων υποβοηθήσεις για να μην απογοητευτούν οι μαθητές, χωρίς όμως να τους παρέχεται η ίδια η απάντηση. Η λύση της εξίσωσης είναι  $1821+1+1789 \times 2 = 5400$  και αποτελεί τον τετρανήφιο κωδικό για το άνοιγμα του πρώτου λουκέτου.

### 2<sup>ος</sup> Γρίφος

Το λουκέτο ξεκλειδώνει το σεντούκι που κρύβει νέα στοιχεία (βλ. Εικόνα 5.9). Συγκεκριμένα, τους προσφέρεται μία εικόνα που τους προτρέπει να την σκανάρουν, ένα χάρτινο απόκομμα, ένας δίσκος αποκρυπτογράφησης και μια φωτογραφία με τα μέλη της φιλικής εταιρείας.

Προσκαλούμε	τα	ευσεβή
μέλη	του	επιστημονικού
συλλόγου	στο	διεθνές
συνέδριο	με	ενδιαφέροντα
επιστημονικά	θέματα.	



Εικόνα 5.9: Το περιεχόμενο του πρώτου κουτιού

Στηριζόμενοι στην έντονη περιέργεια των παιδιών υποθέτουμε πως πρώτα θα σκανάρουν με την εφαρμογή Blippar την εικόνα με το CD. Με αυτή τους την πράξη θα τους παρουσιαστεί μια νέα διαδραστική παρουσίαση που τους πληροφορεί για ένα περίεργο συμβάν. Συγκεκριμένα, ένας άγνωστος είχε επισκεφτεί τον επιστήμονα στο εργαστήριο του και του έδωσε ένα γράμμα ζητώντας του μόλις το διαβάσει να το καταστρέψει. Παράλληλα, από την εφαρμογή του Actionbound καθοδηγούνται να ασχοληθούν με τα αποκόμματα, ώστε να βρουν το κρυμμένο μήνυμα (βλ. Εικόνα 5.10). Στο μήνυμα αυτό υπάρχουν αρκετά τριτόκλιτα επίθετα (Γλώσσα Στ' Δημοτικού – Ενότητα 7 «Η ζωή έξω από την πόλη») και μόλις οι μαθητές βάλουν τα αποκόμματα σε σωστή σειρά πρέπει να τα αναποδογυρίσουν και να σκανάρουν στο Actionbound το qr code που έχει σχηματιστεί. Τα αποκόμματα βρίσκονται διασκορπισμένα σε όλο το δωμάτιο και οι παίκτες καλούνται πάλι να κινηθούν γρήγορα προκειμένου να τα βρουν.



*Εικόνα 5.10: Πρόκληση από το Actionbound*

Με το σωστό σκανάρισμα τους αποκαλύπτεται ένα νέο στοιχείο πως ο στόχος του επιστήμονα είναι να εξοντώσει τα μέλη της Φιλικής Εταιρείας. Έτσι οι μαθητές στρέφονται προς την εικόνα με τα μέλη της Φιλικής Εταιρείας και πρέπει να την σκανάρουν με το Blippar για να επαυξηθεί. Με την επαύξηση της τους παρουσιάζονται οι φωτογραφίες των ιδρυτών της Φιλικής Εταιρείας (Ιστορία Στ' Δημοτικού- Ενότητα Γ'- Κεφάλαιο 1 «Η Φιλική Εταιρεία» και πρέπει να γνωρίζουν τα ονόματα τους ώστε να αντιστοιχίσουν τα σωστά γράμματα στη θέση που τους υποδεικνύεται σύμφωνα με το χρώμα κάθε γράμματος που λείπει. Ειδικότερα, από το όνομα «Εμμανουήλ Ξάνθος», το κίτρινο χρώμα αντιστοιχεί στο γράμμα Α, το πράσινο στο γράμμα Ο. Από το όνομα «Νικόλαος Σκουφάς» το γράμμα Κ αντιστοιχεί στο πορτοκαλί και το γράμμα Υ στο κόκκινο, καθώς και από το «Αθανάσιος Τσακάλωφ» το Α αντιστοιχεί στο γαλάζιο χρώμα (βλ. Εικόνα 5.11).



Εικόνα 5.11: Γρίφος για τα μέλη της Φιλικής Εταιρείας

Βάζοντας τα γράμματα στη χρωματική σειρά που τους παρουσιάζεται από το Actionbound οι παίκτες σχηματίζουν τον κωδικό: ΟΑΑΥΚ. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αξιοποιήσουν τον δίσκο αποκρυπτογράφησης και με τη σωστή τοποθέτησή του, ώστε Ο=2 να σχηματίσουν τον κωδικό: 24415, που ανοίγει το μεγάλο χρηματοκιβώτιο.

### Τελικός Γρίφος

Με τον κωδικό που προκύπτει ξεκλειδώνεται το χρηματοκιβώτιο που κρύβει τον τελικό και πιο σύνθετο γρίφο που θα οδηγήσει τους μαθητές στο κλειδί της χρονομηχανής. Όταν οι μαθητές ανοίξουν το χρηματοκιβώτιο θα δουν μέσα μια εικόνα με το σχέδιο του επιστήμονα, να αποτρέψει την ελληνική επανάσταση εξοντώνοντας όλους τους σπουδαίους οπλαρχηγούς και το βιβλίο – χρηματοκιβώτιο που ανοίγει με τον συνδυασμό τριών ψηφίων. Αξιοποιώντας πάλι το Blippar ξεδιπλώνεται στους μαθητές

μια διαδραστική παρουσίαση και ένας χάρτης της Ελλάδος με κάποια μέρη που φέρουν σήμανση και κωδικό (βλ. Εικόνα 5.12).

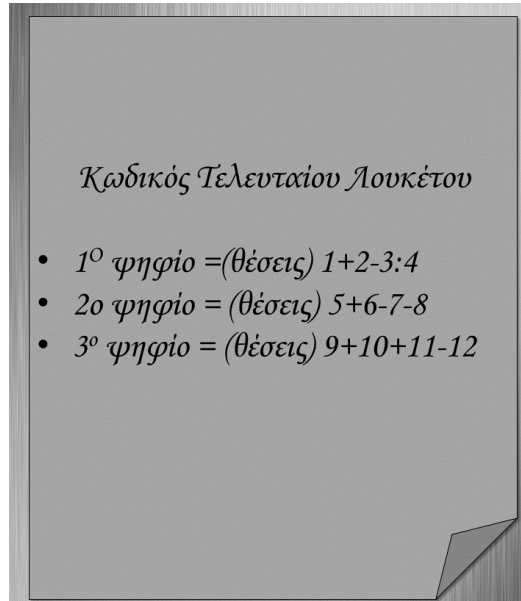
Κάθε μέρος από αυτά σχετίζεται με μία σπουδαία μάχη της Επανάστασης και με έναν οπλαρχηγό (π.χ. Τρίπολη – Κολοκοτρώνης, Σπέτσες – Μπουμπουλίνα κ.τ.λ).

**ΣΧΕΔΙΟ:**  
*«Τέλος Ελληνικής Επανάστασης»*  
*Αν εξοντώσω αυτές τις προσωπικότητες οι*  
*Έλληνες δε θα καταφέρουν ποτέ να*  
*επαναστατήσουν...*



Εικόνα 5.12: Στοιχεία Τελικού Γρίφου

Ταυτόχρονα, στο Actionbound τους έχει παρουσιαστεί πληροφορία με τον κωδικό που χρειάζεται να ανακαλύψουν για να ανοίξουν το βιβλίο –χρηματοκιβώτιο που περιέχει το κλειδί της χρονομηχανής, που σύμφωνα με το σενάριο αποτελεί τον σκοπό τους (βλ. Εικόνα 5.13).



*Εικόνα 5.13: Τελικός Γρίφος*

Ο τελικός γρίφος απαιτεί υψηλές συνεργατικές δεξιότητες από τους μαθητές, κριτική σκέψη και συγκέντρωση, αφού πρέπει να επεξεργαστούν προσεκτικά τα δεδομένα που τους παρέχονται, να αντιληφθούν οι ίδιοι τι πρέπει να κάνουν, να αντιστοιχίσουν κάθε οπληρχηγό (Ιστορία Στ' Δημοτικού – Ενότητα Γ') στην σωστή τοποθεσία (Γεωγραφία Ε Δημοτικού – Κεφάλαιο 32- «Οι πόλεις της Ελλάδας»), να ταξινομήσουν στη σωστή θέση τους κωδικούς από κάθε περιοχή και στη συνέχεια να επιλύσουν τις τρεις εξισώσεις (Μαθηματικά Στ' Δημοτικού – Θεματική Ενότητα 2 «Εξισώσεις» και Θεματική Ενότητα 1 - Κεφάλαιο 8ο - Πράξεις με μεικτές αριθμητικές παραστάσεις) από τις οποίες θα προκύψει ο τριψήφιος κωδικός που ανοίγει το βιβλίο με το κλειδί (βλ. Εικόνα 5.14).



*Εικόνα 5.14: Βιβλίο με κρυμμένο κωδικό*

## 5.7 Συμπεράσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού, το ηλικιακό εύρος των παικτών, η σύνδεση του παιχνιδιού με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, τα απαραίτητα υλικά για το παιχνίδι, καθώς και το σενάριο του παιχνιδιού που σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και αξιολογείται στην παρούσα διπλωματική εργασία.

Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης που ονομάζεται «Σώστε την Ιστορία» και συνδυάζει το πραγματικό περιβάλλον με το εικονικό, αξιοποιώντας τις Νέες Τεχνολογίες. Ειδικότερα, αναφέρεται σε ένα παιχνίδι που παίζεται με 4-5 παίκτες και ενδείκνυται για παιδιά άνω των 10 ετών που έχουν διδαχτεί ή διδάσκονται την ύλη των σχολικών εγχειριδίων της Στ' Δημοτικού.

Τα απαραίτητα στοιχεία του παιχνιδιού είναι το παιχνίδι φορητής συσκευής «Σώστε την Ιστορία» που αναπτύχθηκε στη διαδικτυακή πλατφόρμα του Actionbound, που προωθεί το σενάριο και την πορεία του παιχνιδιού, η εφαρμογή Blippar, που επαυξάνει στοιχεία του πραγματικού περιβάλλοντος και παρουσιάζει νέα στοιχεία στους παίκτες, καθώς και ο κατάλληλος υλικός εξοπλισμός, όπως κλειδωμένα κουτιά, λουκέτα, χρηματοκιβώτιο και κρυμμένα αντικείμενα. Επομένως, το «Σώστε την Ιστορία» αποτελεί ένα παιχνίδι που θα μπορούσε να παιχτεί με ευκολία στον χώρο μιας σχολικής τάξης ή ακόμη και σε ένα οποιοδήποτε δωμάτιο μικρών διαστάσεων.

Κεντρικό άξονα του δωματίου απόδρασης συνιστά η Ελληνική Επανάσταση του 1821 (Ιστορία Στ' Δημοτικού) που προσεγγίζεται διαθεματικά αξιοποιώντας παράλληλα τα διδακτικά αντικείμενα της Γεωγραφίας, των Μαθηματικών και της Γλώσσας. Για την καλύτερη ευκολία των μαθητών το παιχνίδι διαρθρώνεται σύμφωνα με την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, αφού οι παίκτες πρέπει να επιλύσουν τον κάθε γρίφο για να προχωρήσουν στον επόμενο και σε ορισμένα σημεία του παιχνιδιού τους παρέχονται καθοδηγητικές υποδείξεις.

Το παιχνίδι διαρθρώνεται σε τέσσερα βασικά μέρη: την Εισαγωγή, τον 1ο Γρίφο, τον 2ο Γρίφο και τον Τελικό Γρίφο που αναλύονται εκτενώς στο παρόν κεφάλαιο. Το προτεινόμενο χρονικό πλαίσιο του παιχνιδιού είναι τα 50 λεπτά, 5 λεπτά για την εισαγωγή στο παιχνίδι και 45 λεπτά για την επίλυση των γρίφων. Ωστόσο, ο εκπαιδευτικός μπορεί να διαφοροποιήσει το χρονικό όριο ανάλογα με τις ανάγκες και τον ρυθμό της εκάστοτε ομάδας μαθητών.

Ο εκπαιδευτικός, κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου παιχνιδιού, καλείται να αναλάβει τον ρόλο του «game master». Αρχικά, πρέπει να έχει εξασφαλίσει την εξοικείωση των μαθητών με τις εφαρμογές Actionbound και Blippar, ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν την χρήση τους και να μην αντιμετωπίσουν πρακτικά προβλήματα, όπως ο χειρισμός της συσκευής και την εφαρμογή και στη συνέχεια, καλείται να παρωθεί τους μαθητές δημιουργώντας τους ένα ευχάριστο, αιγιματικό κλίμα.



## Κεφάλαιο 6 - Αποτελέσματα Αξιολόγησης

### 6.1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία» πραγματοποιήθηκε, όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 4), διαμοιρασμός ερωτηματολογίου με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου σε 30 εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί, αφού χωρίστηκαν σε ομάδες των πέντε ατόμων, αλληλοεπίδρασαν με το παιχνίδι και αργότερα, κλήθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις. Στη συνέχεια, προκειμένου να μελετηθούν οι απαντήσεις τους, υλοποιήθηκε κωδικοποίηση και επεξεργασία των απαντήσεων των ερωτηματολογίων στο υπολογιστικό πρόγραμμα Microsoft Excel, προκειμένου να βρεθεί η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση κάθε ερώτησης. Σκοπό του παρόντος κεφαλαίου, επομένως, αποτελεί η παρουσίαση της στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν, η ερμηνεία των κλειστού τύπου απαντήσεων του ερωτηματολογίου, καθώς και η περιγραφική ανάλυση των ανοικτού τύπου απαντήσεων που διατυπώθηκαν από το δείγμα.

### 6.2 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

#### 6.2.1 Προσωπικά Στοιχεία

Τα προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων της έρευνας που ζητούνταν στο ερωτηματολόγιο ήταν το φύλο, η ηλικία και ο εκπαιδευτικός κλάδος. Από τους 30 συμμετέχοντες οι 21 είναι γυναίκες και οι 9 άνδρες. Το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων είναι από 25 έως 40 ετών. Ειδικότερα, πέντε συμμετέχοντες βρίσκονται σε ηλικία 25 ετών, είκοσι δύο (22) συμμετέχοντες είναι 26 έως 30 ετών, ένας 31-35 και δύο συμμετέχοντες σε ηλικία 36 έως 40 ετών. Τέλος, όλοι οι συμμετέχοντες ανήκουν στον κλάδο ΠΕ70, δηλαδή είναι εκπαιδευτικοί στην Γενική Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

#### 6.2.2 Μελέτη Ευχρηστίας

Έναν από τους στόχους του ερωτηματολογίου αποτελεί η μελέτη της ευχρηστίας του παιχνιδιού που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής. Συγκεκριμένα, η ενότητα αυτή εξετάζει την ευχρηστία του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία», σύμφωνα με τους κανόνες ευχρηστίας του Nielsen (βλ. Κεφάλαιο 4).

Σε αυτή την ενότητα, επομένως, αξιοποιήθηκαν ερωτήσεις κλειστού τύπου προκειμένου να εξετάσουν την αποφυγή περιττών στοιχείων στο παιχνίδι (Ενότητα 1.1), τη χρήση της γλώσσας (Ενότητα 1.2), την ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου (Ενότητα 1.3), τη διατήρηση συνέπειας στη διεπιφάνεια (Ενότητα 1.4), τον έλεγχο αλληλεπίδρασης με τον χρήστη (Ενότητα 1.5), τα χαρακτηριστικά των πολυμέσων (Ενότητα 1.6) και την παρουσίαση μηνυμάτων (Ενότητα 1.7). Με τη συντομογραφία Μ.Ο. που ακολουθεί παρακάτω στο παρόν κεφάλαιο, εκφράζεται η έννοια του «Μέσου Όρου» και με τη συντομογραφία Τ.Α., η «Τυπική Απόκλιση».

Ω προς την πρώτη ενότητα σχετικά με την αποφυγή περιττών στοιχείων στο παιχνίδι (Πίνακας 6.1) διατυπώθηκαν δύο προτάσεις (1.1.1 και 1.1.2). Από την στατιστική ανάλυση προέκυψε πως το παιχνίδι χαρακτηρίζεται από τον μινιμαλισμό, καθώς η πλειοψηφία των συμμετεχόντων απάντησε πως ούτε υπάρχουν περιττές πληροφορίες στην εφαρμογή (Μ.Ο.= 4,46), ούτε περιττές ενέργειες που αποσπούν την προσοχή του παίκτη από τον στόχο του (Μ.Ο. = 4,13). Η συνολική τυπική απόκλιση της ενότητας είναι 0,67.

Πίνακας 6.1 Μινιμαλισμός

1.1 Μινιμαλισμός - Αποφυγή περιττών στοιχείων	Μ.Ο.	Τ.Α.
1.1.1 Δεν υπάρχουν περιττές πληροφορίες π.χ. κείμενα, αφηγήσεις και σύνθετα γραφικά.	4,46	0,62
1.1.2 Δεν υπάρχουν περιττές ενέργειες που αποσπούν την προσοχή του παίκτη από τον στόχο του.	4,13	0,68
Συνολικά ο μινιμαλισμός	4,3	0,67

Η δεύτερη ενότητα της ευχρηστίας μελετά το εάν χρησιμοποιήθηκε κατανοητή προς τους χρήστες γλώσσα (Πίνακας 6.2) και αποτελούταν από τρεις προτάσεις (1.2.1, 1.2.2, 1.2.3). Στατιστικά, η συντριπτική πλειοψηφία (Μ.Ο. = 4,9) απάντησε πως τα κείμενα είναι ευανάγνωστα και γραμμένα σε γλώσσα απλή και κατανοητή και το σύνολο των συμμετεχόντων (Μ.Ο. = 5) δήλωσε πως στην εφαρμογή υπάρχει συντακτική και γραμματική συνέπεια, καθώς και ότι η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι κατάλληλη για την ηλικία των μαθητών. Η συνολική τυπική απόκλιση 0,18 καταδεικνύει πως οι συμμετέχοντες συμφώνησαν σχετικά με τη χρήση κατανοητής γλώσσας προς τους χρήστες από το παιχνίδι.

Πίνακας 6.2 Χρήση κατανοητής γλώσσας

1.2 Χρήση κατανοητής γλώσσας προς τους χρήστες	M.O.	T.A.
1.2.1 Τα κείμενα είναι ευανάγνωστα και γραμμένα σε γλώσσα απλή και κατανοητή.	4,9	0,30
1.2.2 Υπάρχει συντακτική και γραμματική συνέπεια.	5	0
1.2.3 Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι κατάλληλη για την ηλικία των μαθητών.	5	0
Συνολικά η χρήση κατανοητής γλώσσας προς τους χρήστες	4,96	0,18

Η τρίτη ενότητα εξετάζει την ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου (Πίνακας 6.3) διατυπώνοντας εάν η απαίτηση για απομνημόνευση πληροφοριών στο παιχνίδι περιορίζεται στο ελάχιστο. Από τον μέσο όρο των απαντήσεων (M.O. = 3,83) διαπιστώνεται πως το παιχνίδι σε κάποια σημεία απαιτούσε την απομνημόνευση ορισμένων πληροφοριών. Σε αυτή την πρόταση σημειώθηκε τυπική απόκλιση 0,37.

Πίνακας 6.3 Ελαχιστοποίηση μνημονικού φορτίου

1.3 Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου	M.O.	T.A.
1.3.1 Η απαίτηση για απομνημόνευση πληροφοριών περιορίζεται στο ελάχιστο.	3,83	0,37

Στην τέταρτη ενότητα καταδεικνύεται η διατήρηση της συνέπειας σε όλη την διεπιφάνεια της εφαρμογής (Πίνακας 6.4). Σύμφωνα με την πλειοψηφία των συμμετεχόντων (M.O. = 4,93) οι όροι και οι ενέργειες έχουν το ίδιο νόημα σε όλη τη διεπιφάνεια και τα κουμπιά πλοήγησης βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση (M.O. = 5). Στατιστικά, η τυπική απόκλιση είναι πολύ μικρή, 0,18, αποδεικνύοντας πως οι συμμετέχοντες θεωρούν ότι το παιχνίδι χαρακτηρίζεται από συνέπεια.

Πίνακας 6.4 Διατήρηση συνέπειας σε όλη τη διεπιφάνεια

1.4 Διατήρηση συνέπειας σε όλη τη διεπιφάνεια	M.O.	T.A.
1.4.1 Οι όροι και ενέργειες έχουν το ίδιο νόημα σε όλη τη διεπιφάνεια.	4,93	0,25
1.4.2 Τα κουμπιά πλοήγησης βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση.	5	0
Συνολικά η διατήρηση συνέπειας σε όλη τη διεπιφάνεια	4,96	0,18

Η πέμπτη ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζει τον έλεγχο της αλληλεπίδρασης από τον χρήστη (Πίνακας 6.5) και αποτελείται από δύο προτάσεις (1.5.1. και 1.5.2). Από τα ερωτηματολόγια προέκυψε πως τόσο η μετάβαση προς-πίσω είναι εύκολη (M.O. = 4,53), όσο και το ότι η πλοήγηση στην εφαρμογή δεν απαιτεί σημαντικό χρόνο προσαρμογής (M.O. = 4,66). Επομένως, ο έλεγχος της αλληλεπίδρασης από τον χρήστη κρίθηκε θετικά (M.O. = 4,6) με τυπική απόκλιση 0,49.

Πίνακας 6.5 Έλεγχος αλληλεπίδρασης από τον χρήστη

1.5 Έλεγχος αλληλεπίδρασης από το χρήστη	M.O.	T.A.
1.5.1 Είναι εύκολη η μετάβαση προς-πίσω.	4,53	0,50
1.5.2 Η πλοήγηση στην εφαρμογή δεν απαιτεί σημαντικό χρόνο προσαρμογής.	4,67	0,47
Συνολικά ο έλεγχος αλληλεπίδρασης από το χρήστη	4,6	0,49

Η έκτη ενότητα της ευχρηστίας (Πίνακας 6.6) απαρτίζεται από τέσσερις προτάσεις (1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4) και αφορά τα χαρακτηριστικά στοιχείων πολυμέσων της διεπιφάνειας του χρήστη. Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση στο παιχνίδι υπάρχει ισορροπία στη χρήση των πολυμέσων (M.O. = 4,9), η ποιότητα των εικόνων και των φωτογραφιών είναι ικανοποιητική (M.O. = 4,86), το κείμενο, το χρώμα, ο ήχος, τα γραφικά, το animation, και το βίντεο είναι ελκυστικά και παρακινούν τον χρήστη να συνεχίσει με το παιχνίδι (M.O. = 5), καθώς επίσης και τα γραφικά και τα στοιχεία πολυμέσων εμπλουτίζουν τη μαθησιακή διαδικασία (M.O. = 4,9). Συνολικά, τα πολυμέσα κρίθηκαν πολύ θετικά από τους συμμετέχοντες με μέσο όρο 4,91 και τυπική απόκλιση 0,27.

Πίνακας 6.6 Χαρακτηριστικά στοιχείων πολυμέσων διεπιφάνειας χρήστη

1.6 Χαρακτηριστικά στοιχείων πολυμέσων διεπιφάνειας χρήστη	M.O.	T.A.
1.6.1 Υπάρχει ισορροπία στην χρήση πολυμέσων.	4,9	0,30
1.6.2 Η ποιότητα των εικόνων και των φωτογραφιών (Ευκρίνεια , φωτεινότητα , μέγεθος παραθύρου) είναι ικανοποιητική.	4,86	0,34
1.6.3 Το κείμενο, το χρώμα, ο ήχος, τα γραφικά, το animation, και το βίντεο είναι ελκυστικά και παρακινούν τον χρήστη να συνεχίσει το παιχνίδι.	5	0
1.6.4 Τα γραφικά και τα στοιχεία πολυμέσων εμπλουτίζουν τη μαθησιακή διαδικασία.	4,9	0,30
Συνολικά τα χαρακτηριστικά στοιχείων πολυμέσων διεπιφάνειας χρήστη	4,91	0,27

Στην τελευταία ενότητα της ευχρηστίας αξιολογείται η παρουσίαση μηνυμάτων από το παιχνίδι (Πίνακας 6.7) μέσω τεσσάρων προτάσεων (1.7.1, 1.7.2, 1.7.3., 1.7.4). Οι συμμετέχοντες σε αυτή την ενότητα έκριναν πως τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη είναι απλά και κατανοητά (M.O. = 4,33), καθοδηγητικά (M.O. = 4,3), πως τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη για να δηλώσουν τη σωστή απάντηση ή λύση σε ερώτηση ή άσκηση επιβραβεύουν κατάλληλα το χρήστη χωρίς υπερβολές (M.O. = 4,73) και τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη για να δηλώσουν λάθος σε απάντηση είναι επεξηγηματικά και βοηθούν το χρήστη να κατανοήσει και να διορθώσει το λάθος (M.O. = 3,93) Σε αυτή την ενότητα η συνολική τυπική απόκλιση είναι 0,59 και ερμηνεύεται στο γεγονός ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι δωματίου απόδρασης με μυστηριώδη χαρακτήρα, οπότε και τα μηνύματα που παρέχονται σε λανθασμένη απάντηση δεν είναι εντελώς επεξηγηματικά (1.7.4), λόγω της φύσης του παιχνιδιού.

Πίνακας 6.7 Παρουσίαση Μηνυμάτων

1.7 Παρουσίαση Μηνυμάτων	M.O.	T.A.
1.7.1 Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη είναι απλά και κατανοητά.	4,33	0,47
1.7.2 Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη είναι καθοδηγητικά.	4,3	0,59

1.7.3 Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη για να δηλώσουν τη σωστή απάντηση ή λύση σε ερώτηση ή άσκηση επιβραβεύουν κατάλληλα το χρήστη χωρίς υπερβολές.	4,73	0,44
1.7.4 Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη για να δηλώσουν λάθος σε απάντηση είναι επεξηγηματικά και βοηθούν το χρήστη να κατανοήσει και να διορθώσει το λάθος.	3,93	0,58
Συνολικά η παρουσίαση μηνυμάτων	4,32	0,59

Συνοψίζοντας, η αποφυγή περιττών στοιχείων στο παιχνίδι (Μ.Ο = 4,3), η χρήση κατάλληλης γλώσσας (Μ.Ο.= 4,96), η ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου (Μ.Ο =3,83), η διατήρηση συνέπειας στη διεπιφάνεια (Μ.Ο = 4,96), ο έλεγχος αλληλεπίδρασης με τον χρήστη (Μ.Ο = 4,6), τα χαρακτηριστικά των πολυμέσων (Μ.Ο = 4,91) και η παρουσίαση μηνυμάτων (Μ.Ο = 4,32) καθιστούν το παιχνίδι εύχρηστο με συνολικό μέσο όρο ευχρηστίας 4,55.

### 6.2.3 Περιεχόμενο και Εκπαιδευτική Μέθοδος

Η αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, εκτός από την αξιολόγηση της ευχρηστία, στόχευε και στην αξιολόγηση του περιεχομένου και της εκπαιδευτικής μεθόδου που ενσωματώνονται στο παιχνίδι «Σώσε την Ιστορία».

Ο δεύτερος αυτός στόχος πραγματώνεται μέσω τριών επιμέρους ενοτήτων: του περιεχομένου (ενότητα 2.1), της επίτευξης των μαθησιακών στόχων (ενότητα 2.2) και της διαδικασίας της μάθησης (ενότητα 2.3).

Η πρώτη ενότητα που σχετίζεται με το περιεχόμενο του παιχνιδιού (Πίνακας 6.8) απαρτίζεται από τέσσερις προτάσεις (2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4). Το συνολικό πλήθος των συμμετεχόντων απάντησε πως το περιεχόμενο του παιχνιδιού εναρμονίζεται με το Πρόγραμμα Σπουδών (Μ.Ο. = 5), δεν περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες (Μ.Ο. = 5) και πως ο συσχετισμός του γνωστικού αντικειμένου που μελετάται με τεχνολογικές εφαρμογές βοηθά στην καλύτερη κατανόησή τους (Μ.Ο. = 5). Επιπλέον, εκφράστηκε πως ο τρόπος δόμησης και το περιεχόμενο της πληροφορίας προσελκύουν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων (Μ.Ο. = 4,96). Γενικότερα, σύμφωνα με τις στατιστικές τιμές το περιεχόμενο του παιχνιδιού κρίθηκε πολύ θετικά με μέσο όρο 4,99 και τυπική απόκλιση 0,09, γεγονός που το καθιστά παιδαγωγικά κατάλληλο.

Πίνακας 6.8 Περιεχόμενο

2.1 Περιεχόμενο	M.O.	T.A.
2.1.1 Το περιεχόμενο του παιχνιδιού εναρμονίζεται με το Πρόγραμμα Σπουδών.	5	0
2.1.2 Το περιεχόμενο του παιχνιδιού δεν περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες.	5	0
2.1.3 Ο τρόπος δόμησης και το περιεχόμενο της πληροφορίας προσελκύουν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων.	4,96	0,18
2.1.4 Ο συσχετισμός του γνωστικού αντικειμένου που μελετάται με τεχνολογικές εφαρμογές βοηθά στην καλύτερη κατανόησή τους.	5	0
Συνολικά το περιεχόμενο	4,99	0,09

Η ενότητα της επίτευξης μαθησιακών στόχων (Πίνακας 6.9) διακρίνεται σε τρεις προτάσεις (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3) με τις οποίες καταδείχθηκε από τους συμμετέχοντες πως οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των παικτών τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά το παιχνίδι (M.O. = 5) και πως οι στόχοι του παιχνιδιού είναι σαφείς (M.O. = 4,36). Ωστόσο, ο χρόνος που προτείνεται για τη διεκπεραίωση του παιχνιδιού για κάποιους συμμετέχοντες δεν φάνηκε επαρκής (M.O. = 3,63). Γενικότερα, επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών στόχων μέσω του συγκεκριμένου παιχνιδιού με συνολικό μέσο όρο 4,33 και τυπική απόκλιση 0,7.

Πίνακας 6.9 Επίτευξη Μαθησιακών Στόχων

2.2 Επίτευξη μαθησιακών στόχων	M.O.	T.A.
2.2.1 Οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των παικτών τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά το παιχνίδι.	5	0
2.2.2 Θεωρείται επαρκής ο χρόνος που προτείνεται για τη διεκπεραίωση του παιχνιδιού.	3,63	0,618
2.2.3 Είναι σαφείς οι στόχοι του παιχνιδιού.	4,36	0,66
Συνολικά η επίτευξη μαθησιακών στόχων	4,33	0,76

Η τρίτη ενότητα αναφέρεται στη διαδικασία της μάθησης μέσω του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία» (Πίνακας 6.10) και διακρίνεται σε τρεις προτάσεις (2.3.1, 2.3.2, 2.3.3). Από τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεων των συμμετεχόντων προκύπτει πως το παιχνίδι ενθαρρύνει την ενεργητική προσέγγιση της μάθησης, ενεργοποιώντας και διατηρώντας το ενδιαφέρον του μαθητή (M.O. = 5) και πως δημιουργεί κίνητρα στους παίκτες (M.O. = 5). Επίσης, διαφαίνεται πως το παιχνίδι ενθαρρύνει τη μάθηση μέσω συνεργασίας και διερεύνησης (M.O. = 4,96) και γενικότερα ενισχύει τη μαθησιακή διαδικασία, δεδομένου ότι σημείωσε μέσο όρο 4,98 και τυπική απόκλιση 0,18.

Πίνακας 6.10 Διαδικασία Μάθησης

2.3 Διαδικασία Μάθησης	M.O.	T.A.
2.3.1 Το παιχνίδι ενθαρρύνει την ενεργητική προσέγγιση της μάθησης, ενεργοποιώντας και διατηρώντας το ενδιαφέρον του μαθητή.	5	0
2.3.2 Το παιχνίδι δημιουργεί κίνητρα στους παίκτες.	5	0
2.3.3 Το παιχνίδι ενθαρρύνει τη μάθηση μέσω συνεργασίας και διερεύνησης.	4,96	0,18
Συνολικά η διαδικασία μάθησης	4,98	0,10

Συμπερασματικά, το παιχνίδι ικανοποίησε και τον δεύτερο στόχο του σχετικά με το περιεχόμενο και τη μαθησιακή διαδικασία που ενσωματώνει και θεωρείται παιδαγωγικά κατάλληλο, σημειώνοντας μέσω όρο 4,77 στις τρεις συνολικά ενότητες.

#### 6.2.4 Εμπειρία Παίκτη

Ένας ακόμη στόχος της αξιολόγησης είναι η ανάδειξη της εμπειρίας που αποκομίζει ο παίκτης από το παιχνίδι «Σώσε την Ιστορία». Η εμπειρία του παίκτη αξιολογείται μέσω έξι πυλώνων. Οι πυλώνες αυτοί είναι η συγκέντρωση, η πρόκληση, η διασκέδαση, η κοινωνική αλληλεπίδραση, η συσχέτιση με τις ανάγκες των παικτών, και το αίσθημα της ικανοποίησης που προσλαμβάνουν οι παίκτες από το παιχνίδι.

Ως προς τη συγκέντρωση των παικτών (Πίνακας 6.11) οι συμμετέχοντες απάτησαν σε τρεις προτάσεις. Από τις απαντήσεις καταδεικνύεται πως η έναρξη του παιχνιδιού κέντρισε το ενδιαφέρον των παικτών (M.O. = 5), και πως κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού οι παίκτες παραμένουν συγκεντρωμένοι στο παιχνίδι (M.O. = 5). Επίσης, σημειώνεται πως η ποικιλία των δραστηριοτήτων βοηθά τους χρήστες να εμπυθιστούν στο παιχνίδι (M.O. = 4,93). Οι απαντήσεις σε αυτή την ενότητα δηλώνουν εμφανώς πως η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος παρέμεινε συγκεντρωμένη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και το αξιολογεί θετικά ως προς αυτό με μέσω όρο θετικών απαντήσεων 4,97 και τυπική απόκλιση 0,14.

Πίνακας 6.11 Συγκέντρωση

3.1 Συγκέντρωση	M.O.	T.A.
3.1.1 Η έναρξη του παιχνιδιού κέντρισε το ενδιαφέρον των παικτών.	5	0
3.1.2 Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού οι παίκτες παραμένουν συγκεντρωμένοι στο παιχνίδι.	5	0
3.1.3 Η ποικιλία των δραστηριοτήτων βοηθά τους χρήστες να εμπυθιστούν στο παιχνίδι.	4,93	0,25
Συνολικά η συγκέντρωση	4,97	0,14



Η πρόκληση (Πίνακας 6.12) εξετάζεται κι εκείνη αναφορικά με την εμπειρία του παίκτη με τρεις προτάσεις (3.2.1, 3.2.2, 3.2.3). Από αυτές τις προτάσεις προκύπτει πως η πρόκληση είναι επαρκής, δηλαδή ούτε πολύ δύσκολη ούτε πολύ εύκολη (Μ.Ο. = 4,56), το παιχνίδι προσφέρει νέες προκλήσεις με κατάλληλο ρυθμό (Μ.Ο. = 5), και πως το παιχνίδι προσφέρει διαφορετικά επίπεδα προκλήσεων που απευθύνονται σε διαφορετικούς παίκτες (Μ.Ο. = 5). Γενικότερα, ο συνολικός μέσος όρος σχετικά με την πρόκληση του παιχνιδιού είναι αρκετά υψηλός, 4,85 με τυπική απόκλιση 0,38.

Πίνακας 6.12 Πρόκληση

3.2 Πρόκληση	Μ.Ο.	Τ.Α.
3.2.1 Η πρόκληση είναι επαρκής, ούτε πολύ δύσκολη ούτε πολύ εύκολη.	4,56	0,56
3.2.2 Το παιχνίδι προσφέρει νέες προκλήσεις με κατάλληλο ρυθμό.	5	0
3.2.3 Το παιχνίδι προσφέρει διαφορετικά επίπεδα προκλήσεων που απευθύνονται σε διαφορετικούς παίκτες.	5	0
Συνολικά η πρόκληση	4,85	0,38

Το αίσθημα της διασκέδασης (Πίνακας 6.13) που ένιωσαν οι παίκτες με το παιχνίδι αξιολογείται μέσω μίας πρότασης (3.3.1), μέσω της οποίας οι συμμετέχοντες εξέφρασαν πως κρίνουν το παιχνίδι διασκεδαστικό με μέσο όρο 4,96 και τυπική απόκλιση 0,18.

Πίνακας 6.13 Διασκέδαση

3.3 Διασκέδαση	Μ.Ο.	Τ.Α.
3.3.1 Οι παίκτες έκριναν το παιχνίδι διασκεδαστικό.	4,96	0,18

Στην τέταρτη ενότητα εξετάζεται το εάν το παιχνίδι προσφέρει στους παίκτες κοινωνική αλληλεπίδραση (Πίνακας 6.14). Η παρούσα ενότητα απαρτίζεται από τρεις προτάσεις (3.4.1, 3.4.2, 3.4.3) στις οποίες όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν θετικά. Ειδικότερα, αναδείχθηκε πως το παιχνίδι προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των παικτών (Μ.Ο. = 5), πως η συνεργασία μέσα στο παιχνίδι συνεισφέρει στη μάθηση (Μ.Ο. = 5) και πως το παιχνίδι υποστηρίζει την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών (Μ.Ο. = 5). Έτσι, η κοινωνική αλληλεπίδραση αξιολογείται με τον μέγιστο μέσο όρο 5, γεγονός που αποδίδεται στη συνεργατική φύση των δωματίων απόδρασης.

Πίνακας 6.14 Κοινωνική Αλληλεπίδραση

3.4 Κοινωνική Αλληλεπίδραση	M.O.	T.A.
3.4.1 Το παιχνίδι προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των παικτών.	5	0
3.4.2 Η συνεργασία μέσα στο παιχνίδι συνεισφέρει στη μάθηση.	5	0
3.4.3 Το παιχνίδι υποστηρίζει την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών (διάλογο κ.τ.λ.).	5	0
Συνολικά η κοινωνική αλληλεπίδραση	5	0

Στην πέμπτη ενότητα εξετάζεται η συσχέτιση του παιχνιδιού ως προς το γνωστικό αντικείμενο (Πίνακας 6.15) με τρεις προτάσεις (3.5.1, 3.5.2, 3.5.3). Από τα δεδομένα αυτής της ενότητας διαφαίνεται πως η συσχέτιση του παιχνιδιού με το γνωστικό αντικείμενο είναι σαφής (M.O. = 4,96), το παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει μαθησιακό εργαλείο για το παρόν γνωστικό αντικείμενο (M.O. = 4,96), καθώς και πως οι παίκτες προτιμούν το συγκεκριμένο παιχνίδι ως εναλλακτικό τρόπο μάθησης (M.O.= 4,9). Επομένως, η συσχέτιση είναι ισχυρή καθώς αξιολογείται συνολικά με μέσο όρο 4,94 και τυπική απόκλιση 0,23.

Πίνακας 6.15 Συσχέτιση

3.5 Συσχέτιση	M.O.	T.A.
3.5.1 Η συσχέτιση του παιχνιδιού με το γνωστικό αντικείμενο είναι σαφής.	4,96	0,18
3.5.2 Το παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει μαθησιακό εργαλείο για το παρόν γνωστικό αντικείμενο.	4,96	0,18
3.5.3 Οι παίκτες προτιμούν το συγκεκριμένο παιχνίδι ως εναλλακτικό τρόπο μάθησης.	4,9	0,30
Συνολικά η συσχέτιση	4,94	0,23

Τελευταίο πυλώνα της εμπειρίας που αποκομίζει ο παίκτης από το παιχνίδι αποτελεί το αίσθημα της ικανοποίησης που του προσφέρει (Πίνακας 6.16). Η αξιολόγηση της ικανοποίησης επιτυγχάνεται με τρεις προτάσεις (3.6.1, 3.6.2,3.6.3), οι οποίες απέσπασαν την μέγιστη τιμή 5 και κρίθηκαν θετικά από όλους τους συμμετέχοντες. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες δήλωσαν πως ο παίκτης νιώθει ικανοποίηση στο τέλος του παιχνιδιού (M.O. = 5), αισθάνεται ευχαρίστηση με την επίτευξη των προκλήσεων του παιχνιδιού (M.O. = 5) και προτείνει την εφαρμογή του παιχνιδιού και σε άλλα άτομα (M.O. = 5).

Πίνακας 6.16 Ικανοποίηση

3.6 Ικανοποίηση	M.O.	T.A.
3.6.1 Ο παίκτης νιώθει ικανοποίηση στο τέλος του παιχνιδιού.	5	0
3.6.2 Ο παίκτης αισθάνεται ευχαρίστηση με την επίτευξη των προκλήσεων του παιχνιδιού.	5	0
3.6.3 Ο παίκτης προτείνει την εφαρμογή του παιχνιδιού και σε άλλα άτομα.	5	0
Συνολικά η ικανοποίηση	5	0

Συνοψίζοντας, το κεφάλαιο αξιολόγησης της εμπειρίας του παίκτη απέσπασε θετική αξιολόγηση, καθώς συνολικά η συγκέντρωση (Πίνακας 6.11), η πρόκληση (Πίνακας 6.12), η διασκέδαση (Πίνακας 6.13), η κοινωνική αλληλεπίδραση (Πίνακας 6.14), η συσχέτιση με τις ανάγκες των παικτών (Πίνακας 6.15) και το αίσθημα της ικανοποίησης (Πίνακας 6.16) που προσλαμβάνουν οι παίκτες από το παιχνίδι είχαν μέσο όρο 4,95 και τυπική απόκλιση 0,05.

#### 6.2.5 Ανοικτού τύπου ερωτήσεις

Το κεφάλαιο του ερωτηματολογίου με την ονομασία «Ερωτήσεις Ανοικτού Τύπου» αποτελείται από 4 ανοικτά ερωτήματα ως προς τους συμμετέχοντες, στα οποία καλούνται να διατυπώσουν γραπτώς τη γνώμη τους.

Στο πρώτο ερώτημα με τίτλο «Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης της εφαρμογής στη διδασκαλία και τη μάθηση;», οι συμμετέχοντες έπρεπε να διατυπώσουν τα σημεία του παιχνιδιού που το καθιστούν κατάλληλο να εφαρμοστεί στη διδασκαλία και τη μάθηση. Σε αυτή την ερώτηση οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι πρόκειται για ένα «διασκεδαστικό εργαλείο μάθησης» (28 συμμετέχοντες), που «προάγει τη συνεργασία μεταξύ των παικτών» (29 συμμετέχοντες). Επιπρόσθετα, οκτώ συμμετέχοντες εξέφρασαν ως πλεονέκτημα «τη διαθεματικότητα του παιχνιδιού», καθώς μπορεί να στηρίζεται στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας Στ' Δημοτικού, όμως εντάσσει γρίφους και σε συνδυασμό με άλλα μαθήματα. Ακόμη, πέντε συμμετέχοντες δήλωσαν πως «το παιχνίδι βοηθά τους μαθητές να ανακαλέσουν προϋπάρχουσες γνώσεις και να τις εφαρμόσουν έμπρακτα» και κάποιοι άλλοι (3 συμμετέχοντες) πως «δημιουργεί κίνητρα για μάθηση με παιγνιώδες τρόπο».

Στη δεύτερη ερώτηση «Τι σας άρεσε περισσότερο στο παιχνίδι;» οι απαντήσεις των συμμετεχόντων ποικίλλουν. Πολλοί απάντησαν πως βρήκαν «το σενάριο εξαιρετικά ενδιαφέρον», και σχολίασαν θετικά τις επαυξησεις που εμφανίζονταν από το Blippar

και τα πολυμέσα που δημιουργήθηκαν. Έτσι, η συντριπτική πλειοψηφία (26) το χαρακτήρισε ως ένα «καλά σχεδιασμένο παιχνίδι». Επιπρόσθετα, ορισμένοι συμμετέχοντες έδωσαν πιο συγκεκριμένες απαντήσεις, όπως ότι «απόλαυσαν τον πρώτο γρίφο», ότι «αισθάνθηκαν ικανοποίηση με το τέλος του παιχνιδιού» και ότι «τους άρεσε η μορφή του δωματίου απόδρασης (ξεκλείδωμα λουκέτων, χρονικό πλαίσιο κ.τ.λ.)». Ορισμένοι συμμετέχοντες (4) εστίασαν στο γνωστικό κομμάτι και εξέφρασαν ότι τους άρεσε περισσότερο «ο τρόπος με τον οποίο εξοικειώθηκαν με τα ιστορικά πρόσωπα». Ένας μάλιστα υπέδειξε γραπτώς πως «Μετά από αυτό το παιχνίδι, νιώθω πως εμπλούτισα τις γνώσεις μου, παρόλο που έχω διδάξει σε Στ' Δημοτικού τρεις χρονιές».

Στην τρίτη ερώτηση «Τι σας άρεσε λιγότερο;» παρατηρείται ξανά ποικιλία απαντήσεων. Πολλοί από τους συμμετέχοντες (23) δεν εξέφρασαν κανένα αρνητικό σχόλιο, δηλώνοντας πως τους φάνηκε συνολικά «ένα άρτια σχεδιασμένο παιχνίδι». Πέντε συμμετέχοντες ανέφεραν πως τους δυσκόλεψε η αποστολή με τα κρυμμένα αποκόμματα, όπου καλούνταν να τα βάλουν στη σωστή σειρά, ύστερα να τα γυρίσουν ανάποδα και να σκανάρουν τον αναγραφόμενο QR Code. Οι υπόλοιποι δύο συμμετέχοντες εξέφρασαν πως τους «δυσκόλεψε λίγο ο τελευταίος γρίφος, ως προς την εξεύρεση των γεωγραφικών περιοχών που εμφανίζονταν στην επαύξηση».

Η τελευταία ερώτηση με τίτλο «Μπορείτε να προτείνετε τυχόν διορθώσεις για τη βελτίωση του παιχνιδιού;» απέφερε πολύ εποικοδομητικές απαντήσεις. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (18) δήλωσαν πως η διάρκεια μιας διδακτικής ώρας (45 λεπτά), ίσως δεν επαρκεί για την επίτευξη του στόχου του παιχνιδιού και πρότειναν ως βελτίωση, το χρονικό πλαίσιο της μίας ώρας (60 λεπτά). Επιπρόσθετα, τέσσερις συμμετέχοντες εξέφρασαν την άποψη πως «καλό θα ήταν να δημοσιευτούν οι επαυξήσεις, ώστε να μπορεί το παιχνίδι να παιχτεί οπουδήποτε και όχι μόνο πιλοτικά» και ένας συμμετέχοντας που είχε εκφράσει τη δυσκολία του για τον γρίφο με τα αποκόμματα πρότεινε την ιδέα «τα αποκόμματα να διαμορφωθούν σαν κομμάτια παζλ, ώστε να είναι πιο άμεση και διασκεδαστική η ένωση τους». Οι υπόλοιποι δήλωσαν πως το θεωρούν άρτιο και πως δε μπορούν να σκεφτούν κάποια τυχόν βελτίωση.

### 6.3 Συμπεράσματα

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 4), η αξιολόγηση του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία» θέτει τέσσερις επιμέρους στόχους: την αξιολόγηση

της ευχρηστίας του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία», την αξιολόγηση των στάσεων των παικτών σχετικά με το περιεχόμενο και την παιδαγωγική προσέγγιση του παιχνιδιού, την ανάδειξη της εμπειρίας που αποκομίζει από αυτό ο παίκτης, καθώς και την ανάδειξη τυχόν κενών προς βελτίωση.

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα αριθμητικά δεδομένα της έρευνας, ύστερα από την αποκωδικοποίηση και στατιστική τους ανάλυση, καθώς και η ποιοτική ανάλυση της τελευταίας ενότητας του ερωτηματολογίου που απαρτιζόταν από τέσσερις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

Αρχικά, ως προς την αξιολόγηση της ευχρηστίας προκύπτει πως το παιχνίδι ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά ενός εύχρηστου εργαλείου. Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων το παιχνίδι είναι μινιμαλιστικό, χρησιμοποιεί κατάλληλη, ευανάγνωστη και κατανοητή γλώσσα, ελαχιστοποιεί το μνημονικό φορτίο, διατηρεί τις αρχές συνέπειας, ελέγχει την αλληλεπίδραση του χρήστη, περιέχει ελκυστικά πολυμέσα με ισορροπία, τα οποία εμπλουτίζουν τη μάθηση και τα μηνύματα που παρουσιάζει είναι κατανοητά, καθοδηγητικά και όχι υπερβολικά.

Σε αυτό το σημείο, αξίζει να γίνει αναφορά στις προτάσεις με τη χαμηλότερη και τη μέγιστη μέση τιμή. Η ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου σημείωσε τη χαμηλότερη μέση τιμή (M.O= 3,83), γεγονός που αποδίδεται στο ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι επίλυσης γρίφων, όπου οι παίκτες καλούνται να θυμούνται διαρκώς τις πληροφορίες και τα στοιχεία που τους δίνονται και να τα συνδυάζουν, προκειμένου να φθάσουν στην επίτευξη του στόχου του παιχνιδιού. Το ίδιο συμβαίνει και με μία ακόμη πρόταση σχετικά με τη παρουσίαση μηνυμάτων σε περίπτωση λάθους, όπου η μέση τιμή είναι σχετικά χαμηλή (M.O = 3,93), καθώς πολλοί συμμετέχοντες δεν ένιωσαν πως τους δόθηκαν αρκετά επεξηγηματικά μηνύματα. Εξαιτίας της φύσης των δωματίων απόδρασης, δεν ενδείκνυται να παρέχονται επεξηγηματικές απαντήσεις στους παίκτες, παρά μόνο επιπλέον καθοδηγητικά μηνύματα, προκειμένου να οδηγηθούν στην επίλυση ενός γρίφου και όχι να τους επιλυθεί ο γρίφος, ύστερα από πολλές αποτυχημένες προσπάθειες.

Εκτός των δύο παραπάνω προτάσεων, όλες οι άλλες προτάσεις παρουσιάζουν μέση τιμή μεγαλύτερη από 4,1 και τέσσερις προτάσεις αξιολογήθηκαν καθολικά με τη μέγιστη τιμή, το 5. Αυτές οι προτάσεις είναι η γραμματική και συντακτική συνέπεια στη γλώσσα που χρησιμοποιείται στο παιχνίδι, η καταλληλότητα της γλώσσας για την

ηλικία των παιδιών, η συνέπεια στα κουμπιά πλοήγησης της εφαρμογής που είναι πάντα στην ίδια θέση και η ελκυστικότητα των εικόνων, γραφικών, πολυμέσων και animation που δημιουργήθηκαν για τις ανάγκες του συγκεκριμένου παιχνιδιού. Επομένως, τα ευρήματα της έρευνας είναι πολύ θετικά και καταδεικνύουν πως το «Σώσε την Ιστορία» αποτελεί ένα παιχνίδι φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας που πληροί όλα τα κριτήρια ευχρηστίας.

Ο δεύτερος στόχος της αξιολόγησης το παιχνιδιού αφορά την ανίχνευση του παιδαγωγικού περιεχομένου, της επίτευξης μαθησιακών στόχων και της μαθησιακής διαδικασίας. Συνολικά σε αυτή την ενότητα το παιχνίδι απέσπασε θετικές απαντήσεις με πολύ υψηλό γενικό μέσο όρο ( $M.O = 4,77$ ). Η μοναδική πρόταση που σημείωσε χαμηλή μέση τιμή ( $M.O = 3,63$ ) είναι εκείνη που διατυπώνει πως το χρονικό πλαίσιο που ορίζεται από το παιχνίδι είναι επαρκές. Σχετικά με αυτή την πρόταση πολλοί συμμετέχοντες εξέφρασαν τον προβληματισμό τους και στις ανοικτού τύπου ερωτήσεις σχετικά με το εάν τα 45 λεπτά μιας διδακτικής ώρας αρκούν προκειμένου να επιλυθούν αυτοί οι γρίφοι από τους μαθητές. Έτσι, μία από τις βελτιώσεις που θα γίνουν στο παιχνίδι είναι, όταν αυτό εφαρμοστεί σε μαθητές, να τους δοθεί ο χρόνος της μίας ώρας (60 λεπτά). Οι υπόλοιπες προτάσεις αυτής της ενότητας αξιολογήθηκαν με υψηλές τιμές, καθώς έξι από τις δέκα απέσπασαν τη μέγιστη τιμή 5. Συμπερασματικά, το «Σώσε την Ιστορία» εναρμονίζεται πλήρως με το Πρόγραμμα Σπουδών, δεν περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες, ο τρόπος δόμησης και το περιεχόμενο της πληροφορίας που παρέχει προσελκύουν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων και ο συσχετισμός του γνωστικού αντικειμένου που μελετάται με τεχνολογικές εφαρμογές βοηθά στην καλύτερη κατανόησή τους. Επίσης, προκύπτει πως οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των παικτών τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά το παιχνίδι και πως οι στόχοι του παιχνιδιού είναι σαφείς. Τέλος, ως προς τη μαθησιακή διαδικασία, το παιχνίδι ενθαρρύνει την ενεργητική προσέγγιση της μάθησης, ενεργοποιώντας και διατηρώντας το ενδιαφέρον του μαθητή, δημιουργεί κίνητρα στους παίκτες και ενθαρρύνει τη μάθηση μέσω συνεργασίας και διερεύνησης.

Τρίτο στόχο της αξιολόγησης αποτέλεσε η αξιολόγηση της εμπειρίας του παίκτη. Η εμπειρία του παίκτη εξετάζεται σύμφωνα με έξι πυλώνες, τη συγκέντρωση ( $M.O = 4,97$ ), την πρόκληση ( $M.O = 4,85$ ), τη διασκέδαση ( $M.O = 4,96$ ), την κοινωνική αλληλεπίδραση ( $M.O = 5$ ), τη συσχέτιση με τις ανάγκες των παικτών ( $M.O = 4,94$ ) και το αίσθημα της ικανοποίησης που προσλαμβάνουν οι παίκτες από το παιχνίδι ( $M.O =$

5). Όπως υπογραμμίζεται από τα στατιστικά δεδομένα, η συγκεκριμένη ενότητα του ερωτηματολογίου αξιολογήθηκε με πολύ υψηλές τιμές, καθώς η χαμηλότερη (4,56) αφορά στην πρόκληση, που σε ορισμένους συμμετέχοντες φάνηκε πως κάποια σημεία ήταν δύσκολα να επιλυθούν. Βέβαια, κι αυτό αποδίδεται στη φύση των δωματίων απόδρασης που πρέπει να δημιουργούν έντονο το αίσθημα της πρόκλησης προκειμένου οι παίκτες να εμβυθιστούν σε αυτό. Συμπερασματικά, από τα παραπάνω αριθμητικά δεδομένα το παιχνίδι προσφέρει μια εποικοδομητική εμπειρία στους παίκτες δημιουργώντας τους θετικά συναισθήματα.

Τέλος, από τις ερωτήσεις ανοικτού τύπου διαπιστώνεται πως το παρόν παιχνίδι παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα και καθίσταται ικανό να ενταχθεί στο σχολικό πλαίσιο. Ειδικότερα, σημειώνεται πως είναι ένα διασκεδαστικό εργαλείο, που προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των παικτών και είναι άρτια σχεδιασμένο. Ωστόσο, λαμβάνονται υπόψη ορισμένα εποικοδομητικά σχόλια προς βελτίωση, όπως είναι η επιμήκυνση του χρονικού πλαισίου, η διαμόρφωση των αποκομμάτων του τρίτου γρίφου σε μορφή παζλ και η δημοσίευση των επαυξήσεων που δημιουργήθηκαν στο *Blippar*, ώστε να μπορούν να είναι πιο εύκολα διαχειρίσιμες από τον οποιοδήποτε επιθυμεί να το εφαρμόσει στην τάξη του.

Σε γενικές γραμμές επομένως, το παιχνίδι «Σώσε την Ιστορία» καταδεικνύεται πως μπορεί να εφαρμοστεί σε ευρεία κλίμακα, είναι ικανό να εμπλουτίσει τη μαθησιακή διαδικασία και να λειτουργήσει ως συμπληρωματικό εργαλείο για τη διδασκαλία της Ελληνικής Επανάστασης, που εντάσσεται στη διδακτέα ύλη της Στ' Δημοτικού.

## Κεφάλαιο 7 - Συζήτηση – Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

### 7.1 Εισαγωγή

Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζονται και συνοψίζονται τα κυριότερα αποτελέσματα της συνολικής έρευνας που συντέλεσε στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση του παιχνιδιού φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας, «Σώσε την Ιστορία». Ειδικότερα, σε πρώτο στάδιο, πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τη μεθοδολογική πορεία που επιλέχθηκε να ακολουθηθεί κατά την έρευνα, τα σπουδαιότερα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης για τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης και τις επικρατούσες θεωρίες μάθησης. Στη συνέχεια, καταδεικνύονται οι ερευνητικοί στόχοι της εργασίας και σχολιάζονται τα κυριότερα ευρήματα από τη διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού. Τέλος, αναφέρονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα και επιχειρείται η καταγραφή των περιορισμών και των δυσκολιών που αντιμετωπίστηκαν κατά την υλοποίηση της έρευνας και ενδεχομένως επηρέασαν τα αποτελέσματά της.

### 7.2 Τα κυριότερα αποτελέσματα της έρευνας

Η εργασία αποσκοπεί, όπως έχει προαναφερθεί (βλ. Κεφάλαιο 1) στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού ψηφιακού παιχνιδιού φορητής συσκευής (mobile game) με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality) που να συγκαταλέγεται στην κατηγορία των παιχνιδιών απόδρασης (escape game). Επιμέρους στόχοι της εργασίας και του παιχνιδιού είναι επομένως, η ανάδειξη της παιδαγωγικής αξίας των εκπαιδευτικών παιχνιδιών σε κινητή συσκευή που ενσωματώνουν επαύξηση της πραγματικότητας, η ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας αναφορικά με τα εκπαιδευτικά δωμάτια απόδρασης, η δημιουργία εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης βασισμένου στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας ΣΤ΄ Δημοτικού, η διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού και η μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ενσωμάτωση του εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης στη μαθησιακή διαδικασία.

Σε αυτό το πλαίσιο, έπρεπε σε αρχικό στάδιο να εντοπιστεί η καταλληλότερη μεθοδολογία που να εξυπηρετεί τον σκοπό και τους στόχους της παρούσας διπλωματικής εργασίας και στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί βιβλιογραφική ανασκόπηση, ώστε να αναδειχθεί η προβληματική της έρευνας.



### 7.2.1 Επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας

Η εργασία, όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 4) δομήθηκε σύμφωνα με το μοντέλο της «Έρευνας που βασίζεται στον Σχεδιασμό», γνωστό στη διεθνή βιβλιογραφία με τον όρο «Design-based Research» ή εν συντομία «DBR». Η συγκεκριμένη μεθοδολογία προτείνεται από πολλούς σύγχρονους ερευνητές, διότι σύμφωνα με τους Wang και Hannafin (2005) πρόκειται για μια συστηματική αλλά ευέλικτη μεθοδολογία που αποσκοπεί στη βελτίωση των εκπαιδευτικών πρακτικών, μέσω της διαρκούς ανάλυσης, του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της υλοποίησης μιας παρέμβασης, έχοντας ως βάση τη συνεργασία μεταξύ ερευνητών και επαγγελματιών σε πραγματικά περιβάλλοντα και τις αρχές σχεδιασμού και θεωρίες.

Επίσης, επιλέχθηκε η συγκεκριμένη μέθοδος, καθώς γεφυρώνει τις θεωρητικές προσεγγίσεις με την εκπαιδευτική πρακτική (Design-based Research Collective, 2003), εστιάζει στη σχέση ανάμεσα στη θεωρία και στην πράξη προκειμένου να σχεδιάσει και να αναπτύξει κατάλληλα τεχνουργήματα (Design-based Research Collective, 2003), αναγνωρίζει την ανάγκη να πάμε ένα βήμα πιο πέρα από την περιορισμένη μέτρηση της μάθησης (Collins et al., 2004) και οδηγεί σε αποτελέσματα που δεν είναι γενικευμένα, αλλά σχετίζονται με τη διαδικασία που ακολουθήθηκε και τα χαρακτηριστικά του πλαισίου πάνω στο οποίο εφαρμόστηκε (Wang & Hannafin, 2005).

Σε αυτό το πλαίσιο ακολουθήθηκε η δομή της μεθοδολογίας που υποδεικνύεται από τον Reeves (2006) με τις τέσσερις φάσεις της έρευνας:

- Φάση 1: Αναγνώριση και επίλυση του προβλήματος
- Φάση 2: Ανάπτυξη λύσης και σχεδιασμός
- Φάση 3: Αξιολόγηση εφαρμογής
- Φάση 4: Αναστοχασμός προς βελτίωση

Σύμφωνα με τις παραπάνω φάσεις ακολουθούν παρακάτω τα κυριότερα αποτελέσματα της έρευνας.

### 7.2.2 Κυριότερα αποτελέσματα από την πρώτη φάση της έρευνας

Στην πρώτη φάση της έρευνας πραγματοποιήθηκε επισκόπηση της βιβλιογραφίας προκειμένου να εντοπιστεί το πρόβλημα για το οποίο κρίνεται απαραίτητη η εκπαιδευτική παρέμβαση. Η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση κατέδειξε πως

οι μαθητές του Δημοτικού αντιμετωπίζουν συχνά δυσκολίες αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας (Καλπάκης, 2016).

Ειδικότερα, υπογραμμίστηκε πως η Ιστορία ως γνωστικό αντικείμενο είναι πιο πολύπλοκη από το να θεωρείται ένα σύνολο πληροφοριών, δεδομένου ότι είναι μια αλληλεξάρτηση διαφορετικών στοιχείων (γεγονότα, άνθρωποι, οικονομία, πολιτική κ.α.) (Fatih, Kumalija, & Sun, 2018), Παράλληλα, αναδείχθηκε πως οι νέες τεχνολογίες συνεισφέρουν θετικά στην εκπαίδευση και καθιστούν το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας πιο κατανοητό προς τους μαθητές. Ωστόσο, το πεδίο αυτό παραμένει ανεξερεύνητο, καθώς δεν έχει διεξαχθεί μεγάλος αριθμός ερευνών με την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Kysela & Štorková, 2015).

Προκειμένου λοιπόν να καλυφθεί αυτό το κενό, πραγματοποιήθηκε έρευνα για τα παιχνίδια φορητής συσκευής στην εκπαιδευτική διαδικασία και προέκυψε πως παρουσιάζονται θετικές στάσεις των συμμετεχόντων, καθώς φανερώνεται αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών ως προς τη μαθησιακή διαδικασία και το διδακτικό αντικείμενο (Bressler & Bodzin, 2013), αποκόμιση θετικής εμπειρίας μέσω του παιχνιδιού (Furio et al., 2013; Perry, 2015; Skiada et al., 2014; Kyriakides et al., 2016) και ελαχιστοποίηση του αισθήματος αποτυχίας σε παιδιά με ειδικές ανάγκες (Lin et al., 2016). Παράλληλα, μεγιστοποιείται η κινητοποίηση των συμμετεχόντων (Kamarainen et al., 2013; Perry, 2015; Chang et al., 2015, Wang, 2015; Lin et al., 2016;) και το αίσθημα της εμπλοκής ως προς το μαθησιακό αντικείμενο (Bressler & Bodzin, 2013; Wang, 2015).

Εν συνεχεία, εντοπίστηκαν πολλές έρευνες αναφορικά με την επαυξημένη πραγματικότητα που αναδεικνύουν τη θετική της επίδραση στο εκπαιδευτικό περιβάλλον και σε διαφορετικά διδακτικά αντικείμενα, όπως Θετικές και Ανθρωπιστικές Επιστήμες (Cai et al., 2014; Ibanez et al., 2014; Sommerauer & Muller; 2014) , εκμάθηση ξένης γλώσσας κ.λπ., τόσο σε γνωστικό (Cai et al., 2014) όσο και σε επίπεδο δεξιοτήτων ((Bressler & Bodzin, 2013; Kamarainen et al., 2013) και στάσεων (Furio et al., 2013, Akçayır, 2016). Ωστόσο, ελάχιστες έρευνες έχουν διεξαχθεί αναφορικά με παιχνίδια φορητής συσκευής που στηρίζονται στην τοποθεσία και στην εικόνα σε τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα μάθησης στην ελληνική βιβλιογραφία (Koutromanos & Anraamidou, 2014). Επομένως, αναδεικνύεται και σε αυτό το σημείο βιβλιογραφικό κενό αναφορικά με τη χρήση της επαυξημένης

πραγματικότητας (AR) στα παιχνίδια φορητής συσκευής (Koutromanos, Sofos, & Anraamidou, 2015).

Σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα, φάνηκε ενδιαφέρουσα η δημιουργία ενός παιχνιδιού φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας. Σε αυτό το πλαίσιο, διαμορφώθηκε η ιδέα ενός τέτοιου είδους παιχνιδιού με μορφή δωματίου απόδρασης. Τα δωμάτια απόδρασης πρόκειται για παιχνίδια γρίφων και περιπέτειας, στα οποία οι παίκτες καλούνται να συνεργαστούν μεταξύ τους και να επιλύσουν γρίφους χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που τους προσφέρονται από το δωμάτιο που βρίσκονται, προκειμένου να ξεκλειδώσουν την πόρτα και να διαφύγουν (Vörös & Sárközi, 2017).

Τα περισσότερα δωμάτια απόδρασης είναι καθαρά ψυχαγωγικά. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικές αίθουσες διαφυγής γίνονται όλο και πιο δημοφιλείς με τα επαγγελματικά προγράμματα ως μέσο για τη συμμετοχή των μαθητών στο μαθησιακό τους περιβάλλον και για την ενθάρρυνση της συνεργασίας και της ανάπτυξης των κοινωνικών δεξιοτήτων (Kinio et al., 2017). Η προσαρμογή της δημοφιλούς ψυχαγωγικής δραστηριότητας των δωματίων απόδρασης για εκπαιδευτικούς σκοπούς είναι μια καινοτόμος μέθοδος διδασκαλίας με τη δυνατότητα βελτίωσης της μαθησιακής εμπειρίας (Cain, 2018).

Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα τέτοιου είδους εκπαιδευτικό εργαλείο, κρίθηκε αναγκαία η διερεύνηση της προϋπάρχουσας βιβλιογραφίας, τόσο για την ανάδειξη των οφελών των δωματίων απόδρασης, «escape rooms», στην εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και για την παρουσίαση σχετικών ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί και την ανάδειξη ερευνητικού κενού.

Αρχικά, αποδείχθηκε πως, ανεξαρτήτως διδακτικού περιεχομένου και ηλικίας, τα δωμάτια διαφυγής στην εκπαίδευση αποτέλεσαν βοηθητικό εργαλείο για την κατανόηση δυσνόητων με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας εννοιών, ενώ παράλληλα ενθάρρυναν τους χρήστες να επιδείξουν βελτιωμένη στάση, διάθεση και δραστηριοποίηση. Ειδικότερα, αναδείχθηκε από τις έρευνες πως τα εκπαιδευτικά δωμάτια διαφυγής λειτούργησαν ως μέσο απόκτησης γνώσεων για τους συμμετέχοντες (Hou & Chou, 2012; Lin et al., 2017; Vörös & Sárközi, 2017; Ho, 2018) και τους προέτρεψαν να συμμετάσχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία με τρόπο

αποδοτικότερο και πιο διασκεδαστικό από τον παραδοσιακό (Clarke et al., 2017; Pendit et al., 2017; Dietrich, 2018; Hermanns et al., 2018; Kinio et al., 2018).

Επιπλέον, στην πλειοψηφία των ερευνών που εντοπίστηκαν και αναλύθηκαν (βλ. Κεφάλαιο 2) κατέστη σαφές πως μέσω των εκπαιδευτικών δωματίων απόδρασης οι μαθητές- φοιτητές ανέπτυξαν δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας (Hämäläinen, et al., 2006; Wise et al., 2018), καθώς επίσης εξασκήθηκαν στις στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων (Bassford et al., 2016; Glavaš & Stašcik, 2017).

Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός πως η πλειοψηφία των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί, απευθύνονται στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση και αξιοποιούν τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, προκειμένου να επιτευχθεί η ανάπτυξη ενός κατάλληλου εκπαιδευτικού δωματίου απόδρασης.

Επομένως, παρατηρείται μικρός αριθμός επιστημονικών ερευνών σχετικών με παιχνίδια απόδρασης στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ακόμη μικρότερος που να ενσωματώνει χρήση τεχνολογίας. Έτσι, θεωρείται σημαντική τόσο η ανάπτυξη εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών απόδρασης στον ελληνικό χώρο, όσο και η διεξαγωγή έρευνας προκειμένου να αναδειχθεί η επίδραση αυτών των παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

### 7.2.3 Κυριότερα αποτελέσματα από τη δεύτερη φάση της έρευνας

Η δεύτερη φάση αναφέρεται ως «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Επίλυσης Προβλήματος». Σε αυτό το στάδιο, ο ερευνητής αναπτύσσει μια παρέμβαση στην οποία ενσωματώνει τις υπάρχουσες σχεδιαστικές αρχές και την τεχνολογική καινοτομία. Ειδικότερα, καταδεικνύονται οι σχεδιαστικές αρχές πάνω στις οποίες θα στηριχθεί η παρέμβαση, παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο που κρίνεται καταλληλότερο και περιγράφεται η παρέμβαση και ο τρόπος ανάπτυξης της (Herrington et al., 2007).

Η δεύτερη φάση λοιπόν, διακρίνεται σε δύο στάδια, ένα θεωρητικό κι ένα πρακτικό. Στο πρώτο στάδιο, κρίθηκε απαραίτητη η διερεύνηση των θεωρητικών προσεγγίσεων, των σχεδιαστικών αρχών και των εργαλείων ανάπτυξης του παιχνιδιού και στο δεύτερο υλοποιήθηκε η ανάπτυξη του παιχνιδιού φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας.

Ύστερα από τη διερεύνηση των θεωριών μάθησης, καταδείχθηκε πως ο συνδυασμός τους αποτελεί την καταλληλότερη επιλογή για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού παιχνιδιού της παρούσας διπλωματική εργασίας. Επομένως, το

εκπαιδευτικό δωμάτιο απόδρασης, που συνδυάζει παιχνίδι φορητής συσκευής με διαζώσης, ενσωματώνει στοιχεία από πολλές παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Αρχικά, ενσωματώνει τις αρχές της Συνεργατικής Μάθησης, αφού οι παίκτες καλούνται να δράσουν ως μια ομάδα με κοινό στόχο. Παράλληλα, διαρθρώνεται σύμφωνα με τις αρχές της Μάθησης στηριζόμενης στην Επίλυση Προβλημάτων, καθώς όλο το παιχνίδι στηρίζεται σε γρίφους και προβληματικές καταστάσεις που πρέπει να επεξεργαστούν οι μαθητές προκειμένου να κερδίσουν. Επιπρόσθετα, ενσωματώνονται στοιχεία της Μάθησης Στηριζόμενης στο Παιχνίδι, λόγω του ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι με χρονικό πλαίσιο, σενάριο και προκλήσεις, και της Διαθεματικότητας, που συναντάται στην αξιοποίηση γνώσεων από πολλά μαθησιακά αντικείμενα για την επίλυση των γρίφων. Τέλος, η δομή του παιχνιδιού έχει δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να εμπλέκονται ενεργά και ακολουθώντας την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική μάθηση, με τη μορφή στοιχείων που ανακαλύπτουν από το περιβάλλον του παιχνιδιού, να παρωθούνται να ενσωματώνουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, αλλά και να αποκομίζουν νέες.

Παράλληλα, ο σχεδιασμός του παρόντος παιχνιδιού βασίστηκε σε βασικές αρχές σχεδιασμού ψηφιακών παιχνιδιών. Μια θεμελιώδης αρχή που αξιοποιήθηκε είναι η ισορροπία, ώστε το παιχνίδι να μην είναι ούτε υπερβολικά εύκολο, αλλά ούτε υπερβολικά δύσκολο σε κανένα σημείο του. Επιπρόσθετα, δόθηκε έμφαση στην πρωτοτυπία (Prensky, 2009) του σεναρίου, ώστε με την αναπαράσταση του φανταστικού κόσμου οι παίκτες να διεγείρονται συναισθηματικά (Malone, 1981) και στην ελκυστικότητα. Επιπλέον, το παιχνίδι προσφέρει ευκολία στην εκμάθηση, αλλά δυσκολία στην απόλυτη εξοικείωση (Malone, 1981) με αποτέλεσμα ο μαθητής να κινητοποιείται συνεχώς. Οι συχνές επιβραβεύσεις, η απουσία ποινών και η παροχή αμοιβαίας βοήθειας συνιστούν βασικές αρχές σχεδιασμού (Prensky, 2009) και συμπεριλαμβάνονται στο παρόν παιχνίδι. Δεν πρέπει να παραληφθεί η αναφορά στο εύχρηστο περιβάλλον διεπαφής, όπου προσφέρει τη δυνατότητα για έλεγχο του παιχνιδιού από το χρήστη, αλλά και την ευκαιρία να αποθηκεύσει κάποιος την κεκτημένη του πρόοδο (Prensky, 2009). Επίσης, ως απαραίτητη κρίθηκε και η συνεχής παροχή ανατροφοδότησης για την ενημέρωση της επίδοσης του μαθητή (feedback) (Malone, 1981). Τέλος, ενσωματώθηκαν στον σχεδιασμό η «αρχή της συνοχής», καθώς οι περιττές λέξεις, ήχοι και εικόνες πρέπει να αποφεύγονται, «η αρχή των πολυμέσων», αφού το παιχνίδι πρέπει να περιλαμβάνει συνδυασμό λέξεων και εικόνων, η «αρχή της

χωρικής και χρονικής συνάφειας», δεδομένου ότι είναι προτιμότερη η ταυτόχρονη παρά η διαδοχική παρουσίαση λέξεων και εικόνων και «η αρχή της μεταφοράς του ελέγχου της μάθησης στον μαθητή», αφού οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να έχουν την δυνατότητα ελεύθερης πλοήγησης χωρίς χρονικούς περιορισμούς (Clark & Mayer, 2008).

#### 7.2.4 Τα κυριότερα αποτελέσματα από την αξιολόγηση του παιχνιδιού

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 4), η αξιολόγηση του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία» θέτει τέσσερις επιμέρους στόχους: την αξιολόγηση της ευχρηστίας του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία», την αξιολόγηση των στάσεων των παικτών σχετικά με το περιεχόμενο και την παιδαγωγική προσέγγιση του παιχνιδιού, την ανάδειξη της εμπειρίας που αποκομίζει από αυτό ο παίκτης, καθώς και την ανάδειξη τυχόν κενών προς βελτίωση.

Αρχικά, ως προς την αξιολόγηση της ευχρηστίας (βλ. Κεφάλαιο 6) προκύπτει πως το παιχνίδι ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά ενός εύχρηστου εργαλείου. Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων, το παιχνίδι πληροί τους βασικούς κανόνες ευχρηστίας του Nielsen, καθώς αποδείχτηκε πως είναι μινιμαλιστικό, χρησιμοποιεί κατάλληλη, ευανάγνωστη και κατανοητή γλώσσα, ελαχιστοποιεί το μνημονικό φορτίο, διατηρεί τις αρχές συνέπειας, ελέγχει την αλληλεπίδραση του χρήστη, περιέχει ελκυστικά πολυμέσα με ισορροπία, τα οποία εμπλουτίζουν τη μάθηση και τα μηνύματα που παρουσιάζει είναι κατανοητά, καθοδηγητικά και όχι υπερβολικά.

Ο δεύτερος στόχος της αξιολόγησης το παιχνιδιού αφορά την ανίχνευση του παιδαγωγικού περιεχομένου, της επίτευξης μαθησιακών στόχων και της μαθησιακής διαδικασίας. Συνολικά σε αυτή την ενότητα το παιχνίδι απέσπασε θετικές απαντήσεις με πολύ υψηλό γενικό μέσο όρο. Η μοναδική πρόταση που σημείωσε χαμηλή μέση τιμή είναι εκείνη που διατυπώνει πως το χρονικό πλαίσιο που ορίζεται από το παιχνίδι είναι επαρκές. Σχετικά με αυτή την πρόταση πολλοί συμμετέχοντες εξέφρασαν τον προβληματισμό τους και στις ανοικτού τύπου ερωτήσεις σχετικά με το εάν τα 45 λεπτά μιας διδακτικής ώρας αρκούν προκειμένου να επιλυθούν αυτοί οι γρίφοι από τους μαθητές. Έτσι, μία από τις βελτιώσεις που θα γίνουν στο παιχνίδι είναι, όταν αυτό εφαρμοστεί σε μαθητές, θα είναι να τους δοθεί ο χρόνος της μίας ώρας (60 λεπτά). Ωστόσο, το «Σώσε την Ιστορία» καταδείχθηκε πως εναρμονίζεται πλήρως με το Πρόγραμμα Σπουδών, δεν περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες, ο τρόπος δόμησης και

το περιεχόμενο της πληροφορίας που παρέχει προσελκύουν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων και ο συσχετισμός του γνωστικού αντικειμένου που μελετάται με τεχνολογικές εφαρμογές βοηθά στην καλύτερη κατανόησή τους. Επίσης, προκύπτει πως οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των παικτών τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά το παιχνίδι και πως οι στόχοι του παιχνιδιού είναι σαφείς. Τέλος, ως προς τη μαθησιακή διαδικασία, το παιχνίδι ενθαρρύνει την ενεργητική προσέγγιση της μάθησης, ενεργοποιώντας και διατηρώντας το ενδιαφέρον του μαθητή, δημιουργεί κίνητρα στους παίκτες και ενθαρρύνει τη μάθηση μέσω συνεργασίας και διερεύνησης.

Τρίτο στόχο της αξιολόγησης αποτέλεσε η αξιολόγηση της εμπειρίας του παίκτη. Η εμπειρία του παίκτη εξετάζεται σύμφωνα με έξι πυλώνες, τη συγκέντρωση, την πρόκληση, τη διασκέδαση την κοινωνική αλληλεπίδραση, τη συσχέτιση με τις ανάγκες των παικτών και το αίσθημα της ικανοποίησης που προσλαμβάνουν οι παίκτες από το παιχνίδι. Όπως υπογραμμίζεται από τα στατιστικά δεδομένα, η συγκεκριμένη ενότητα του ερωτηματολογίου αξιολογήθηκε με πολύ υψηλές τιμές, καθώς η χαμηλότερη αφορά στην πρόκληση, που σε ορισμένους συμμετέχοντες φάνηκε πως κάποια σημεία ήταν δύσκολα να επιλυθούν. Βέβαια, και αυτό αποδίδεται στη φύση των δωματίων απόδρασης που πρέπει να δημιουργούν έντονο το αίσθημα της πρόκλησης προκειμένου οι παίκτες να εμβυθιστούν σε αυτό.

Τέλος, από τις ερωτήσεις ανοικτού τύπου διαπιστώνεται πως το παρόν παιχνίδι παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα και καθίσταται ικανό να ενταχθεί στο σχολικό πλαίσιο. Ειδικότερα, σημειώνεται πως είναι ένα διασκεδαστικό εργαλείο, που προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των παικτών και που έχει σχεδιαστεί άρτια. Ωστόσο, λαμβάνονται υπόψη ορισμένα εποικοδομητικά σχόλια προς βελτίωση, όπως η επιμήκυνση του χρονικού πλαισίου σε μία ώρα, η διαμόρφωση των αποκομμάτων του τρίτου γρίφου σε μορφή παζλ προκειμένου να γίνει λιγότερο χρονοβόρα η συγκεκριμένη πρόκληση και η δημοσίευση των επαυξήσεων που δημιουργήθηκαν στο *Blippar*, ώστε να μπορούν να είναι πιο εύκολα διαχειρίσιμα από τον οποιοδήποτε επιθυμεί να το εφαρμόσει στην τάξη του.

### 7.3 Η σημαντικότητα της έρευνας

Η παιδαγωγική αξία των τεχνολογικών μέσων στην εκπαίδευση διαφαίνεται στο σύνολο της συγκεκριμένης εργασίας, καθώς αναδείχθηκαν τα οφέλη των παιχνιδιών

φορητής συσκευής με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Ωστόσο, όπως έχει υπογραμμιστεί, εντοπίζεται βιβλιογραφικό κενό αναφορικά με τη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) στα παιχνίδια φορητής συσκευής (Koutromanos, Sofos, & Anraamidou, 2015) και το παιχνίδι «Σώσε την Ιστορία» δημιουργήθηκε για να καλύψει αυτό το κενό.

Επίσης, σημειώθηκε το γεγονός πως το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας παραμένει ανεξερεύνητο πεδίο, αφού δεν έχει διεξαχθεί μεγάλος αριθμός ερευνών με την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Kysela & Štokroná, 2015). Επομένως, το «Σώσε την Ιστορία» αποτελεί μία ακόμη έρευνα που τονίζει την αξία των νέων τεχνολογιών στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο και εμπλουτίζει το ερευνητικό πεδίο.

Επιπλέον, άλλο ένα πλεονέκτημα του «Σώσε την Ιστορία» είναι πως, αν και στηρίζεται στο μάθημα της Ιστορίας της Στ' Δημοτικού, προσφέρει διαθεματικότητα. Αυτό συμβαίνει διότι συμπεριλαμβάνει γρίφους με αριθμητικές παραστάσεις, γεωγραφικά στοιχεία και γραμματικά φαινόμενα που πηγάζουν από τη συνολική διδακτέα ύλη της Στ' Δημοτικού (βλ. Κεφάλαιο 5).

Τέλος, το συγκεκριμένο παιχνίδι ανήκει στην κατηγορία των δωματίων απόδρασης, που ακόμη δεν έχουν ερευνηθεί αρκετά, αλλά από τον μικρό αριθμό ερευνών που έχουν εντοπιστεί προκύπτει πως μπορούν να αποτελέσουν σπουδαία εργαλεία για τη μαθησιακή διαδικασία. Έτσι, το «Σώσε την Ιστορία» αποτελεί μια νέα, καινοτόμα πρόταση για την εκπαίδευση, καθώς δεν είναι μόνο ένα απλό παιχνίδι γρίφων, αλλά ενσωματώνει τις σύγχρονες τάσεις της τεχνολογίας για περισσότερη ζωντάνια και αλληλεπίδραση με τους παίκτες.

#### 7.4 Μελλοντική Έρευνα

Απώτερος σκοπός κάθε ερευνητικής εργασίας είναι να αποτελέσει πηγή ερωτημάτων για μελλοντική έρευνα. Στην παρούσα διπλωματική εργασία σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και αξιολογήθηκε ένα παιχνίδι φορητής συσκευής με επαύξηση της πραγματικότητας που ενσωματώνει τον χαρακτήρα ενός δωματίου απόδρασης. Στο μέλλον, επομένως, μπορούν να προκύψουν ερευνητικά ερωτήματα αναφορικά με την εν λόγω εργασία, τόσο ως προς την ένταξη της τεχνολογιών φορητής μάθησης και επαυξημένης πραγματικότητας στη μαθησιακή διαδικασία, όσο και για την αξιοποίηση εκπαιδευτικών παιχνιδιών επίλυσης προβλημάτων, όπως τα δωμάτια απόδρασης.



Γενικότερα, όπως αναδείχθηκε από έρευνες (βλ. Κεφάλαιο 2), τα δωμάτια απόδρασης είναι ικανά να αποτελέσουν σπουδαίο εκπαιδευτικό εργαλείο στη διδακτική πράξη και αποτελούν πρόσφορο έδαφος για έρευνα, καθώς ο αριθμός ερευνών είναι περιορισμένος, ιδιαίτερα ως προς την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

Επιπρόσθετα, το παιχνίδι «Σώσε την Ιστορία», όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 6), αφού αξιολογήθηκε από εκπαιδευτικούς ως προς την ευχρηστία του, την παιδαγωγική του αξία και την εμπειρία που προσφέρει στους παίκτες, απέσπασε θετικά σχόλια και αξιολογήσεις. Επομένως, ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η ένταξη του στο σχολικό πλαίσιο, όπου οι ίδιοι οι μαθητές θα έπαιζαν και θα το αξιολογούσαν ως προς την εμπειρία τους, τα κίνητρα που τους δημιουργεί και τη στάση τους προς το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας.

### 7.5 Περιορισμοί της έρευνας

Ο κυριότερος περιορισμός της συγκεκριμένης έρευνας αφορούσε το πρακτικό κομμάτι και σχετίζεται με τις δύο εφαρμογές που αξιοποιήθηκαν, το Actionbound και το Blippar. Στο αρχικό στάδιο του σχεδιασμού του παιχνιδιού πραγματοποιήθηκε έρευνα προκειμένου να εντοπιστεί μία διαδικτυακή πλατφόρμα σχεδιασμού εφαρμογής, που να μπορούσε και να αξιοποιηθεί ως παιχνίδι φορητής συσκευής και ταυτόχρονα να επαυξάνει εικόνες προκειμένου να αποκαλύπτονται νέα στοιχεία στους παίκτες. Δυστυχώς δε βρέθηκε εφαρμογή που να πληροί αυτά τα δύο κριτήρια κι έτσι το παιχνίδι διαρθρώνεται σε δύο διαφορετικές εφαρμογές, το Actionbound που προωθεί την πλοκή του και με το οποίο αλληλεπιδρούν διαρκώς οι παίκτες εισάγοντας απαντήσεις και λαμβάνοντας καθοδηγητικά μηνύματα και το Blippar με το οποίο επαυξάνουν εικόνες για να εντοπίσουν νέα στοιχεία.

Μάλιστα, ιδιαίτερο πρόβλημα προέκυψε όταν, ενώ είχαν διαμορφωθεί όλες οι επαυξήσεις μέσω μιας άλλης εφαρμογής, το Layaar, η εφαρμογή αυτή έπαψε να λειτουργεί και έπρεπε να διαμορφωθούν όλα εκ νέου στο Blippar, το οποίο προσφέρει δοκιμαστικές επαυξήσεις (σε test mode) χωρίς κόστος, όμως απαιτεί την εισαγωγή κωδικού κάθε φορά πριν την κάθε επαύξηση. Αυτό το γεγονός δυσκόλεψε την εφαρμογή του παιχνιδιού και χρειάστηκε πολύ χρόνο μέχρι να εξευρεθεί λύση, ώστε να εφαρμοστεί χωρίς η διαδικασία αυτή να γίνει αντιληπτή από τους παίκτες.

Τέλος, λόγω έλλειψης χρόνου και διαθεσιμότητας πολλών εκπαιδευτικών, το δείγμα αποτελούνταν από 30 εκπαιδευτικούς. Αυτός ο αριθμός είναι ικανοποιητικός ως προς

τη διαμορφωτική αξιολόγηση του παιχνιδιού, αλλά όχι αρκετός, ώστε να προκύψουν γενικευμένα συμπεράσματα.

## Βιβλιογραφία

Abdallah, M. (2014). Design-Based Research (DBR) in Educational Enquiry and Technological Studies: A Version for PhD Students Targeting the Integration of New Technologies and Literacies into Educational Contexts. *Online Submission*.

Adams, V., Burger, S., Crawford, K., & Setter, R. (2018). Can You Escape? Creating an Escape Room to Facilitate Active Learning. *Journal for nurses in professional development*, 34(2), E1-E5.

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.

Al-Khalifa, A. S., & Al-Khalifa, H. S. (2012, September). Developing Interactive Quizzes Using LAYAR (TM) Augmented Reality: Lessons Learned. In 2012 Sixth International Conference on Next Generation Mobile Applications, *Services and Technologies*, 31-35, IEEE.

Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research?. *Educational researcher*, 41(1), 16-25.

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.

Bakir, S. (2014). 5th grade students' opinions about active learning environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3553-3558.

Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14.

Bassford, M., Crisp, A., O'Sullivan, A., Bacon, J., & Fowler, M. R. (2016). CrashEd-A live immersive, learning experience embedding STEM subjects in a realistic, interactive crime scene. *Research in Learning Technology*, 24 (1)

Bayrak, B., & Bayram, H. (2011). Effects of Problem-Based Learning in a Web Environment on Conceptual Understanding: The Subject of Acids and Bases. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3).

- Beed, P. L., Hawkins, E. M., & Roller, C. M. (1991). Moving learners toward independence: The power of scaffolded instruction. *The Reading Teacher*, 44(9), 648-655.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Runmble, M. (2014, December 8). Partnership for 21st century skills. Retrieved from <http://www.p21.org/>.
- Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2), 162-171
- Bratitsis, T., Dimitracopoulou, A. (2006). Indicators for Measuring Quality in Asynchronous Discussion Forae. In Kinshuk, D. Sampson, M. Spector and P. Isaías (Eds), *International Conference Cognition and Exploratory Learning in Digital Age - CELDA 2006*, 350-354, Barcelona, Spain, 8-10 December 2006, IADIS
- Bressler, D. M., & Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 505-517.
- Broll, W., Lindt, I., Herbst, I., Ohlenburg, J., Braun, A. K., & Wetzels, R. (2008). Toward next-gen mobile AR games. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 28(4), 40-48.
- Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A case study of Augmented Reality simulation system application in a chemistry course. *Computers in Human Behavior*, 37, 31-40
- Cain, J. (2018). Exploratory implementation of a blended format escape room in a large enrollment pharmacy management class. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*.
- Chang, Y. L., Hou, H. T., Pan, C. Y., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2015). Apply an augmented reality in a mobile guidance to increase sense of place for heritage places. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(2), 166-178.

- Clarke, S., Peel, D. J., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H., & Wood, O. (2017). escapED: a framework for creating educational escape rooms and Interactive Games For Higher/Further Education. *International Journal of Serious Games*, 4(3), 73-86.
- Corkill, E. (2009). Real Escape Game brings its creator's wonderment to life. *Japan times*.
- Cukurova, M., Luckin, R., Millán, E., & Mavrikis, M. (2018). The NISPI framework: Analysing collaborative problem-solving from students' physical interactions. *Computers & Education*, 116, 93-109.
- Derevenskaia, O. (2014). Active learning methods in environmental education of students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 131, 101-104.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Dietrich, N. (2018). Escape Classroom: The Leblanc Process—An Educational “Escape Game”. *Journal of Chemical Education*.
- Dimitracopoulou, A., & Petrou, A. (2005). Advanced collaborative distance learning systems for young students: Design issues and current trends on new cognitive and metacognitive tools. THEMES in Education, *International Journal*.
- Domagk, S., Schwartz, R. N., & Plass, J. L. (2010). Interactivity in multimedia learning: an integrated model. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1024–1033.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of applied educational technology*, 4(1), 21-31.
- Eggan, P. D., & Kauchhak, D. P. (2012). Educational psychology: Windows on the classroom (9th ed.). *Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice-Hall*
- Eukel, H. N., Frenzel, J. E., & Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students-Design and Evaluation of a Diabetes Themed Escape Room. *American Journal Of Pharmaceutical Education*.
- Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., & Martínez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, 61, 77-90.

Fonseca, D., Martí, N., Redondo, E., Navarro, I., & Sánchez, A. (2014). Relationship between student profile, tool use, participation, and academic performance with the use of Augmented Reality technology for visualized architecture models. *Computers in Human Behavior*, 31, 434-445.

Fullan, M., Langworthy, M., & Barber, M. (2014). A rich seam. Pearson. [http://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich\\_Seam\\_web.pdf](http://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf). Accessed February, 25, 2017.

Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M. C., Seguí, I., & Costa, M. (2013). The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. *Computers & Education*, 64, 24-41.

Glavaš, A., & Stašcik, A. Enhancing positive attitude towards mathematics through introducing Escape Room games. *MATHEMATICS EDUCATION AS A SCIENCE AND A PROFESSION*, 281.

Hämäläinen, R., Manninen, T., Järvelä, S., & Häkkinen, P. (2006). Learning to collaborate: Designing collaboration in a 3-D game environment. *The Internet and Higher Education*, 9(1), 47-61.

Hays, R. T. (2005). The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion. Technical report 2005-004. Orlando, FL: Naval Air Warfare Center, Training Systems Division.

Hermanns, M., Deal, B., Campbell, A. M., Hillhouse, S., Opella, J. B., Faigle, C., & Campbell IV, R. H. (2017). Using an “Escape Room” toolbox approach to enhance pharmacology education. *Journal of Nursing Education and Practice*, 8(4), 89.

Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007, June). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal. In EdMedia+ Innovate Learning, *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)*, 4089-4097

Ho, A. M. (2018). Unlocking ideas: Using escape room puzzles in a cryptography classroom. *PRIMUS*.

- Hou, H. T., & Chou, Y. S. (2012). Exploring the technology acceptance and flow state of a chamber escape game-Escape The Lab© for learning electromagnet concept. *ICCE 2012*, 38.
- Hyun, J., Ediger, R., & Lee, D. (2017). Students' Satisfaction on Their Learning Process in Active Learning and Traditional Classrooms. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 29(1), 108-118.
- Ibanez, M. B., Di Serio, A., Villaran, D., & Kloos, C. D. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers & Education*, 71, 1-13.
- Jeong, E.J. and Kim, D.J., 2009. Definitions, Key Characteristics, and Generations of Mobile Games. In: *IGI Global*, 289-295
- Jermann, P., & Dillenbourg, P. (2008). Group mirrors to support interaction regulation in collaborative problem solving. *Computers & Education*, 51(1), 279-296.
- Johnson, A. W., Blackburn, M. W., Su, M. P., & Finelli, C. J. (2018). How a Flexible Classroom Affords Active Learning in Electrical Engineering. *IEEE Transactions on Education*.
- Johnson, D. W. (1991). Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity. *ASHE-ERIC Higher Education Report No. 4*, 1991. ASHE-ERIC Higher Education Reports, George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II (pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.
- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556.

Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual reality*, 10(3-4), 163-174.

Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: using metacognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52(4), 800e810.

Kinio, A., Dufresne, L., Brandys, T., & Jetty, P. (2017). Break Out of the Classroom: The Use of Escape Rooms as an Alternative Learning Strategy for Surgical Education. *Journal of Vascular Surgery*, 66(3), e76.

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.

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.

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.

Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs a meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97e114.

Kyriakides, A. O., Meletiou-Mavrotheris, M., & Prodromou, T. (2016). Mobile technologies in the service of students' learning of mathematics: the example of game application ALEX in the context of a primary school in Cyprus. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 53-78.

Kysela, J., & Štorková, P. (2015). Using augmented reality as a medium for teaching history and tourism. *Procedia-Social and behavioral sciences*, 174, 926-931.

Lee, H., Parsons, D., Kwon, G., Kim, J., Petrova, K., Jeong, E., & Ryu, H. (2016). Cooperation begins: Encouraging critical thinking skills through cooperative reciprocity using a mobile learning game. *Computers & Education*, 97, 97-115.



- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic exchange quarterly*, 15(2), 146.
- Lin, C. Y., Chai, H. C., Wang, J. Y., Chen, C. J., Liu, Y. H., Chen, C. W., ...& Huang, Y. M. (2015). Using free augmented reality app in teaching programs for children 4 with disabilities. *Displays*, 1-4.
- Lin, F. J., Wang, C. P., Zhung, H. C., Wang, H. Y., Wang, S. M., Li, C. T., ... & Hou, H. T. (2017, July). Paper Romance©-An Educational Simulation Game for Learning Papermaking with Contextual Scaffoldings for Elementary Students: The Evaluation of Learning Performance and Flow State. In *Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 2017 6th IIAI International Congress, IEEE*, 1007-1008.
- Liu, Y., Holden, D., & Zheng, D. (2016). Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 369-374.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369.
- Martin, A. J. (2015). Teaching academically at risk students in middle school: The roles of explicit instruction and guided discovery learning. *Big Fish, Little Fish: Teaching and Learning in the Middle Years*, 29.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, 77(12).
- Montola, M., Stenros J., Waern A., (2009). *Pervasive games: theory and design, Morgan Kaufmann Publishers Inc.*
- Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities. White Paper available online at <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>.
- Nicholson, S. (2018). Creating Engaging Escape Rooms for the Classroom. *Childhood Education*, 94(1), 44-49
- Nincarean, D., Alia, M. B., Halim, N. D. A., & Rahman, M. H. A. (2013). Mobile augmented reality: The potential for education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 657-664.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills. *OECD Publishing*.
- Pan, R., Lo, H., & Neustaedter, C. (2017, June). Collaboration, awareness, and communication in real-life escape rooms. In *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems*, 1353-1364.
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1e12.
- Parker, J., Heywood, D., & Jolley, N. (2012). Developing pre-service primary teachers' perceptions of cross-curricular teaching through reflection on learning. *Teachers and Teaching*, 18(6), 693-716.
- Pendit, U. C., Mahzan, M. B., Basir, M. D. F. B. M., Mahadzir, M. B., & binti Musa, S. N. (2017, November). Virtual reality escape room: The last breakout. In *Information Technology (INCIT), 2017 2nd International Conference on*. IEEE, 1-4
- Petri, G., von Wangenheim, C. G., & Borgatto, A. F. (2016). MEEGA+: an evolution of a model for the evaluation of educational games. *INCoD/GQS*, 3.
- Prensky, M. (2009). H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: journal of online education*, 5(3), 1.
- Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning. *LiNE Zine*. Retrieved from <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Rambli, D. R. A., Matcha, W., & Sulaiman, S. (2013). Fun learning with AR alphabet book for preschool children. *Procedia computer science*, 25, 211-219.
- Reade, T. (2017). The Clock Is Ticking: Library Orientation as Puzzle Room. *Knowledge Quest*, 45(5), 48-53.
- Rittel, J. (2017). Actionbound at School: An Introduction to Library Use with Apps & Co. *School Libraries Worldwide*, 23(2), 29.
- Roblyer, M. D., Edwards, J., & Havriluk, M. A. (1997). Integrating educational technology into teaching. *Upper Saddle River, Prentice-Hall*

- Rodríguez, A. I., Ríaza, B. G., & Gómez, M. C. S. (2017). Collaborative learning and mobile devices: An educational experience in Primary Education. *Computers in Human Behavior*, 72, 664-677.
- Romero, L., Orzechowski, A., & Rahatka, O. (2014). Teaching problem-solving and critical-thinking skills online using problem-based learning. *Educational Technology*, 20-25.
- Ruggiero, D., & Green, L. (2017). Problem solving through digital game design: A quantitative content analysis. *Computers in Human Behavior*, 73, 28-37.
- Sánchez, J., & Olivares, R. (2011). Problem solving and collaboration using mobile serious games. *Computers & Education*, 57(3), 1943-1952.
- Sera, L., & Wheeler, E. (2017). Game on: The gamification of the pharmacy classroom. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(1), 155-159.
- Skiada, R., Soroniati, E., Gardeli, A., & Zissis, D. (2014). EasyLexia: A mobile application for children with learning difficulties. *Procedia Computer Science*, 27, 218-228.
- Sollervall, H. (2012). COLLABORATIVE MATHEMATICAL INQUIRY WITH AUGMENTED REALITY. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 7(3).
- Sommerauer, P., & Muller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59-68.
- Tsai, C. Y., & Hsu, K. H. (2016, November). An application of using bluetooth indoor positioning, image recognition and augmented reality. *In e-Business Engineering (ICEBE)*, 2016 IEEE 13th International Conference on (pp. 276-281). IEEE.
- Vörös, A. I. V., & Sárközi, Z. (2017, December). Physics escape room as an educational tool. In *AIP Conference Proceedings*(Vol. 1916, No. 1, p. 050002). AIP Publishing.
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. *Readings on the development of children*, 23(3), 34-41.

Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5-23.

Williams, P. (2018). Using Escape Room-like Puzzles to Teach Undergraduate Students Effective and Efficient Group Process Skills. *Integrated STEM Conference (ISEC)*, IEEE 254-257.

Wise, H., Lowe, J., Hill, A., Barnett, L., & Barton, C. (2018). Escape the welcome cliché: Designing educational escape rooms to enhance students' learning experience. *Journal of Information Literacy*, 12(1).

Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.

Zin, N. A. M., Jaafar, A., & Yue, W. S. (2009). Digital game-based learning (DGBL) model and development methodology for teaching history. *WSEAS transactions on computers*, 8(2), 322-333.

Αγγέλης Γ., Βλάση Α., Κουτσογιάννης Χ., Κριλής Σ., Λαγουδιανάκη Μ., Μηλάκης Γ., Μόσχος Δ., Ξένος Μ., Παπαγεωργίου Χ., Παπαδόπουλος Α., Παυλάκης Π., Μεθοδολογία Αξιολόγησης του Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Προοπτικές Εφαρμογής στο Εκπαιδευτικό Υλικό του ΕΑΠ, 2006

Γκοδοσίδου, Ε. Χ. (2005). Η συμβολή των εποπτικών μέσων στην διδασκαλία της ιστορίας στα παιδιά προσχολικής ηλικίας (Bachelor's thesis).

Ζυγουρίτσας, Ν. (2008). Το παιχνίδι στη μάθηση. Αναδυόμενα περιβάλλοντα για την παραγωγή μορφωτικού υλικού. Ενότητα Ε.

Καλπάκης, Σ. (2016). Διδασκαλία της Νεότερης Ευρωπαϊκής Ιστορίας με ΤΠΕ: Σχεδιασμός, υλοποίηση και αξιολόγηση εφαρμογής φυσικών διεπαφών στη Στ' Δημοτικού. (Ανέκδοτη μεταπτυχιακή εργασία). *Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας*, Φλώρινα, Ελλάδα.

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., & Πιντέλας, Π. (2003). Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του. *Εκδόσεις Μεταίχμιο*.

## Παράρτημα

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ένα παιχνίδι φορητής συσκευής με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας και μορφή δωματίου απόδρασης. Το παρόν ερωτηματολόγιο αξιολογεί την ευχρηστία, το περιεχόμενο και την παιδαγωγική προσέγγιση του παιχνιδιού «Σώσε την Ιστορία», καθώς και την εμπειρία που αποκομίζει από αυτό ο παίκτης.

#### 0. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

<b>0.1</b>	<b>Φύλο:</b> Άνδρας <input type="checkbox"/> Γυναίκα <input type="checkbox"/>
<b>0.2</b>	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"/>
<b>0.3</b>	Κλάδος: .....

#### 1. ΜΕΛΕΤΗ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

##### 1.1 Μινιμαλισμός - Αποφυγή περιττών στοιχείων

<b>1.1.1</b>	Υπάρχουν περιττές πληροφορίες π.χ. κείμενα, αφηγήσεις και σύνθετα γραφικά.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.1.2</b>	Υπάρχουν περιττές ενέργειες που αποσπούν την προσοχή του παίκτη από τον στόχο του.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

##### 1.2 Χρήση κατανοητής γλώσσας προς τους χρήστες

<b>1.2.1</b>	Τα κείμενα είναι ευανάγνωστα και γραμμένα σε γλώσσα απλή και κατανοητή.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.2.2</b>	Υπάρχει συντακτική και γραμματική συνέπεια.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>1.2.3</b>	Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι κατάλληλη για την ηλικία των μαθητών.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

### 1.3 Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φόρτου

<b>1.3.1</b>	Η απαίτηση για απομνημόνευση πληροφοριών περιορίζεται στο ελάχιστο.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

### 1.4 Διατήρηση συνέπειας σε όλη τη διεπιφάνεια

<b>1.4.1</b>	1 Οι όροι και ενέργειες έχουν το ίδιο νόημα σε όλη τη διεπιφάνεια.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>1.4.2</b>	Τα κουμπιά πλοήγησης βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

### 1.5 Έλεγχος αλληλεπίδρασης από το χρήστη

<b>1.5.1</b>	Είναι εύκολη η μετάβαση προς-πίσω.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>1.5.2</b>	Η πλοήγηση στην εφαρμογή απαιτεί σημαντικό χρόνο προσαρμογής.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

### 1.6 Χαρακτηριστικά στοιχείων πολυμέσων διεπιφάνειας χρήστη

<b>1.6.1</b>	Υπάρχει ισορροπία στην χρήση πολυμέσων						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>1.6.2</b>	Η ποιότητα των εικόνων και των φωτογραφιών (Ευκρίνεια , φωτεινότητα , μέγεθος παραθύρου) είναι ικανοποιητική.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>1.6.3</b>	Το κείμενο, το χρώμα, ο ήχος, τα γραφικά, το animation, και το βίντεο είναι ελκυστικά και						
--------------	---	--	--	--	--	--	--

	παρακινούν τον χρήστη να συνεχίσει με το εκπαιδευτικό λογισμικό.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.6.4</b>	Τα γραφικά και τα στοιχεία πολυμέσων εμπλουτίζουν τη μαθησιακή διαδικασία						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.7 Παρουσίαση Μηνυμάτων</b>							
<b>1.7.1</b>	Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη είναι απλά και κατανοητά.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.7.2</b>	Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη είναι καθοδηγητικά.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.7.3</b>	Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη για να δηλώσουν τη σωστή απάντηση ή λύση σε ερώτηση ή άσκηση επιβραβεύουν κατάλληλα το χρήστη χωρίς υπερβολές.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>1.7.4</b>	Τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη για να δηλώσουν λάθος σε απάντηση είναι επεξηγηματικά και βοηθούν το χρήστη να κατανοήσει και να διορθώσει το λάθος.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

## 2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

2.1 Περιεχόμενο							
2.1.1	Το περιεχόμενο του παιχνιδιού εναρμονίζεται με το Πρόγραμμα Σπουδών.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.1.2	Το περιεχόμενο του παιχνιδιού δεν περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.1.3	Ο τρόπος δόμησης και το περιεχόμενο της πληροφορίας προσελκύουν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.1.4	Ο συσχετισμός του γνωστικού αντικείμενου που μελετάται με τεχνολογικές εφαρμογές βοηθά στην καλύτερη κατανόησή τους.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.2 Επίτευξη μαθησιακών στόχων							
2.2.1	Οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των παικτών τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά το παιχνίδι.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.2.2	Θεωρείται επαρκής ο χρόνος που προτείνεται για τη διεκπεραίωση του παιχνιδιού.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.2.3	Είναι σαφείς οι στόχοι του παιχνιδιού.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.3 Διαδικασία Μάθησης							
2.3.1	Το παιχνίδι ενθαρρύνει την ενεργητική προσέγγιση της μάθησης, ενεργοποιώντας και διατηρώντας το ενδιαφέρον του μαθητή.						



	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.3.2	Το παιχνίδι δημιουργεί κίνητρα στους παίκτες.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
2.3.3	Το παιχνίδι ενθαρρύνει τη μάθηση μέσω συνεργασίας και διερεύνησης.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

### 3. ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΠΑΙΚΤΗ

3.1 Συγκέντρωση							
3.1.1	Η έναρξη του παιχνιδιού κέντρισε το ενδιαφέρον των παικτών.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
3.1.2	Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού οι παίκτες παραμένουν συγκεντρωμένοι στο παιχνίδι.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
3.1.3	Η ποικιλία των δραστηριοτήτων βοηθά τους χρήστες να εμπυθιστούν στο παιχνίδι.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
3.2 Πρόκληση							
3.2.1	Η πρόκληση είναι επαρκής, ούτε πολύ δύσκολη ούτε πολύ εύκολη.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
3.2.2	Το παιχνίδι προσφέρει νέες προκλήσεις με κατάλληλο ρυθμό.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
3.2.3	Το παιχνίδι προσφέρει διαφορετικά επίπεδα προκλήσεων που απευθύνονται σε διαφορετικούς παίκτες.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>3.3 Διασκέδαση</b>							
<b>3.3.1</b>	Οι παίκτες έκριναν το παιχνίδι διασκεδαστικό.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.4 Κοινωνική Αλληλεπίδραση</b>							
<b>3.4.1</b>	Το παιχνίδι προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των παικτών.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.2.2</b>	Η συνεργασία μέσα στο παιχνίδι συνεισφέρει στη μάθηση.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.2.3</b>	Το παιχνίδι υποστηρίζει την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών (διάλογο κ.τ.λ.)						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.5 Συσχέτιση</b>							
<b>3.5.1</b>	Η συσχέτιση του παιχνιδιού με το γνωστικό αντικείμενο είναι σαφής.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.5.2</b>	Το παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει μαθησιακό εργαλείο για το παρόν γνωστικό αντικείμενο.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.5.3</b>	Οι παίκτες προτιμούν το συγκεκριμένο παιχνίδι ως εναλλακτικό τρόπο μάθησης.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.6 Ικανοποίηση</b>							
<b>3.6.1</b>	Ο παίκτης νιώθει ικανοποίηση στο τέλος του παιχνιδιού.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
<b>3.6.2</b>	Ο παίκτης αισθάνεται ευχαρίστηση με την επίτευξη των προκλήσεων του παιχνιδιού.						
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα

<b>3.6.3</b>	Ο παίκτης προτείνει την εφαρμογή του παιχνιδιού και σε άλλα άτομα.					
	Διαφωνώ απόλυτα	1	2	3	4	5

#### **4. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ**

**4.1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης της εφαρμογής στη διδασκαλία και τη μάθηση;**

---



---



---



---



---



---

**4.2. Τι σας άρεσε περισσότερο στο παιχνίδι;**

---



---



---



---



---

**4.3. Τι σας άρεσε λιγότερο στο παιχνίδι; Θα προτείνατε κάποια αλλαγή;**

---



---



---



---

---

---

**4.4. Μπορείτε να προτείνετε τυχόν διορθώσεις για τη βελτίωση του παιχνιδιού;**

---

---

---

---

---