



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Υλοποίηση Εκπαιδευτικών Εφαρμογών Μαθητή-Καθηγητή Με  
Στόχο Τη Διδασκαλία Του Μαθήματος Της Ιστορίας Στις Τάξεις  
Του Δημοτικού**

Διπλωματική Εργασία

Χουλιάρης Κωνσταντίνος

Επιβλέπουσα: Τσαλαπάτα Χαρίκλεια

Μάρτιος 2023





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Υλοποίηση Εκπαιδευτικών Εφαρμογών Μαθητή-Καθηγητή Με  
Στόχο Τη Διδασκαλία Του Μαθήματος Της Ιστορίας Στις Τάξεις  
Του Δημοτικού**

Διπλωματική Εργασία

Χουλιάρης Κωνσταντίνος

Επιβλέπουσα: Τσαλαπάτα Χαρίκλεια

Μάρτιος 2023





**UNIVERSITY OF THESSALY**

**SCHOOL OF ENGINEERING**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING**

**Implementation Of Student-Teacher Educational Applications  
With The Aim Of Teaching The History Course In The Greek  
Primary School**

Diploma Thesis

Chouliaras Konstantinos

Supervisor: Tsalapatas Hariklia

March 2023



Εγκρίνεται από την Επιτροπή Εξέτασης:

Επιβλέπουσα **Τσαλαπάτα Χαρίκλεια**

Ε.ΔΙ.Π, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών  
Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μέλος

**Σταμούλης Γεώργιος**

Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών  
Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μέλος

**Δασκαλοπούλου Ασπασία**

Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και  
Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

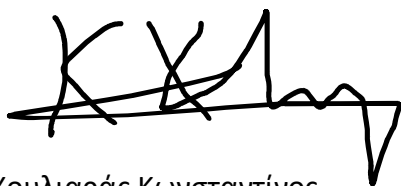




**ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ  
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ**

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ρητά ότι η παρούσα διπλωματική εργασία, καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας, αποτελούν αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλουν οποιασδήποτε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχουν έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή/και πηγές άλλων συγγραφέων αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Δηλώνω επίσης ότι τα αποτελέσματα της εργασίας δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για την απόκτηση άλλου πτυχίου. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο Δηλών



Χουλιάρας Κωνσταντίνος



### **DISCLAIMER ON ACADEMIC ETHICS AND INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS**

Being fully aware of the implications of copyright laws, I expressly state that this diploma thesis, as well as the electronic files and source codes developed or modified in the course of this thesis, are solely the product of my personal work and do not infringe any rights of intellectual property, personality and personal data of third parties, do not contain work / contributions of third parties for which the permission of the authors / beneficiaries is required and are not a product of partial or complete plagiarism, while the sources used are limited to the bibliographic references only and meet the rules of scientific citing. The points where I have used ideas, text, files and / or sources of other authors are clearly mentioned in the text with the appropriate citation and the relevant complete reference is included in the bibliographic references section. I also declare that the results of the work have not been used to obtain another degree. I fully, individually and personally undertake all legal and administrative consequences that may arise in the event that it is proven, in the course of time, that this thesis or part of it does not belong to me because it is a product of plagiarism.

The Declarant

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'KX' followed by a stylized flourish.

Chouliaras Konstantinos



## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω την αμέριστη ευγνωμοσύνη σε όλους όσους βοήθησαν είτε άμεσα είτε έμμεσα στην περάτωση αυτής της Διπλωματικής Εργασίας.

Πιο συγκεκριμένα, αρχικά ευχαριστώ την οικογένεια και τους φίλους μου για την στήριξη όλα αυτά τα χρόνια καθώς και την βοήθεια τους ως εκπαιδευτικοί και προγραμματιστές, αντίστοιχα, για τον καθορισμό και την προσέγγιση του θέματος της Διπλωματικής.

Ευχαριστώ πολύ, επίσης, την επιβλέπουσα Κα. Τσαλαπάτα Χαρίκλεια τόσο για τη βοήθεια της και τις κατευθυντήριες συμβουλές της αλλά κυρίως γιατί υπήρξε μέσα από τα μαθήματά της, στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, καταλυτικός παράγοντας για την εξέλιξη μου.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους καθηγητές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας συνέβαλαν στην εκπαίδευση και εξέλιξη μου.



**Υλοποίηση Εκπαιδευτών Εφαρμογών Μαθητή-Καθηγητή Με  
Στόχο Τη Διδασκαλία Του Μαθήματος Της Ιστορίας Στις Τάξεις  
Του Δημοτικού Σχολείου**

Χουλιάρας Κωνσταντίνος

## **Περίληψη**

Στη παρούσα διπλωματική εργασία, παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μίας νέας ψηφιακής εκπαιδευτικής εφαρμογής για το λειτουργικό σύστημα Android. Η νέα αυτή εφαρμογή έχει σα θέμα το μάθημα της Ιστορίας στις τάξεις του Ελληνικού Δημόσιου Σχολείου.

Το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας βασίζεται στις τεχνικές της παιχνιδοποίησης καθώς και στην ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) στην εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται οι ορισμοί των παραπάνω όρων, οι κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του συνδυασμού τεχνικών παιχνιδοποίησης και των Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση. Επιπρόσθετα, αναλύεται ο τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας στο Ελληνικό Δημόσιο Σχολείο καθώς και ο βαθμός ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε σε αυτό. Ακόμη παρουσιάζονται αξιόλογες ψηφιακές εκπαιδευτικές πλατφόρμες και εφαρμογές με ελληνόφωνο και αγγλόφωνο περιεχόμενο.

Μέσα από τη θεωρητική ανάλυση παρατηρήθηκε ένα κενό που αφορά στην διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας, οδηγώντας στο σχεδιασμό και την υλοποίηση της νέας εφαρμογής. Μέσα από την παρούσα εργασία δίνονται, αναλυτικά, ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος χρήσης, οι αλληλεπιδράσεις των χρηστών καθώς και οι λειτουργικές προδιαγραφές και απαιτήσεις, ενώ παρουσιάζονται και πιθανά σενάρια χρήσης.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας στοχεύουν να αποτελέσουν, για τους εκπαιδευτικούς ένα εργαλείο βελτίωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας και για τους μαθητές και λοιπούς χρήστες έναν ευχάριστο, εκπαιδευτικό μέσο διασκέδασης.

**Λέξεις-κλειδιά:**

Gamification, Παιχνιδοποίηση, Εκπαιδευτική Εφαρμογή Android, Δημοτικό Σχολείο, Μάθημα Ιστορίας, Ανάπτυξη εκπαιδευτικής εφαρμογής, ΤΠΕ





Diploma Thesis

**Implementation Of Student-Teacher Educational Applications  
With The Aim Of Teaching The History Course In The Greek  
Primary School**

Chouliaras Konstantinos

**Abstract**

In this thesis, the design and implementation of a new digital educational application for the Android operating system is presented. This new application has as its subject the course of History in the curriculum of Greek Public School.

The theoretical background of this thesis is based on the techniques of gamification and the integration of Information and Communication Technologies (ICT) in education. More specifically, the definitions of the above terms, the categories of computer games and the advantages and disadvantages of combining gamification techniques and ICT in education are presented. In addition, the current method of teaching the course of History in the Greek Public School and the degree of integration of ICT in it are analyzed. Furthermore, noteworthy digital educational platforms and applications with Greek and English-language content are presented.

Through the theoretical analysis, a potential gap was observed regarding the teaching of the History course, leading to the design and implementation of the new application. Through this paper, the design of the user interface, the user interactions as well as the functional specifications and requirements are given in detail, and possible application scenarios are presented.

The results of this paper aim to help teachers improve the educational process and for students and other users a pleasant means of entertainment with educational character.

**Keywords:**

Gamification, I.C.T, Application Development, Greek Primary School, History Education, Educational App, Android Application



## Πίνακας περιεχομένων

<b>Ευχαριστίες.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Περίληψη.....</b>	<b>xv</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>xviii</b>
<b>Κατάλογος εικόνων .....</b>	<b>xxv</b>
<b>Κατάλογος σχημάτων.....</b>	<b>xxvii</b>
<b>Συνοτομογραφίες.....</b>	<b>xxix</b>
<b>Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Αντικείμενο Της Διπλωματικής.....</b>	<b>2</b>
1.1.1 Συνεισφορά.....	3
<b>1.2 Δομή Της Διπλωματικής Εργασίας.....</b>	<b>3</b>
<b>Κεφάλαιο 2 Υπάρχουσα Κατάσταση .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Εισαγωγή.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Παιχνιδοποίηση Και Χρήση ΤΠΕ .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 Ορισμός Παιχνιδοποίησης.....	6
2.2.2 Κατηγορίες Ηλεκτρονικών παιχνιδιών.....	7
2.2.3 Ορισμός Των Τεχνολογιών Πληροφορικής Και Επικοινωνίας .....	8
<b>2.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Χρήσης Των Τ.Π.Ε Και Τεχνικών Παιχνιδοποίησης     Στην Εκπαίδευση .....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Εισαγωγή .....	9
2.3.2 Πλεονεκτήματα Και Μειονεκτήματα Της Παιχνιδοποίησης.....	9
2.3.3 Μειονεκτήματα Και Εμπόδια Χρήσης Των Τ.Π.Ε .....	11
<b>2.4 Το Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα Και Η Χρήση Τ.Π.Ε.....</b>	<b>12</b>
2.4.1 Το μάθημα Της Ιστορίας Στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα .....	12
2.4.2 Η Εισαγωγή Τ.Π.Ε Στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα .....	13
<b>2.5 Υπάρχουσες Εκπαιδευτικές Ψηφιακές Εφαρμογές .....</b>	<b>14</b>
2.5.1 Εκπαιδευτικές Ψηφιακές Εφαρμογές Στην Ελληνική Γλώσσα.....	14
2.5.2 Εκπαιδευτικές Ψηφιακές Εφαρμογές Στην Αγγλική Γλώσσα .....	19
<b>Κεφάλαιο 3 Προγραμματιστική Προσέγγιση.....</b>	<b>23</b>

<b>3.1 Εισαγωγή.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Αρχιτεκτονική Του Συστήματος .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Βάση Δεδομένων .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Κοινά Στοιχεία Διεπαφών Χρηστών.....</b>	<b>24</b>
<b>3.5 Διεπαφή Μαθητή .....</b>	<b>29</b>
3.5.1 Εγγραφή «Μαθητή» .....	29
3.5.2 Είσοδος «Μαθητή».....	32
3.5.3 Νέο Παιχνίδι .....	36
<b>3.6 Διεπαφή Καθηγητή/τριας .....</b>	<b>39</b>
3.6.1 Εγγραφή Και Είσοδος «Καθηγητή».....	39
3.6.2 Νέο παιχνίδι.....	39
3.6.3 Βαθμολογίες .....	39
3.6.4 Εργασίες.....	39
<b>3.7 Περιορισμοί και παραδοχές.....</b>	<b>42</b>
3.7.1 Παραδοχές .....	42
3.7.2 Περιορισμοί .....	43
<b><i>Κεφάλαιο 4 Λειτουργικές Προδιαγραφές Και Απαιτήσεις .....</i></b>	<b><i>44</i></b>
<b>4.1 Χρήστης Android App.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2 Διαχειριστής Συστήματος .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3 Απαιτήσεις Απόδοσης.....</b>	<b>49</b>
<b>4.4 Σχεδιαστικοί περιορισμοί .....</b>	<b>51</b>
4.4.1 Απαιτήσεις Χώρου στην Android συσκευή.....	51
4.4.2 Απαιτήσεις Κύριας Μνήμης (RAM) Εφαρμογής Android .....	51
<b>4.5 Χαρακτηριστικά Συστήματος Λογισμικού .....</b>	<b>52</b>
4.5.1 Αξιοπιστία .....	52
4.5.2 Διαθεσιμότητα .....	52
A.5.3 Ασφάλεια.....	53
A.5.4 Συντήρηση Συστήματος.....	54
<b><i>Κεφάλαιο 5 Σενάρια Χρήσης .....</i></b>	<b><i>55</i></b>
<b>5.1 Χρήση Της Εφαρμογής Από Διδασκάλους.....</b>	<b>55</b>
<b>5.2 Χρήση Της Εφαρμογής Από Μαθητές Και Άλλους Χρήστες.....</b>	<b>55</b>

<b>Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα Και Προτάσεις Εξέλιξης.....</b>	<b>57</b>
<b>6.1 Συμπεράσματα .....</b>	<b>57</b>
<b>6.2 Προτάσεις Για Το Μέλλον .....</b>	<b>57</b>





## Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 2.1 Siem .....	14
Εικόνα 2.2 Exploring Byzantion .....	15
Εικόνα 2.3 Φωτόδενδρο.....	16
Εικόνα 2.4 Στην Τάξη .....	16
Εικόνα 2.5 Πρώτο Κουδούνι.....	17
Εικόνα 2.6 e-Διδασκαλία .....	18
Εικόνα 2.7 Duolingo.....	19
Εικόνα 2.8 Primary Games Arena.....	19
Εικόνα 2.9 School History .....	20
Εικόνα 2.10 World History Trivia Quiz.....	21
Εικόνα 2.11 Khan Academy .....	22
Εικόνα 2.12 History Quiz for Kids .....	22
Εικόνα 3.1 Αρχική Σελίδα .....	25
Εικόνα 3.2 Είσοδος .....	25
Εικόνα 3.3 Μενού .....	25
Εικόνα 3.4 Ρυθμίσεις.....	25
Εικόνα 3.5 Δε βρέθηκε χρήστης .....	27
Εικόνα 3.6 Λάθος Κωδικός .....	27
Εικόνα 3.7 Επιτυχής Αποθήκευση .....	27
Εικόνα 3.8 Προσθήκη Νέου Μαθητή/τριας.....	30
Εικόνα 3.9 Ψευδώνυμο ήδη σε χρήση .....	31
Εικόνα 3.10 Οι κωδικοί δεν είναι ίδιοι.....	31
Εικόνα 3.11 Μη αποδεκτός αριθμός Τάξης .....	31
Εικόνα 3.12 Βαθμολογίες ΚΑΝΟΝΙΚΟ .....	32
Εικόνα 3.13 Βαθμολογίες ΤΥΧΑΙΟ .....	32
Εικόνα 3.14 Εργασίες Μαθητή .....	34
Εικόνα 3.15 Τμήματα Μαθητή .....	34
Εικόνα 3.16 Επιλογές Εργασιών για κάθε Τμήμα .....	34

Εικόνα 3.17 Προβολή Εργασίας .....	34
Εικόνα 3.18 Νέο Παιχνίδι .....	36
Εικόνα 3.19 Νέο Παιχνίδι – ΚΑΝΟΝΙΚΟ.....	37
Εικόνα 3.20 Νέο Παιχνίδι - ΤΥΧΑΙΟ .....	37
Εικόνα 3.21 Gameplay.....	37
Εικόνα 3.22 Μενού Εργασιών Καθηγητή .....	40
Εικόνα 3.23 Τρέχουσες Εργασίες Καθηγητή Επιλογές.....	40
Εικόνα 3.24 Δημιουργία Νέου Τμήματος.....	42
Εικόνα 3.25 Δημιουργία Νέας Εργασίας.....	42

## Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 3.1 Απεικόνιση Βάσης Δεδομένων .....	24
Σχήμα 3.2 Μενού .....	26
Σχήμα 3.3 Ρυθμίσεις.....	28
Σχήμα 3.4 Σύνδεση-Εγγραφή .....	29
Σχήμα 3.5 Βαθμολογίες .....	33
Σχήμα 3.6 Εργασίες Μαθητή .....	35
Σχήμα 3.7 Νέο Παιχνίδι .....	38
Σχήμα 3.8 Εργασίες Καθηγητή .....	41



## Συντομογραφίες

ΤΠΕ Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας

# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Οι μαθητές που φοιτούν σήμερα στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση έχουν συνυφασμένη την καθημερινότητά τους με την χρήση της τεχνολογίας. Η ψηφιακή γενιά, όπως αποκαλείται, βρίσκεται σε συνεχή επαφή με το διαδίκτυο, τα έξυπνα τηλέφωνα και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Τα παιδιά μπορούν, οποιαδήποτε στιγμή, να ψάξουν και να βρουν πληροφορίες για ότι τα ενδιαφέρει, να αλληλοεπιδράσουν, να παίξουν και να μάθουν με τη χρήση της τεχνολογίας. Πρέπει να είναι σε θέση λοιπόν, από πολύ νωρίς, να αξιολογούν τις πληροφορίες που δέχονται και να αναπτύξουν κριτική και επαγωγική σκέψη.

Παρά την τεχνολογική πρόοδο, οι εκπαιδευτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στα δημόσια σχολεία της χώρας μας, είναι κατά κόρον τεχνικές του περασμένου αιώνα βασισμένες στο δασκαλοκεντρικό μοντέλο. Παρόλα αυτά τα τελευταία χρόνια γίνονται συστηματικά βήματα, από τους αρμόδιους φορείς, για τον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού συστήματος. Αυτό επιχειρείται με την εισαγωγή Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) και με την εφαρμογή νέων τεχνικών όπως της παιχνιδοποίησης. Η ουσιαστική και αποτελεσματική μεταβολή είναι μία χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία.

Οι ερευνητές που αναπτύσσουν τόσο τα νέα εκπαιδευτικά εργαλεία όσο και τις τεχνικές ενσωμάτωσης αυτών καλούνται να λάβουν υπόψιν τις ειδικές παραμέτρους που διέπουν τη λειτουργία μίας σχολικής τάξης αλλά και της διαφορετικότητας που υπάρχει μεταξύ αυτών. Κύριο μέλημα όλων είναι να γίνει η εκπαιδευτική διαδικασία θελκτικότερη και ουσιαστικότερη για την δημιουργία των πολιτών του αύριο.

Ιδιαίτερα το μάθημα της Ιστορίας, ως θεωρητικό και με τον τρόπο που αυτή τη στιγμή διδάσκεται, είναι ένα από τα λιγότερο θελκτικά μαθήματα για τα παιδιά. Η στείρα αποστήθιση και απομνημόνευση γεγονότων δεν αποτελούν ουσιαστική γνώση. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται και να επεξεργάζονται την ιστορία με κριτική σκέψη ώστε να αναπτύξουν ιστορική συνείδηση και τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου δημοκρατικού πολίτη. Οι Τ.Π.Ε σε συνδυασμό με νέες εκπαιδευτικές τεχνικές μπορούν να επιτύχουν τον παραπάνω σκοπό.

## **1.1 Αντικείμενο Της Διπλωματικής**

Στη παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται η υλοποίηση μίας νέας ψηφιακής εκπαιδευτικής εφαρμογής που απευθύνεται σε δασκάλους και μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η υλοποίηση και λειτουργία βασίζεται στο λειτουργικό σύστημα Android και αποτελεί ένα παιχνίδι ερωτήσεων βασισμένο στα σχολικά εγχειρίδια του μαθήματος της Ιστορίας.

Το μάθημα της Ιστορίας, λόγω της έκτασης της προς διδασκαλία ύλης, απαιτεί πολύ χρόνο και καταλήγει συχνότατα σε απλή απομνημόνευση ημερομηνιών και γεγονότων. Επίσης συχνά κάποια κεφάλαια παρακάμπτονται προς χάριν άλλων θεωρούμενων πιο σημαντικών. Η τρέχουσα, αυτή, κατάσταση δεν επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν κριτική και ιστορική σκέψη πάνω στα γεγονότα που διδάσκονται και να θεωρούν απωθητικό το μάθημα.

Η χρήση της νέας ψηφιακής εφαρμογής, θα μπορούσε να βοηθήσει τους μαθητές να μαθαίνουν γρηγορότερα και διασκεδαστικά τα σημαντικά στοιχεία της διδαχθείσας ύλης, αφήνοντας επιπλέον χρόνο εντός τάξης για ανάλυση, σχολιασμό και κριτική των γεγονότων. Η πεποίθηση αυτή, βασίζεται στο πλήθος μελετών που παρουσιάζονται στη παρούσα διπλωματική για την αποτελεσματικότητα της χρήσης τεχνικών παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση ειδικά σε συνδυασμό με τις Τ.Π.Ε..

Η υλοποίηση της νέας εφαρμογής κρίθηκε αναγκαία από το γεγονός ότι έπειτα από έρευνα δε βρέθηκε άλλη υπάρχουσα στην ελληνική γλώσσα, για το λειτουργικό Android και επικεντρωμένη σε κάθε τάξη του ελληνικού δημόσιου σχολείου. Η πλειοψηφία των υπάρχουσών ψηφιακών εφαρμογών στην ελληνική γλώσσα είτε περιορίζονται σε συγκεκριμένα κεφάλαια και θεματικές, είτε δε σχετίζονται με το μάθημα της Ιστορίας. Στην αγγλική γλώσσα υπάρχουν αντίστοιχες εφαρμογές αλλά η διδακτέα ύλη είναι διαφορετική και υπάρχει και το εμπόδιο της γλώσσας δεδομένου ότι αναφερόμαστε σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Η υλοποίηση έπρεπε να λάβει υπόψιν το απαιτητικό περιβάλλον που αποτελεί μία σχολική τάξη καθώς και τους εν 'δυνάμει χρήστες. Για τον καθορισμό των απαιτήσεων και των περιορισμών απαιτήθηκε εκτενής μελέτη της βιβλιογραφίας. Η έρευνα επικεντρώθηκε σε μελέτες σχετικές με την Παιχνιδοποίηση και τις Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση αλλά και τη θέση και τρόπους διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας. Ως αποτέλεσμα,

διαπιστώθηκαν συγκεκριμένοι περιορισμοί τόσο σε τεχνικό επίπεδο αλλά και σχεδιασμού ενώ αφαιρέθηκαν από τον αρχικό σχεδιασμό στοιχεία που εμφάνισαν αρνητικά αποτελέσματα σε αντίστοιχες προσπάθειες.

#### 1.1.1 Συνεισφορά

1. Μελετήθηκε η εφαρμογή τεχνικών παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση.
2. Μελετήθηκε η χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εκπαίδευση.
3. Αναλύθηκε η υπάρχουσα κατάσταση στο Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.
4. Μελετήθηκε ο συνδυασμός των παραπάνω για την βελτίωση της διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας στα Ελληνικά Δημόσια σχολεία.
5. Καθορίστηκαν οι βασικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη μίας νέας εφαρμογής για το περιβάλλον της σχολικής τάξης.
6. Δημιουργήθηκε μία νέα ψηφιακή εκπαιδευτική εφαρμογή για το λειτουργικό σύστημα Android εστιασμένη στο μάθημα της Ιστορίας του Δημοτικού Σχολείου.
7. Δεν υλοποιήθηκαν δημόσια προσβάσιμοι πίνακες βαθμολογιών καθώς και συστήματος «Παίκτη εναντίον Παίκτη» για την αποφυγή στείρου ανταγωνισμού και αισθήματος αποτυχίας.
8. Προτάθηκαν τρόποι εφαρμογής στα πλαίσια της σχολικής τάξης αλλά και πιθανές μελλοντικές βελτιώσεις και προσθήκες.

### 1.2 Δομή Της Διπλωματικής Εργασίας

Ξεκινώντας στο Κεφάλαιο 2 δίνονται ο ορισμός της παιχνιδοποίησης, οι κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών καθώς και τα στοιχεία που συνθέτουν τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε). Αναλύονται, επίσης, τα μειονεκτήματα του συνδυασμού της παιχνιδοποίησης και των Τ.Π.Ε ως εκπαιδευτικά εργαλεία. Παρουσιάζεται η υπάρχουσα κατάσταση στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και πιο συγκεκριμένα ο υφιστάμενος τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας. Τέλος, παρουσιάζονται μερικές, ξενόγλωσσες αλλά και ελληνόφωνες, εκπαιδευτικές εφαρμογές και πλατφόρμες.



Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η προγραμματιστική προσέγγιση της υλοποίησης της νέας εφαρμογής. Δίνεται η διάρθρωση της βάσης δεδομένων που αναπτύχθηκε καθώς και οι εσωτερική δομή της διεπαφής χρήστη ανάλογα του ρόλου του. Παρουσιάζονται με μορφή διαγραμμάτων ροής η εσωτερική λειτουργία των διαφόρων μενού και υπομενού. Ενώ κλείνοντας το κεφάλαιο, διατυπώνονται οι περιορισμοί και παραδοχές που οδήγησαν στη συγκεκριμένη υλοποίηση.

Στο Κεφάλαιο 4 αναλύονται οι λειτουργικές προδιαγραφές και απαιτήσεις της νέας εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα το κεφάλαιο απαρτίζεται από υποενότητες όπου παρουσιάζονται με μορφή πίνακα οι λειτουργικές προδιαγραφές και εξαρτήσεις για τους χρήστες Android και διαχειριστή συστήματος, οι απαιτήσεις απόδοσης και οι σχεδιαστικοί περιορισμοί καθώς και τα χαρακτηριστικά του λογισμικού συστήματος.

Στο Κεφάλαιο 5 προτείνονται σενάρια χρήσης της νέας εκπαιδευτικής εφαρμογής. Τα σενάρια παρουσιάζονται σε χωριστές ενότητες ανάλογα αν ο χρήστης είναι εκπαιδευτικός ή εκπαιδευόμενος.

Στο Κεφάλαιο 6 τέλος, συνοψίζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν αλλά και προτάσεις για περαιτέρω εξέλιξης και βελτιστοποίησης της νέας ψηφιακής εφαρμογής.

## **Κεφάλαιο 2**

### **Υπάρχουσα Κατάσταση**

#### **2.1 Εισαγωγή**

Ο θεμελιωτής της θεωρίας της εποικοδομιστικής θεώρησης (κονστρουκτιβισμός), Jean Piaget, επισήμανε από πολύ νωρίς [1] την διαφορά μεταξύ απόκτησης γνώσης από την δημιουργία αυτής σε αντίθεση με τη διδασκαλία της. Υποστήριξε ότι η δημιουργία γνώσης είναι αυτόματη διαδικασία συνδεδεμένη με την ύπαρξη του ίδιου του ατόμου και ξεκινά από τη στιγμή της σύλληψης. Σε αντιδιαστολή, η εκμάθηση προκαλείται μέσα από τον ψυχολογικό πειραματισμό ή από κάποιο διδάσκαλο ή από κάποια εξωγενή κατάσταση και περιορίζεται σε κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα ή δομή. Κατά τον Piaget, η εκμάθηση που είναι βασισμένη στο σχήμα διέγερση-απόκρισης, είναι ανίκανη να εξηγήσει την γνωστική μάθηση. Δικαιολογώντας τη θέση του, υποστήριξε ότι η απόκριση προϋπάρχει και πως το σχήμα είναι κυκλικό ενώ η αποκτούμενη γνώση πρέπει να κρίνεται ως προς τη διάρκεια στο χρόνο, το πόσο μπορεί να γενικευθεί και το βαθμό στον οποίο εξέλιξε το άτομο.

Η προβληματοκεντρική μάθηση αποτελεί μέρος της θεωρίας κατά την οποία οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα μέσω της πράξης παρά μέσω της παθητικής λήψης πληροφοριών. Αυτό συνδέει τον κονστρουκτιβιστικό τρόπο μάθησης με την προβληματοκεντρική μάθηση [2]. Μία μέθοδος που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση για την επίτευξη μαθησιακών στόχων και βασίζεται στο παραπάνω θεωρητικό υπόβαθρο είναι η παιχνιδοποίηση. Για την ευκολότερη και αποδοτικότερη εφαρμογή της μεθόδου στις εποχές της πληροφορίας κρίνεται απαραίτητη και η χρήση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) [3].

Η εισαγωγή τόσο της παιχνιδοποίησης όσο και των Τ.Π.Ε στην διδασκαλία αποτελούν πρόκληση για το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, δεδομένου των χαρακτηριστικών του, αλλά και στόχο όπως προκύπτει από το ενδιαφέρον που δείχνει η εκπαιδευτική κοινότητα.

## 2.2 Παιχνιδοποίηση Και Χρήση ΤΠΕ

Από τη γέννηση μέχρι την ενηλικίωση υπολογίζεται ότι ο μέσος άνθρωπος ξοδεύει 10.000 ώρες παίζοντας [4]. Κατά τον J. Juul, ένα παιχνίδι αποτελείται από κανόνες, μετρήσιμα αλλά και ποσοτικά μεταβλητά αποτελέσματα και ένα παίκτη ή παίκτες με προσήλωση στο αποτέλεσμα και τη προσπάθεια [5]. Κατά την J. McGonigal τα παιχνίδια προϋποθέτουν εθελοντική ενασχόληση, κανόνες και στόχους, προκλήσεις και μετρήσιμα αποτελέσματα ενώ εμπεριέχουν και στοιχεία ανατροφοδότησης [4].

Ο ψυχολόγος M. Csikszentmihalyi υποστήριξε ότι υπάρχει μία κατάσταση Ροής στην οποία οι άνθρωποι βρίσκονται στη κορύφωση της δημιουργικότητας και απόδοσής τους βιώνοντα βαθιά μία εμπειρία [6]. Τα παιχνίδια μπορούν να προσφέρουν την παραπάνω κατάσταση καθώς επηρεάζει την ψυχολογία του ατόμου δημιουργώντας θετικά αισθήματα κάνοντάς το πιο δεκτικό στη διδασκαλία [7].

### 2.2.1 Ορισμός Παιχνιδοποίησης

Ο όρος “Παιχνιδοποίηση” (μτφρδ. αγγλ. Gamification) ορίστηκε το 2008 για πρώτη φορά ως η χρήση μηχανισμών παιχνιδιού σε περιβάλλον μη παιχνιδιού [8]. Από το 2008 ο όρος επεκτάθηκε και δόθηκαν διαφορετικές αλλά συγκλίνουσες ερμηνείες. Πιο συγκεκριμένα ορίστηκε ως:

- Η χρήση μηχανισμών παιχνιδιού και σκέψης για την επίλυση προβλημάτων [8].
- Η χρήση μηχανισμών και δυναμικών παιχνιδιού για την καλλιέργεια συγκεκριμένων συμπεριφορών [9].
- Η χρήση τεχνικών, αισθητικής και σκέψης παιχνιδιού με σκοπό την κινητοποίηση των ατόμων προς μία δράση, για εκπαιδευτικούς σκοπούς και για την λύση προβλημάτων [10].

Κατά τον Karp [10] η ιστορία και η τεχνοτροπία, οι χαρακτήρες και η δράση, το μυστήριο και η φαντασία σε συνδυασμό με την ρεαλιστική ανατροφοδότηση μέσα από την ενεργή συμμετοχή του κοινού συνθέτουν τα απαραίτητα στοιχεία του παιχνιδιού.

Κατά τον Scott Nicholson η παιχνιδοποίηση πρέπει να δίνει στο μαθητευόμενο ενεργό ρόλο, να εστιάζει δηλαδή στο χρήστη. Επισήμανε ότι κανένα σύστημα παιχνιδοποίησης δε δύναται να καλύψει τις ανάγκες όλων και πως οι μαθητές θα πρέπει να ωθούνται στην λήψη πρωτοβουλιών στα όρια του συστήματος [11].

### 2.2.2 Κατηγορίες Ηλεκτρονικών παιχνιδιών

Το πλήθος των ηλεκτρονικών παιχνιδιών θα μπορούσαν να διαχωριστούν σε οκτώ είδη τα οποία όμως συνδυάζονται τις περισσότερες φορές κάνοντας δύσκολο το σαφή διαχωρισμό τους [12]. Τα οκτώ αυτά είδη είναι:

1. Δράσης (Action)
2. Περιπέτειας (Adventure)
3. Μάχης (Battle)
4. Γρίφου (Puzzle)
5. Αναπαράστασης (Role playing)
6. Προσομοίωσης (Simulation)
7. Αθλητικά – Αγωνιστικά (Sports )
8. Στρατηγικής (Strategy)

Ανάλογα το περιεχόμενο και το ζητούμενο του παιχνιδιού τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να χωριστούν και σε επιμέρους κατηγορίες [13]:

1. Επιτραπέζια παιχνίδια (Board Games): Συνήθως αποτελούν ψηφιακές εκδόσεις κλασικών επιτραπέζιων παιχνιδιών όπως το σκάκι, το τάβλι, παιχνίδια με κάρτες κ.α.. Με τη διαφορά ότι οι ψηφιακές εκδόσεις δεν απαιτούν πάντα την παρουσία συμπαικτών.
2. Παιχνίδια ανταλλαγής πυρών πρώτου προσώπου (First Person Shooter Games): Τα συγκεκριμένα παιχνίδια κατά βάση είναι βίαια, δίνουν την ψευδαίσθηση πραγματικής παρουσίας του χρήστη στο πεδίο και απαιτούν συγκέντρωση και καλά αντανακλαστικά.
3. Παιχνίδια περιπέτειας (Adventure Games): Βασίζονται συνήθως σε κάποιο σενάριο το οποίο ξετυλίγεται με τις δράσεις του παίκτη.
4. Παιχνίδια μάχης (Fighting Games): Έχουν κατά βάση τη χρήση πολεμικών τεχνών και βασίζονται στο έναν προς έναν μοντέλο μάχης.
5. Μαζικά διαδικτυακά παιχνίδια ρόλων (Massive Multiplayer Online Games/Massive Multiplayer Online Role-Playing Games): Εικονικοί κόσμοι με πολλαπλούς εικονικούς χαρακτήρες τόσο χειριζόμενους από παίκτες όσο και από υπολογιστές που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους.

6. Παιχνίδια πλατφόρμας (Platform Games): Ο παίκτης καλείται να κινήσει τον χαρακτήρα σε μία δισδιάστατη ή τρισδιάστατη επιφάνεια εναλλάσσοντας μεταξύ τρεξίματος, περπάτημα, εκτινάξεων και άλλων πολύ βασικών δράσεων.
7. Παιχνίδια γρίφων (Puzzle Games): Εστιάζονται στην επίλυση γρίφων μέσω της αναζήτησης και τις αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον της πλατφόρμας. Πολλές φορές εμπεριέχουν εκπαιδευτικά στοιχεία.
8. Αγωνιστικά παιχνίδια (Racing Games): Η κάμερα του χρήστη βρίσκεται είτε πίσω από το τιμόνι του οχήματος είτε βλέπει συνολικά το όχημα από πίσω. Οι χρήστες ανταγωνίζονται τον εαυτό τους και άλλους παίκτες με βάση είτε το χρόνο είτε κάποιου συστήματος βαθμολογίας.
9. Αθλητικά παιχνίδια (Sports Games): Αποτελεί ίσως την κατηγορία και με πιο δημοφιλή παιχνίδια καθώς εμπεριέχει όλα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια που βασίζονται στα αθλήματα του πραγματικού κόσμου. Ποδόσφαιρο, μπάσκετ, τένις, ράγκμπι, γκολφ κ.α. έχουν ψηφιακές υλοποιήσεις που ανανεώνονται συνήθως κάθε χρόνο.
10. Παιχνίδια προσομοίωσης (Simulation Games): Προσομοιώνουν πραγματικές συνθήκες και σενάρια όπως οι νόμοι της φυσικής και καθορισμένα όρια και καλούν τον παίκτη να λάβει αποφάσεις με εμφανή αποτελέσματα.
11. Εκπαιδευτικά παιχνίδια (Educational Games): Απευθύνονται σε όλες τις ηλικίες και καλύπτουν ποικίλα εκπαιδευτικά θέματα και επιστημονικά πεδία.
12. Σοβαρά παιχνίδια (Serious Games): Αποτελούν ίσως την νεότερη κατηγορία παιχνιδιών και είναι προσανατολισμένα σε συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Κύριος αντικειμενικός σκοπός τους δεν είναι η ψυχαγωγία αλλά η τριβή των χρηστών με θέματα που αφορούν ρεαλιστικές συνθήκες οδηγώντας τους χρήστες στην εκμάθηση του στοχευμένου θέματος.

### 2.2.3 Ορισμός Των Τεχνολογιών Πληροφορικής Και Επικοινωνίας

Στη βιβλιογραφία συναντάται συχνά ο όρος «Νέες Τεχνολογίες» [14], [15] χαρακτηρίζοντας με αυτόν τη χρήση της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών σε πολλούς τομείς της καθημερινότητάς μας [16]. Αυτές οι τεχνολογίες διαφέρουν από τις άλλες καθώς αντιμετωπίζονται ως νοητικά εργαλεία τα οποία παρέχουν το χαρακτηριστικό της δημιουργίας μοντέλων αναπαράστασης και προσομοίωσης [17]. Κατά

αντιστοιχία του διεθνή όρου «Informational and Communicational Technology» (ICT) στην ελληνόγλωσση βιβλιογραφία χρησιμοποιείται ο όρος «Τεχνολογίες της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας» (Τ.Π.Ε) [15]. Ο νέος αυτός όρος εμπεριέχει τα χαρακτηριστικά των Νέων Τεχνολογιών και επιπροσθέτως τη μετάδοση αλλά και τα μέσα μεταφοράς των παραπάνω μοντέλων [18]. Συμπερασματικά ο όρος περιλαμβάνει κάθε συσκευή και εφαρμογή η χρήση των οποίων έχει σκοπό την επικοινωνία [19].

## **2.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Χρήσης Των Τ.Π.Ε Και Τεχνικών Παιχνιδοποίησης Στην Εκπαίδευση**

### **2.3.1 Εισαγωγή**

Εκπαιδευτικοί φορείς σε διεθνές επίπεδο τονίζουν την ανάγκη αναδιαμόρφωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθώς και του ρόλου του εκπαιδευτικού [20]. Η ένταξη και χρήση των Τ.Π.Ε στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να αποτελέσει το μέσο για αυτή την αναμόρφωση [21]. Κάποτε το σχολείο και ο δάσκαλος αποτελούσαν τη μοναδική, ίσως, πηγή γνώσης, μάθησης και πληροφορίας, στις μέρες μας όμως υπάρχουν πολλαπλές πηγές επιτάσσοντας τον επαναπροσδιορισμό της θέσης του σχολείου στη ζωή του σύγχρονου ανθρώπου [20]. Η ενσωμάτωση ψηφιακών εκπαιδευτικών εφαρμογών παροτρύνεται όλο και συχνότερα [22] ενώ συστήματα Τ.Π.Ε αποκτώνται σε όλο και περισσότερα σχολεία. Παρόλα αυτά η ενσωμάτωσή τους στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας αποτελεί ακόμα πρόκληση και παραμένει περιορισμένη καθώς εκτός από τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν υπάρχουν ακόμα εμπόδια και μειονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση τους [23]. Η χρήση τεχνικών παιχνιδοποίησης, ίσως να αποτελεί τον βέλτιστο τρόπο ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ο συνδυασμός τους παρουσιάζει επίσης εμπόδια αλλά και πλεονεκτήματα μερικά από τα οποία αναλύονται στις επόμενες ενότητες.

### **2.3.2 Πλεονεκτήματα Και Μειονεκτήματα Της Παιχνιδοποίησης**

Οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλία τείνουν να χάνουν την ελκυστικότητά τους απέναντι στους μαθητές όταν χρησιμοποιούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Για αυτό το λόγο οι εκπαιδευτικοί, ιδιαίτερα οι νέοι, αναζητούν νέες καινοτόμες μεθόδους για να προσελκύουν διαρκώς το ενδιαφέρον και την συμμετοχή των μαθητών τους.

Έχει αποδειχθεί ότι η χρήση τεχνικών παιχνιδοποίησης προσελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών και αυξάνει τη συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία [24] [9] [25], χωρίς όμως πάντα να επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα έναντι της κλασσικής μεθόδου διδασκαλίας [26]. Παρ' όλα αυτά, η πλειοψηφία των ερευνών επισημαίνει ότι η εφαρμογή της παιχνιδοποίησης μπορεί να βελτιώσει τις ικανότητες εκμάθησης νέων δεξιοτήτων [12] [27] [28] [29] [30], ενώ επηρεάζει τη συμπεριφορά και τη δέσμευση στους στόχους οδηγώντας σε βελτίωση των γνώσεων [31].

Η χρήση τεχνικών παιχνιδοποίησης παρέχει πολλά συναισθηματικά, κοινωνικά και γνωστικά προτερήματα [26] [9]. Μπορεί να καταστεί το ερέθισμα για αναμενόμενες συμπεριφορές βοηθώντας τους μαθητές να επιτύχουν ευκολότερα τους στόχους της διδασκαλίας [32]. Παρά ταύτα, από την ανασκόπηση των ερευνών προκύπτει μία αρνητική σχέση μεταξύ της ηλικίας και της ευκολίας χρήσης τεχνικών παιχνιδοποίησης [33]. Για τις μικρότερες ηλικίες (6 έως 12 ετών) η παιχνιδοποίηση έκανε το σχολείο πιο ενδιαφέρον με αποτέλεσμα την βελτίωση των επιδόσεών τους [32] [34]. Σε αντιδιαστολή, σε έρευνα που έγινε σε φοιτητές διαφάνηκε πτώση των επιδόσεων του από τη χρήση τέτοιων τεχνικών [35]. Ειδικότερα για τις νέες ηλικίες ένα ακόμα πλεονέκτημα από τη χρήση τεχνικών παιχνιδοποίησης είναι ότι το παιχνίδι ενέχει την έννοια της αποτυχίας φέρνοντας το άτομο αντιμέτωπο με αυτή και προετοιμάζοντάς το για την ορθή αντιμετώπισή της [28] [36].

Παρά τα όποια πλεονεκτήματα, υπάρχουν και μειονεκτήματα καθώς και εμπόδια στην εφαρμογή της παιχνιδοποίησης. Το γνωστικό επίπεδο των εκπαιδευτών καθώς και το χάσμα οπτικής του τι εστί παιχνίδι ανάμεσα σε εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους αποτελεί έναν ανασταλτικό παράγοντα [37]. Πολλοί εκπαιδευτικοί ως μαθητές εκπαιδεύτηκαν σε πολύ διαφορετικό, πιο αυστηρό, τρόπο διδασκαλίας αδυνατώντας να συνδέσουν το παιχνίδι με τη διδασκαλία [38] και θεωρούν ότι τα παιχνίδια δημιουργούν προβλήματα λόγω υπερβολικού ενθουσιασμού και προσήλωσης σε αυτά [39]. Παρά τα εμπόδια όμως η πλειοψηφία δηλώνουν ότι θα μπορούσαν να εφαρμόσουν τεχνικές παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση [39].

Η εφαρμογή κάποιων τεχνικών παιχνιδοποίησης, όπως η απονομή πόντων για την επίτευξη κάποιου στόχου ή η ανάδειξη της βαθμολογίας με δημόσιο τρόπο μπορούν να δημιουργήσουν αρνητικές καταστάσεις. Ο μαθητής μπορεί να απογοητευτεί και να χάσει το ενδιαφέρον του για το παιχνίδι αλλά μπορεί και να κάνει αυτοσκοπό την επίτευξη του στόχου χάνοντας όμως το στόχο της μάθησης. Οι δημόσιοι πίνακες βαθμολογίας έχουν τη

δυνατότητα να οδηγήσουν τους μαθητές μέσα από τον συναγωνισμό σε μία προσπάθεια επίτευξης καλύτερων αποτελεσμάτων [24] [9] [25]. Αντίθετα μέσα από το στείο ανταγωνισμό μπορεί να δημιουργηθεί στα άτομα η επιθυμία για αναγνώριση και κυριαρχία χάνοντας και πάλι τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα του παιχνιδιού [40] και δημιουργώντας επιπλέον άγχος στους μαθητές [41].

### 2.3.3 Μειονεκτήματα Και Εμπόδια Χρήσης Των Τ.Π.Ε

Σύμφωνα με την πλειονότητα των ερευνητικών αποτελεσμάτων, οι εκπαιδευτικοί στη χώρα μας αν και επιφυλακτικά και αναγνωρίζοντας τις δυσκολίες στη χρήση των Τ.Π.Ε έχουν εν προκείμενο θετικές βλέψεις σχετικά με την ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία [42] [43].

Η επιφυλακτικότητα προκύπτει από της δυσκολίες που προκύπτουν εξαιτίας της πολυπλοκότητας εποικοδομητικής ένταξης των Τ.Π.Ε στο μάθημά τους [44] [45]. Σε αυτό προστίθεται και ο εντός αίθουσας περιορισμένος χρόνος σε σχέση με την απαιτούμενη προς διδασκαλία ύλη [46]. Η ένταξη των Τ.Π.Ε θα απαιτούσε επιπλέον χρόνο ειδικά στα πρώτα βήματα μέχρι την εξοικείωση των μαθητών [47]. Επιπρόσθετα απαιτούνται πόροι οι οποίοι παρά τις κατά καιρούς προσπάθειες της πολιτείας δεν επαρκούν σε όλες τις σχολικές μονάδες ενώ υπάρχει παράλληλα και πρόβλημα τεχνικής υποστήριξης [48].

Η άγνοια χρήσης και ο τεχνολογικός αναλφαριθμητισμός ιδιαίτερα των γηραιότερων εκπαιδευτικών σε αντιδιαστολή με την αυξημένη τεχνολογική κατάρτιση των σημερινών μαθητών δημιουργεί άγχος και ανασφάλεια στους πρώτους [49] [50] με αποτέλεσμα να αισθάνονται ανεπαρκής. Για το λόγο αυτό οι υπεύθυνοι φορείς προωθούν προγράμματα επιμόρφωσης στη χρήση των Τ.Π.Ε τόσο νέους αλλά κυρίως παλαιούς εκπαιδευτικούς. Οι εκπαιδευτικοί εξοικειώνονται με τη χρήση των Τ.Π.Ε και κάποιοι τις εισάγουν τελικώς στην εκπαιδευτική διαδικασία [51], καταλήγουν όμως να τις ενσωματώνουν στον πρότερο τρόπο διδασκαλίας τους χωρίς να πρωτοτυπούν και να τον μεταβάλλουν ουσιαστικά προς το καλύτερο [52] [53].

Η εκπαιδευτική μεταρρύθμιση από το κλασσικό δασκαλοκεντρικό μοντέλο διακρίνεται ως μία σταδιακή και αργή διαδικασία αποτελώντας ένα από τα σημαντικά εμπόδια αξιοποίησης των Τ.Π.Ε [51]. Παρόλα τα επιμορφωτικά προγράμματα χρήσης των Τ.Π.Ε μερίδα εκπαιδευτικών συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν αρνητικά τη χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, αμφισβητώντας την αξία τους, ως εργαλείο βελτίωσης αυτής



[48] [54]. Οι νέοι πάντως εκπαιδευτικοί εμφανίζονται μέσα από τις έρευνες να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες και την έρευνα ολοένα και συχνότερα [54]. Ειδικά την περίοδο 2020-2022, συνέπεια της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, πολλοί εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν Τ.Π.Ε εκτεταμένα αν και μη οργανωμένα υπό ένα πλαίσιο ή σύνολο εντολών αλλά μόνον από προσωπική βούληση.

Η αρχική εκπαίδευση και η συνεχής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες ίσως να αποτελεί τη λύση στα παραπάνω προβλήματα [55] [56].

## **2.4 Το Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα Και Η Χρήση Τ.Π.Ε**

### **2.4.1 Το μάθημα Της Ιστορίας Στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα**

Το μάθημα της Ιστορίας, στη ελληνική εκπαίδευση, διδάσκεται ως αυτόνομο μάθημα από την Γ' Δημοτικού ως τη Γ' Λυκείου. Η διδασκαλία ξεκινά από την Ελληνική μυθολογία έως τη νεότερη, σύγχρονη Ελληνική και παγκόσμια Ιστορία χωρισμένη σε ενότητες για κάθε τάξη του Δημοτικού και με επανάληψη τα ίδια γεγονότα και περιεχόμενα με περισσότερη λεπτομέρεια στις τάξεις του Γυμνασίου και του Λυκείου [57].

Για τη διδασκαλία του μαθήματος η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υιοθετούν παραδοσιακές μεθόδους όπως διαλέξεις και αξιολογούν την κατανόηση και απόδοση των μαθητών με βάση την ικανότητα αυτών να ανακαλούν από μνήμης τις ιστορικές τους γνώσεις [58] [59] [60]. Αυτό έχει σα συνέπεια οι μαθητές να θεωρούν το μάθημα της Ιστορίας ως μία στείρα αποστήθιση άνευ ουσιαστικής αξίας στην καθημερινότητα και να μη συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για την ανάδειξη της αξίας του μαθήματος της ιστορίας, τα τελευταία χρόνια, η ιστορική εκπαίδευση έχει θέσει ως στόχο την ανάπτυξη της ιστορικής και κριτικής σκέψης των μαθητών [61] [62]. Τον Ιούνιο του 2019 το Υπουργείο Παιδείας ενέκρινε το νέο πρόγραμμα σπουδών της ελληνικής ιστορίας. Κατά το νέο αυτό πρόγραμμα το γνωστικό και αξιακό περιεχόμενο της διδασκαλίας της ιστορίας θα πρέπει να έχει ως στόχους (1) την ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης, (2) την εννοιολόγηση του έθνους ως ιστορικά διαμορφωμένης οντότητας που είναι ανοιχτή και περιεκτική, (3) την ανάπτυξη της ιστορικής συνείδησης, την καλλιέργεια της δημοκρατικής ιδιότητας του πολίτη και τέλος (4) τη μετατόπιση του περιεχομένου από την εθνική στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια ιστορία [63]. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων οι μαθητές θα πρέπει να

μπορούν να αντλούν στοιχεία από τις πηγές, να εξάγουν συμπεράσματα και να προσεγγίζουν κριτικά το περιεχόμενο της διδασκαλίας [64].

#### 2.4.2 Η Εισαγωγή Τ.Π.Ε Στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκίνησε η συζήτηση σχετικά με την εισαγωγή των Τ.Π.Ε στους τομείς της εκπαίδευσης, καθώς θεωρήθηκε αναγκαία η γνώση χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών για την μελλοντική ανάπτυξη της οικονομίας [56]. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 το μάθημα της πληροφορικής γίνεται μάθημα γενικής παιδείας στα Ενιαία Λύκεια [56].

Μέσω του προγράμματος «Οδύσσεια», το 1996, για πρώτη φορά επιχειρείται ο σχεδιασμός της εισαγωγής και η ένταξης των Νέων Τεχνολογιών στη χώρα μας. Βασικός στόχος του προγράμματος αποτελούσε η υιοθέτηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως μέσο διδασκαλίας στο Γυμνάσιο και το Λύκειο [65]. Στα πλαίσια του προγράμματος εξοπλίστηκαν τα σχολικά ιδρύματα της χώρας με είδη πληροφορικής ενώ παράλληλα ξεκίνησαν προγράμματα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων στη χρήση των Νέων Τεχνολογιών [66].

Το 1998 τα προγράμματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, στα πλαίσια του προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας» επικεντρώνονται στην εφαρμογή των Τ.Π.Ε στη διδασκαλία [65]. Ακολούθως το 2001 το νέο πρόγραμμα διδασκαλίας θέτει ως βασικό στόχο την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε ως εργαλεία επικοινωνίας και εύρεσης πληροφοριών στη πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση [51].

Το 2007 υλοποιείται και διατίθεται από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων η ψηφιακή πλατφόρμα [www.edulll.gr](http://www.edulll.gr) μέσω της οποίας μαθητές και εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πλήθος μαθησιακών αντικειμένων.

Κατά το σχολικό έτος 2009-2010 μοιράστηκαν φορητοί υπολογιστές στους μαθητές της Α' Γυμνασίου αλλά και στους εκπαιδευτικούς με προεγκατεστημένο εκπαιδευτικό υλικό καθώς και ψηφιακές εκδόσεις των σχολικών εγχειριδίων, ενώ ταυτόχρονα πολλά σχολεία προμηθεύτηκαν και διαδραστικούς πίνακες [51] [67].

Πλήθος ερευνών αναδεικνύουν την συνεισφορά των Τ.Π.Ε στην ανάπτυξη και καλλιέργεια της ιστορικής σκέψης [68], [69], ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις ενίσχυσης του ενδιαφέροντος των μαθητών καθώς και αύξησης του αισθήματος ικανοποίησης [70] [71] [72]. Ιδιαίτερα τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να αναπαραστήσουν το παρελθόν με

εντυπωσιακό τρόπο καλώντας τον παίκτη να λάβει αποφάσεις και να κατανοήσει τα αποτελέσματα αυτών ως ιστορικά γεγονότα [73] [74]. Η μάθηση υποκινείται από διανοητικές διαδικασίες, οι Τ.Π.Ε λειτουργούν ως εργαλεία κατασκευής και διευκόλυνση της γνώσης ξεφεύγοντας από την παραδοσιακή παθητική διδασκαλία [75].

## 2.5 Υπάρχουσες Εκπαιδευτικές Ψηφιακές Εφαρμογές

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται κάποιες αξιόλογες Ψηφιακές Εκπαιδευτικές Εφαρμογές τόσο στην ελληνική όσο και στην αγγλική Γλώσσα. Αξίζει να σημειωθεί ότι από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, στα πλαίσια της υλοποίησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των υπαρχουσών υλοποιήσεων αφορούν τα μαθήματα της Γλώσσας και των Μαθηματικών. Οι εφαρμογές που βρέθηκαν και αφορούν το μάθημα της Ιστορίας καλύπτουν ως επί το πλείστον συγκεκριμένα κεφάλαια και όχι το σύνολο της διδακτέα ύλη.

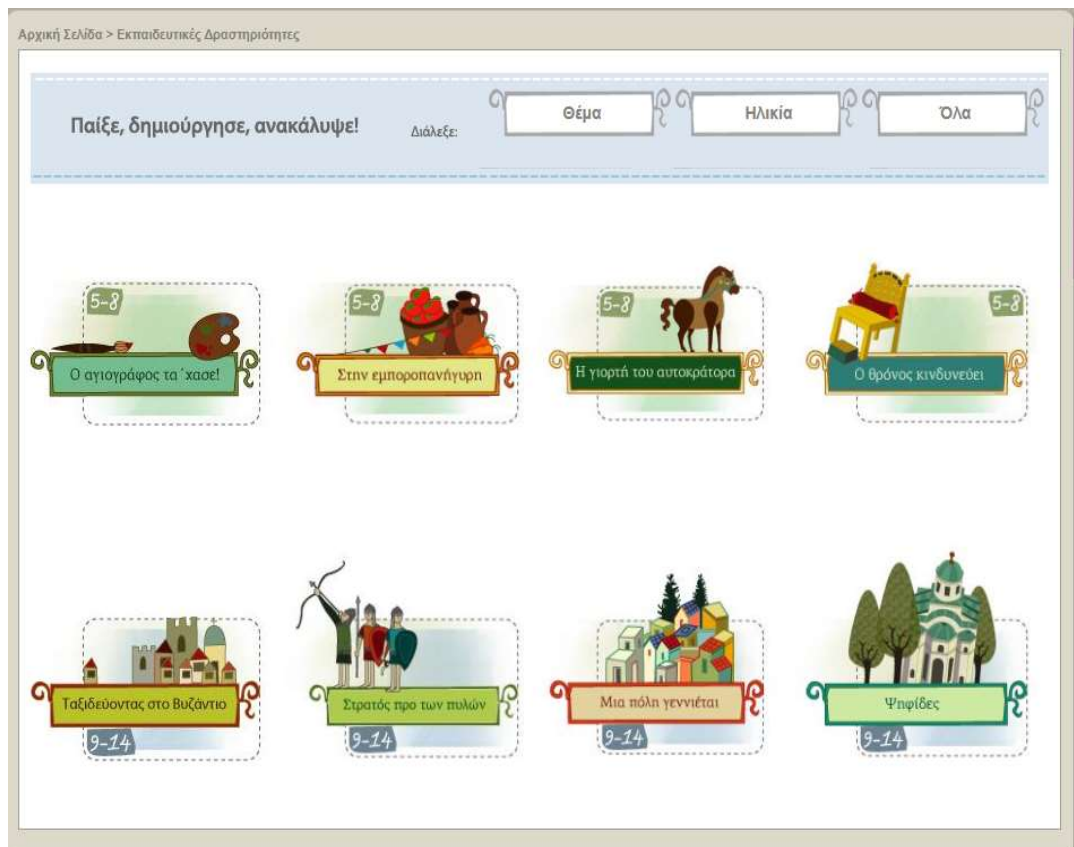
### 2.5.1 Εκπαιδευτικές Ψηφιακές Εφαρμογές Στην Ελληνική Γλώσσα

- [Siem](#): Πιστοποιημένες, από το Υπουργείο Παιδείας, εκπαιδευτικές εφαρμογές για μαθήματα του Δημοτικού και του Γυμνασίου. Περιλαμβάνει εφαρμογές για την εκμάθηση του αλφαβήτου, της γραμματικής, αριθμητικής, της ιστορίας της αρχαίας Αθήνας, της Αγγλικής γλώσσας καθώς και κάποιες που επικεντρώνονται στα Χριστούγεννα. Όλες απαιτούν άδεια χρήσης [76].



Εικόνα 2.1 Siem

- [Exploring Byzantium](#): Δια δραστική πλατφόρμα επικεντρωμένη στην ιστορία της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας [77]. Περιέχει κείμενα σχετικά με την Βυζαντινή αυτοκρατορία καθώς και οπτικό υλικό όμως εικόνες και χάρτες τις περιόδου. Ακόμα υπάρχουν παιχνίδια υλοποιημένα με τεχνολογίες Flash σχετικά με το στρατό, τους αυτοκράτορες, τις τέχνες, τον τρόπο ζωής και τα ήθη και έθιμα της αυτοκρατορίας.



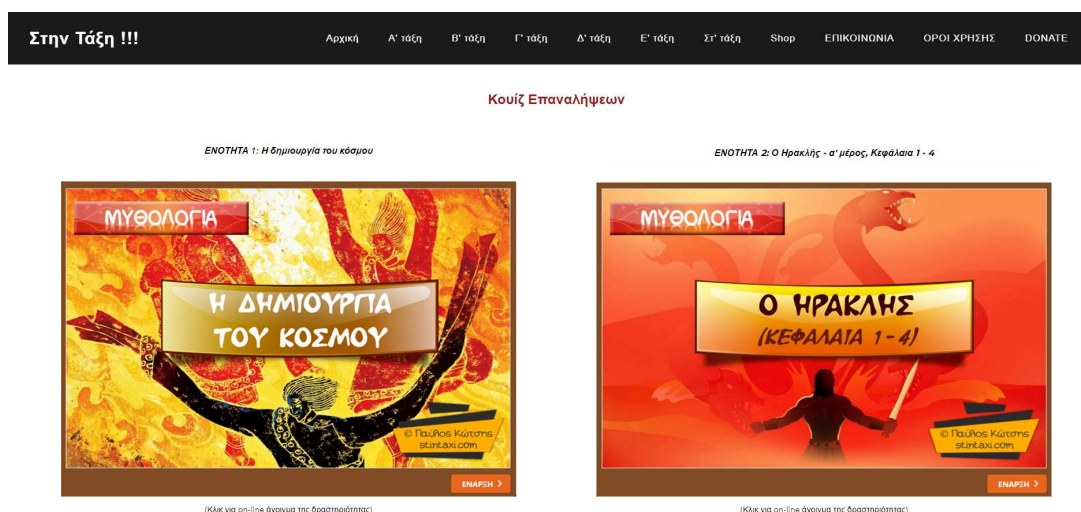
Εικόνα 2.2 Exploring Byzantium

- [Φωτόδενδρο](#): Ψηφιακό αποθετήριο εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού. Εμπεριέχει 135 εκπαιδευτικά παιχνίδια καλύπτοντας όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Τα παιχνίδια είναι σύντομα και κατηγοριοποιημένα κατά βαθμίδα, Μάθημα και αντικείμενο που πραγματεύεται. Όλα τα παιχνίδια σχετικά με το μάθημα της Ιστορίας αφορούν μεμονωμένα κεφάλαια [78].

Αναζήτηση στα 135 αποτελέσματα	
	<b>"Μαθαίνω... με Χειλεοανάγνωση και Νοηματική" ONLINE ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ</b> ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Νέα Ελληνική Γλώσσα > Λόγος - Επικοινωνία Νέα Ελληνική Γλώσσα > Λεξιλόγιο - Σημασιολογία ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ προσχολική, δημοτικό, γυμνάσιο, γενικό λύκειο, ειδική αγωγή ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ εικόνα, κείμενο, ήχος, βίντεο, στατική αναπαράσταση δεδομένων, εκπαιδευτικό παιχνίδι, ασκήσεις πρακτικής και εξάσκησης, εφαρμογή, εργαλείο, γλωσσάρι, ιστοσελίδα
	<b>Χριστούγεννα - Αναγραμματισμός</b> ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Προσχολική Εκπαίδευση Νέα Ελληνική Γλώσσα > Γραφή - Ορθογραφία ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ προσχολική, δημοτικό ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ασκήσεις πρακτικής και εξάσκησης, εκπαιδευτικό παιχνίδι
	<b>Φύλλα και σκιές</b> ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Προσχολική Εκπαίδευση ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ προσχολική ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ασκήσεις πρακτικής και εξάσκησης, εκπαιδευτικό παιχνίδι
	<b>ΦΤΙΑΞΕ ΜΕ ΕΙΚΟΝΕΣ ΜΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ</b> ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Νεοελληνική Λογοτεχνία > Τεχνικές / Τρόποι γραφής > Αυτόματη γραφή ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ δημοτικό ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ εκπαιδευτικό παιχνίδι
	<b>Φτιάξε την πρόταση!</b> ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Νέα Ελληνική Γλώσσα > Λόγος - Επικοινωνία > Επικοινωνιακό πλαίσιο Νέα Ελληνική Γλώσσα > Σύνταξη > Πρόταση ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

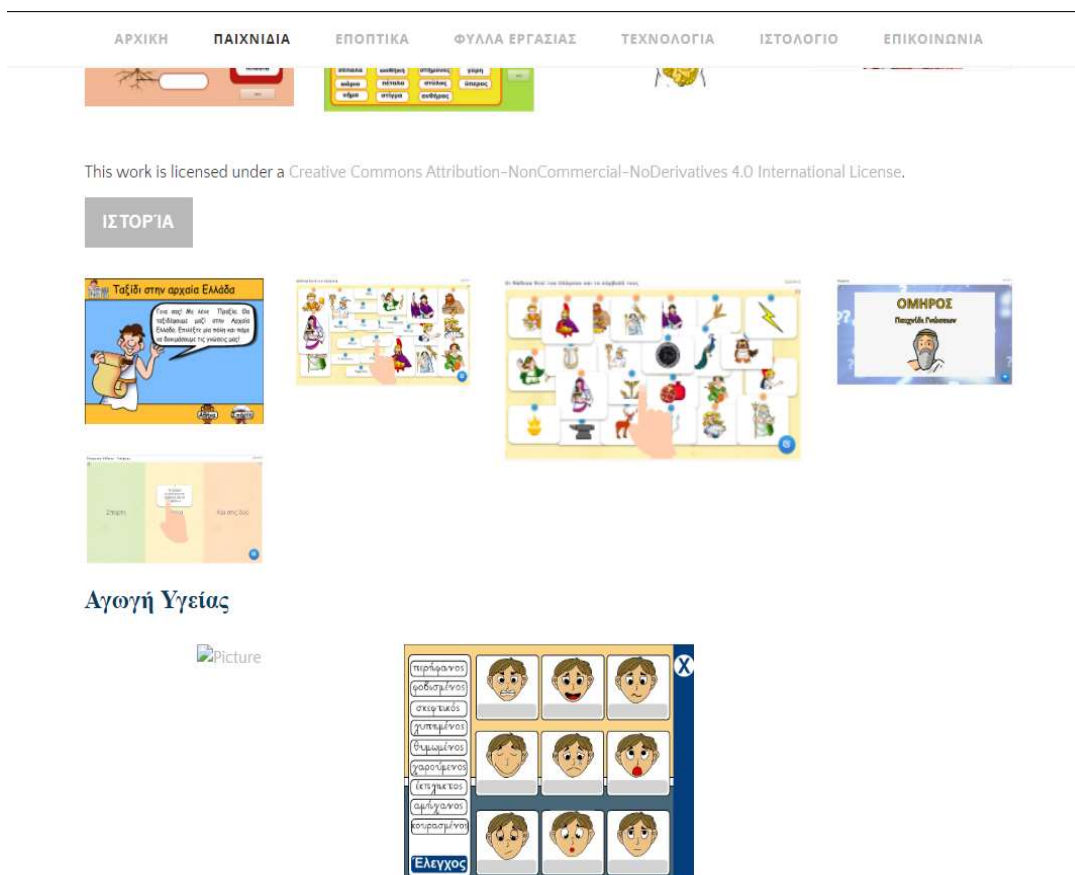
Εικόνα 2.3 Φωτόδενδρο

- Στην Τάξη!!!:** Ιστοσελίδα ψηφιακής υποστήριξης μαθημάτων του Δημοτικού Σχολείου. Περιέχει εκπαιδευτικά παιχνίδια για κάποιες τάξεις του δημοτικού [79]. Τα παιχνίδια έχουν την μορφή αντιστοίχισης ή πολλαπλής επιλογής ενώ τρέχουν τοπικά στον φυλλομετρητή του χρήστη.



Εικόνα 2.4 Στην Τάξη

- Πρώτο Κουδούνι: Πλήθος εκπαιδευτικών παιχνιδιών επικεντρωμένα κυρίως στα μαθηματικά και τη Γλώσσα. Τα παιχνίδια είναι τύπου πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης λέξεων, αντιστοίχισης, σωστού-λάθους και χωρισμένα ανά Τάξη. Η πλειονότητα των παιχνιδιών έχουν απλό και όμορφο περιβάλλον χρήσης αλλά βασίζονται στη χρήση του λογισμικού Adobe Flash Player το οποίο δεν υποστηρίζεται πλέον από το σύνολο των φυλλομετρητών [80].

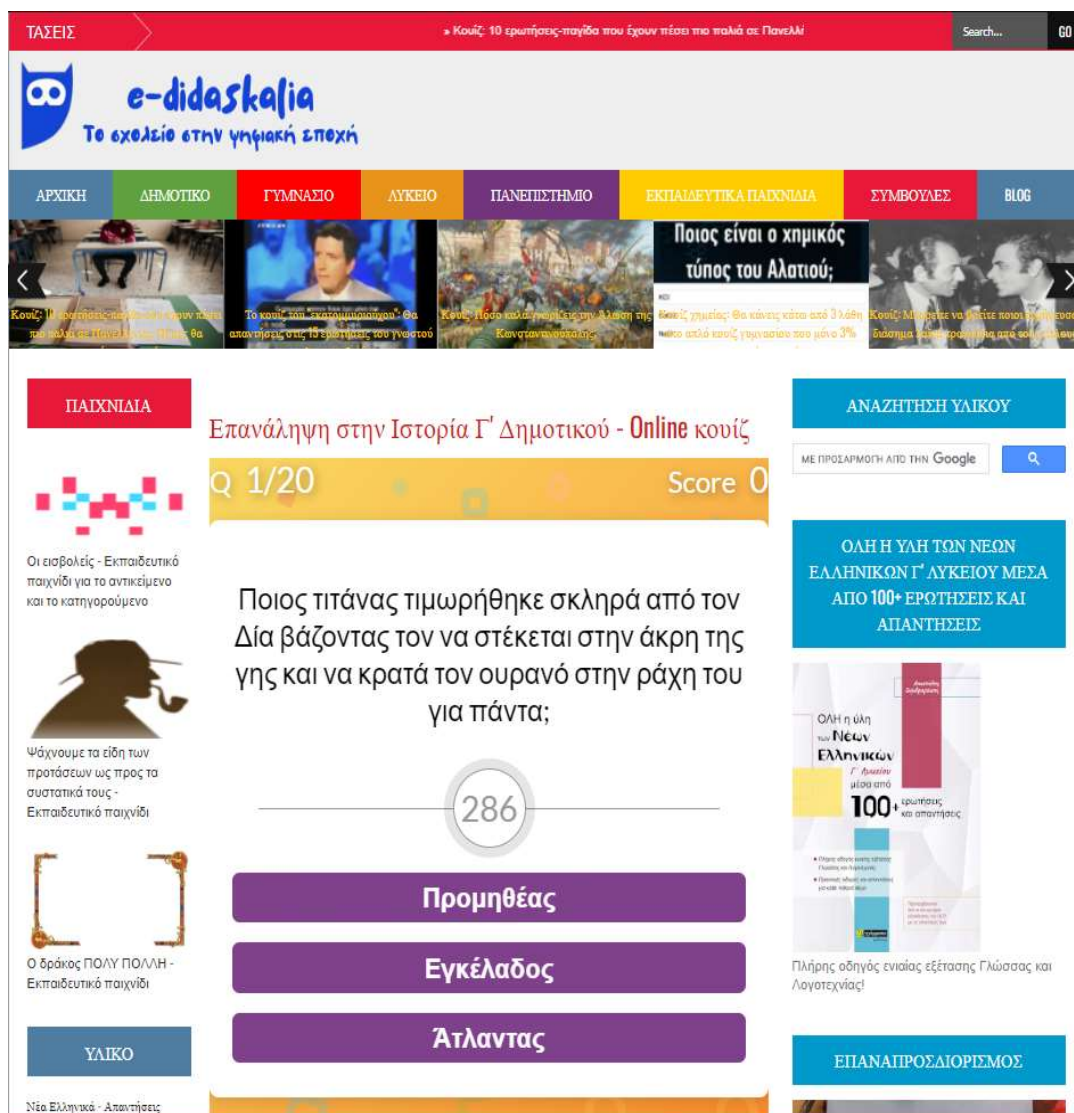


Εικόνα 2.5 Πρώτο Κουδούνι

- e-Διδασκαλία: Ίσως η πιο ολοκληρωμένη ελληνόγλωσση ιστοσελίδα η οποία παρέχει εκπαιδευτικό οπτικό υλικό καθώς και λογισμικό για το σύνολο των τάξεων του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. Η καλή αρχειοθέτηση των διαφορετικών αλλά μεμονωμένων λογισμικών δίνουν την αίσθηση ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εκπαίδευσης. Το σύνολο των εκπαιδευτικών παιχνιδιών αποτελείται από ερωτήσεις με τέσσερις πιθανές απαντήσεις και με περιορισμό χρόνου. Είναι δε υλοποιημένα με τη χρήση του λογισμικού [Quizalize](#)

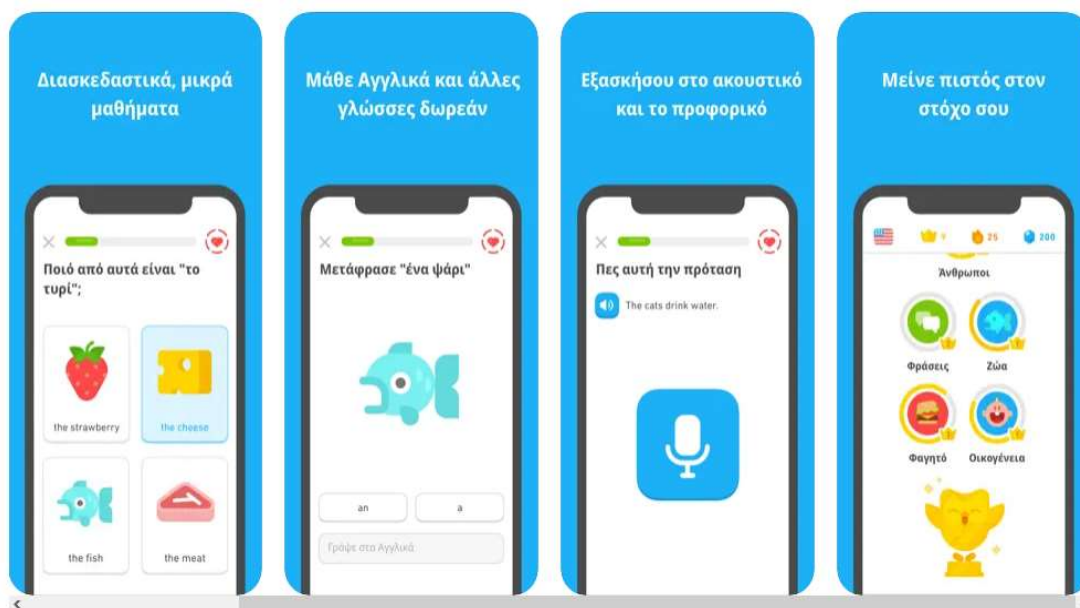


Μόνο μειονέκτημα είναι η απαίτηση ηλεκτρονικού υπολογιστή για αποτελεσματική πλοήγηση εντός της ιστοσελίδας [81].



Εικόνα 2.6 e-Διδασκαλία

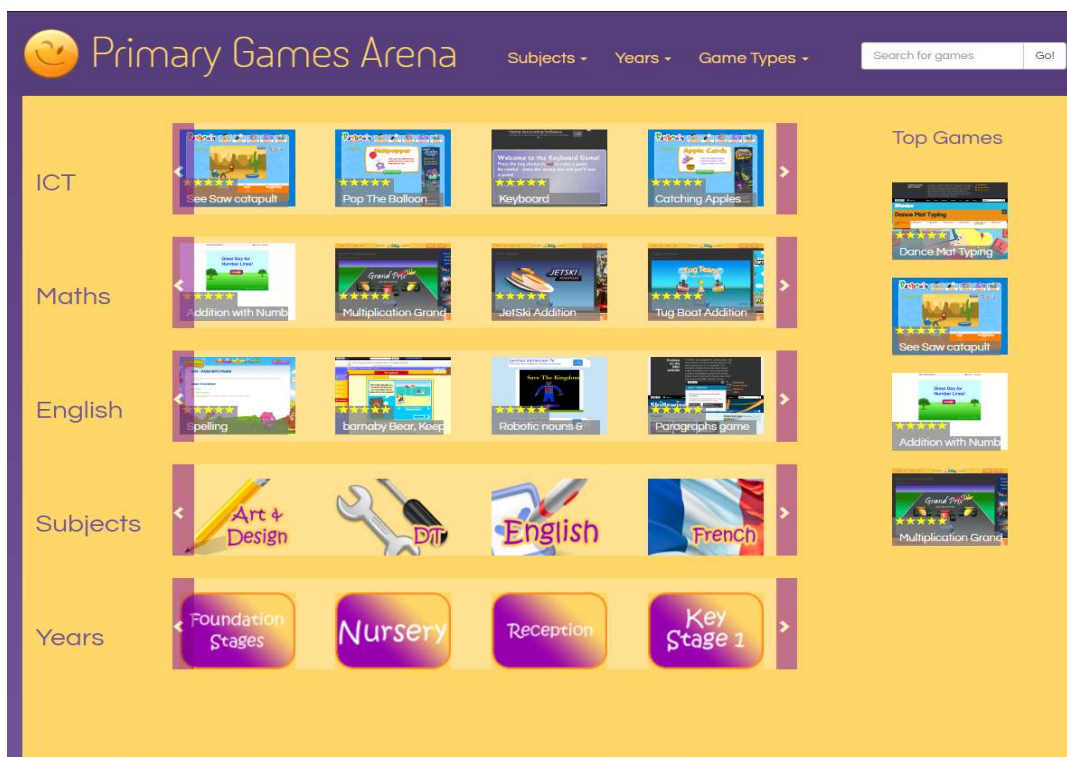
- Duolingo: Πλατφόρμα εκμάθησης ξένων γλωσσών. Πλήθος γλωσσών με την εκμάθηση να βασίζεται ξεκινώντας από απλές καθημερινές λέξεις και προσοδευτικά σε ολοκληρωμένες προτάσεις με τη βοήθεια εικόνων και ηχητικού υλικού. Όπως και τα παιχνίδια εμπεριέχει επιβραβεύσεις και επιτεύγματα που προκαλούν τους χρήστες για συστηματικότερη χρήση της πλατφόρμας. Δωρεάν και διαθέσιμο για λειτουργικά Android/IOS/Windows [82].



Εικόνα 2.7 Duolingo

## 2.5.2 Εκπαιδευτικές Ψηφιακές Εφαρμογές Στην Αγγλική Γλώσσα

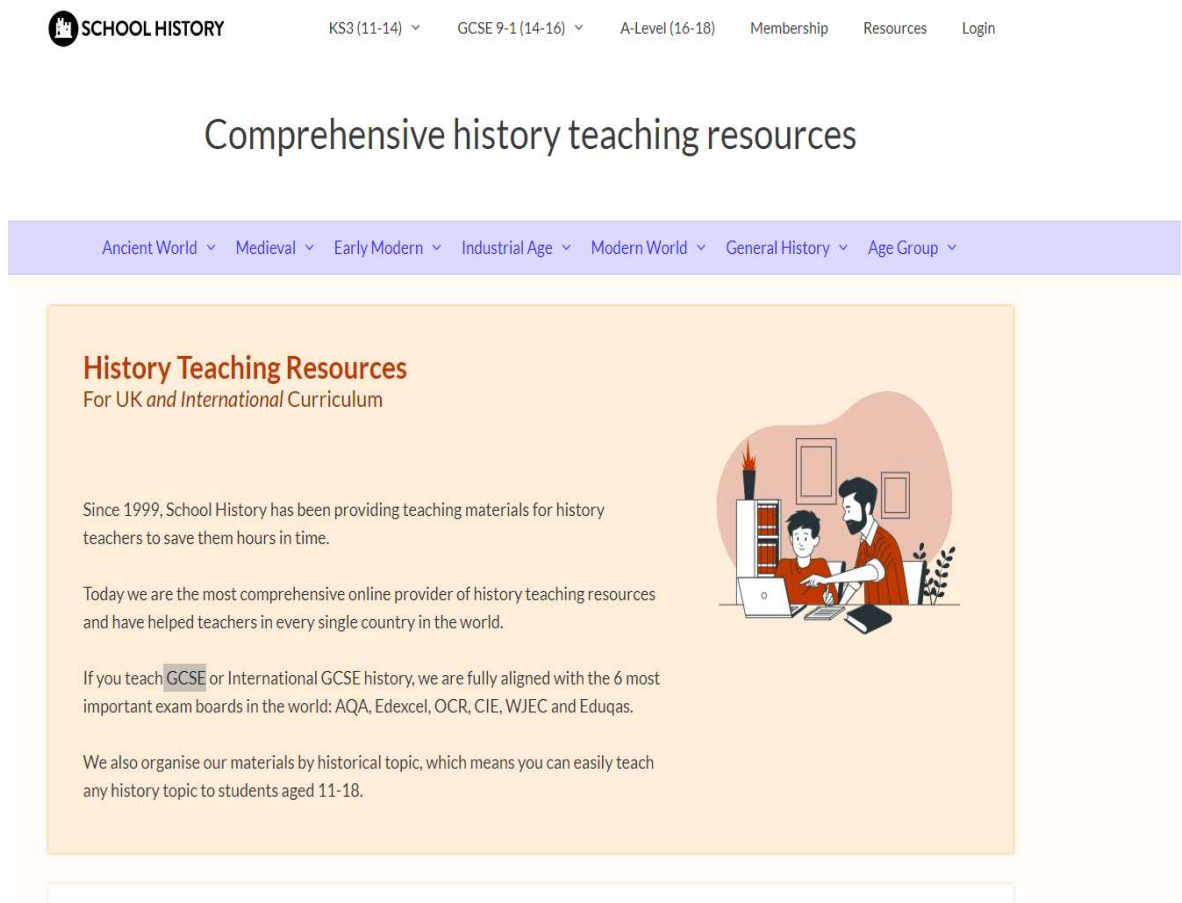
- [Primarygamesarena](http://Primarygamesarena.com): Ιστοσελίδα με πολλά εκπαιδευτικά παιχνίδια κατηγοριοποιημένα ανά μάθημα και ηλικία [83].



Εικόνα 2.8 Primary Games Arena



- [Schoolhistory](#): Ιστοσελίδα που παρέχει οπτικοακουστικό υλικό επικεντρωμένο στο μάθημα της Ιστορίας για χρήση με τα προγράμματα εξετάσεων KS3, GCSE, IGCSE, IB και A-Level [84].

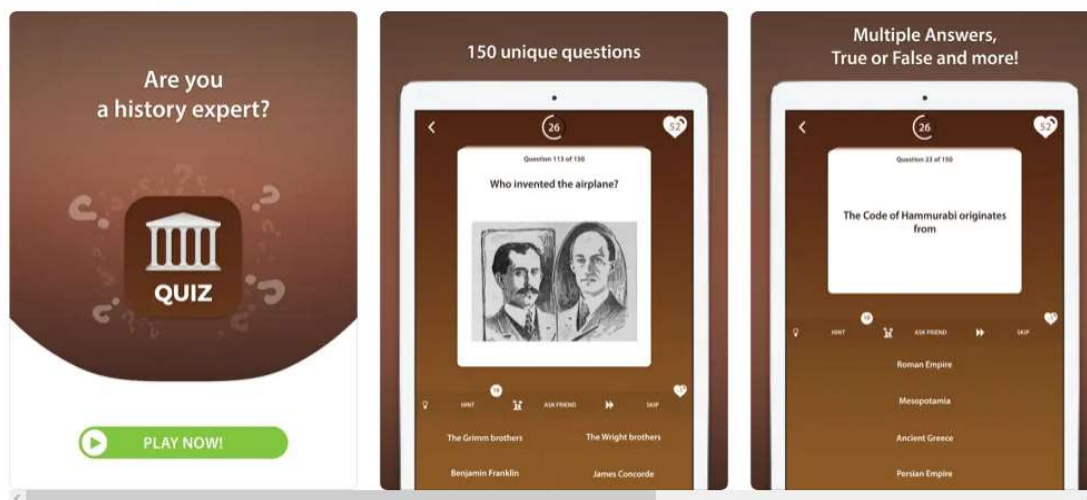


Εικόνα 2.9 School History

- [World History Trivia Quiz](#): Ψηφιακή εφαρμογή που καλύπτει θέματα από τους παγκόσμιους πολέμους, την αρχαία Αίγυπτο, το Τσερνόμπιλ, την αμερικανική ιστορία και πολλά άλλα. Υπάρχουν πάνω από 150 ερωτήσεις και απαντήσεις γενικής ιστορίας. Οι μαθητές μπορούν να συνεργαστούν για να απαντήσουν στις ερωτήσεις και να χρησιμοποιήσουν υποδείξεις για να βοηθηθούν στις απαντήσεις. Διαθέσιμο μόνο για συσκευές με λειτουργικό IOS [85].

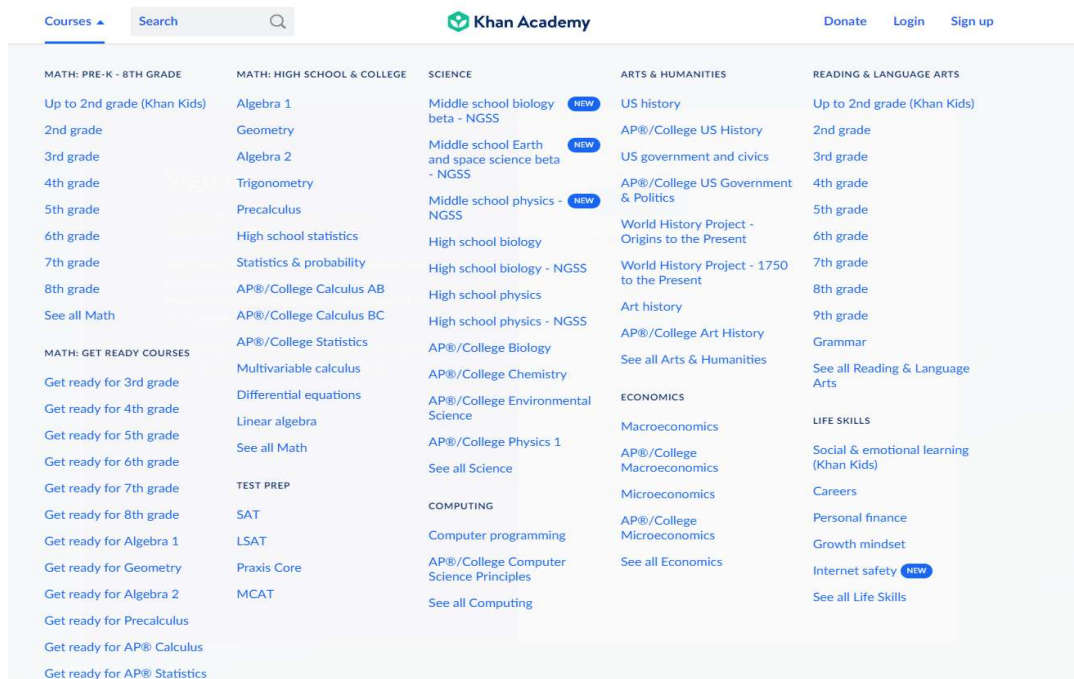


Screenshots iPad iPhone



Εικόνα 2.10 World History Trivia Quiz

- [Khan Academy](#): Ιστοσελίδα η οποία παρέχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο που καλύπτει διάφορα θέματα, συμπεριλαμβανομένης της ιστορίας. Οι μαθητές μπορούν να μάθουν μέσω διαδραστικών ασκήσεων, βίντεο, οδηγιών, κουίζ και άρθρων. Το περιεχόμενο μπορεί επίσης να μεταφορτωθεί για πρόσβαση εκτός σύνδεσης. Οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε έγκαιρη ανατροφοδότηση και παρακολουθούν την πρόοδό τους. Δυστυχώς στην ελληνική γλώσσα, προς το παρόν, υπάρχουν μόνο μαθήματα μαθηματικών [86].



Εικόνα 2.11 Khan Academy

- [History Quiz for Kids](#): Εκπαιδευτική εφαρμογή ιστορίας που πραγματεύεται βασικούς τομείς της ιστορίας, από την αρχή της ζωής στη Γη μέχρι τον 20ό αιώνα. Κάθε ιστορική ενότητα ξεκινά με μια ηχητική αφήγηση που συνοψίζει τα γεγονότα και περιλαμβάνει κινούμενα σχέδια, διαδραστικά στοιχεία, γεγονότα, χάρτες, διαγράμματα και ηχογραφήσεις. Οι ιστορικές περίοδοι είναι οργανωμένες θεματικά και χρονολογικά από τον αρχαίο κόσμο έως τον 20ό αιώνα. Διαθέσιμη επί πληρωμή σε πλατφόρμες Android, iPhone και iPad [87].



### History Quiz For Kids

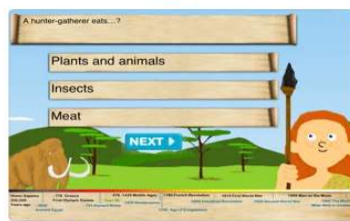
History trivia for kids!

Abécédaire

Designed for iPad

\$1.99

### Screenshots iPad iPhone



Εικόνα 2.12 History Quiz for Kids

## **Κεφάλαιο 3**

### **Προγραμματιστική Προσέγγιση**

#### **3.1 Εισαγωγή**

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος η δομή του, η βάση δεδομένων καθώς και ο τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, για την ανάπτυξη του λογισμικού, της MySQL βάσης δεδομένων, της σύνδεσης μεταξύ τους ενώ αναλύονται οι ρόλοι Μαθητή-Καθηγητή εντός του περιβάλλοντος χρήσης. Τέλος αναφέρονται οι περιορισμοί και οι παραδοχές που οδήγησαν στην συγκεκριμένη υλοποίηση.

#### **3.2 Αρχιτεκτονική Του Συστήματος**

Η υλοποίηση της εφαρμογής έγινε με τη χρήση του Xamarin [88] στο περιβάλλον του Visual Studio IDE και βασίζεται στην επικοινωνία με έναν server στον οποίο βρίσκεται η MySQL [89] βάση δεδομένων που αναπτύχθηκε για την εφαρμογή. Η επικοινωνία της εφαρμογής με τη βάση είναι αμφίδρομη και το μόνο στοιχείο που αποθηκεύεται τοπικά στη συσκευή του χρήστη είναι το USERID του χρήστη, αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της βιβλιοθήκης Ham.Plugins.Settings [90]. Η επικοινωνία εφαρμογής βάσης γίνεται με τη χρήση της βιβλιοθήκης MySQLConnector [91].

#### **3.3 Βάση Δεδομένων**

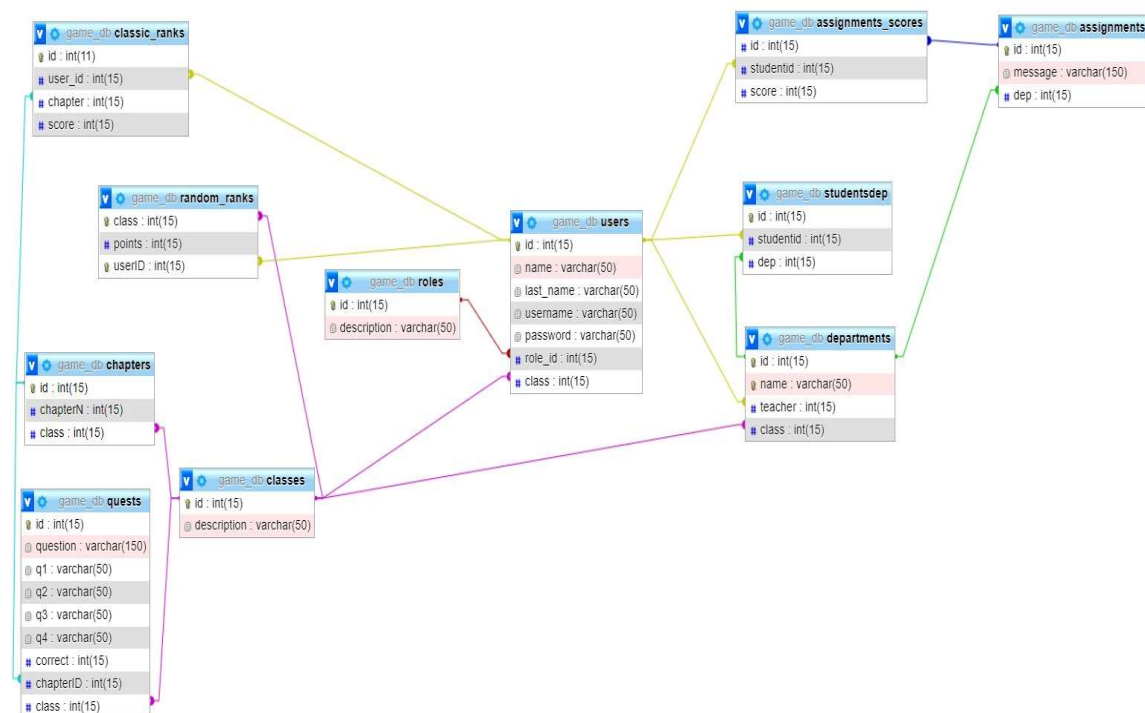
Όλες οι λειτουργίες της εφαρμογής βασίζονται στη ύπαρξη βάσης δεδομένων. Για το λόγο αυτό δημιουργήθηκε μία Σχεσιακή Βάση Δεδομένων σε MySQL η οποία φιλοξενείται στο server του συστήματος.

Η βάση δεδομένων αποτελείται από τους παρακάτω πίνακες:

- Πίνακας Καταχωρημένων χρηστών
- Πίνακας Ιδιότητας χρήστη
- Πίνακας Τμημάτων καθηγητή/τρια
- Πίνακας Σχολικών τάξεων
- Πίνακας Μαθητών ανά τμήμα

- Πίνακας Βαθμολογιών ανά κεφάλαιο
- Πίνακας Βαθμολογιών ανά σχολική τάξη
- Πίνακας Εργασιών
- Πίνακας Ερωτήσεων
- Πίνακας Κεφαλαίων ανά Τάξη
- Πίνακας Βαθμολογίας Εργασιών(για μελλοντική χρήση)

Ακολουθεί η σχηματική απεικόνιση της Βάσης Δεδομένων στην οποία παρουσιάζεται και η συσχέτιση των στοιχείων των πινάκων (Σχήμα 3.1).



Σχήμα 3.1 Απεικόνιση Βάσης Δεδομένων

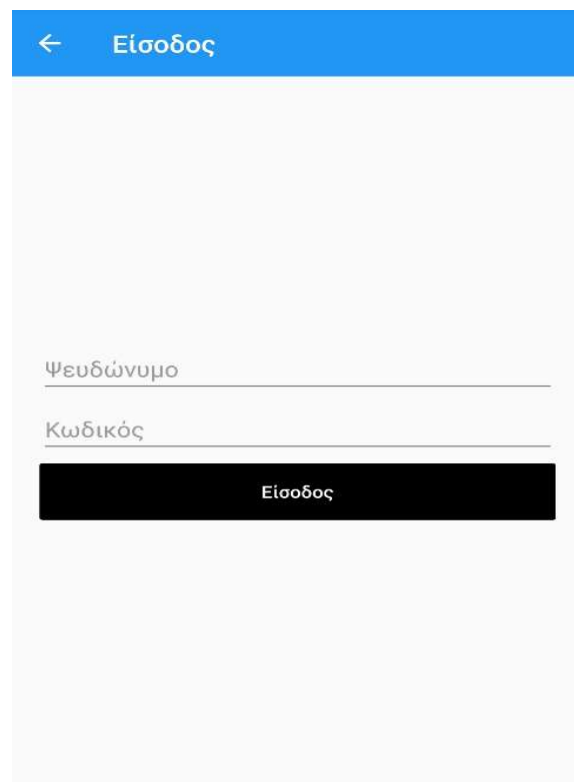
### 3.4 Κοινά Στοιχεία Διεπαφών Χρηστών

Εντός της ίδιας εφαρμογής έχουν αναπτυχθεί μενού και επιλογές που εξαρτώνται από την ιδιότητα του χρήστη (Μαθητής/τρια ή Καθηγητής/τρια) παρόλα ταύτα υπάρχουν κοινές διαθέσιμες επιλογές όπως παρουσιάζονται παρακάτω.

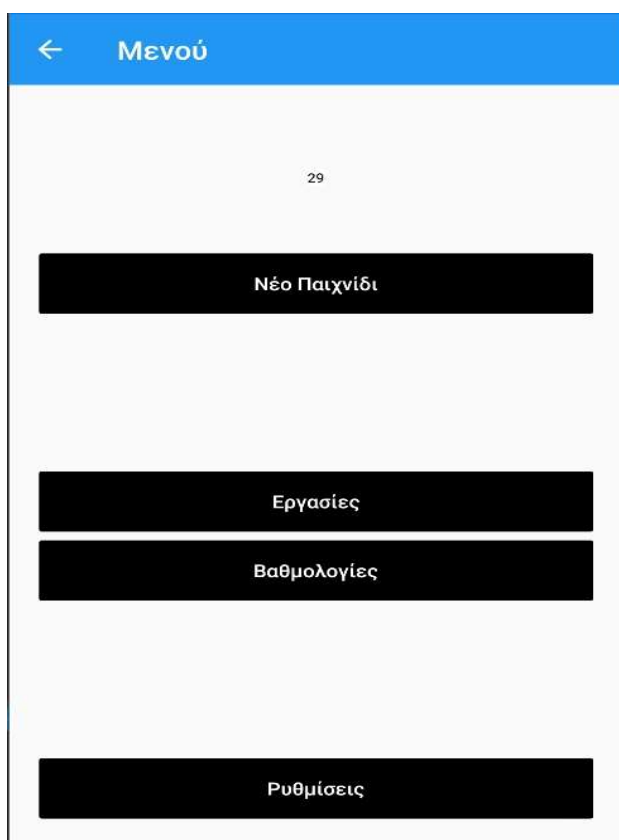
1. Αρχική Σελίδα (Εικόνα 3.1)
2. Είσοδος (Εικόνα 3.2)
3. Μενού (Εικόνα 3.3)
4. Μενού Ρυθμίσεων (Εικόνα 3.4)



Εικόνα 3.1 Αρχική Σελίδα



Εικόνα 3.2 Είσοδος

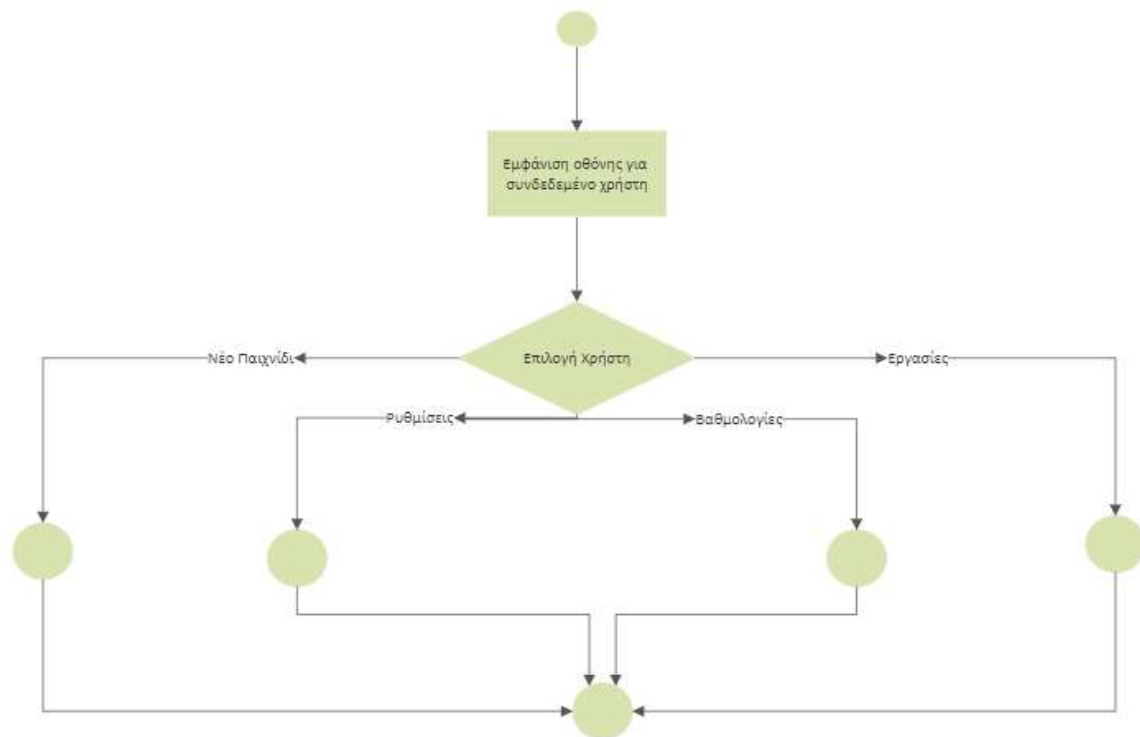


Εικόνα 3.3 Μενού



Εικόνα 3.4 Ρυθμίσεις

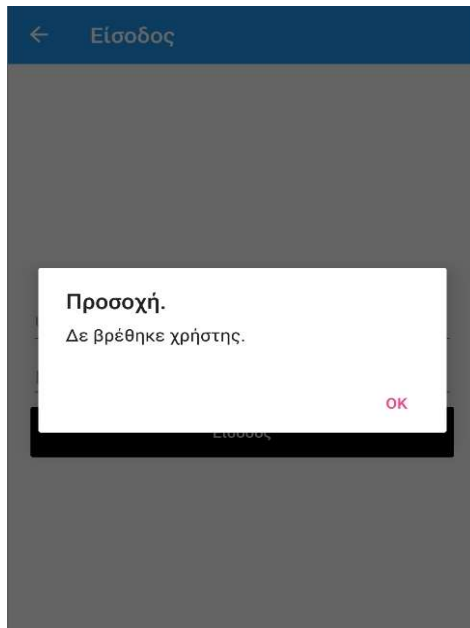
Στο Σχήμα 3.2 παρουσιάζεται γραφικά οι επιλογές του Μενού των χρηστών που οδηγούν στα υπομενού, ανάλογα την ιδιότητα του χρήστη, όπως παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες.



Σχήμα 3.2 Μενού

Προσοχή έχει δοθεί επίσης στην ενημέρωση των χρηστών σχετικά με σφάλματα ή επιβεβαίωσης των ενεργειών τους με κατάλληλα μηνύματα όπως:

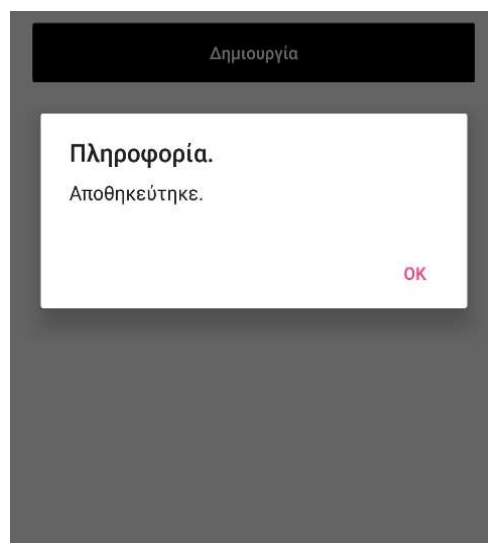
- Μήνυμα Σφάλματος – Μη Εύρεση Χρήστη (Εικόνα 3.5)
- Μήνυμα Σφάλματος – Λάθος Κωδικού (Εικόνα 3.6)
- Μήνυμα Επαλήθευσης – Επιτυχημένη Αποθήκευση Στοιχείων (Εικόνα 3.7)



Εικόνα 3.5 Δε βρέθηκε χρήστης



Εικόνα 3.6 Λάθος Κωδικός

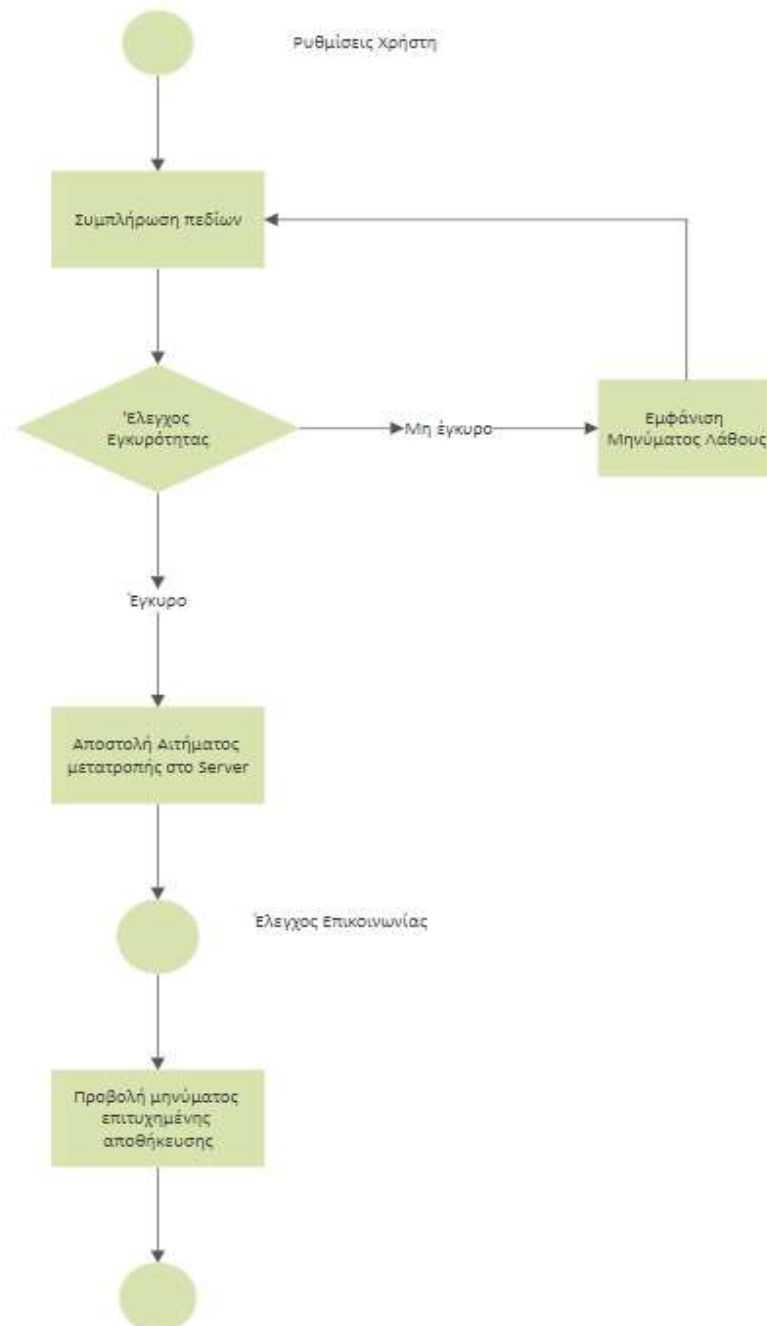


Εικόνα 3.7 Επιτυχής Αποθήκευση

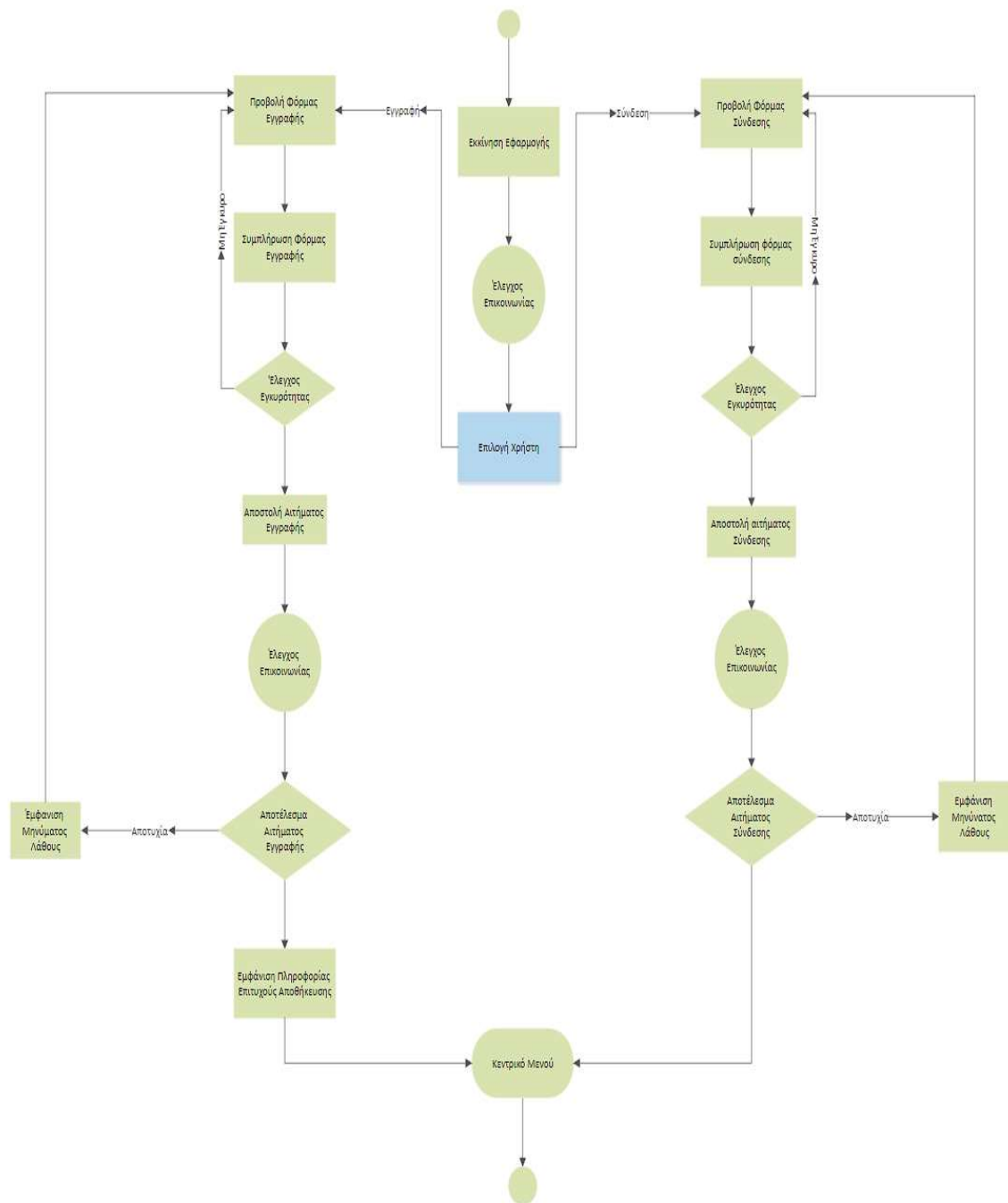
Η εμφάνιση του μενού των «Ρυθμίσεων» είναι κοινή για όλους τους χρήστες και σε αυτό μπορούν να μεταβάλλουν το Ψευδώνυμό τους ή και τον Κωδικό Εισόδου τους στο Σχήμα 3.3 απεικονίζεται το διάγραμμα ροής καταστάσεων για το συγκεκριμένο υπομενού . Ο μόνος περιορισμός είναι να μην χρησιμοποιείται ήδη το Ψευδώνυμο από άλλον χρήστη, κάτι για το οποίο ενημερώνεται ο χρήστης με μήνυμα σφάλματος (Εικόνα 3.9). Στο Σχήμα



3.4 αναλύονται γραφικά οι καταστάσεις μετάβασης κατά τη διαδικασία της σύνδεσης και εγγραφής των χρηστών.



Σχήμα 3.3 Ρυθμίσεις



Σχήμα 3.4 Σύνδεση-Εγγραφή

### 3.5 Διεπαφή Μαθητή

#### 3.5.1 Εγγραφή «Μαθητή»

Για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή ως «Μαθητής» ο χρήστης θα πρέπει αρχικά να κάνει εγγραφή συμπληρώνοντας τα πεδία (Εικόνα 3.8):

- Όνομα

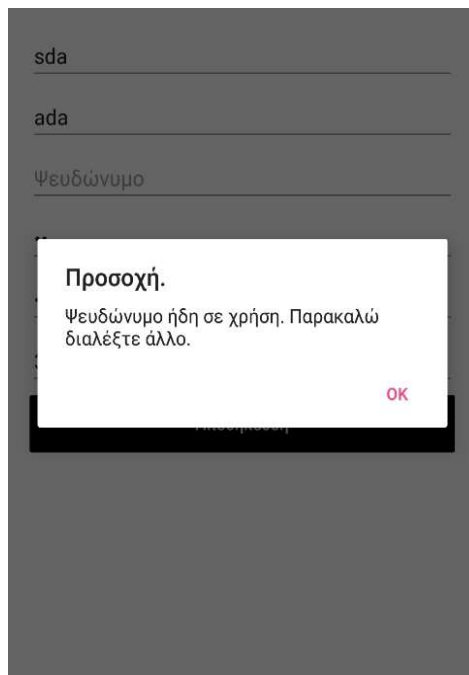
- Επώνυμο
- Ψευδώνυμο
- Κωδικός
- Επαλήθευση Κωδικού
- Τάξη (Αριθμός)

Για να αποθηκεύουν επιτυχώς τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει:

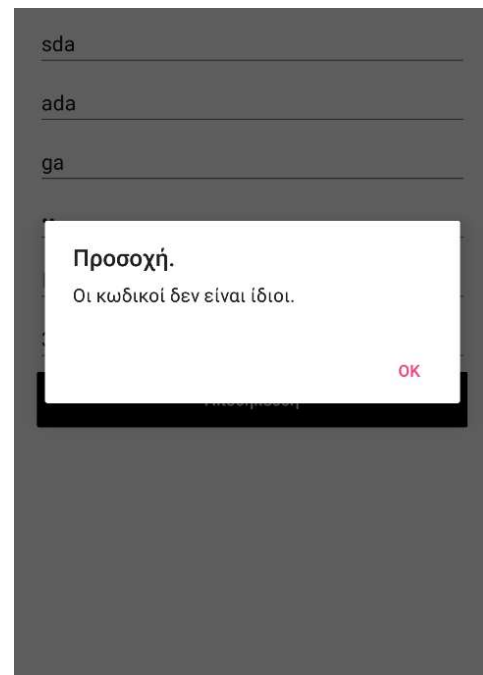
- Το Ψευδώνυμο να μη χρησιμοποιείται ήδη από άλλο χρήστη (Εικόνα 3.9)
- Τα πεδία Κωδικός και Επαλήθευση Κωδικού να είναι ίδια (Εικόνα 3.10)
- Το πεδίο Τάξη να περιέχει αριθμό από 1-6 (Εικόνα 3.11)

Σε αντίθετες περιπτώσεις εμφανίζονται τα αντίστοιχα μηνύματα σφάλματος.

Εικόνα 3.8 Προσθήκη Νέου Μαθητή/τριας



Εικόνα 3.9 Ψευδώνυμο ήδη σε χρήση



Εικόνα 3.10 Οι κωδικοί δεν είναι ίδιοι



Εικόνα 3.11 Μη αποδεκτός αριθμός Τάξης

Σε περίπτωση επιτυχούς αποθήκευσης εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα (Εικόνα 3.7)

### 3.5.2 Είσοδος «Μαθητή»

Έχοντας πλέον ο χρήστης ολοκληρώσει την εγγραφή του ως «Μαθητής», μπορεί να πραγματοποιήσει είσοδο σε αυτή συμπληρώνοντας τα πεδία «Εισόδου» (Εικόνα 3.2) και κατόπιν Επιτυχημένης Επαλήθευσης μεταφέρεται στο κεντρικό «Μενού» (Εικόνα 3.3). Από το κεντρικό «Μενού» μπορεί να διαλέξει μία από τις τέσσερις επιλογές:

- Νέο Παιχνίδι
- Εργασίες
- Βαθμολογίες
- Ρυθμίσεις

Η επιλογή «Ρυθμίσεις» εξηγήθηκε στην ενότητα 3.4 οπότε συνεχίζοντας στις υπόλοιπες, διαλέγοντας την επιλογή «Βαθμολογίες» ο χρήστης μπορεί να δει τις βαθμολογίες τις οποίες έχει επιτύχει ανάλογα το είδος του παιχνιδιού.

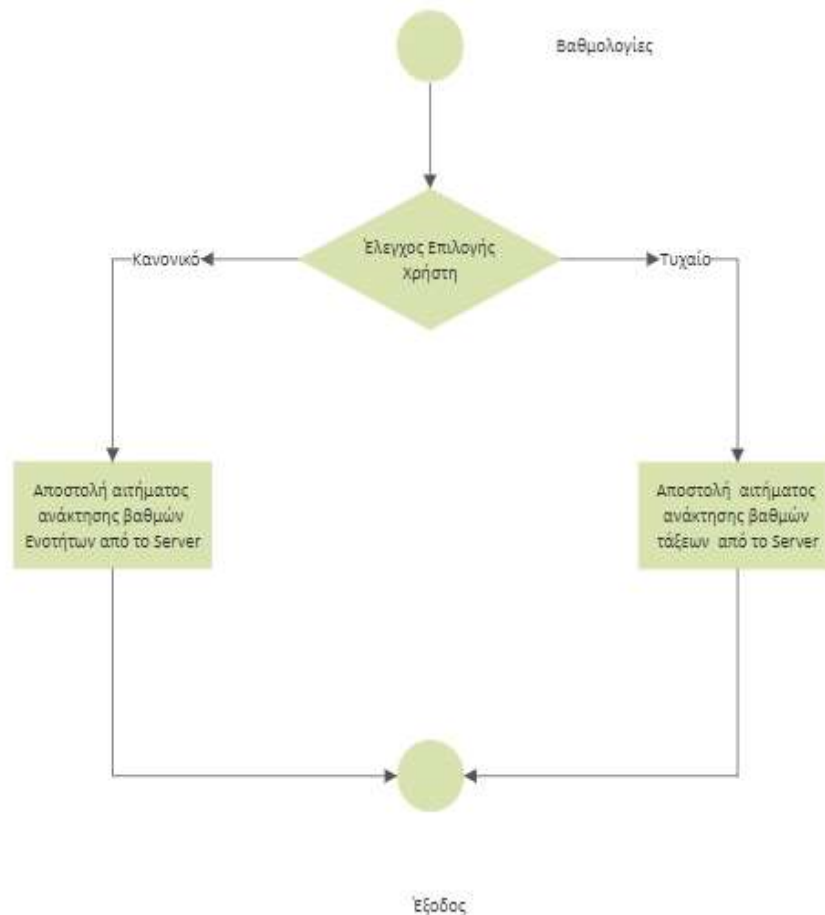
← Βαθμολογία Ενοτήτων		
Ενότητα	Πόντοι	Σύνολο
Ενότητα 1	50	100
Ενότητα 2	10	100
Ενότητα 3	70	100
Ενότητα 4	50	100
Ενότητα 5	0	100
Ενότητα 6	0	100
Ενότητα 7	0	100
Ενότητα 8	0	100
Ενότητα 9	0	100
Ενότητα 10	30	100

Εικόνα 3.12 Βαθμολογίες ΚΑΝΟΝΙΚΟ

← Βαθμολογία Τυχαίου		
Τάξη	Πόντοι	Σύνολο
Τρίτη	50	100
Τετάρτη	0	100
Πέμπτη	0	100
Έκτη	0	100
Όλες	50	

Εικόνα 3.13 Βαθμολογίες ΤΥΧΑΙΟ

Στο Σχήμα 3.5 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής κατά την επιλογή του υπομενού «Βαθμολογίες»



Σχήμα 3.5 Βαθμολογίες

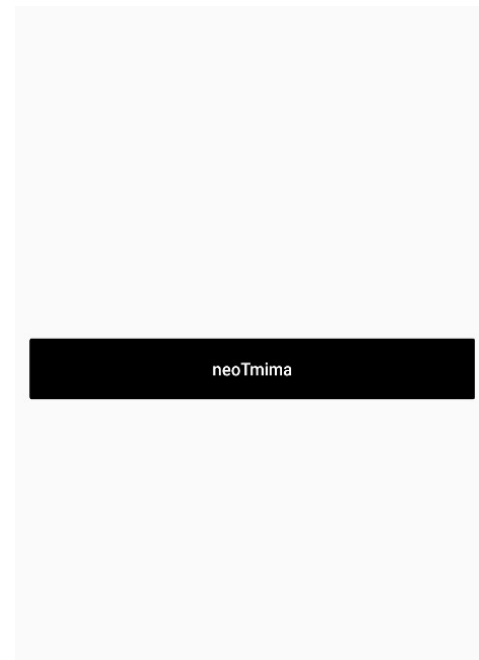
Στις «Εργασίες» (Εικόνα 3.14) ο χρήστης «Μαθητής» διαθέτει τις εξής επιλογές:

- Τρέχουσες Εργασίες (Εικόνα 3.15)
- Εγγραφή σε Τμήμα

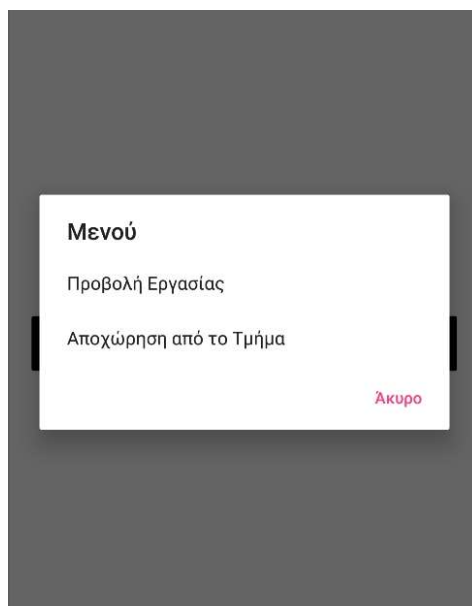
Στην επιλογή «Τρέχουσες Εργασίες» μπορεί να δει τα Τμήματα στα οποία είναι ήδη εγγεγραμμένος, τις ανακοινώσεις αυτών καθώς μπορεί επίσης να αποχωρήσει από όποιο τμήμα επιλέξει (Εικόνα 3.16),(Εικόνα 3.17).



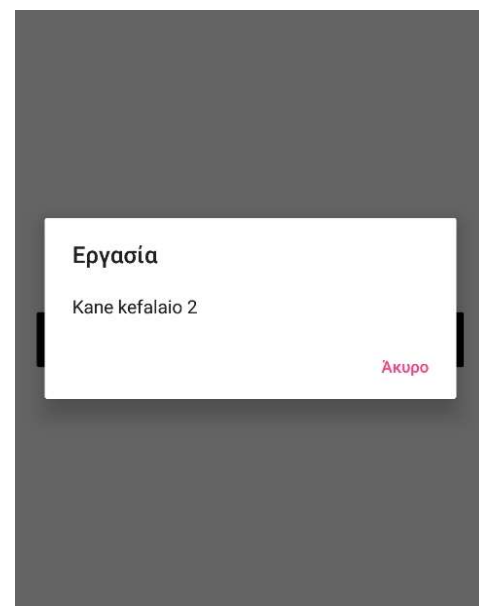
Εικόνα 3.14 Εργασίες Μαθητή



Εικόνα 3.15 Τμήματα Μαθητή

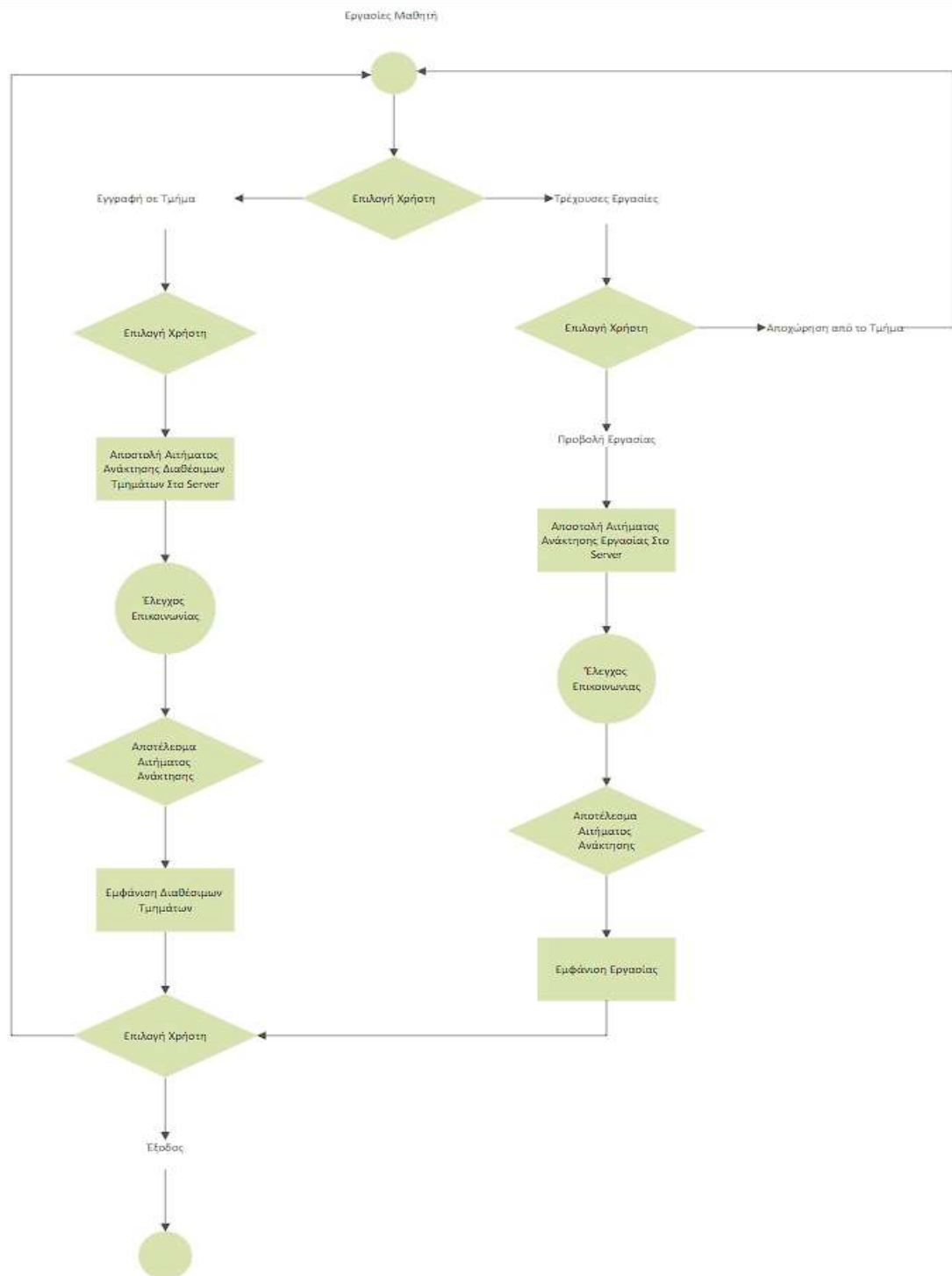


Εικόνα 3.16 Επιλογές Εργασιών για  
κάθε Τμήμα



Εικόνα 3.17 Προβολή Εργασίας

Το Σχήμα 3.6 αποτελεί το διάγραμμα ροής με τις επιλογές του χρήστη «Μαθητή» αν επιλέξει το υπομενού «Εργασίες».



Σχήμα 3.6 Εργασίες Μαθητή

Τέλος στην επιλογή «Νέο Παιχνίδι» ο χρήστης καλείται να διαλέξει το είδος τους παιχνιδιού:

- ΚΑΝΟΝΙΚΟ
- ΤΥΧΑΙΟ





Εικόνα 3.18 Νέο Παιχνίδι

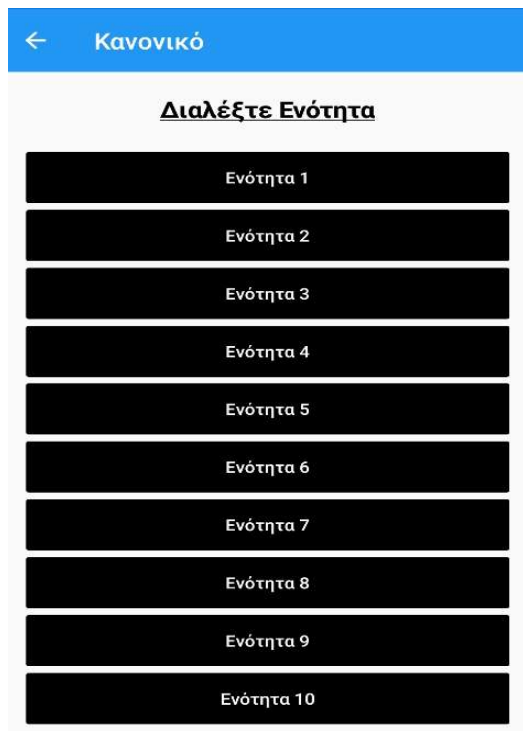
### 3.5.3 Νέο Παιχνίδι

Αν ο χρήστης «Μαθητής» διαλέξει τύπο νέου παιχνιδιού «ΚΑΝΟΝΙΚΟ» (Εικόνα 3.19) τότε θα κληθεί να διαλέξει μία Ενότητα από τις ενότητες του σχολικού βιβλίου που αντιστοιχούν στην Τάξη που δήλωσε κατά την Εγγραφή του.

Ειδάλλως αν διαλέξει τύπο νέου παιχνιδιού «ΤΥΧΑΙΟ» (Εικόνα 3.20) θα κληθεί να διαλέξει μία από τις Τάξεις του Δημοτικού σχολείου ή και όλες.

Με βάση τις παραπάνω επιλογές του χρήστη το σύστημα θα διαλέξει 10 τυχαίες ερωτήσεις από τη βάση δεδομένων οι οποίες θα είναι είτε από συγκεκριμένη ενότητα, είτε από όλες τις ενότητες συγκεκριμένης τάξης, είτε τέλος από όλες τις ενότητες όλων των τάξεων του δημοτικού. Οι ενότητες αντιστοιχούν τις ενότητες, κάθε τάξης, του σχολικού βιβλίου Ιστορίας που διδάσκεται στο Ελληνικό Δημόσιο Δημοτικό Σχολείο. Οι ερωτήσεις εμφανίζονται με τη μορφή της Εικόνα 3.21 και κάθε μια διαθέτει τέσσερις πιθανές απαντήσεις από τις οποίες μόνο μια είναι σωστή. Για κάθε ΣΩΣΤΗ απάντηση ο χρήστης κερδίζει 10 πόντους.

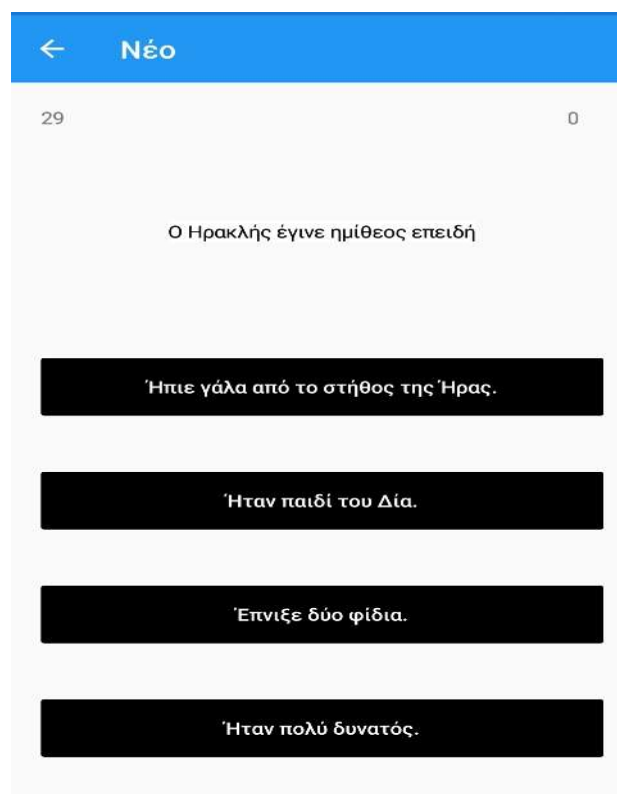
Τέλος στο Σχήμα 3.7 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής καταστάσεων αν ο χρήστης διαλέξει την έναρξη νέου παιχνιδιού.



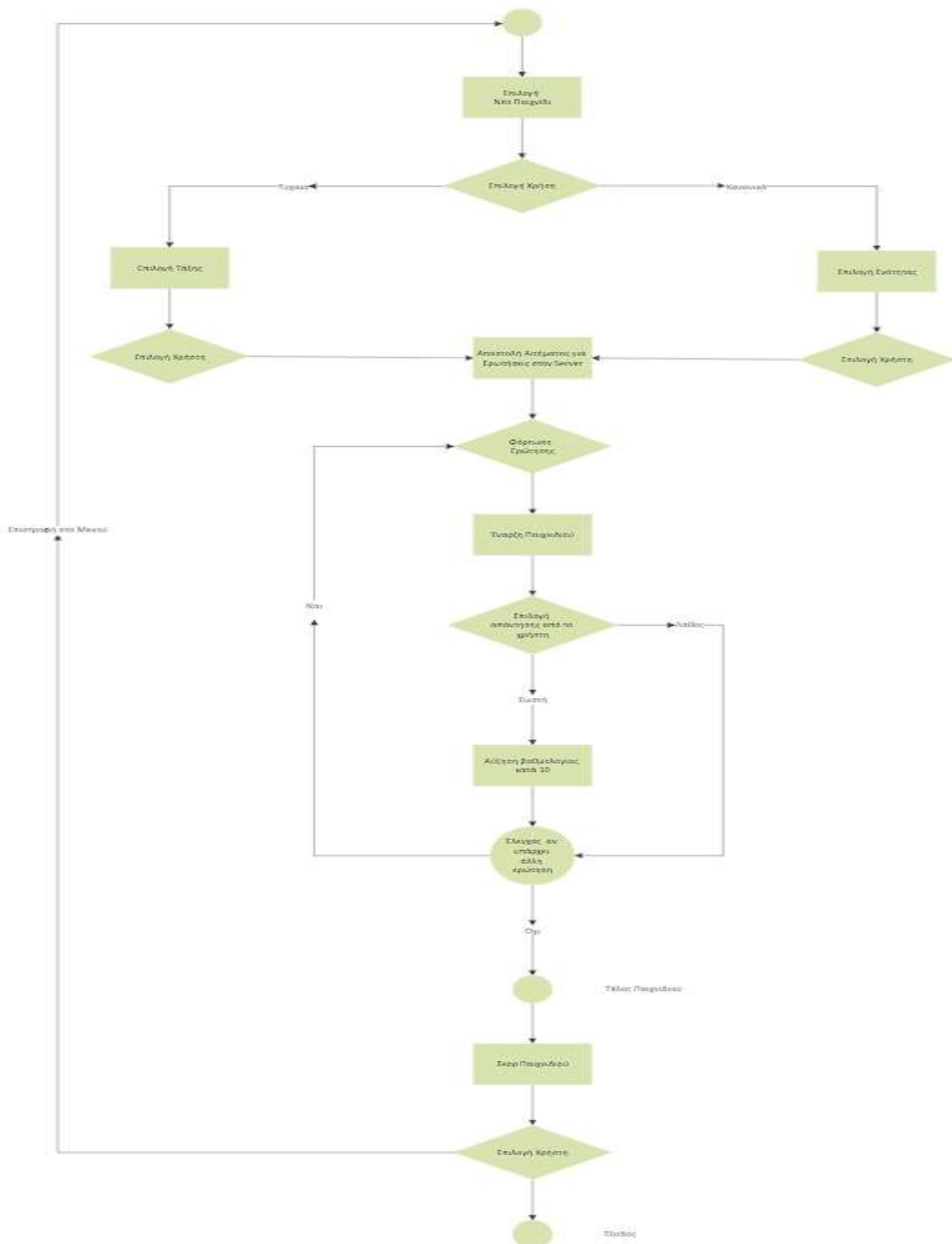
Εικόνα 3.19 Νέο Παιχνίδι – ΚΑΝΟΝΙΚΟ



Εικόνα 3.20 Νέο Παιχνίδι - ΤΥΧΑΙΟ



Εικόνα 3.21 Gameplay



Σχήμα 3.7 Νέο Παιχνίδι

## 3.6 Διεπαφή Καθηγητή/τριας

### 3.6.1 Εγγραφή Και Είσοδος «Καθηγητή»

Όπως και ο χρήστης «Μαθητής» έτσι και ο χρήστης «Καθηγητής» για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή θα πρέπει πρώτα να εγγραφεί. Η μόνη διαφορά στη φόρμα εγγραφής είναι ότι απουσιάζει το πεδίο «Τάξη». Αφού ολοκληρωθεί η εγγραφή ο χρήστης «Καθηγητής» μπορεί να συνδεθεί όπως και ο χρήστης «Μαθητής». Μετά τη σύνδεση εμφανίζεται το ίδιο αρχικό «Μενού» με το χρήστη «Μαθητή».

### 3.6.2 Νέο παιχνίδι

Δεδομένου ότι ο χρήστης «Καθηγητής» δεν έχει συγκεκριμένη τάξη το είδος παιχνιδιού «ΚΑΝΟΝΙΚΟ» (Ενότητα 3.5.3) δεν είναι διαθέσιμο για αυτόν παρόλα αυτά το είδος παιχνιδιού «ΤΥΧΑΙΟ» είναι κανονικά διαθέσιμο με τον ίδιο τρόπο που είναι και στον χρήστη «Μαθητής» (Ενότητα 3.5.3).

### 3.6.3 Βαθμολογίες

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω (Ενότητα 3.6.2) ο χρήστης «Καθηγητής» δεν έχει διαθέσιμο τον τύπο παιχνιδιού «ΚΑΝΟΝΙΚΟ» κατά συνέπεια η βαθμολογία του τύπου αυτού δε μεταβάλλεται. Αντίθετα η βαθμολογία του τύπου «ΤΥΧΑΙΟ» που μπορεί να μεταβληθεί με τον ίδιο τρόπο που μεταβάλλεται το χρήστη «Μαθητή» και παρουσιάζεται με την ίδια μορφοποίηση. (Εικόνα 3.13).

### 3.6.4 Εργασίες

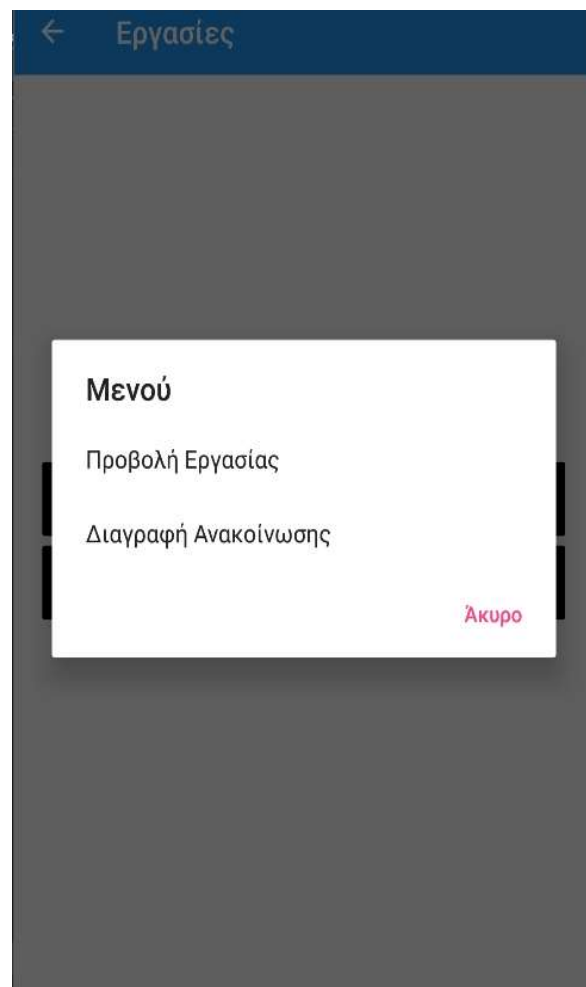
Η επιλογή «Εργασίες» του χρήστη «Καθηγητή» παρουσιάζει διαφορές σημαντικές σε σχέση με του χρήστη «Μαθητή». Ξεκινώντας οι επιλογές αυξάνονται στις τρεις (Εικόνα 3.22) και είναι:

- Τρέχουσες εργασίες
- Δημιουργία τμήματος
- Νέα Εργασία

Η επιλογή Τρέχουσες εργασίες εμφανίζει όλα τα Τμήματα που έχει δημιουργήσει ο χρήστης «Καθηγητής» και δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να προβάλει ή να διαγράψει την υπάρχουσα «Εργασία» για κάθε τμήμα (Εικόνα 3.23).



Εικόνα 3.22 Μενού Εργασιών Καθηγητή

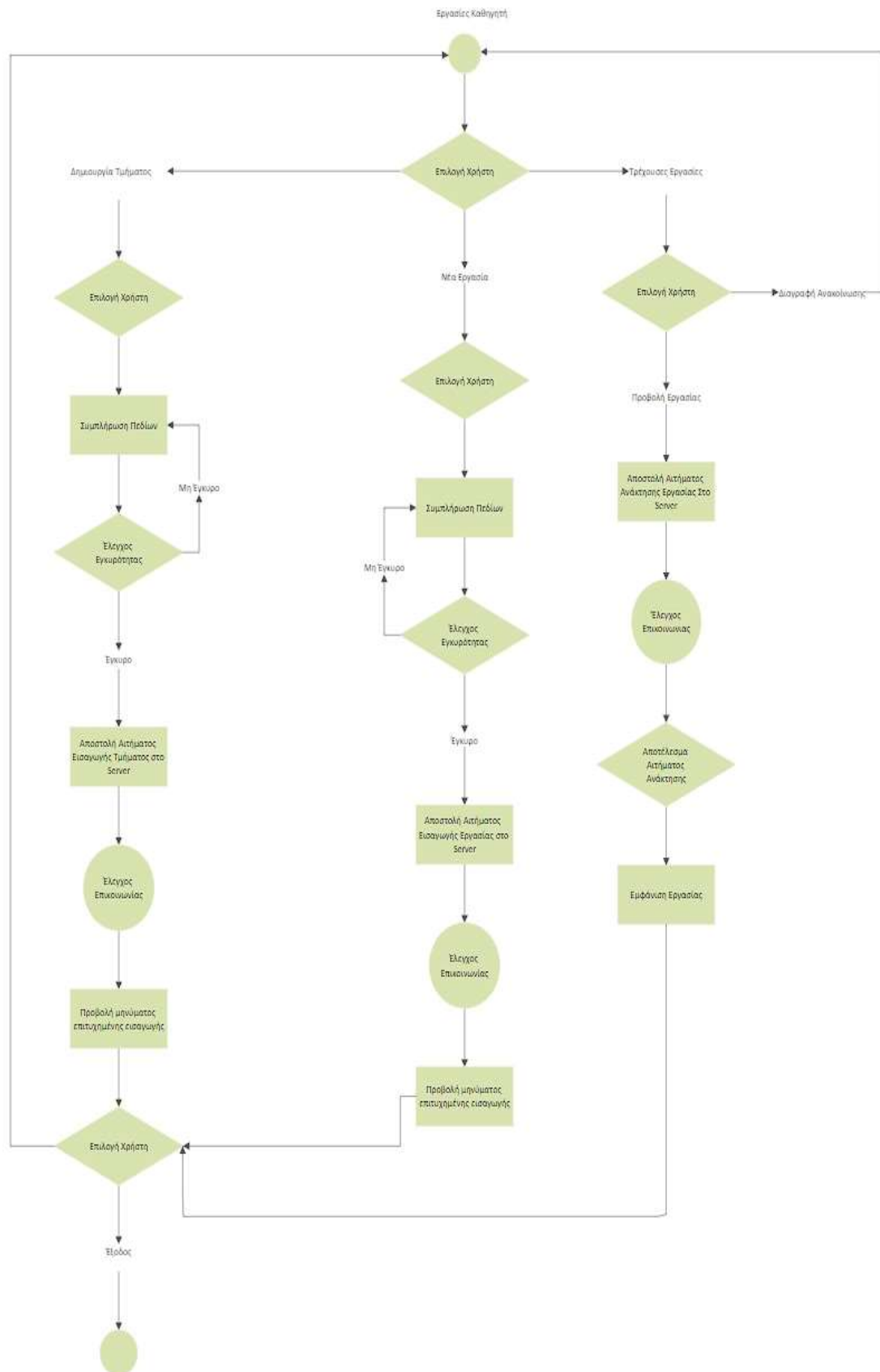


Εικόνα 3.23 Τρέχουσες Εργασίες Καθηγητή  
Επιλογές

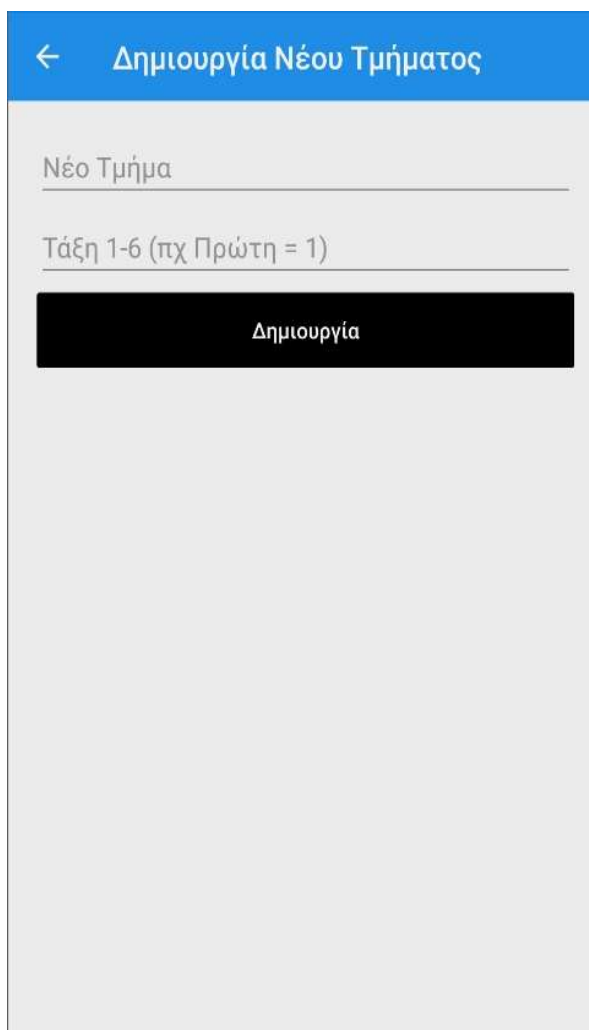
Η επιλογή «Δημιουργία Τμήματος» δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη «Καθηγητή» να δημιουργήσει ένα νέο τμήμα συμπληρώνοντας το επιθυμητό όνομα και την τάξη που απευθύνεται (Εικόνα 3.24). Αν τα δύο πεδία είναι έγκυρα και το όνομα του τμήματος δεν υπάρχει ήδη για αυτή την τάξη τότε δημιουργείται αλλιώς ενημερώνεται ο χρήστης.

Η επιλογή «Νέα Εργασία» δίνει τη δυνατότητα στο ίδιο χρήστη να δημιουργήσει μία νέα εργασία για ένα συγκεκριμένο τμήμα (Εικόνα 3.25). Αν δεν υπάρχει τμήμα με αυτό το όνομα ενημερώνεται ο χρήστης αν υπάρχει ορίζεται η νέα εργασία παραγράφοντας κάθε προηγούμενη.

Τέλος, κατά αντιστοιχία του Σχήμα 3.6 για τον χρήστη «Καθηγητή», το Σχήμα 3.8 αποτελεί το διάγραμμα ροής αν επιλέξει το υπομενού «Εργασίες».



Σχήμα 3.8 Εργασίες Καθηγητή



Εικόνα 3.24 Δημιουργία Νέου Τμήματος



Εικόνα 3.25 Δημιουργία Νέας Εργασίας

### 3.7 Περιορισμοί και παραδοχές

Η ανάπτυξη μίας νέας εφαρμογής προϋποθέτει, αρχικά, τον ορισμό του προβλήματος ή της κατάστασης που επιδιώκει να βελτιώσει. Επιβάλλεται επίσης ο προσδιορισμός των ομάδων χρηστών που στοχεύει καθώς και το περιβάλλον χρήσης. Οι παραπάνω τρεις παράγοντες αποτελούν για την παρούσα εφαρμογή τα κύρια κριτήρια ανάπτυξης.

#### 3.7.1 Παραδοχές

Η παρούσα εφαρμογή στοχεύει να βελτιώσει τον τρόπο εκμάθησης του μαθήματος της Ιστορίας στις Τάξεις του Ελληνικού Δημοτικού Σχολείου αλλά και να προσελκύσει το ενδιαφέρον όλων για το μάθημα της Ιστορίας.

Για να επιτευχθεί αυτό, με δεδομένο ότι το κοινό στόχος είναι παιδιά ηλικίας 6-12 στην παρούσα φάση, η εφαρμογή απαιτείται να είναι σε γλώσσα κατανοητή για τα παιδιά και να είναι απλή και εύκολη στη χρήση. Για την εκπλήρωση των παραπάνω προϋποθέσεων έχει επιλεγεί η Ελληνική Γλώσσα και η πλοήγηση σε σύντομα Μενού. Το παιχνίδι έχει τη μορφή ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής αποτελώντας μια κατανοητή και απλή μορφή παιχνιδιού.

Ο χώρος χρήσης θεωρείται κατά το ήμισυ η σχολική Τάξη, με παράμετρο τον περιορισμένο χρόνο που διαθέτουν οι διδάσκαλοι για την διδασκαλία του μαθήματος όπως είδαμε στο Κεφάλαιο 2, η εφαρμογή θα πρέπει να καταναλώνει λίγο χρόνο και να μην είναι ούτε για τους διδασκάλους περίπλοκο.

Τέλος για την αποφυγή στείρου ανταγωνισμού δεν υλοποιήθηκε ούτε εμφανής συγκεντρωτικός πίνακας βαθμολογιών αλλά και ούτε επιλογή παιχνιδιού με αντίπαλους άλλους μαθητές.

### 3.7.2 Περιορισμοί

Αναλύοντας τους περιορισμούς της εφαρμογής, η μεγαλύτερη μπορεί να θεωρηθεί η αδυναμία χρήση χωρίς την πρόσβαση στο διαδίκτυο και κατ' επέκταση στη βάση δεδομένων. Η εξάλειψη αυτού του περιορισμού θα απαιτούσε την δυσανάλογη αύξηση απαίτησης τοπικού χώρου μνήμης και θα δημιουργούσε επίσης το πρόβλημα πιθανής ασυμβατότητας μεταξύ των εκδόσεων διαφορετικών χρηστών. Ο επόμενος περιορισμός είναι πως η εφαρμογή στην παρούσα έκδοση προορίζεται για λειτουργικά συστήματα Android και εμφανίζει επίσης ελλείψεις στο γραφικό περιβάλλον. Τα παραπάνω μπορεί να αποτελέσουν, σε συνδυασμό με το χαμηλό γενικά ενδιαφέρον των παιδιών για το μάθημα τις Ιστορίας, σε περιορισμό του αριθμού χρηστών.



## Κεφάλαιο 4

### Λειτουργικές Προδιαγραφές Και Απαιτήσεις

#### 4.1 Χρήστης Android App

<b>ID:</b>	ΛΑ-ΧΑ1
<b>Τίτλος:</b>	Λήψη Android App
<b>Περιγραφή:</b>	Ο χρήστης θα πρέπει να κατεβάσει το Android App και να το εγκαταστήσει στη συσκευή του
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να κατεβάσει ο χρήστης το Android App.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	ΛΑ-ΧΑ2
<b>Τίτλος:</b>	Εγγραφή Μαθητή – Android App
<b>Περιγραφή:</b>	Δεδομένου ότι ο χρήστης έχει κατεβάσει το Android App τότε ο χρήστης θα μπορεί να κάνει εγγραφή. Ο χρήστης θα πρέπει να υποβάλει όνομα επώνυμο, συνθηματικό, κωδικό πρόσβασης και τάξης.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να κάνει ο Μαθητής/τρια εγγραφή στην υπηρεσία.
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ1

<b>ID:</b>	ΛΑ-ΧΑ3
<b>Τίτλος:</b>	Εγγραφή Καθηγητή – Android App
<b>Περιγραφή:</b>	Δεδομένου ότι ο χρήστης έχει κατεβάσει το Android App τότε ο χρήστης θα μπορεί να κάνει εγγραφή. Ο χρήστης θα πρέπει να υποβάλει όνομα επώνυμο, συνθηματικό και κωδικό πρόσβασης.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να κάνει ο Καθηγητής/τρια εγγραφή στην υπηρεσία.
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ1

<b>ID:</b>	ΛΑ-ΧΑ4
<b>Τίτλος:</b>	Σύνδεση Χρήστη – Android App
<b>Περιγραφή:</b>	Δεδομένου ότι ο χρήστης έχει κάνει εγγραφή θα μπορεί να κάνει σύνδεση μέσω του Android App
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να κάνει ο χρήστης είσοδο στην υπηρεσία μέσω του Android App.
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ3

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ5</b>
<b>Τίτλος:</b>	Αποτυχία πιστοποίησης στην υπηρεσία – Android App
<b>Περιγραφή:</b>	Δεδομένου ότι ο χρήστης έχει εγγραφεί και έχει σύνδεση με τη βάση δεδομένων, αν εισάγει λανθασμένα στοιχεία εισόδου θα επιστρέφεται κατάλληλο μήνυμα σφάλματος.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την ενημέρωση του χρήστη για την αποτυχία της πιστοποίησής του στην υπηρεσία.
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ3

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ6</b>
<b>Τίτλος:</b>	Μενού
<b>Περιγραφή:</b>	Η πρώτη σελίδα που βλέπει ο χρήστης όταν εισέρχεται στο Android App περιλαμβάνει τα κουμπιά: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Νέο Παιχνίδι</li> <li>• Εργασίες</li> <li>• Βαθμολογίες</li> <li>• Ρυθμίσεις</li> </ul>
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την επιλογή επόμενης ενέργειας χρήστη
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ3, ΛΑ-ΧΑ4

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ7</b>
<b>Τίτλος:</b>	Νέο Παιχνίδι
<b>Περιγραφή:</b>	Εμφάνιση επιλογών Νέου Παιχνιδιού: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΚΑΝΟΝΙΚΟ</li> <li>• ΤΥΧΑΙΟ</li> </ul>
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την επιλογή τύπου Νέου Παιχνιδιού
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ3, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ8</b>
<b>Τίτλος:</b>	Μενού Εργασιών - Μαθητή
<b>Περιγραφή:</b>	Εμφάνιση επιλογών Εργασιών: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρέχουσες εργασίες</li> <li>• Εγγραφή σε Τμήμα</li> </ul>
<b>Αιτιολογία:</b>	Για τη συμμετοχή στα διαθέσιμα τμήματα και την προβολή τρεχόντων εργασιών

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6

**ID:** ΛΑ-ΧΑ9

**Τίτλος:** Βαθμολογίες

**Περιγραφή:** Εμφάνιση επιλογής ανάλογα με το είδος Παιχνιδιού:

- Κανονικό
- Τυχαίο

**Αιτιολογία:** Για την ενημέρωση του χρήστη για την βαθμολογίας του σε κάθε είδους παιχνιδιού

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6

**ID:** ΛΑ-ΧΑ10

**Τίτλος:** Ρυθμίσεις

**Περιγραφή:** Δυνατότητα αλλαγής Ψευδωνύμου ή και Κωδικού εισόδου

**Αιτιολογία:** Για την ενημέρωση των στοιχείων εισόδου του χρήστη

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ3,ΛΑ-ΧΑ5, ΛΑ-ΧΑ6

**ID:** ΛΑ-ΧΑ11

**Τίτλος:** Νέο Παιχνίδι – ΚΑΝΟΝΙΚΟ

**Περιγραφή:** Ο/Η μαθητής/τρια καλείται να διαλέξει την ενότητα από την οποία θέλει να είναι οι ερωτήσεις.

**Αιτιολογία:** Για την επιλογή των κατάλληλων ερωτήσεων από τη βάση δεδομένων

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ7

**ID:** ΛΑ-ΧΑ12

**Τίτλος:** Νέο Παιχνίδι – ΤΥΧΑΙΟ

**Περιγραφή:** Ο/Η μαθητής/τρια καλείται να διαλέξει την τάξη από την οποία θέλει να είναι οι ερωτήσεις.

**Αιτιολογία:** Για την επιλογή των κατάλληλων ερωτήσεων από τη βάση δεδομένων

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ7

**ID:** ΛΑ-ΧΑ13

**Τίτλος:** Βαθμολογίες – ΤΥΧΑΙΟ

**Περιγραφή:** Οι βαθμολογίες του/ης μαθητή/τριας και κάθε τάξη.

**Αιτιολογία:** Για την προβολή των βαθμολογιών που έχουν επιτευχθεί.

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ9

**ID:** ΛΑ-ΧΑ14

**Τίτλος:** Βαθμολογίες – ΚΑΝΟΝΙΚΟ

**Περιγραφή:** Οι βαθμολογίες του/ης μαθητή/τριας και κάθε ενότητα της τάξης του/ης

**Αιτιολογία:** Για την προβολή των βαθμολογιών που έχουν επιτευχθεί.

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ9

**ID:** ΛΑ-ΧΑ15

**Τίτλος:** Τρέχουσες Εργασίες – Μαθητή/τριας

**Περιγραφή:** Προβολή Τμημάτων που ήδη συμμετέχει ο χρήστης και δυνατότητα επιλογών:

- Προβολή Εργασίας
- Αποχώρηση από το Τμήμα

**Αιτιολογία:** Διαχείριση τμημάτων που ήδη συμμετέχει ο χρήστης

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ8

**ID:** ΛΑ-ΧΑ16

**Τίτλος:** Εγγραφή σε Τμήμα – Μαθητή/τριας

**Περιγραφή:** Προβολή διαθέσιμων τμημάτων με βάση την δηλωμένη τάξη του μαθητή

**Αιτιολογία:** Εγγραφή σε νέο τμήμα

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ2, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ8,

**ID:** ΛΑ-ΧΑ17

**Τίτλος:** Μενού Εργασιών – Καθηγητή

**Περιγραφή:** Εμφάνιση επιλογών Εργασιών:

- Τρέχουσες εργασίες
- Δημιουργία Τμήματος
- Νέα Εργασία

**Αιτιολογία:** Για τη δημιουργία νέων τμημάτων και ανακοινώσεων

**Εξάρτηση:** ΛΑ-ΧΑ3, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ18</b>
<b>Τίτλος:</b>	Τρέχουσες Εργασίες – Καθηγητή/τριας
<b>Περιγραφή:</b>	Προβολή Τμημάτων καθηγητή και επιλογή προβολής ή διαγραφής της ανακοίνωσης
<b>Αιτιολογία:</b>	Για τη διαχείριση τρεχόντων εργασιών
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ3, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ17

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ19</b>
<b>Τίτλος:</b>	Δημιουργία Τμήματος
<b>Περιγραφή:</b>	Προσθήκη νέου ονόματος τμήματος και τάξης
<b>Αιτιολογία:</b>	Για τη δημιουργία νέου τμήματος
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ3, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ17

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΧΑ20</b>
<b>Τίτλος:</b>	Νέα Εργασία
<b>Περιγραφή:</b>	Συμπλήρωση νέας εργασίας και όνομα τμήματος για δημιουργία.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την δημιουργία νέας εργασίας
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ3, ΛΑ-ΧΑ4, ΛΑ-ΧΑ6, ΛΑ-ΧΑ17

## 4.2 Διαχειριστής Συστήματος

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΔW1</b>
<b>Τίτλος:</b>	Προσθήκη χρήστη
<b>Περιγραφή:</b>	Ο διαχειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα να προσθέσει ένα νέο χρήστη
<b>Αιτιολογία:</b>	Για τη προσθήκη ενός νέου χρήστη
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΔW2</b>
<b>Τίτλος:</b>	Διαγραφή Χρήστη
<b>Περιγραφή:</b>	Ο διαχειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα να διαγράψει έναν υπάρχον χρήστη
<b>Αιτιολογία:</b>	Για τη διαγραφή υπάρχοντος χρήστη
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΔW3</b>
<b>Τίτλος:</b>	Τροποποίηση στοιχείων χρήστη
<b>Περιγραφή:</b>	Ο διαχειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει τα στοιχεία των εγγεγραμμένων χρηστών
<b>Αιτιολογία:</b>	Για τη τροποποίηση ενός εγγεγραμμένου χρήστη
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2

<b>ID:</b>	<b>ΛΑ-ΔW4</b>
<b>Τίτλος:</b>	Αφαίρεση Τμημάτων
<b>Περιγραφή:</b>	Ο διαχειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα να διαγράψει τμήματα που έχουν δημιουργήσει οι καθηγητές
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την αφαίρεση τμημάτων
<b>Εξάρτηση:</b>	ΛΑ-ΧΑ2

### 4.3 Απαιτήσεις Απόδοσης

<b>ID:</b>	<b>AA1</b>
<b>Τίτλος:</b>	Εμφάνιση Μενού και Υπομενού
<b>Περιγραφή:</b>	Τα μενού και τα υπομενού πρέπει να είναι εμφανή , ευδιάκριτα και απλά
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να βρίσκει εύκολα τις επιλογές του ο χρήστης
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>AA2</b>
<b>Τίτλος:</b>	Χρήση των Μενού
<b>Περιγραφή:</b>	Οι διαφορετικές επιλογές των Μενού θα πρέπει να είναι απλές, κατανοητές και εύκολα αντιληπτές για τον χρήστη
<b>Αιτιολογία:</b>	Για ευκολότερη πλοήγηση και εξοικονόμηση χρόνου
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>AA3</b>
<b>Τίτλος:</b>	Ακρίβεια ερωτήσεων
<b>Περιγραφή:</b>	Οι Ερωτήσεις θα πρέπει να ανταποκρίνονται στην τάξη του μαθητή/τριας
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να μην υπερβαίνει τη δυσκολία στη χρήση
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>AA4</b>
<b>Τίτλος:</b>	Εμφάνιση μηνύματος για αδυναμία σύνδεσης στο διαδίκτυο
<b>Περιγραφή:</b>	Όταν το Android App εντοπίσει πρόβλημα με τη σύνδεση στο διαδίκτυο, τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την εμφάνιση προειδοποιητικού μηνύματος για την αδυναμία σύνδεσης στο διαδίκτυο.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>AA5</b>
<b>Τίτλος:</b>	Εμφάνιση μηνύματος για αδυναμία επικοινωνίας με το server
<b>Περιγραφή:</b>	Όταν η εφαρμογή αδυνατεί να επικοινωνήσει με το server, τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για την εμφάνιση προειδοποιητικού μηνύματος για την αδυναμία σύνδεσης στο server.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>AA6</b>
<b>Ετικέτα:</b>	Χρόνος απόκρισης
<b>Περιγραφή:</b>	Η ταχύτητας επιστροφής αποτελεσμάτων
<b>Scale:</b>	Ο χρόνος απόκρισης της επιστροφής των αποτελεσμάτων.
<b>Meter:</b>	Οι μετρήσεις λαμβάνονται από 5 ώρες χρήσης κατά τη διάρκεια των δοκιμών.
<b>Υποχρεωτική Απαίτηση:</b>	Η επιστροφή των αποτελεσμάτων θα πρέπει να γίνεται σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα.
<b>Επιθυμητή Απαίτηση:</b>	Η επιστροφή των αποτελεσμάτων θα πρέπει να γίνεται σε λιγότερα από 2 δευτερόλεπτα.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

<b>ID:</b>	<b>AA7</b>
<b>Ετικέτα:</b>	Αξιοπιστία συστήματος
<b>Περιγραφή:</b>	Η ανοχή σφάλματος του συστήματος
<b>Scale:</b>	Αν το σύστημα χάσει τη σύνδεση με το Internet ή το σύστημα δεχθεί κάποια απροσδιόριστη είσοδο ο χρήστης θα ενημερωθεί.
<b>Meter:</b>	Οι μετρήσεις λαμβάνονται από 5 ώρες χρήσης κατά τη διάρκεια των δοκιμών.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

## 4.4 Σχεδιαστικοί περιορισμοί

### 4.4.1 Απαιτήσεις Χώρου στην Android συσκευή

<b>ID:</b>	<b>ΣΠ1</b>
<b>Τίτλος:</b>	Απαιτήσεις Χώρου στην Android συσκευή
<b>Περιγραφή:</b>	Απαιτήσεις Χώρου στην Android συσκευή
<b>Scale:</b>	MB
<b>Meter:</b>	Οι απαιτήσεις της εφαρμογής για χώρο στη συσκευή Android.
<b>Υποχρεωτική Απαίτηση:</b>	Όχι περισσότερα από 1 GB.
<b>Σχεδιαστική Απαίτηση:</b>	Όχι περισσότερα από 750MB.
<b>Επιθυμητή Απαίτηση:</b>	Όχι περισσότερα από 550MB.

### 4.4.2 Απαιτήσεις Κύριας Μνήμης (RAM) Εφαρμογής Android

<b>ID:</b>	<b>ΣΠ2</b>
<b>Τίτλος:</b>	Απαιτήσεις Κύριας Μνήμης (RAM) Εφαρμογής Android
<b>Περιγραφή:</b>	Ο χώρος που απαιτείται από το λειτουργικό σύστημα για την εκτέλεση της εφαρμογής Android.
<b>Scale:</b>	MB
<b>Meter:</b>	Οι απαιτήσεις της εφαρμογής για χώρο στην κύρια μνήμη.
<b>Υποχρεωτική Απαίτηση:</b>	Όχι περισσότερα από 150MB.
<b>Σχεδιαστική Απαίτηση:</b>	Όχι περισσότερα από 100MB.
<b>Επιθυμητή Απαίτηση:</b>	Όχι περισσότερα από 50MB.
<b>Λειτουργικό Σύστημα</b>	Το λειτουργικό σύστημα Android πάνω από το οποίο θα εκτελεστεί η εφαρμογή.



## 4.5 Χαρακτηριστικά Συστήματος Λογισμικού

### 4.5.1 Αξιοπιστία

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ1</b>
<b>Τίτλος:</b>	Αξιοπιστία του συστήματος
<b>Περιγραφή:</b>	Η αξιοπιστία βάση της οποίας το σύστημα δίνει το κατάλληλο αποτέλεσμα.
<b>Meter:</b>	MB
<b>Υποχρεωτική</b>	Περισσότερο από 85% του τρεξίματος του αλγορίθμου.
<b>Απαίτηση:</b>	
<b>Σχεδιαστική</b>	Περισσότερο από 99% του τρεξίματος του αλγορίθμου.
<b>Απαίτηση:</b>	
<b>Επιθυμητή</b>	100% του τρεξίματος του αλγορίθμου.
<b>Απαίτηση:</b>	

### 4.5.2 Διαθεσιμότητα

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ2</b>
<b>Τίτλος:</b>	Διαθεσιμότητα του συστήματος
<b>Περιγραφή:</b>	Η διαθεσιμότητα του συστήματος όταν αυτό χρησιμοποιείται.
<b>Scale:</b>	Η μέση διαθεσιμότητα του συστήματος. (Δε λαμβάνονται υπόψη τα λάθη του δικτύου.)
<b>Meter:</b>	Οι μετρήσεις λαμβάνονται από 5 ώρες χρήσης κατά τη διάρκεια των δοκιμών.
<b>Υποχρεωτική</b>	Περισσότερο από 98% του χρόνου.
<b>Απαίτηση:</b>	
<b>Σχεδιαστική</b>	Περισσότερο από 99% του χρόνου.
<b>Απαίτηση:</b>	
<b>Επιθυμητή</b>	100% του χρόνου.
<b>Απαίτηση:</b>	

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ3</b>
<b>Τίτλος:</b>	Σύνδεση στο Internet
<b>Περιγραφή:</b>	Το Android App θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στο Internet.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να μπορεί η εφαρμογή να επικοινωνήσει με τη Βάση Δεδομένων.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

### A.5.3 Ασφάλεια

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ4</b>
<b>Τίτλος:</b>	Ασφάλεια Επικοινωνίας
<b>Περιγραφή:</b>	Ασφάλεια για την επικοινωνία ανάμεσα στο Android App με το Server.
<b>Scale:</b>	Τα μηνύματα θα πρέπει να είναι κρυπτογραφημένα για την επικοινωνία μέσω log-in ώστε να μην μπορούν τρίτοι να δουν το όνομα χρήστη και τον κωδικό του.
<b>Meter:</b>	Προσπάθειες να υποκλαπούν το όνομα χρήστη και ο κωδικός του μέσω υποκλοπώντων μηνυμάτων σε 100 log-in sessions κατά τη διάρκεια των δοκιμών.
<b>Υποχρεωτική</b>	100% της επικοινωνίας μηνυμάτων κατά τη διάρκεια ενός log-in session θα
<b>Απαίτηση:</b>	πρέπει να είναι κρυπτογραφημένα.
<b>Επικοινωνία</b>	Κάθε ανταλλαγή πληροφορίας ανάμεσα σε ένα πελάτη (Client) και ένα
<b>Μηνυμάτων:</b>	εξυπηρετητή (Server).

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ5</b>
<b>Τίτλος:</b>	Ασφάλεια Σύνδεσης Λογαριασμού Διαχειριστή
<b>Περιγραφή:</b>	Αν ένας διαχειριστής προσπαθήσει να συνδεθεί στο App με ένα μη υπάρχον λογαριασμό θα πρέπει να αποτύχει. Ο διαχειριστής θα πρέπει να ειδοποιηθεί για την αποτυχία σύνδεσης.
<b>Meter:</b>	100 προσπάθειες για σύνδεση με ένα μη υπάρχον λογαριασμό.
<b>Υποχρεωτική</b>	100% του χρόνου
<b>Απαίτηση:</b>	

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ6</b>
<b>Τίτλος:</b>	Ασφάλεια Σύνδεσης Λογαριασμού χρήστη
<b>Περιγραφή:</b>	Αν ένας χρήστης προσπαθήσει να συνδεθεί στο App με ένα μη υπάρχον λογαριασμό θα πρέπει να αποτύχει η σύνδεσή του. Ο διαχειριστής θα πρέπει να ειδοποιηθεί για την αποτυχία σύνδεσης.
<b>Meter:</b>	100 προσπάθειες για σύνδεση με ένα μη υπάρχον λογαριασμό.
<b>Υποχρεωτική</b>	100% του χρόνου
<b>Απαίτηση:</b>	

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ7</b>
<b>Τίτλος:</b>	Ασφάλεια Σύνδεσης Λογαριασμού χρήστη
<b>Περιγραφή:</b>	Αν ένας χρήστης θέλει να δημιουργήσει λογαριασμό και το επιθυμητό όνομα χρήστη είναι κατειλημμένο, θα πρέπει να ειδοποιηθεί να διαλέξει ένα διαφορετικό.
<b>Meter:</b>	100 προσπάθειες για σύνδεση με ένα κατειλημμένο όνομα χρήστη.
<b>Υποχρεωτική</b>	100% των προσπαθειών
<b>Απαίτηση:</b>	

#### A.5.4 Συντήρηση Συστήματος

<b>ID:</b>	<b>ΧΣΛ8</b>
<b>Τίτλος:</b>	Επεκτασιμότητα του συστήματος λογισμικού
<b>Περιγραφή:</b>	Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι εύκολο να επεκταθεί. Ο κώδικας θα πρέπει να είναι γραμμένος έτσι ώστε να ευνοεί τη δημιουργία νέων συναρτήσεων-χαρακτηριστικών.
<b>Αιτιολογία:</b>	Για να μπορούν να προστεθούν νέα χαρακτηριστικά στο μέλλον.
<b>Εξάρτηση:</b>	Καμία

## **Κεφάλαιο 5**

### **Σενάρια Χρήσης**

#### **5.1 Χρήση Της Εφαρμογής Από Διδασκάλους**

Όπως έχει ήδη επισημανθεί, στο Κεφάλαιο 2, ο χρόνος που διαθέτουν οι δάσκαλοι στο Ελληνικό Δημόσιο Δημοτικό Σχολείο είναι πολύ περιορισμένος σε σχέση με το μέγεθος της ύλης που απαιτείται να διδάξουν. Η εισαγωγή μίας νέας ψηφιακής εφαρμογής που δεν εμπεριέχει στοιχεία και λειτουργίες που ήδη υπάρχουν στο τρόπο διδασκαλίας, θα απαιτούσε επιπλέον από το χρόνο του διδασκάλου.

Η παρούσα εφαρμογή θα μπορούσε αρχικά να χρησιμοποιηθεί ως ένας διασκεδαστικός τρόπος εξέτασης. Η κοινή πρακτική της προφορικής εξέτασης απαιτεί λίγο χρόνο μόνο όταν γίνεται σε μεμονωμένους μαθητές. Ενώ η πρακτική της γραπτής καλύπτει το σύνολο της τάξης, πρακτικά χάνεται μία ώρα διδασκαλίας. Η ψηφιακή αυτή εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα να εξεταστούν όλα τα άτομα της τάξης σε συγκεκριμένο κεφάλαιο και σε σύντομο χρόνο.

Ακόμη, μέσω του συστήματος των ανακοινώσεων ο διδάσκαλος έχει τη δυνατότητα να επισημάνει συγκεκριμένο κεφάλαιο ή κεφάλαια είτε προς επανάληψη είτε σε συμπληρωματική μελέτη πέραν του σχολικού ωραρίου. Με δεδομένο επίσης ότι ο ίδιος διδάσκαλος διδάσκει και άλλα μαθήματα στο ίδιο τμήμα οι ανακοινώσεις μπορεί να μην αφορούν αποκλειστικά το μάθημα της Ιστορίας μετατρέποντας τη λειτουργία αυτή σε μέσο μεταφοράς μηνυμάτων του διδασκάλου προς τα τμήματα.

#### **5.2 Χρήση Της Εφαρμογής Από Μαθητές Και Άλλους Χρήστες**

Στο Κεφάλαιο 2 αναδείχθηκε η αξία του παιχνιδιού στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα η διδασκαλία με τεχνικές παιχνιδιοποίησης μπορεί να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών αλλά και γενικά όλων των ανθρώπων.

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε έχει τη δυνατότητα να προσελκύσει το ενδιαφέρον των χρηστών. Οι χρήστες αλληλοεπιδρώντας με την εφαρμογή μαθαίνουν χωρίς να είναι απλά ακροατές του διδασκάλου. Μέσα από τα λάθη τους και την επιθυμία τους για την

καλύτερη δυνατή βαθμολογία εντός της εφαρμογής, ίσως αναπτυχθεί το ενδιαφέρον για περισσότερη μελέτη επί του αντικειμένου της Ιστορίας. Ακόμη η στοχευμένη ενημέρωση από τους διδασκάλους και η δυνατότητα άμεσης επανάληψης μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές με ενότητες που θεωρούνται σημαντικές ή δύσκολες εξαλείφοντας την ανάγκη επιμονής σε αυτές και χάσιμο πολύτιμου χρόνου.

Τέλος ο οποιοσδήποτε χρήστης και εκτός εκπαιδευτικού συστήματος θα μπορεί να δοκιμάσει τις γνώσεις του, να θυμηθεί μυθολογικά και ιστορικά δεδομένα που διδάχθηκε και ο ίδιος σα μαθητής καθώς και να εξετάσει τι διδάσκονται τα παιδιά του Δημοτικού Σχολείου.

## **Κεφάλαιο 6**

### **Συμπεράσματα Και Προτάσεις Εξέλιξης**

Συνοψίζοντας, στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει μία προσπάθεια ανακεφαλαίωσης των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την παρούσα διπλωματική εργασία αλλά και η παρουσίαση κάποιων προτάσεων εξέλιξης της ψηφιακής εφαρμογής που αναπτύχθηκε.

#### **6.1 Συμπεράσματα**

Όπως αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 2, η χρήση των Τ.Π.Ε μπορεί να προσδώσει νέες δυνατότητες και καλύτερα αποτελέσματα στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Δεν είναι τυχαίο που ακόμα και εταιρίες μεγάλου βεληνεκού προσθέτουν τέτοια προγράμματα εκπαίδευσης για τους εργαζομένους τους. Όπως όμως αναφέρθηκε η χρήση των Τ.Π.Ε ενέχει και αρνητικά στοιχεία τα οποία πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψιν ενώ επίσης τα υπάρχοντα εμπόδια ίσως καθυστερήσουν την ευρεία χρήση τους στα Ελληνικά Δημόσια σχολεία για λίγα ακόμα χρόνια.

Η ανάπτυξη εφαρμογών όπως αυτή που παρουσιάστηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί, ίσως, μία ελάχιστη προσπάθεια προς της ευρύτερη χρήση εκπαιδευτικών εφαρμογών από τα παιδιά. Η παιχνιδοποίηση αποτελεί μία αποτελεσματική προσέγγιση για τη θετική αλλαγή της συμπεριφοράς και στάσης των μαθητών απέναντι στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και για την βελτίωση των κινήτρων και δέσμευσής τους.

#### **6.2 Προτάσεις Για Το Μέλλον**

Η παρούσα εφαρμογή έχει επικεντρωθεί στο μάθημα της Ιστορίας και βασίζεται στα σχολικά εγχειρίδια. Μελλοντικά θα μπορούσαν να προστεθούν ενότητες από άλλα μαθήματα όπως των μαθηματικών, της φυσικής και γενικότερα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Ελληνικό Δημόσιο Σχολείο. Ακόμη η προσθήκη μίας λειτουργίας που θα δίνει την δυνατότητα στους διδασκάλους να προσθέτουν τις δικές τους ερωτήσεις θα

μπορούσε να προσδώσει μεγαλύτερη ελευθερία χρήσης και εφαρμογής στα πλαίσια μίας σχολικής τάξης.

Βασικό ζητούμενο των όποιων μελλοντικών προσθηκών είναι να γίνεται με γνώμονα τις απόψεις εκπαιδευτικών αλλά και εκπαιδευόμενων και αυτό για να μην εξελιχθεί η εφαρμογή σε ένα στείρο παιχνίδι κυνηγιού πόντων και επιβραβεύσεων αλλά και ούτε σε ένα αντικείμενο που θα αντιμετωπίζεται αρνητικά από τους εκπαιδευόμενους ως αντικείμενο ελέγχου της βαθμολογικής προόδου τους .

Στόχος είναι η εφαρμογή να βοηθά στην κατανόηση του όποιου αντικειμένου γρηγορότερα ώστε να δημιουργείτε επιπλέον χρόνος για βαθύτερη ανάλυση και συζήτηση βοηθώντας στην ανάπτυξη της κριτικής και λογικής σκέψης.

## Βιβλιογραφία – Αναφορές

- [1] J. Piaget, "Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning," *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 2, no. 3, pp. 176-186, 1964.
- [2] H. Tsalapatas, O. Heidmann, K. Pata, C. V. d. Carvalho, M. Bauters, S. Papadopoulos, C. Katsimendes, C. Taka and E. N. Houstis, "Teaching Design Thinking through Gamified Learning," in *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education - (Volume 2): CSEDU*, vol. 2, 2019, pp. 278-283.
- [3] Α. Γ. Κυρίδης, Β. Δρόσος και Ε. Τσακνίδου, Ποιος Φοβάται τις Νέες Τεχνολογίες; Οι Απόψεις και οι Αντιλήψεις των Εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την Εισαγωγή της Πληροφορικής Επικοινωνιακής Τεχνολογίας στο Ελληνικό Δημοτικό Σχολείο, Αθήνα: Τυπωθήτω, 2003.
- [4] M. Jane, *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, New York: Penguin Group, 2011.
- [5] J. Juul, "Games Telling stories? - A brief note on games and narratives," *The international journal of computer*, vol. 1, pp. 1-12, July 2001.
- [6] M. Csikszentmihalyi and M. Csikszentmihaly, *Flow: The psychology of optimal experience.*, New York: Harper & Row, 1990.
- [7] K. Gutierrez, "The 5 Decisive Components of Outstanding Learning Games," 19 July 2013. [Online]. Available: <https://www.shiftelearning.com/blog/bid/234495/The-5-Decisive-Components-of-Outstanding-Learning-Games>. [Accessed January 2022].
- [8] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled and L. Nacke, "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"," in *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, New York, Association for Computing Machinery, 2011, pp. 9-15.
- [9] J. Lee and J. Hammer, "Gamification in Education: What, How, Why Bother?," *Academic Exchange Quarterly*, vol. 15, no. 2, pp. 1-5, January 2011.
- [10] K. M. Kapp, *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*, John Wiley & Sons, 2012.



- [11] S. Nicholson, "A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification," in *Games+Learning+Society 8.0*, Madison, WI, 2012.
- [12] M. Prensky, "Fun, Play and Games: What Makes Games Engaging," in *Digital Game-Based Learning*, New York, McGraw-Hill, 2001, pp. 1-31.
- [13] L. Elliott, G. Ream, E. McGinsky and E. Dunlap, "The Contribution of Game Genre and Other Use Patterns to Problem Video Game Play among Adult Video Gamers," *International Journal of Mental Health and Addiction*, vol. 10, no. 6, pp. 948-969, 01 December 2012.
- [14] Θ. Κακλαμάνης, «Συνεργατική μάθηση & ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.,» *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών θεμάτων*, αρ. 10, pp. 130-144, 2005.
- [15] Α. Γ. Κυρίδης, Β. Δρόσος και Κ. Ντίνας, *Η πληροφοριακή επικοινωνιακή τεχνολογία στην προσχολική και πρωτοσχολική εκπαίδευση. Το παράδειγμα της γλώσσας*, Αθήνα: Τυπωθήτω, 2003.
- [16] Σ. Αντύπα, «Η εκπαίδευση εκπαιδευτικών στη διδασκαλία με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας: Η περίπτωση του προγράμματος Εξειδίκευσης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας,» *ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ*, 2008.
- [17] Χ. Κυνηγός και Ε. Β. Δημαράκη , *Νοητικά εργαλεία και Πληροφοριακά Μέσα: Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Σύγχρονης Τεχνολογίας για τη Μετεξέλιξη της Εκπαιδευτικής Πρακτικής*, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη, 2002.
- [18] Β. Ι. Κόμης, *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2004.
- [19] Ν. Καριπίδης , «Εμπόδια και προβλήματα στην προσπάθεια χρήσης ΤΠΕ για τη διδασκαλία άλλων γνωστικών αντικειμένων,» σε *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής*, Θεσσαλονίκη, 2013.
- [20] T. Plomp, R. E. Anderson, N. Law and A. Quale, *Cross-National Information and Communication Technology Policies and Practices in Education*, USA: Information Age Publishing, 2009.

- [21] J. van Braak, "Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools," *Computers & Education*, vol. 36, no. 1, pp. 41-57, 2001.
- [22] M. B. Postholm, "The advantages and disadvantages of using ICT as a mediating artefact in classrooms compared to alternative tools," *Teachers and Teaching*, vol. 13, no. 6, pp. 587-599, 2007.
- [23] L. Cuban, *Oversold and underused: computers in the classroom*, Cambridge: Harvard University Press, 2001.
- [24] L. Hakulinen, T. Auvinen and A. Korhonen, "The Effect of Achievement Badges on Students' Behavior: An Empirical Study in a University-Level Computer Science Course," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, vol. 10, no. 1, pp. 18-28, 2015.
- [25] C. I. Muntean, "Raising engagement in e-learning through gamification," *Proceedings of the 6th International Conference on Virtual Learning*, pp. 323-329, 2011.
- [26] A. Dominguez, J. Saenz-de-Navarrete, L. De-Marcos, L. Fernandez-Sanz, C. Pagés and J.-J. Martínez-Herráiz, "Gamifying Learning Experiences: Practical Implications and Outcomes," *Computers & Education*, vol. 63, no. 1, pp. 380-392, 2013.
- [27] V. Giang, "'Gamification' Techniques Increase Your Employees' Ability To Learn By 40%," 19 09 2013. [Online]. Available: <https://www.businessinsider.com/gamification-techniques-increase-your-employees-ability-to-learn-by-40-2013-9>. [Accessed January 2022].
- [28] J. P. Gee, «Learning and Games,» σε *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*, K. Salen, Επιμ., Cambridge, MA, The MIT Press, 2008, pp. 21-40.
- [29] R. F. Kenny and R. McDaniel, "The role teachers' expectations and value assessments of video games play in their adopting and integrating them into their classrooms," *British Journal of Educational Technology*, vol. 42, no. 2, pp. 197-213, 2011.

- [30] M. D. Patterson and A. C. Oei, "Enhancing Cognition with Video Games: A Multiple Game Training Study," *PLOS ONE*, vol. 8, no. 3, 2013.
- [31] W. Hsin-Yuan Huang and D. Soman , "Gamification of education," *Report Series: Behavioural Economics in Action*, vol. 29, pp. 11-12, 10 December 2013.
- [32] J. Simões, R. Díaz Redondo and A. Fernández Vilas, "A social gamification framework for a K-6 learning platform," *Computers in Human Behavior*, vol. 29, no. 2, pp. 345-353, 2013.
- [33] J. Koivisto and J. Hamari, "Demographic differences in perceived benefits from gamification," *Computers in Human Behavior*, vol. 35, pp. 179-188, 2014.
- [34] C. Cheong, F. Cheong και J. Filippou, «Quick Quiz: A Gamified Approach for Enhancing Learning,» σε *17th Pacific Asia Conference on Information Systems*, Jeju Island,, 2013.
- [35] M. D. Hanus και J. Fox, «Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance,» *Computers & Education*, τόμ. 80, pp. 152-161, 2015.
- [36] N. Lazzaro, «Why we Play Games: Four Keys to More Emotion without Story,» *Game Dev Conf*, 2004.
- [37] D. M. Kagan, "Professional growth among preservice and beginning teachers," *Review of Educational*, vol. 62, no. 2, pp. 129-169, 1992.
- [38] D. Bergin, "Influences on classroom interest," *Educational Psychologist*, vol. 34, no. 2, pp. 87-98, 1999.
- [39] D. Wells και P. Fotaris, «Game-Based Learning in Schools: Trainee Teacher Perceptions in Implementing Gamified Approaches,» σε *11th European Conference on Games Based Learning*, Granz, Austria , 2017.
- [40] G. Jones, "More than just a game: research developments and issues in competitive anxiety in sport," *British Journal of Psychology*, vol. 86, no. 4, pp. 449-478, 1995.
- [41] J. Sweller, J. J. G. van Merriënboer and F. G. W. Pass, "Cognitive Architecture and Instructional Design," *Educational Psychology Review*, vol. 10, no. 3, pp. 251-296, 1998.

- [42] Α. Τζιμογιάννης και Β. Κόμης , «Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους,» σε *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, Αθήνα, 2004.
- [43] Ε. Λιακοπούλου, «Η σχέση των εκπαιδευτικών με τις ΤΠΕ. Εμπόδια και προτάσεις αντιμετώπισης,» σε *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή: «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, Κόρινθος, 2010.
- [44] L. Archambault and K. Crippen, "Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States," *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, vol. 9, no. 1, pp. 71-88, 2009.
- [45] L. M. Archambault and J. H. Barnett, "Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework," *Computers & Education*, vol. 55, no. 4, pp. 1656-1662, 2010.
- [46] M. Hofer and K. O. Swan, "Standards, firewalls, and general classroom mayhem: Implementing student-centered technology projects in the elementary classroom," *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, vol. 7, no. 2, pp. 42-58, 2006.
- [47] Κ. Χαραλάμπους και Κ. Κυριακού , «Βαθμός αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας στη δημοτική εκπαίδευση και προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί κατά την εισαγωγή και χρήση τους στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης,» σε *Πρακτικά 9ου Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου, «Η Σύγχρονη Εκπαιδευτική Έρευνα στην Κύπρο»*, Λευκωσία, 2006.
- [48] Α. Κοτρίδης και Ε. Παπαδοπούλου, «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και οι εκπαιδευτικές τους χρήσεις. Προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή τους,» σε *Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας «Ψηφιακό υλικό για την υποστήριξη του παιδαγωγικού έργου των εκπαιδευτικών»*, Νάουσα, 2008.

- [49] Ι. Λαφατζή, Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη, 2005.
- [50] Π. Σχορετσανίτου και Ι. Βεκύρη, «Ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: Παράγοντες πρόβλεψης της εκπαιδευτικής χρήσης,» σε *Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, Κόρινθος, 2010.
- [51] Α. Μπατζιάκα, «Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία της λογοτεχνίας στο Γυμνάσιο. Εφαρμογές για την προσέγγιση ανθολογημένων κειμένων από τις παρευξείνιες χώρες,» ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ, Κομοτηνή, 2015.
- [52] Η. Καρασαββίδης, «Εμείς είμαστε με την ψυχή στο στόμα για να προλάβουμε»: Η πρόσληψη μιας τεχνολογικής καινοτομίας με όρους της θεωρίας της δραστηριότητας,» σε *5ο Πανελλήνιο Συνεδρίο «Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»*, Θεσσαλονίκη, 2006.
- [53] Δ. Κουτσογιάννης, «Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και τη διδασκαλία των φιλολογικών μαθημάτων,» *Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης*, αρ. 3: Κλάδος ΠΕ02, pp. 16-29, 2014.
- [54] C. Papasotiriou and A. Hannan , "The impact of education research on teaching: The impact of education research on teaching: the perceptions of Greek primary school teachers," *Teacher Development*, vol. 10, no. 3, pp. 361-377, 2006.
- [55] Ι. Καραμηνάς, Διδασκαλία και μάθηση με την αξιοποίηση του διαδικτύου, Αθήνα: Ατραπός, 2006.
- [56] Μ. Χ. Τζιφόπουλος, Ψηφιακός γραμματισμός υποψήφιων εκπαιδευτικών. Συνθήκες και προοπτικές, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη, 2010.
- [57] Π. Κ. Δούμτσης, «Ιστορία και Ιστορική Σημαντικότητα: Έρευνα των αντιλήψεων των μαθητών της Ε Δημοτικού,» ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, Φλώρινα, 2020.
- [58] M. Wallace, K. Karpouzis , M. Stefanou, I. Maglogiannis and S. Kollias, "Electronic Roads in Historical Documents: A Student Oriented Approach," *Education and Information Technologies*, vol. 9, no. 3, pp. 271-289, 2004.

- [59] K. Yilmaz, "A vision of history teaching and learning: Thoughts on history education in secondary schools," *The High School Journal*, vol. 92, no. 2, pp. 37-46, 2008.
- [60] K. C. Barton and L. S. Levstik, "Why Don't More History Teachers Engage Students in Interpretation?," in *In Social Studies Today*, 2nd ed., New York, Routledge, 2015, pp. 45-52.
- [61] C. Peck and P. Seixas, "Benchmarks of Historical Thinking: First Steps," *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, vol. 31, no. 4, pp. 1015-1038, 2008.
- [62] J. E. Gaughan, "The Flipped Classroom in World History," *The History Teacher*, vol. 47, no. 2, pp. 221-244, 2014.
- [63] G. Kokkinos, "A report on Greek history education," *History Education Research Journal*, vol. 16, no. 2, pp. 179-181, 2019.
- [64] Δ. Κ. Μαυροσκούφης, Αναζητώντας τα ίχνη της ιστορίας: Ιστοριογραφία, διδακτική μεθοδολογία και ιστορικές πηγές, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη, 2005.
- [65] Ό. Α. Μπουραντάς, «Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην Ελληνική υποχρεωτική εκπαίδευση: Η αξιολόγηση και η ανάλυση εκπαιδευτικού λογισμικού για το γλωσσικό μάθημα,» Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη, 2009.
- [66] ΥΠ.Ε.Π.Θ., «Μηχανισμός σχεδιασμού των δράσεων του ΥΠΕΠΘ για την κοινωνία της πληροφορία,» Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αθήνα, 2001.
- [67] Ν. Κραγιόπουλος, «Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών από τους εκπαιδευτικούς των θετικών επιστημών στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση,» Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη, 2012.
- [68] Α. Ε. Τσιβάς, «Διδακτική της ιστορίας: η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης των παιδιών σε συμβατικό και ηλεκτρονικό περιβάλλον,» Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη, 2009.
- [69] J. A. Greene, C. M. Bolick and J. Robertson, "Fostering historical knowledge and thinking skills using hypermedia learning environments: The role of self-regulated learning," *Computers & Education*, vol. 54, no. 1, pp. 230-243, 2010.

- [70] A. BakarNordin and N. Alias, "Learning Outcomes and Student Perceptions in Using of Blended Learning in History," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 103, pp. 577-585, 2013.
- [71] G. Boadu, M. Awuah, A. M. Ababio and S. Eduaquah, "An Examination of the use of Technology in the Teaching of History: A Study of Selected Senior High Schools in the Cape Coast Metropolis, Ghana," *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 8, no. 1, pp. 187-214, 2014.
- [72] R. Godfrey and M. Waddingham, "Computer strategy games in the Key Stage 2 History," *Education 3-13*, vol. 41, no. 1, pp. 39-46, 2013.
- [73] M. W. Kapell and A. B. Elliott, *Playing with the Past: Digital games and the simulation of history*, Bloomsbury Publishing, 2013.
- [74] J. McCall, "Teaching History With Digital Historical Games: An Introduction to the Field and Best Practices," *Simulation & Gaming*, vol. 47, no. 4, pp. 517-542, 2016.
- [75] D. H. Jonassen, "Technology as cognitive tools: Learners as designers," *ITForum Paper*, vol. 1, no. 1, pp. 67-80, 1994.
- [76] SIEM AE, «SIEM,» SIEM AE, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.siem.gr>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [77] Ευρωπαϊκό Κέντρο Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων, «Εξερευνώντας τον Κόσμο του Βυζαντίου,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://exploringbyzantium.gr/EKBBMM/Page?name=index&lang=gr>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [78] Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου «Φωτόδεντρο» Έκδοση 4.0, «ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ - ΕΘΝΙΚΟΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://photodentro.edu.gr/aggregator/>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [79] Π. Κώτσης, «Στην Τάξη !!!,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.stintaxi.com>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [80] Prwtokoudouni, «Πρώτο Κουδούνι,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://prwtokoudouni.weebly.com>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].

- [81] A. ZYMBPAΓAKHΣ, «Ηλεκτρονική Διδασκαλία,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://e-didaskalia.blogspot.com>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [82] Duolingo, Inc, «Duolingo,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.duolingo.com>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [83] Primary Technology Ltd, "Primary Games Arena," [Online]. Available: <https://primarygamesarena.com>. [Accessed 20 January 2022].
- [84] Clever Bytes Ltd, "School History," [Online]. Available: <https://schoolhistory.co.uk/games/>. [Accessed 22 January 2022].
- [85] Peakxel D.O.O., «World History Trivia Quiz,» Peakxel D.O.O., [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://apps.apple.com/app/world-history-quiz-game/id1316989178>. [Πρόσβαση 22 January 2022].
- [86] Khan Academy, Inc., «Khan Academy,» Khan Academy, Inc., [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.khanacademy.org>. [Πρόσβαση 22 January 2022].
- [87] «History Quiz For Kids,» Abécédaire, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://apps.apple.com/us/app/history-quiz-for-kids/id956529507>. [Πρόσβαση 22 Ιανουάριος 2022].
- [88] "Xamarin," [Online]. Available: <https://visualstudio.microsoft.com/xamarin/>. [Accessed January 2022].
- [89] "MySQL," [Online]. Available: <https://www.mysql.com>. [Accessed January 2022].
- [90] "Xam.Plugin.Settings," [Online]. Available: <https://github.com/jamesmontemagno/SettingsPlugin>. [Accessed January 2022].
- [91] "MySqlConnection," [Online]. Available: <https://mysqlconnector.net>. [Accessed January 2022].