



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Σύστημα συστάσεων επιλογής μαθημάτων**

**Recommender system for course selection**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Καφτεράνης Ευάγγελος

Βόλος, Νοέμβριος 2019



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Σύστημα συστάσεων επιλογής μαθημάτων**

**Recommender system for course selection**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Καφτεράνης Ευάγγελος (ΑΕΜ 641)**

Επιβλέπων: Βασιλακόπουλος Μιχαήλ

Δεύτερο Μέλος Επιτροπής : Τσαλαπάτα Χαρίκλεια

Τρίτο Μέλος Επιτροπής: Δασκαλοπούλου Ασπασία

Βόλος, Νοέμβριος 2019

(Υπογραφή)

.....

Καφτεράνης Ευάγγελος

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός

Υπολογιστών, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

© 2019 – All rights reserved



Βόλος, Νοέμβριος 2019

Στην οικογένεια και τους φίλους μου

## **Ευχαριστίες**

Με την περάτωση της παρούσης εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους επιβλέποντες καθηγητές της Διπλωματικής μου εργασίας κ. Βασιλακόπουλο Μιχαήλ, κα Τσαλαπάτα Χαρίκλεια και κα Δασκαλοπούλου Ασπασία για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν.

Επίσης οφείλω να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, που μου συμπαραστάθηκε και με υποστήριξε μέχρι το τέλος σε αυτό τον μεγάλο και δύσκολο αγώνα κατά την διάρκεια των σπουδών μου , μέχρι την εκπόνηση της Διπλωματικής εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να εκφράζω την εκτίμησή μου στην φίλη Καρπενησιώτη Μερóπη που βοήθησε να βγάλω εις πέρας την διπλωματική μου εργασία με υπομονή και επιμονή.

**Καφτεράνης Ευάγγελος**

**Βόλος, 2019**

## **Περίληψη**

Ο στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η σχεδίαση και υλοποίηση μιας ιστοσελίδας γραμμένη σε γλώσσα php σε συνδυασμό με βάση δεδομένων γραμμένη σε SQL που θα προωθή την ενεργή μάθηση σε μαθητές λυκείου και γυμνασίου.

Συγκεκριμένα μέσω αυτής της ιστοσελίδας ο μαθητής θα έχει την δυνατότητα να ελέγχει τις γνώσεις του και να μπορεί να ανακαλύπτει τα κενά του μέσα από μια ευχάριστη ψηχαγωγική διαδικασία απαντώντας σε ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών. Αντίστοιχα ο καθηγητής του κάθε μαθήματος θα μπορεί να εισάγει τις δικές του ερωτήσεις κάθε φορά με ένα απλό login γρήγορα και εύκολα.

Τέλος θα αναλύσω τον όρο της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning), θα δούμε τις μορφές στις οποίες διακρίνεται και που κυριαρχούν στον εκπαιδευτικό κόσμο , ενώ θα παρουσιάσω τα πλεονεκτήματά και τα μειονεκτήματα που μπορεί να επιφέρουν με την εισαγωγή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## **Abstract**

The purpose of this thesis is to design and implement a website written in php language in combination with a database written in SQL that will promote active learning in high school and high school students. Specifically, through this web site, the students will be able to test their knowledge and be able to discover their gaps through a pleasant entertaining process by answering multiple choice questions. Likewise, the teacher of each course will be able to enter his own questions each time with a simple login quickly and easily. Finally, I will analyze the term e-learning, look at its distinctive and dominant forms in the educational world, and present the advantages and disadvantages it may bring with their introduction to the educational process.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	11
1 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο .....	13
1.1 Ηλεκτρονική Μάθηση .....	13
1.2 Μορφές Ηλεκτρονικής Μάθησης .....	14
1.3 Η Ηλεκτρονική Μάθηση στην Ελλάδα .....	17
1.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ηλεκτρονικής Μάθησης .....	18
2 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο .....	19
2.1 Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται σήμερα .....	19
2.1.1 Εφαρμογές σε διαδικτυακές πλατφόρμες .....	19
2.1.2 Εφαρμογές για φορητές συσκευές .....	22
2.2 Κενά που εμφανίζονται στις παραπάνω εφαρμογές .....	25
2.3 Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της δικής μου εφαρμογής .....	25
3 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο .....	26
3.1 Εισαγωγή .....	26
3.2 Ορισμός και χαρακτηριστικά συστήματος διαχείρισης μάθησης .....	26
3.2.1 Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου .....	28
3.2.2 Πλατφόρμες και Τεχνολογίες Ροής Δεδομένων .....	29
3.2.3 Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης και Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης .....	29
3.3 Ποιοι προτιμούν την online εκπαίδευση .....	29
3.4 Ποιοι προτιμούν την παραδοσιακή διδασκαλία .....	29
3.5 Η αγορά των συστημάτων διαχείρισης μάθησης .....	30
4 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο .....	30
4.1 Η ηλεκτρονική μάθηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση .....	30
4.2 Περιπτώσεις πανεπιστημίων που προωθούν την ηλεκτρονική εκπαίδευση .....	31
4.2.1 Open university του Ηνωμένου Βασιλείου .....	31
4.2.2 Virtual High School .....	31
4.2.3 Το πανεπιστήμιο της Καταλονίας .....	32
4.2.4 Ελληνικό Ανοιχτό πανεπιστήμιο .....	32
5 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο .....	33

5.1 Εισαγωγή .....	33
5.2 Πλατφόρμα WAMP .....	33
5.2.1 Τι είναι το WAMP .....	33
5.2.2 Εγκατάσταση και λειτουργία WAMP .....	34
5.3 Γλώσσα προγραμματισμού PHP .....	35
5.3.1 Η ιστορία της PHP .....	36
5.4 Βασικές εντολές της PHP .....	37
5.4.1 Μεταβλητές .....	37
5.4.2 Βασικοί τύποι μεταβλητών .....	37
5.4.3 Τελεστές .....	38
5.4.4 Συγκρίσεις .....	38
5.4.5 Η εντολή echo .....	38
5.4.6 Η εντολή for .....	38
5.4.7 Συναρτήσεις .....	39
5.5 Code Editors & IDE .....	39
5.6 Γλώσσα προγραμματισμού SQL .....	40
5.7 Η ιστορία της SQL .....	41
5.8 Βασικές εντολές SQL .....	41
5.9 Εργαλεία για εγγραφή SQL .....	42
5.10 Η γλώσσα Javascript .....	42
5.11 Η ιστορία της Javascript .....	43
6 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο .....	44
6.1 Παρουσίαση του συστήματος .....	44
6.2 Δομή της εφαρμογής School quiz .....	44
6.2.1 Αρχική σελίδα .....	44
6.2.2 Οθόνη Εισόδου .....	45
6.2.3 Οθόνη Εγγραφής .....	46
6.2.4 Μαθητές .....	47
6.2.5 Τεστ .....	48
6.2.6 Ενημέρωση προφίλ .....	49



6.2.7 Αποσύνδεση .....	51
6.2.8 Διαχειριστής .....	51
6.2.9 Προσθήκη ερώτησης .....	52
6.2.10 Επεξεργασία ερώτησης .....	53
6.3 Παρουσίαση Κώδικα .....	55
6.3.1 Βάση δεδομένων .....	55
6.3.2 Δομή Κώδικα .....	56
6.4 Συμπέρασμα .....	58
6.5 Παράρτημα .....	59
Βιβλιογραφία .....	67

# Εισαγωγή

Πολλοί όροι είναι ως συνώνυμοι με αυτόν της Ηλεκτρονικής Μάθησης (e-learning). Ορισμένοι μόνο εξ αυτών είναι εκπαίδευση με τη χρήση πολυμέσων , εκπαίδευση στηριζόμενη σε υπολογιστή, διαδικτυακή εκπαίδευση, ψηφιακή εκπαίδευση, κινητή/φορητή εκπαίδευση κ.α. Κάθε ένας από αυτούς τους όρους έχει επινοηθεί για να περιγράψει ή να δώσει έμφαση σε μία συγκεκριμένη εκπαιδευτική τεχνολογία, προσέγγιση ή χαρακτηριστικό, όλοι όμως αποτελούν μορφές Ηλεκτρονικής Μάθησης.

Για παράδειγμα, ο ορισμός της κινητής μάθησης χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση μέσω φορητών συσκευών δίνοντας έμφαση στην έννοια της φορητότητας της μάθησης. Ωστόσο δεν υπάρχουν άλλες διακριτές διαφορές του όρου σε σχέση με την ηλεκτρονική μάθηση. Ανεξάρτητα από τα παραπάνω, ένας διαχωρισμός με πιο καθορισμένα όρια, που όμως θα ήταν χρήσιμο να επισημανθεί, είναι αυτός μεταξύ της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της ανοιχτής εκπαίδευσης.

Η «εξ' αποστάσεως εκπαίδευση» προϋποθέτει την έννοια της απόστασης (ότι ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε διαφορετικό χώρο) χωρίς όμως να επιβάλλει απαραίτητα τη χρήση κάποιου ηλεκτρονικού μέσου (π.χ. αποστολή εκπαιδευτικού υλικού μέσω ταχυδρομείου), ενώ η «ανοικτή εκπαίδευση» αναφέρεται σε έναν αρκετά πιο ευέλικτο τρόπο εκπαίδευσης σε σχέση με το ρυθμό μελέτης, τη διάρκεια ολοκλήρωσης σπουδών και τα κριτήρια εισαγωγής.

Η συμβολή του διαδικτύου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση ήταν καταλυτική, οι χρήστες δεν έχουν μόνο εύκολη πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφοριών, αλλά έχουν στη διάθεση τους πολλά νέα εκπαιδευτικά εργαλεία ώστε δικαιολογημένα να οριστεί αυτή η νέα τάση ως e-Learning (ηλεκτρονική μάθηση).

Έτσι έχουν αναπτυχθεί Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems), ή VLE's δηλαδή οργανωμένα περιβάλλοντα το οποία χρησιμοποιούν ως βάση το διαδίκτυο για την ολοκληρωμένη και ελεγχόμενη υποστήριξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Αξιοποιώντας , λοιπόν τις δυνατότητες του διαδικτύου και με αφορμή πλέον ότι στην πλειοψηφία τους οι μαθητές και οι καθηγητές διαθέτουν τουλάχιστον μια ηλεκτρονική συσκευή (tablet, laptop, desktop, smartphone) , υλοποίησα μια ιστοσελίδα με το περιεχόμενο των ερωτήσεων να έχει αντληθεί από τα σχολικά βιβλία όλων των τάξεων γυμνασίου και λυκείου. Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω , σχεδίασα το site απλά και κατανοητά για όλους με περιβάλλον αρκετά φιλικό προς τους χρήστες.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1.1 Ηλεκτρονική Μάθηση

Ηλεκτρονική μάθηση είναι η διαδικασία κατά την οποία κάποιος μαθαίνει – εκπαιδεύεται μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ευρέως διαδεδομένος είναι ο διεθνής όρος e-learning για την ηλεκτρονική μάθηση. Η εκπαίδευση με αυτή την διαδικασία μπορεί να χωριστεί σε εκπαίδευση με σύνδεση (online) και εκπαίδευση χωρίς σύνδεση. Ηλεκτρονική μάθηση με σύνδεση είναι η προβολή εκπαιδευτικού υλικού μέσω Ίντερνετ (από κάποιο δικτυακό τόπο) ενώ ηλεκτρονική μάθηση χωρίς σύνδεση είναι η προβολή εκπαιδευτικού υλικού αποθηκευμένου στον υπολογιστή μας ή γενικότερα σε κάποια ηλεκτρονική συσκευή.

Ηλεκτρονική Μάθηση ορίζεται ως η χρήση ηλεκτρονικών μέσων, εκπαιδευτικών τεχνολογιών αλλά και τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας στην εκπαίδευση. Η Ηλεκτρονική Μάθηση χρησιμοποιεί διαφορετικούς τύπους ηλεκτρονικών μέσων και τεχνολογιών (κειμένου, εικόνας, βίντεο & ήχου, animation) αλλά και εφαρμογές εκπαίδευσης υποβοηθούμενες ή βασισμένες σε υπολογιστή σε τοπικά δίκτυα ή διαδίκτυο.

Για το λόγο αυτό η Ηλεκτρονική μάθηση δεν περιορίζεται στην απόκτηση ψηφιακού αλφαριθμητισμού (δηλαδή την απόκτηση δεξιοτήτων) αλλά μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικούς τύπους και μεθοδολογίες, όπως τη χρήση λογισμικού, Ίντερνετ, CD- ROM ή οποιαδήποτε άλλη μορφή ηλεκτρονικών ή διαδραστικών μέσων. Η Ηλεκτρονική Μάθηση μπορεί να λάβει χώρα τόσο μέσα όσο και έξω από την τάξη. Μπορεί να είναι είτε αυτόκαθοδηγούμενη (self-directed), είτε καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτή. Μπορεί επίσης να είναι ασύγχρονης ή σύγχρονης μορφής [1].

Η Ηλεκτρονική Μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και κατάρτιση αλλά και υποστηρικτικά στη συμβατική, πρόσωπο-με- πρόσωπο

διδασκαλία. Ο όρος που έχει επικρατήσει για το σκοπό αυτό είναι, μεικτή ή υβριδική εκπαίδευση.

Πολλοί όροι είναι ως συνώνυμοι με αυτόν της Ηλεκτρονικής Μάθησης. Ορισμένοι μόνο εξ αυτών είναι εκπαίδευση με τη χρήση πολυμέσων , εκπαίδευση στηριζόμενη σε υπολογιστή, διαδικτυακή εκπαίδευση, ψηφιακή εκπαίδευση, κινητή/φορητή εκπαίδευση κ.α. Κάθε ένας από αυτούς τους όρους έχει επινοηθεί για να περιγράψει ή να δώσει έμφαση σε μια συγκεκριμένη εκπαιδευτική τεχνολογία , προσέγγιση ή χαρακτηριστικό, όλοι όμως αποτελούν μορφές Ηλεκτρονικής Μάθησης.

Για παράδειγμα , ο ορισμός της κινητής μάθησης χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση μέσω φορητών συσκευών δίνοντας έμφαση στην έννοια της φορητότητας της μάθησης. Ωστόσο δεν υπάρχουν άλλες διακριτές διαφορές του όρου σε σχέση με την ηλεκτρονική μάθηση.

Ανεξάρτητα από τα παραπάνω, ένας διαχωρισμός με πιο καθορισμένα όρια, που όμως θα ήταν χρήσιμο να επισημανθεί, είναι αυτός μεταξύ της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της ανοιχτής εκπαίδευσης. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προϋποθέτει την έννοια της απόστασης (ότι ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε διαφορετικό χώρο) χωρίς όμως να επιβάλλει απαραίτητα τη χρήση κάποιου ηλεκτρονικού μέσου (π.χ. αποστολή εκπαιδευτικού υλικού μέσω ταχυδρομείου), ενώ η [ανοικτή εκπαίδευση] αναφέρεται σε έναν αρκετά πιο ευέλικτο τρόπο εκπαίδευσης σε σχέση με το ρυθμό μελέτης, τη διάρκεια ολοκλήρωσης σπουδών και τα κριτήρια εισαγωγής.

## **1.2 Μορφές Ηλεκτρονικής Μάθησης**

Η ηλεκτρονική μάθηση διακρίνεται επιμέρους στη Σύγχρονη και Ασύγχρονη μάθηση. Ο όρος Σύγχρονη μάθηση χρησιμοποιείται για να περιγράψει μορφές μάθησης και διδασκαλίας που λαμβάνουν χώρα την ίδια χρονική στιγμή, αλλά όχι στον ίδιο χώρο. Η Σύγχρονη μάθηση απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου, όπου η αλληλεπίδραση μεταξύ τους γίνεται σε πραγματικό χρόνο και οι συμμετέχοντες μπορούν να ανταλλάσσουν τόσο απόψεις όσο και εκπαιδευτικό υλικό. Η τηλεδιάσκεψη μέσω

παγκόσμιου Ιστού, η τηλεδιάσκεψη μέσω βίντεο, οι συνομιλίες μέσω chat, η τηλεφωνία μέσω VoIP, η ζωντανή αναμετάδοση διαλέξεων με live streaming, τα online σεμινάρια κ.α. όλα αποτελούν μορφές σύγχρονης μάθησης [1].

Αντίστοιχα ο όρος Ασύγχρονη μάθηση χρησιμοποιείται για να περιγράψει μορφές μάθησης και διδασκαλίας που λαμβάνουν χώρα τόσο σε διαφορετικές τοποθεσίες όσο και σε διαφορετικό χρόνο. Η Ασύγχρονη Εκπαίδευση δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου και οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), οι βιντεοδιασκέψεις, τα podcasts, τα forums κ.α. αποτελούν μορφές ασύγχρονης μάθησης. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι περισσότερο ευέλικτη από την σύγχρονη. Στο είδος αυτό της εκπαίδευσης ανήκει η Αυτοδιδασκαλία, η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση και η Συνεργαζόμενη Εκπαίδευση.

Ο παρακάτω πίνακας <sup>[1.1]</sup> δείχνει συνοπτικά όσα αναφέρθηκαν έως τώρα:

Πίνακας 1.1 Οι διαστάσεις του e-learning

Διάσταση	Παράμετρος	Σημασία	Παράδειγμα
Συγχρονικότητα	Ασύγχρονη	Η παράδοση μαθήματος και η λήψη του από τον μαθητή λαμβάνει χώρα σε διαφορετικό χρόνο	Ενότητα διάλεξης που παραδίδεται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
	Σύγχρονη	Η παράδοση μαθήματος και η λήψη του από τον μαθητή λαμβάνει χώρα στον ίδιο χρόνο	Ενότητα διάλεξης που παραδίδεται μέσω βιντεοδιάλεξης
Χώρος	Ίδιος χώρος	Οι μαθητές χρησιμοποιούν μια εφαρμογή στον ίδιο χώρο με άλλους μαθητές ή/και τον καθοδηγητή	Χρήση ενός συστήματος ομαδικής στήριξης σε μια αίθουσα
	Διαφορετικοί χώροι	Οι μαθητές χρησιμοποιούν μια εφαρμογή σε διαφορετικό χώρο από άλλους μαθητές και τον καθοδηγητή	Χρήση ενός συστήματος ομαδικής στήριξης από διαφορετικούς χώρους
Ανεξαρτησία	Ατομικό	Οι μαθητές δουλεύουν ανεξάρτητα για την ολοκλήρωση ενός έργου	Οι μαθητές ολοκληρώνουν αυτόνομα ενότητες e-learning
	Συνεργατικό	Οι μαθητές δουλεύουν συνεργατικά για την ολοκλήρωση ενός έργου	Οι μαθητές συμμετέχουν σε χώρους συζητήσεων για να μοιραστούν ιδέες
Τρόπος Λειτουργίας	Μόνο ηλεκτρονικά	Όλο το περιεχόμενο παραδίδεται μέσω τεχνολογίας και δεν υπάρχει επαφή πρόσωπό με πρόσωπο	Ένα ηλεκτρονικό μάθημα από απόσταση
	Μεικτό (Blended)	Το e-learning χρησιμοποιείται επικουρικά με τη παραδοσιακή μάθηση στην αίθουσα	Οι διαλέξεις στην αίθουσα εμπλουτίζονται με πρακτικές ασκήσεις στον υπολογιστή

Πηγή: Wagner et al., 2008

### **1.3 Η ηλεκτρονική μάθηση στην Ελλάδα**

Η ηλεκτρονική μάθηση στη χώρα μας έχει ήδη κάνει σοβαρά βήματα ιδιαίτερα στο χώρο του δημόσιου τομέα ο οποίος έχει επενδύσει σοβαρά ποσά και έχει αποκτήσει τη σχετική τεχνογνωσία. Με βάση την τεχνογνωσία αυτή πλέον ο δημόσιος τομέας έχει αρχίσει να σχεδιάζει και να υλοποιεί έργα μεγάλης εμβέλειας (εκπαίδευση γονέων, φοιτητών, μηχανικών υπαλλήλων του δημοσίου) τα οποία διαμορφώνουν τις προϋποθέσεις για την ανάδειξη της ηλεκτρονικής μάθησης ως πυλώνα της συνεχιζόμενης κατάρτισης εργαζομένων και ανέργων.

Η SQLearn στο μέτρο που της αναλογεί έχει συμβάλει στην υλοποίηση αυτών των έργων δίνοντας προϊόντα και υπηρεσίες αφού διαθέτει ένα μεγάλο αριθμό πιστοποιημένων ηλεκτρονικών μαθημάτων αλλά και μεγάλη υπολογιστική ισχύ για την εξυπηρέτηση χιλιάδων ταυτόχρονων εκπαιδευομένων.

Το δημόσιο τομέα ακολουθεί και ο ιδιωτικός, με τους μεγάλους οργανισμούς (π.χ. τράπεζες) να ενσωματώνουν στους σχεδιασμούς των τμημάτων εκπαίδευσης το μοντέλο της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και δειλά να το εφαρμόζουν πιλοτικά για την εκπαίδευση των υπαλλήλων του.

Συμπερασματικά η ηλεκτρονική μάθηση στην Ελλάδα έχει πάρει τη θέση της στους σχεδιασμούς του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα και η εκτίμηση είναι ότι με την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας και την έναρξη των χρηματοδοτήσεων του ΕΣΠΑ στην επόμενη τριετία, θα έχει σοβαρή ανάπτυξη [15].



## **1.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης**

Στην συνέχεια αναφέρονται γενικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης. Στην πράξη εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες ανάλογα την περίπτωση.

### Πλεονεκτήματα:

- ❖ Μείωση κόστους για επιχειρήσεις και εκπαιδευτικούς οργανισμούς
- ❖ Τα μαθήματα μπορεί να περιέχουν διαδραστικά περιεχόμενα ώστε να δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για να γίνονται κατανοητές από τους μαθητές δύσκολες έννοιες με πρωτότυπο και πιο άμεσο τρόπο
- ❖ Ο έλεγχος για την πρόοδο μπορεί να είναι εξατομικευμένος
- ❖ Η μάθηση είναι ανεξάρτητη από τον τόπο και τον χρόνο
- ❖ Η μάθηση μπορεί να πραγματοποιηθεί ακριβώς την στιγμή που χρειάζεται
- ❖ Η μάθηση μπορεί να είναι ενσωματωμένη σε ηλεκτρονικά παιχνίδια
- ❖ Η επανάληψη του μαθήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή από τον μαθητή
- ❖ Είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση και ο επαναπροσδιορισμός ενός μαθησιακού περιεχομένου, ώστε να κερδίζεται πολύτιμος χρόνος κατά την προετοιμασία ενός μαθήματος
- ❖ Η μάθηση μπορεί να γίνει με την ταχύτητα και την σειρά που επιθυμεί ο σπουδαστής
- ❖ Δεν αισθάνεται άσχημα ένας μαθητής αν δεν καταλαβαίνει κάτι

Μειονεκτήματα:

- ❖ Θέματα ασφάλειας προσωπικών δεδομένων
- ❖ Θέματα υψηλού κόστους και αποτυχίας εγχειρήματος μετάβασης σε ένα λειτουργικό περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης
- ❖ Θέματα μειωμένης απόδοσης του συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης σε σχέση με τους διδακτικούς στόχους
- ❖ Η τεχνολογία για τη δημιουργία 'σύγχρονης' εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά ακριβή
- ❖ Μαθητές και εκπαιδευτικοί πρέπει να μάθουν να χειρίζονται την τεχνολογία και να ενημερώνονται συνεχώς για νέες αλλαγές
- ❖ Εξάρτηση από έναν καθαρά ηλεκτρονικό τρόπο κατανόησης
- ❖ Η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου που να καλύπτει ανάγκες σε εξατομικευμένο επίπεδο είναι δύσκολη (από εκπαιδευτική σκοπιά) και δαπανηρή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται σήμερα

Οι 2 κύριες κατηγορίες μαθησιακών εφαρμογών-παιχνιδιών είναι οι διαδικτυακές πλατφόρμες και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές.

#### 2.1.1 Εφαρμογές σε διαδικτυακές πλατφόρμες

Μια διαδικτυακή πλατφόρμα εφαρμογών είναι μια ιστοσελίδα η οποία λειτουργεί πάνω από ένα server και στην οποία ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια εφαρμογή ψυχαγωγικού σκοπού από την εκάστοτε γκάμα επιλογών που προσφέρει η πλατφόρμα. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση φυλλομετρητή (browser) είτε στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, είτε σε κάποια φορητή συσκευή. Σε αυτό το σημείο θα αναφέρω κάποιες γνωστές διαδικτυακές εφαρμογές που χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ελλάδα [6].

##### I. [Photodentro](#)

**Το Φωτόδεντρο > Εκπαιδευτικό Λογισμικό (Φωτόδεντρο EDUSOFT) είναι το Πανελλήνιο Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Λογισμικού για την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.**

Φιλοξενεί εκπαιδευτικά λογισμικά και πακέτα με εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τοπική μεταφόρτωση.

Το **Φωτόδεντρο > Εκπαιδευτικό Λογισμικό** <sup>[εικ.2.1]</sup> σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από το ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ στο πλαίσιο του «Ψηφιακού Σχολείου» με στόχο τη συγκέντρωση, ανάρτηση, περιγραφή και ευρεία διάθεση σε σχολεία, εκπαιδευτικούς και μαθητές εκπαιδευτικών λογισμικών και πακέτων που αναπτύχθηκαν, προσαρμόστηκαν ή εξελληνίστηκαν στο πλαίσιο έργων του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων ή φορέων του (ΙΤΥΕ, ΠΙ κλπ), από το 1998 έως σήμερα, ή άλλων προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού που διαθέτουν σφραγίδα ποιότητας και διατίθενται ελεύθερα προς την εκπαιδευτική κοινότητα [6].



Εικόνα 2.1

Σε αυτή την διαδικτυακή πλατφόρμα ο χρήστης βρίσκει μια πληθώρα θεμάτων/κατηγοριών εκπαιδευτικού λογισμικού. Στα αρνητικά του βέβαια είναι ότι σχεδόν το σύνολο του λογισμικού κάνει αναφορά σε παλαιότερη τεχνολογία, αφού δεν είναι ενημερωμένο ως προς το περιεχόμενό του, κάτι το οποίο είναι ασύμβατο με την αντίστοιχη τεχνολογία που χρησιμοποιείται σήμερα. Επίσης για να χρησιμοποιηθεί το συγκεκριμένο λογισμικό πρέπει κάποιος να το κατεβάσει και να το εγκαταστήσει στην ηλεκτρονική συσκευή του, γεγονός που το καθιστά δύσχρηστο.

## II. [TS SCH](#)

Βασικός στόχος του έργου [εικ.2.2] είναι η προσφορά της απαιτούμενης πρακτικής και θεωρητικής κατάρτισης στους καθηγητές πληροφορικής και στα στελέχη των ΚΕΠΛΗΝΕΤ για την αποτελεσματική υποστήριξη και λειτουργία των υποδομών ΤΠΕ των σχολείων. Στον παραπάνω δικτυακό χώρο παρέχεται σε online μορφή το πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό για την Α'Βάθμια & Β'Βάθμια εκπαίδευση και μπορεί κανείς να το χρησιμοποιήσει ανεξάρτητα του λειτουργικού συστήματος και του φυλλομετρητή που διαθέτει ο Η/Υ του [7].

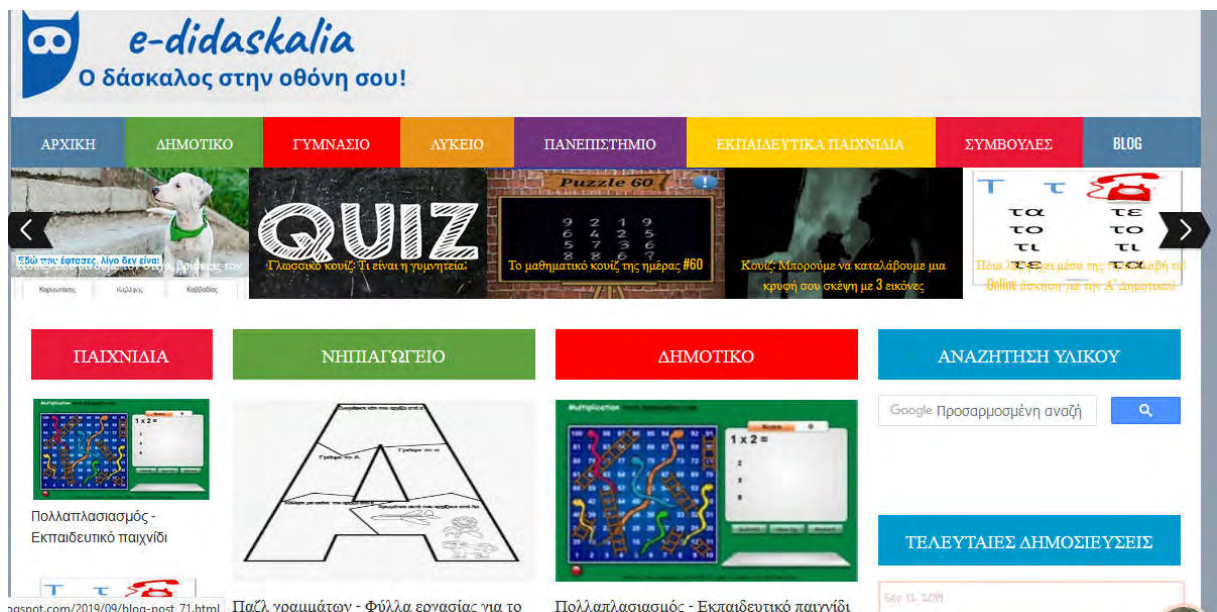


Εικόνα 2.2

Υπάρχουν πολλά μειονεκτήματα βέβαια σε αυτή την εφαρμογή, όπως για παράδειγμα τα συγκεκριμένα λογισμικά έχουν "χτιστεί" σε τεχνολογία flash. Την 1η φορά που θα χρησιμοποιήσει κάποιος ένα λογισμικό θα πρέπει να "κατεβάσει" τα αντίστοιχα .swf αρχεία και ίσως παρουσιαστεί μικρή καθυστέρηση. Ένα δεύτερο και σημαντικότερο γεγονός είναι πως η εφαρμογή <<τρέχει>> πάνω σε Microsoft Windows Server 2003 ενώ η ίδια εταιρία έχει σταματήσει την υποστήριξη αυτού του server από τις 14/7/2015. Αυτό σημαίνει ότι πλέον δεν παρέχονται security updates για αυτά τα προϊόντα με ό,τι δυσάρεστο συνεπάγεται.

### III. [E-didaskalia](#)

Αυτή η εφαρμογή <sup>[εικ.2.3]</sup> έχει πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές και φοιτητές και αρκετά παιχνίδια ενώ είναι αρκετά ενημερωμένη.

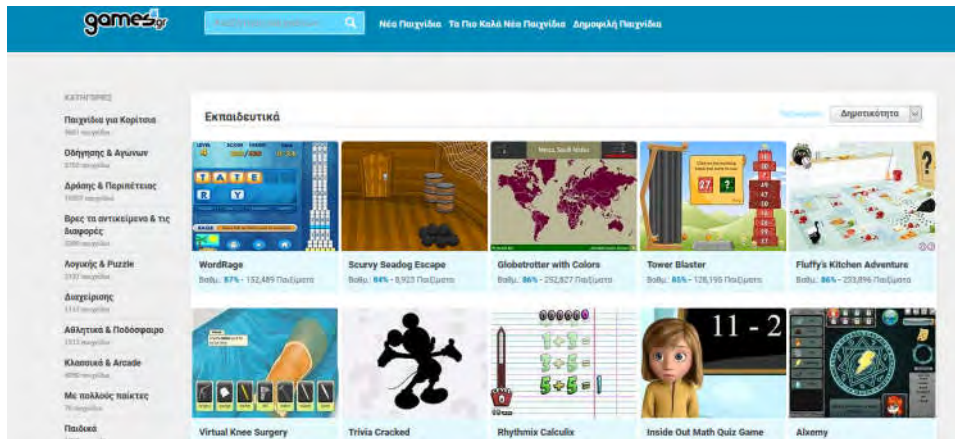


Εικόνα 2.3

Το αρνητικό όμως είναι ότι ο εκπαιδευτής δεν έχει την δυνατότητα να προσθέτει δικές του καινοτόμες ερωτήσεις παρά μόνο εάν επικοινωνήσει με τον διαχειριστή του συστήματος.

### IV. <https://www.games.gr/category/Educational/>

Αυτή η δικτυακή εφαρμογή <sup>[εικ.2.4]</sup> διαφέρει από τις προηγούμενες διότι φιλοξενεί πολλές κατηγορίες παιχνιδιών εκ των οποίων μια είναι εκπαιδευτικού χαρακτήρα.



Εικόνα 2.4

Στα πλεονεκτήματά της είναι αναμφίβολα οι φιλικές προς τον χρήστη εφαρμογές και η απλότητά τους. Από την άλλη μεριά καμία από αυτές δεν είναι φτιαγμένη στα ελληνικά, παρά μόνο οι επεξηγήσεις τους, ενώ το περιεχόμενό τους είναι γενικού χαρακτήρα, γεγονός που απαιτεί περισσότερο δεξιότητες, παρά γνώσεις.

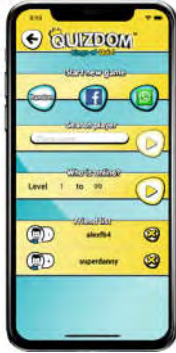
### 2.1.2 Εφαρμογές για φορητές συσκευές

Οι εφαρμογές για φορητές συσκευές είναι ως επί το πλείστον εφαρμογές που εκτελούνται σε περιβάλλον Android ή IOS και εγκαθίστανται σε κινητά τηλέφωνα ή tablets. Αυτές χωρίζονται συνήθως σε κάποιες κατηγορίες με μερικές από τις πιο γνωστές να αφορούν κουίζ γνώσεων, σταυρόλεξα, κρεμάλες, το γνωστό σε όλους μας Sudoku κ.α.

#### I. [QUIZDOM](#)

Το συγκεκριμένο παιχνίδι [εικ. 2.5 και 2.6] έχει μεγάλη απήχηση στην χώρα μας και είναι ίσως το πιο διαδεδομένο κουίζ γνώσεων. Σε αυτό σημαντικό ρόλο έπαιξε και η συνεργασία που υπάρχει με το facebook. Ως αναφορά την χρήση του, αποτελείται από 18 κατηγορίες ερωτήσεων, ενώ υπάρχουν 2 αντίπαλοι που θα πρέπει να απαντήσουν σε συγκεκριμένο χρόνο 4 γύρους τεσσάρων ερωτήσεων.





Εικόνα 2.5



Εικόνα 2.6

Ωστόσο το περιεχόμενο των ερωτήσεων είναι περισσότερο γενικού χαρακτήρα και απέχει από την έννοια της εκπαιδευτικής εφαρμογής. Επίσης μπορεί κανείς να παρατηρήσει ότι υπάρχουν κάποια λάθη στις απαντήσεις και δεν είναι απόλυτα σωστές ή αληθείς.

## II. [Photomath \(android & IOS\)](#)

Το νέο project της MicroBlink χρησιμοποιεί την κάμερα του smartphone [εικ. 2.7] για να σαρώσει μαθηματικές εξισώσεις από ένα φύλλο χαρτί και στη συνέχεια εμφανίζει στον χρήστη τη λύση. Αν θέλει μάλιστα ο χρήστης, πατάει την επιλογή που του δείχνει και όλα τα ενδιαμέσα βήματα. Αυτό φυσικά εγκυμονεί πολλές αμφιβολίες σχετικά με τις γνώσεις που θα αποκτήσει ο μαθητής αν υπάρχει κακή διαχείριση. Φυσικά όπως είναι προφανές αφορά μόνο τα μαθηματικά.

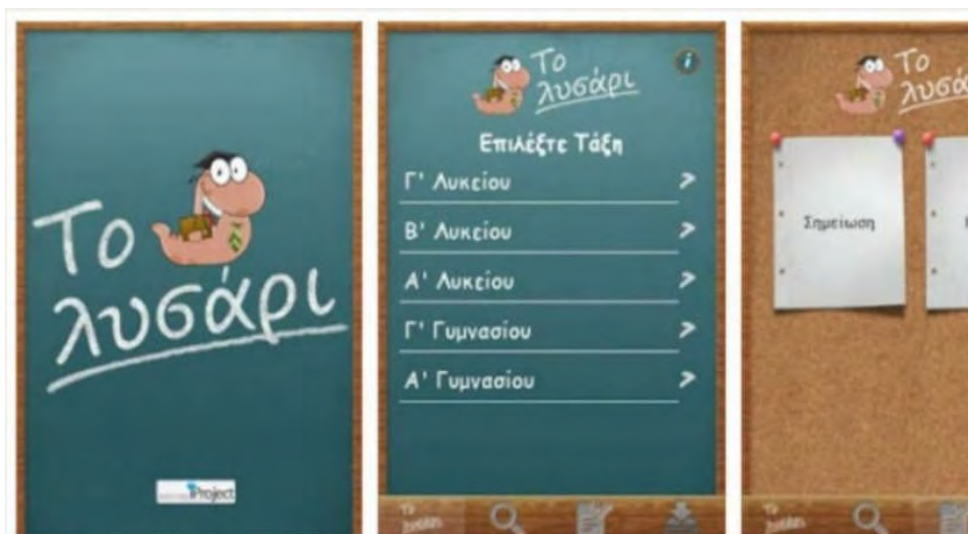


Εικόνα 2.7

## III. [ToLysari](#)

Είναι σχεδιασμένη εφαρμογή [εικ.2.8] με σκοπό να εισάγει την τεχνολογία στην σχολική καθημερινότητα και να συγκεντρώσει σχολική ύλη, ασκήσεις και λύσεις σε μια εφαρμογή με εύχρηστο περιβάλλον χρήσης. Η ύλη που καλύπτει η εφαρμογή περιλαμβάνει θεωρία, ασκήσεις και λύσεις για μια πληθώρα μαθημάτων Γυμνασίου και Γενικού Λυκείου. Βέβαια το πρόβλημα είναι ίδιο

με αυτό της παραπάνω εφαρμογής αφού ο μαθητής θα μπορεί να βρει έτοιμες λύσεις ανά πάσα στιγμή.



Εικόνα 2.8

#### IV. [Σταυρόλεξα στα ελληνικά](#)

Το <<Σταυρόλεξα στα ελληνικά>> [εικ.2.9] είναι ένα κλασικό παιχνίδι μυαλού και γνώσεων. Η εφαρμογή για Android προσφέρει 120 σταυρόλεξα και πάνω από 2000 λέξεις.



Εικόνα 2.9

Όπως και σε κάποιες άλλες εφαρμογές, έτσι και στις εφαρμογές με σταυρόλεξα οι γνώσεις που αποκομίζει ο χρήστης μέσα από το παιχνίδι περιορίζονται καθαρά στο λεξιλόγιο και την



ορθογραφία. Δεν αποκομίζει δηλαδή γνώσεις γραμματικής, συντακτικού, έκφρασης λόγου κτλ., τα οποία είναι πολύ σημαντικές συνιστώσες στην γλώσσα.

## **2.2 Κενά που εμφανίζονται στις παραπάνω εφαρμογές**

Μετά από μια αναλυτική έρευνα όπως μπορεί να παρατηρήσει κάποιος, στις 2 παραπάνω κατηγορίες εφαρμογών εκτός από τα προβλήματα που ανέφερα μέχρι στιγμής, υπάρχουν και κάποια ακόμα μειονεκτήματα. Αρχικά, κάποιες από αυτές (τις εφαρμογές) έχουν ασυμβατότητες με την σημερινή τεχνολογία, απαιτούν εγκατάσταση από τον χρήστη μέσα από μια διαδικασία η οποία είναι κουραστική, απαιτεί βασικές γνώσεις υπολογιστών και ίσως είναι λίγο αχρείαστη. Ένα επιπλέον αρνητικό κοινό χαρακτηριστικό πολλών εφαρμογών είναι πως το υλικό (λογισμικό, περιεχόμενο κτλ.) τους δεν ενημερώνεται συχνά ή καθόλου, καθώς επίσης και το γραφικό περιβάλλον δεν έχει τροποποιηθεί από την ημέρα που κυκλοφόρησε η εφαρμογή.

Όσον αφορά τις εφαρμογές για φορητές συσκευές, οι περισσότερες είναι παιχνίδια αλλά ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας λείπει και το γνωστικό τους αντικείμενο είναι πιο γενικό από αυτό που θα προσδοκούσαμε από μια μαθησιακή εφαρμογή. Αντίθετα, οι διαδικτυακές πλατφόρμες, δεν θεωρούνται τόσο παιχνιδοποιημένες και έχουν πιο πλούσιο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, αλλά και αυτές πολλές φορές μπορεί να μην είναι ενημερωμένες, διότι αυτό εξαρτάται αποκλειστικά από τον διαχειριστή του συστήματος.

Τέλος, παρ' όλο που αναφερόμαστε σε ελληνικές πλατφόρμες και εφαρμογές, σε κάποιες από αυτές απουσίαζε η ελληνική γλώσσα τόσο από το περιβάλλον, όσο και από το περιεχόμενο.

## **2.3 Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της δικής μου εφαρμογής**

Λαμβάνοντας υπόψιν τα προαναφερθέντα προβλήματα, στόχος είναι να αναπτυχθεί μια εφαρμογή εκπαιδευτικού χαρακτήρα, φιλική προς τον μαθητή και τον εκπαιδευτή, αξιοποιώντας τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα να μπορεί ο μαθητής να ελέγχει τις γνώσεις του, να αντιλαμβάνεται τα κενά του στο εκάστοτε μάθημα και

να στοχοποιεί το διάβασμα του. Από την μεριά του ο καθηγητής, θα μπορεί να προσθαφεί ερωτήσεις ανά πάσα στιγμή, να καθογιδεί τον μαθητή στην ύλη που χρειάζεται να διαβάξει και φυσικά να ελέγχει πολύ πιο εύκολα την πρόοδό του.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 Εισαγωγή

Στις μέρες μας ο όρος Ηλεκτρονική Μάθηση έχει αρχίσει να ταυτίζεται με τα λεγόμενα συστήματα διαχείρισης μάθησης, τα οποία ουσιαστικά είναι συστήματα λογισμικού που στηρίζονται στις τεχνολογίες διαδικτύου με σκοπό να υποστηρίξουν την ανοιχτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση με εύχρηστο, αποδοτικό και παιδαγωγικά ορθό τρόπο. Ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης εγγράφει τους χρήστες, καταχωρεί τα μαθήματα σε καταλόγους, καταγράφει τα δεδομένα των σπουδαστών και υποβάλλει αναφορές στη διοίκηση. Τις περισσότερες φορές δεν προσφέρει δυνατότητες συγγραφής, αλλά εστιάζει στη διαχείριση μαθημάτων που δημιουργούνται από πληθώρα άλλων πηγών. Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρω τις κατηγορίες των συστημάτων αυτών και τα χαρακτηριστικά τους, ποιοι προτιμούν την online και την παραδοσιακή εκπαίδευση και σε τι στάδιο βρίσκονται τα ΣΔΜ στην αγορά.

### 3.2 Ορισμός και χαρακτηριστικά συστήματος διαχείρισης μάθησης

Οι Wang & Chen (2009) είναι οι πρώτοι που ορίζουν το σύστημα διαχείρισης μάθησης ως: <<Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) χρησιμοποιεί μια σειρά από τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών για να προσφέρει μια πλατφόρμα προσβάσιμη μέσω του Διαδικτύου, όπου μια ολόκληρη σειρά μαθημάτων μπορεί να σχεδιαστεί και να διαχειριστεί τόσο από τον δάσκαλο, όσο και από τον μαθητή.>> [14]

Τα ΣΔΜ παρέχουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες όπως η δημιουργία και η διανομή μαθησιακού υλικού, η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των διαφόρων μερών. Προσφέρουν επίσης ενιαία διεπαφή χρήστη στους μαθητές, στους διδάσκοντες και στους συγγραφείς μαθησιακού υλικού εκπαιδευτικών συστημάτων. Στην απλούστερη του εκδοχή, το ΣΔΜ είναι ένα εργαλείο που παρέχει στους διδάσκοντες ένα σύνολο εργαλείων και μια υποδομή, η οποία επιτρέπει τη σχετικά εύκολη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου για την υποστήριξη της διδασκαλίας και τη διαχείριση των μαθημάτων περιλαμβανομένων και διαφόρων τρόπων επικοινωνίας με τους μαθητές που παρακολουθούν τα μαθήματα. Παρακάτω παραθέτω την εικόνα 3.1 που δείχνει την αλληλεπίδραση Καθηγητής->Μαθητής μέσω του Διαδικτύου.



Εικόνα 3.1

Τα κυριότερα ΣΔΜ που έχουν μέχρι στιγμής αναπτυχθεί είναι:

- Το πρότυπο της AICC
- Το πρότυπο της IMS
- Το πρότυπο SCORM
- Το πρότυπο Learning Object Metadata Standard

Οι χρήστες ενός ΣΔΜ χωρίζονται

A) Στους εκπαιδευόμενους, οι οποίοι είναι οι εγγεγραμμένοι χρήστες παρακολούθησης ενός μαθήματος. Έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό, δυνατότητα αυτοαξιολόγησης και επικοινωνίας τόσο με τον εκπαιδευτή, όσο και τους άλλους εκπαιδευόμενους.

B) Τους εκπαιδευτές, οι οποίοι είναι οι υπεύθυνοι του μαθήματος. Οργανώνουν και επιλέγουν το υλικό, παρακινούν τους εκπαιδευόμενους, καλλιεργούν την ομαδικότητα και συνεργατικότητα.

Γ) Τους διαχειριστές, οι οποίοι έχουν την δυνατότητα να επέμβουν σε κάθε διαδικασία του συστήματος

Τα λογισμικά είναι πάρα πολλά προσφέροντας παρόμοιες υπηρεσίες και εργαλεία για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και μερικές πλατφόρμες e-learning δωρεάν ή Ανοιχτού Κώδικα (Open Source) ενδεικτικά είναι το Open e-class <sup>[εικ. 3.2]</sup> το οποίο χρησιμοποιείται και στα περισσότερα ελληνικά πανεπιστήμια, μεταξύ των οποίων και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και το Moodle <sup>[εικ.3.3]</sup>



Εικόνα 3.2



Εικόνα 3.3

### 3.2.1 Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου αποτελούν μια άλλη, ιδιαίτερη κατηγορία που έχουν στο επίκεντρο τη διαχείριση περιεχομένου, είναι ανοικτού κώδικα, επεκτάσιμα και υποστηρίζονται σε κύρια βάση από χρήστες και ειδικούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το διαδεδωμένο Wordpress [εικ. 3.4]



Εικόνα 3.4

### 3.2.2 Πλατφόρμες και Τεχνολογίες Ροής Δεδομένων

Οι πλατφόρμες και τεχνολογίες ροής δεδομένων επιτρέπουν στους ενδιαφερόμενους να αναζητήσουν οπτικοακουστικό υλικό (video, ήχου) και να το εμφανίσουν σε πραγματικό χρόνο στη συσκευή τους. Παράδειγμα αποτελεί η εφαρμογή [Microsoft Azure](#) που αποτελεί μια υπηρεσία cloud computing

### **3.2.3 Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης και Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης**

Υποστηρίζονται μέσω π.χ skype, hangouts αλλά και μέσω του Παγκόσμιου Ιστού Πληροφοριών web conferencing. Μέσω αυτών διασφαλίζεται η δυνατότητα ενσωμάτωσης περιεχομένου στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS).

## **3.3 Ποιοι προτιμούν την online εκπαίδευση**

Έχουν ισχυρά κίνητρα για μάθηση και επαγγελματική και προσωπική εξέλιξη

Διαχειρίζονται αποδοτικά τον χρόνο τους

Είναι περισσότερο ανεξάρτητοι και επιθυμούν να έχουν τον έλεγχο της μάθησης τους

Προτιμούν να επιλέγουν που και πότε θα έχουν πρόσβαση στο μάθημα

## **3.4 Ποιοι προτιμούν την παραδοσιακή διδασκαλία**

Παρακινούνται περισσότερο από τους άλλους, είτε από τον εκπαιδευτή, είτε από άλλους συμμαθητές τους

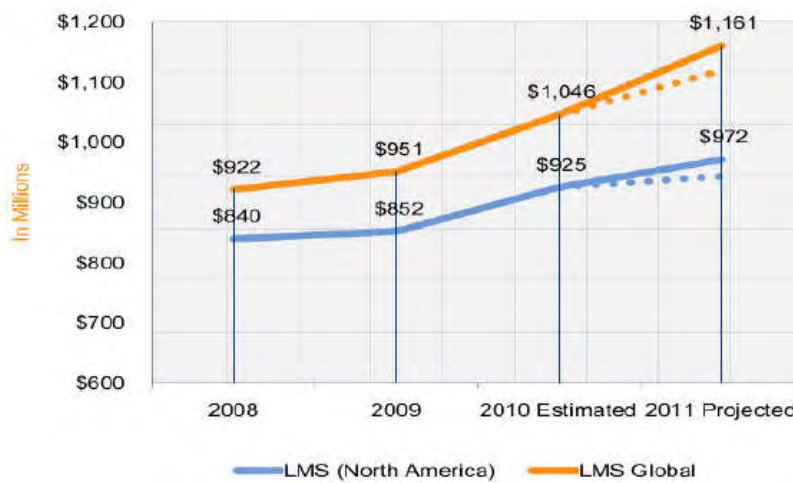
Αποδίδουν καλύτερα σε πιο δομημένο περιβάλλον (ανάγκη για διάβασμα από βιβλίο)

Προτιμούν περισσότερο την καθοδήγηση του εκπαιδευτή

Θέλουν να παρακολουθούν την διδασκαλία συγκεκριμένες ώρες και μέρες μέσα στην εβδομάδα , σε συγκεκριμένη τοποθεσία

### 3.5 Η αγορά των συστημάτων διαχείρισης μάθησης

Σύμφωνα με τον Mallon (2010) , όπως φαίνεται και στην εικόνα 3.1, η αγορά των συστημάτων διαχείρισης μάθησης έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Στη σύνοψη αυτή αναφέρεται πως από το 2004 έως το 2008 ο τζίρος διπλασιάστηκε από \$380 εκ. σε \$840 εκ. στην Βόρεια Αμερική. Το 2016 τζίρος έφτασε τα 4,396 δις και η εκτίμηση μέχρι το 2023 είναι 15,391 δις , μια ανάπτυξη που προσεγγίζει ένα ποσοστό ανόδου περί το 20% ετησίως. (<https://www.alliedmarketresearch.com/learning-management-systems-market>)



**Εικόνα 3.1** Η τάση της αγοράς των συστημάτων διαχείρισης μάθησης (LMS) από το 2008 έως 2011 (Πηγή: Mallon, 2010)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### **4.1 Η ηλεκτρονική μάθηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Η συνολική οργάνωση και διεξαγωγή της ηλεκτρονικής μάθησης συνήθως αναλαμβάνεται από κάποια εταιρεία ή μορφωτικό ίδρυμα το οποίο θα καταφέρει να διευρύνει την πρόσβαση στη γνώση, να βοηθήσει τον διδασκόμενο ρίχνοντας τα εμπόδια που δημιουργεί η απόσταση και να παράσχει υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικό υλικό που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες του χρήστη. Τα ανοικτά συστήματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης διέπονται από την αντίληψη ότι η μόρφωση είναι δικαίωμα όλων, σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Κατά συνέπεια απευθύνονται σε πολύ μεγάλο φάσμα ενδιαφερομένων και παρέχουν, όσο γίνεται, περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, καθώς η κατοικία χρησιμοποιείται ως κύριος χώρος μάθησης, ο φοιτητής επιλέγει το χρόνο μελέτης και το ρυθμό με τον οποίο μαθαίνει, δεν υπάρχουν εισαγωγικές εξετάσεις, ο φοιτητής διαμορφώνει ο ίδιος τη μορφωτική του φυσιογνωμία, επιλέγοντας αυτοτελείς κύκλους των σπουδών μέσα από το αρθρωτό σύστημα [15].

### **4.2 Περιπτώσεις πανεπιστημίων που προωθούν την ηλεκτρονική εκπαίδευση**

#### **4.2.1 Open university του Ηνωμένου Βασιλείου**

Το Open University της Αγγλίας ως ιδέα γεννήθηκε τη δεκαετία του 1960 και συγκεκριμένα το 1962 όταν ο εκπαιδευτικός και ιστορικός J.G. Stobart έγραψε για τα οφέλη του «Ασύρματου Πανεπιστημίου» (Wireless University). Στη συνέχεια προέκυψαν πολλές άλλες ιδέες για τη δημιουργία ενός πανεπιστημίου που θα μπορούσε να συνδυάσει διαλέξεις (broadband lectures), υλικό για εκπαίδευση δια αλληλογραφίας (correspondence texts) και επισκέψεις σε συμβατικά πανεπιστήμια. Οι επίσημες προετοιμασίες για τη λειτουργία του άρχισαν το 1969 και την αμέσως επόμενη χρονιά δέχθηκε τις πρώτες αιτήσεις. Σήμερα με τη



μαζική εκμετάλλευση του διαδικτύου το Open University είναι πλέον ένα ηλεκτρονικό πανεπιστήμιο (e-university) [9].

#### **4.2.2 Virtual High School**

Ένα από τα πρώτα εικονικά σχολεία προ-κολεγιακού επιπέδου, το VHS ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 1996 από το Hudson (της Μασαχουσέτης) Public School System και από το Concord Consortium. Στο VHS ένα πρόγραμμα παρακολούθησης εφαρμόζεται όταν οι μαθητές συνδέονται στους υπολογιστές τους. Αυτό το σχολείο μπορεί να εγγράψει μέχρι 20 μαθητές σε οποιοδήποτε μάθημά του. Τα μαθήματα γίνονται εξ' ολοκλήρου μέσω του διαδικτύου. Δεν είναι απαραίτητος ειδικός εξοπλισμός ή λογισμικό. Οι μαθητές αρκεί να έχουν πρόσβαση στο ίντερνετ για να μπορούν να παίρνουν μέρος σε ένα μάθημα και μπορούν να στέλνουν τις εργασίες τους οποιαδήποτε στιγμή.

#### **4.2.3 Το πανεπιστήμιο της Καταλονίας**

Το Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Καταλονίας ή Open University of Catalonia με έδρα τη Βαρκελώνη, ιδρύθηκε το 1994 περισσότερο σαν εικονικό πανεπιστήμιο (virtual university) παρά σαν ανοικτό. Το Univesitat Oberta de Catalunya (UOC) είναι ένα πανεπιστήμιο που προέκυψε κατόπιν αίτησης της αυτόνομης περιφερειακής κυβέρνησης της Καταλονίας (Autonomous Regional Government of Catalonia). Λειτουργεί από τις 6 Οκτωβρίου 1994 και από τότε έχει γίνει διεθνές σημείο αναφοράς στους τομείς της εικονικής εκπαίδευσης (virtual education) και εξ αποστάσεων εκπαίδευσης. Αποσκοπεί να διαδραματίσει ηγετικό ρόλο σε πρωτοβουλίες σχετικές με την εκπαίδευση, την έρευνα και τη διάχυση της γνώσης. Το UOC κατάφερε μάλιστα να τιμηθεί με το βραβείο αριστείας για το καλύτερο εικονικό και εξ αποστάσεως πανεπιστήμιο από το International Council for Distance Education (ICDE).

#### **4.2.4 Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο**

Το Πανεπιστήμιο εδρεύει στην Πάτρα και θεωρείται αυτοδύναμο και πλήρως αυτοδιοικούμενο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα. Το πτυχίο που προσφέρει στους αποφοίτους είναι ισοδύναμο με τα αντίστοιχα των άλλων ελληνικών ΑΕΙ, αποδίδοντας στους κατόχους τα επαγγελματικά δικαιώματα που προ βλέπονται από το ισχύον νομικό πλαίσιο της χώρας. Το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο εφαρμόζει την εξ αποστάσεως παροχή προπτυχιακής και μεταπτυχιακής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης, με την ανάπτυξη και αξιοποίηση κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και μεθόδων διδασκαλίας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

## 5.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα επεκταθώ στα εργαλεία που χρησιμοποίησα για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας και πιο συγκεκριμένα στην πλατφόρμα WAMP που θα παίζει τον ρόλο του τοπικού server, στην γλώσσα PHP για την ανάπτυξη του κώδικα, στην γλώσσα SQL που απαιτείται για τον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων και τέλος στην γλώσσα javascript [4,11].

## 5.2 Πλατφόρμα WAMP

Η εγκατάσταση WAMP είναι η ιδανική λύση για όποιον έχει ξεκινήσει να μαθαίνει πως να γίνει Web Developer και θέλει να αποφύγει το (έστω χαμηλό) κόστος της φιλοξενίας ιστοσελίδων. Ταυτόχρονα όμως η εγκατάσταση WAMP χρησιμοποιείται και από πολλούς επαγγελματίες Web Designers. Είναι μια καλή τακτική να στήσει κανείς ένα site στο ασφαλές και γρήγορο περιβάλλον του υπολογιστή.

### 5.2.1 Τι είναι το wamp

Το WAMP είναι ένα **αρκτικόλεξο**, δηλαδή περιλαμβάνει ακρωνύμια, που περιγράφει τα μέρη μιας πλατφόρμας για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων ή web εφαρμογών [8].

Η πλατφόρμα WAMP αποτελείται από το λειτουργικό Windows, με web server Apache, βάσεις δεδομένων MySQL, και τη γλώσσα προγραμματισμού PHP.

Για διαφορετικά λειτουργικά συστήματα υπάρχουν αντίστοιχες πλατφόρμες, όπως η LAMP για το Linux, MAMP για το Mac OS, SAMP για το Solaris κλπ.

Επίσης, αν αντί για τον Apache χρησιμοποιείται ο IIS στα Windows, η πλατφόρμα ονομάζεται WIMP.

Οι πλατφόρμες αυτές δεν διαχωρίζουν το αν η ανάπτυξη της ιστοσελίδας γίνεται τοπικά στον υπολογιστή ή σε Web Server, καθώς λειτουργούν με τα ίδια μέρη.



*Εικόνα 5.1 Το λογότυπο της πλατφόρμας WAMP*

Το Wamp Server εγκαθιστά αυτόματα όλα όσα χρειάζεται ο χρήστης για να ξεκινήσει την ανάπτυξη των εφαρμογών WEB και είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να σηκωθεί ένα τοπικός server χωρίς να χρειαστεί να ρυθμιστεί από τον χρήστη ούτε ένα αρχείο καθώς όλα γίνονται αυτόματα από την διεπαφή. Τα πλεονεκτήματα που συγκεντρώνει η αρχιτεκτονική του Wamp server συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους φυλλομετρητές
- Μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα
- Είναι portable (εκτελείται σε αφαιρούμενο μέσο αποθήκευσης χωρίς να χρειάζεται εγκατάσταση)
- Έχει σπονδυλωτή δομή (αποτελείται από επιμέρους τμήματα που είναι ανεξάρτητα ως προς τη λειτουργία τους)
- Δεν απαιτείται σύνδεση στο internet για την χρήση του

### **5.2.2 Εγκατάσταση και λειτουργία WAMP**

Το wampserver είναι πιθανώς το γνωστότερο project για την εγκατάσταση WAMP τοπικά στον υπολογιστή. Αρκεί να μπει κάποιος στην σελίδα <http://www.wampserver.com/en/> και να κατεβάσει την αντίστοιχη έκδοση στο εκάστοτε λειτουργικό σύστημα (windows, Linux). Εφόσον γίνει η εγκατάσταση θα δούμε ένα εικονίδιο του WampServer, το οποίο θα ξεκινήσει από κόκκινο, θα γίνει πορτοκαλί και μετά πράσινο. Αν δεν το δούμε στη γραμμή εργασιών, κάνουμε κλικ στο βελάκι και θα το βρούμε εκεί. Το ότι είναι πράσινο σημαίνει πως ο WampServer λειτουργεί κανονικά και όλες του οι υπηρεσίες είναι ενεργές. Το κόκκινο σημαίνει πως οι υπηρεσίες είναι σταματημένες. Το πορτοκαλί σημαίνει πως κάποιες υπηρεσίες δεν έχουν ξεκινήσει ακόμα. Εφόσον ο WampServer είναι στο

πράσινο, ανοίγουμε τον browser μας και γράφουμε στη διεύθυνση "localhost". Εφόσον ανοίξει η σελίδα του WampServer, όλα έχουν εγκατασταθεί σωστά.

### **5.3 Γλώσσα προγραμματισμού PHP**

Η **PHP** (PHP: Hypertext Preprocessor) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού (π.χ. Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που είτε θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML ή θα επεξεργασθεί τις εισόδους δίχως να προβάλλει την έξοδο στο χρήστη, αλλά θα τις μεταβιβάσει σε κάποιο άλλο PHP script.

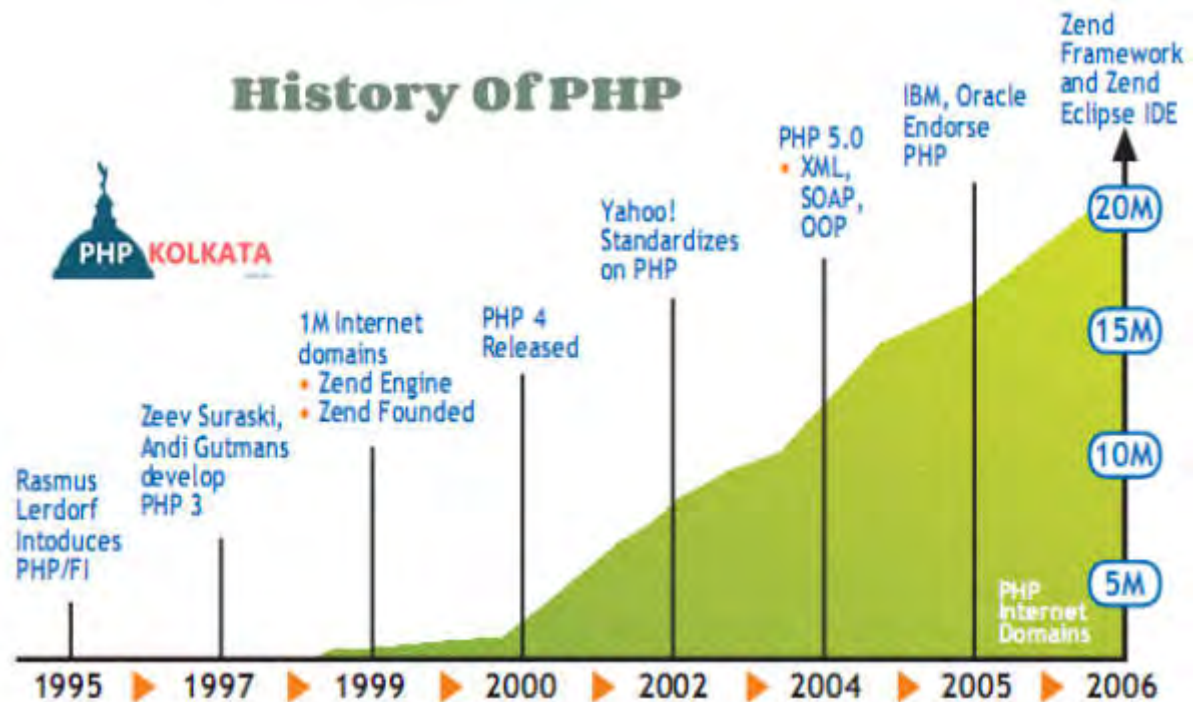
Η PHP αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες στο Παγκόσμιο Ιστό, καθώς χρησιμοποιείται από πληθώρα εφαρμογών και ιστότοπων. Διάσημες εφαρμογές που κάνουν εκτενή χρήση της PHP είναι το γνωστό Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (*Content Management System*, Wordpress και το Drupal) [1].



*Εικόνα 5.2 Το λογότυπο της PHP*

### 5.3.1 Η ιστορία της PHP

Η ιστορία της PHP ξεκινά από το 1994, όταν ένας φοιτητής, ο Rasmus Lerdorf δημιούργησε χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού C ένα απλό script με όνομα php.cgi, για προσωπική χρήση. Το script αυτό είχε σαν σκοπό να διατηρεί μια λίστα στατιστικών για τα άτομα που έβλεπαν το online βιογραφικό του σημείωμα. Αργότερα αυτό το script το διέθεσε και σε φίλους του, οι οποίοι άρχισαν να του ζητούν να προσθέσει περισσότερες δυνατότητες. Η γλώσσα τότε ονομαζόταν PHP/FI από τα αρχικά Personal Home Page/Form Interpreter. Το 1997 η PHP/FI έφθασε στην έκδοση 2.0 αριθμώντας περισσότερους από 50.000 ιστότοπους που τη χρησιμοποιούσαν, ενώ αργότερα την ίδια χρονιά οι Andi Gutmans και Zeev Suraski ξαναέγραψαν τη γλώσσα από την αρχή, βασιζόμενοι όμως αρκετά στην PHP/FI 2.0. Έτσι η PHP έφθασε στην έκδοση 3.0 η οποία θύμιζε περισσότερο τη σημερινή μορφή της. Στη συνέχεια, οι Zeev και Andi δημιούργησαν την εταιρεία Zend (από τα αρχικά των ονομάτων τους), η οποία συνεχίζει μέχρι και σήμερα την ανάπτυξη και εξέλιξη της γλώσσας PHP. Ακολούθησε το 1998 η έκδοση 4 της PHP, τον Ιούλιο του 2004 διατέθηκε η έκδοση 5, ενώ αυτή τη στιγμή έχουν ήδη διατεθεί και οι πρώτες δοκιμαστικές εκδόσεις της επερχόμενης PHP 6, για οποιονδήποτε προγραμματιστή θέλει να τη χρησιμοποιήσει. Οι περισσότεροι ιστότοποι επί του παρόντος χρησιμοποιούν κυρίως τις εκδόσεις 5, 6 και 7 της PHP. Ο παρακάτω πίνακας 5.3 δείχνει την εξέλιξη και την ενσωμάτωση της PHP από διάφορες εταιρίες το χρονικό διάστημα μεταξύ 1995 και 2006 [1].



*Εικόνα 5.3 Η εξέλιξη της PHP έως το 2006*

## 5.4 Βασικές εντολές της PHP

Σε αυτό το σημείο θα αναφέρω κάποιες ενδεικτικές βασικές παραμέτρους που χρησιμοποίησα στο πρόγραμμα

### 5.4.1 Μεταβλητές

- Ξεκινούν με \$
- Ακολουθεί γράμμα ή underscore ( \_ )
- Μπορεί να περιέχει γράμματα, αριθμούς ή dashes ( \\_ / )
- Είναι case sensitive

### 5.4.2 Βασικοί τύποι μεταβλητών

- **Int:** 11, 256, 0, -2
- **Float:** 3.14, 5.55, 0.22

- **String:** “ String name1 ”
- **Boolean:** true, false

### 5.4.3 Τελεστές

Τελεστές	Λειτουργία
+, -, *, /, %	Αριθμητικές πράξεις
, &&, !	Λογικές πράξεις: ή, και, όχι
==, !=, <, >, <=, >=, ===, !==	Σύγκριση
++, --	Αύξηση, μείωση
.	Ένωση αλφαριθμητικών
=, +=, -=, *=, /=, %=, .=	Ανάθεση τιμής

### 5.4.4 Συγκρίσεις

Εντολή if:

If (συνθήκη 1) {

// εντολές}



Αν ισχύει η συνθήκη 1 εκτελείται αυτό το σώμα

Else {

// εντολές}



Αν δεν ισχύει η παραπάνω

μεταπήδηση εδώ

### 5.4.5 Η εντολή echo

Η εντολή echo μας δίνει την δυνατότητα να εκτυπώσουμε ένα αλφαριθμητικό στην σελίδα μας. Αυτό μπορεί να είναι από ένα απλό String έως μια μεταβλητή.

#### 5.4.6 Η εντολή for

```
for ( αρχική συνθήκη; συνθήκη τερματισμού; Βήμα)
{
    // σώμα εντολών
}
```

1. Αρχικοποιούμε μια μεταβλητή.
2. Εκτελείται το σώμα εντολών του βρόχου.
3. Αλλάζουμε την τιμή της μεταβλητής σύμφωνα με το βήμα που έχουμε.
4. Ελέγχουμε αν ισχύει η συνθήκη τερματισμού
  - Αν ισχύει σταματάμε τις επαναλήψεις.
  - Αν όχι τότε συνεχίζουμε τις επαναλήψεις.

#### 5.4.7 Συναρτήσεις

- Οι συναρτήσεις είναι υπό-ρουτίνες που φέρουν σε πέρας μια συγκεκριμένη εργασία.
- Ορίζονται με την λέξη-κλειδί function στην αρχή της γραμμής.
- Στην συνέχεια ακολουθεί το όνομα της συνάρτησης και μέσα σε παρένθεση τα ορίσματα που παίρνει αυτή, χωρισμένα με κόμμα (,).

```
function όνομα-συνάρτησης ( ορίσματα ){
    // σώμα εντολών
}
```

### 5.5 Code Editors & IDE

Ουσιαστικά, για να μπορέσουμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα σε γλώσσα PHP χρειάζεται ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) το οποίο είναι ένα αυτόνομο πακέτο που επιτρέπει να γράφουμε, να μεταγλωττίζουμε, να εκτελούμε και να διορθώνουμε κώδικα στον ίδιο χώρο, ή ένας απλός επεξεργαστής κώδικα, αλλιώς επεξεργαστής κειμένου ο οποίος περιλαμβάνει πολλά χαρακτηριστικά που διευκολύνουν τη διαδικασία εγγραφής κώδικα, είτε μέσω εγγενών δυνατοτήτων είτε μέσω προαιρετικών προσθηκών.

Παράδειγμα κάποιων τέτοιων IDE είναι τα εξής:

1. [PHPStorm](#)
2. [Netbeans](#)



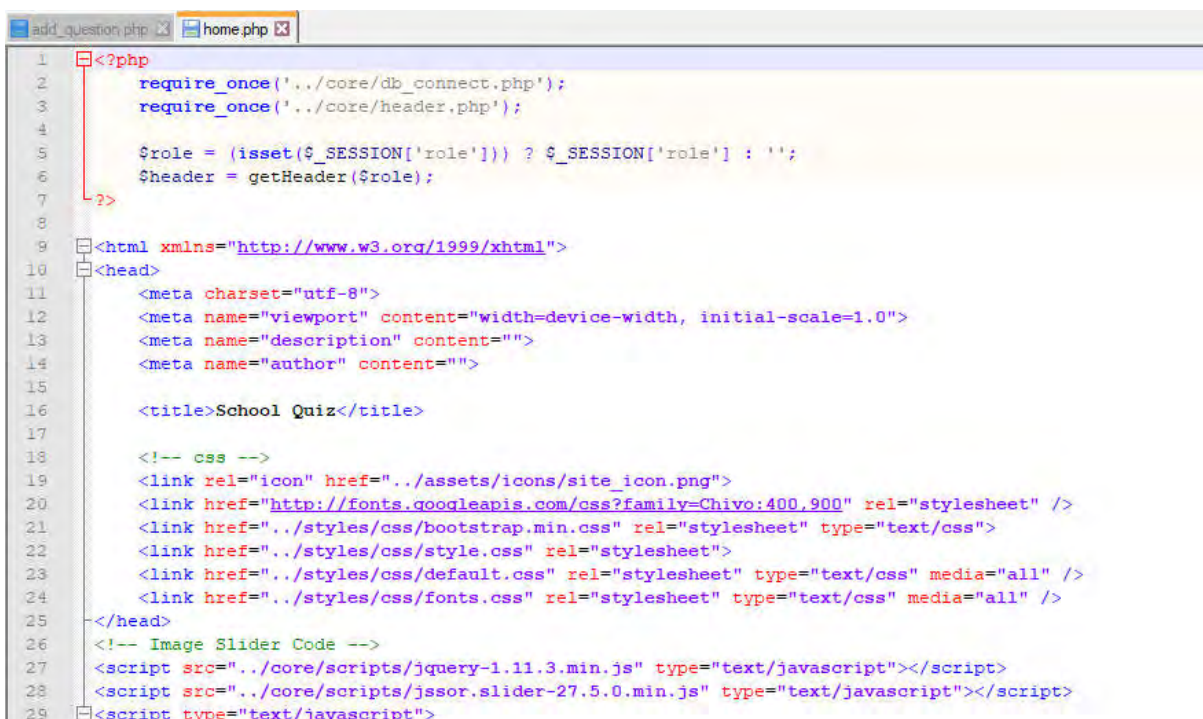




3. [Aptana Studio](#)
4. [Eclipse](#)
5. [Visual Studio \(with Xamarin\)](#)
6. [ZendStudio](#)

Παράδειγμα κάποιων text editors είναι οι εξής:

1. [Sublime Text](#)
2. [Visual Studio Code](#)
3. [Atom](#)
4. [Notepad++](#)
5. [Coda](#)
6. [Brackets](#)
7. [SlickEdit](#)
8. [jEdit](#)
9. [Programmer's Notepad](#)
10. [Komodo Edit](#)
11. [RJ TextEd](#)
12. [Rapid](#)
13. [Ultraedit](#)
14. [Codeanywhere](#)



```
1 <?php
2     require_once('../core/db_connect.php');
3     require_once('../core/header.php');
4
5     $role = (isset($_SESSION['role'])) ? $_SESSION['role'] : '';
6     $header = getHeader($role);
7
8
9 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
10 <head>
11     <meta charset="utf-8">
12     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
13     <meta name="description" content="">
14     <meta name="author" content="">
15
16     <title>School Quiz</title>
17
18     <!-- css -->
19     <link rel="icon" href="../assets/icons/site_icon.png">
20     <link href="http://fonts.googleapis.com/css?family=Chivo:400,900" rel="stylesheet" />
21     <link href="../styles/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css">
22     <link href="../styles/css/style.css" rel="stylesheet">
23     <link href="../styles/css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all" />
24     <link href="../styles/css/fonts.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all" />
25 </head>
26 <!-- Image Slider Code -->
27 <script src="../core/scripts/jquery-1.11.3.min.js" type="text/javascript"></script>
28 <script src="../core/scripts/jssor.slider-27.5.0.min.js" type="text/javascript"></script>
29 <script type="text/javascript">
```

Εικόνα 5.4 Κώδικας σε notepad++

## 5.6 Γλώσσα προγραμματισμού SQL

Η SQL είναι μία γλώσσα υπολογιστών στις βάσεις δεδομένων, που σχεδιάστηκε για τη διαχείριση δεδομένων, σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Relational Database Management System, RDBMS) και η οποία, αρχικά, βασίστηκε στη σχεσιακή άλγεβρα. Η γλώσσα περιλαμβάνει δυνατότητες ανάκτησης και ενημέρωσης δεδομένων, δημιουργίας και τροποποίησης σχημάτων και σχεσιακών πινάκων, αλλά και ελέγχου πρόσβασης στα δεδομένα. Η SQL ήταν μία από τις πρώτες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο του *Edgar F. Codd*, στο σημαντικό άρθρο του το 1970, και έγινε η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη γλώσσα για τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων [12].

## **5.7 Η ιστορία της SQL**

Η SQL αναπτύχθηκε στην IBM από τους Andrew Richardson, Donald C. Messerly και Raymond F. Boyce, στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Αυτή η έκδοση, αποκαλούμενη αρχικά SEQUEL, είχε ως σκοπό να χειριστεί και να ανακτήσει τα στοιχεία που αποθηκεύτηκαν στο πρώτο RDBMS της IBM, το System R. Το πρώτο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) ήταν το RDMBS που αναπτύχθηκε στο MIT, στις αρχές της δεκαετίας του 1970 και η Ingres, που αναπτύχθηκε το 1974 στο Πανεπιστήμιο Μπέρκλεϋ. Η Ingres εφάρμοσε μία γλώσσα διατύπωσης ερωτήσεων γνωστή ως QUEL, το οποίο αντικαταστάθηκε αργότερα στην αγορά από την SQL. Προς το τέλος της δεκαετίας του 70 η Relational Software (τώρα Oracle Corporation) είδε τη δυνατότητα αυτών που περιγράφηκαν από Codd, Chamberlin, και Boyce και ανέπτυξε την SQL βασισμένο στο RDBMS, με τις φιλοδοξίες πώλησης του στο Αμερικανικό ναυτικό, την Κεντρική Υπηρεσία Πληροφοριών και άλλες Αμερικανικές Υπηρεσίες.

Το καλοκαίρι του 1979, η Relational Software εισήγαγε την πρώτη διαθέσιμη στο εμπόριο εφαρμογή του SQL και νίκησε την IBM με τη διάθεση του πρώτου εμπορικού RDBMS για μερικές εβδομάδες.

## **5.8 Βασικές εντολές SQL**

Μερικές από τις βασικές εντολές που χρησιμοποιήθηκαν και στο σύστημα (εικ. 5.5) [12]

INSERT: δήλωση για προσθήκη μιας νέας γραμμής σε πίνακα.

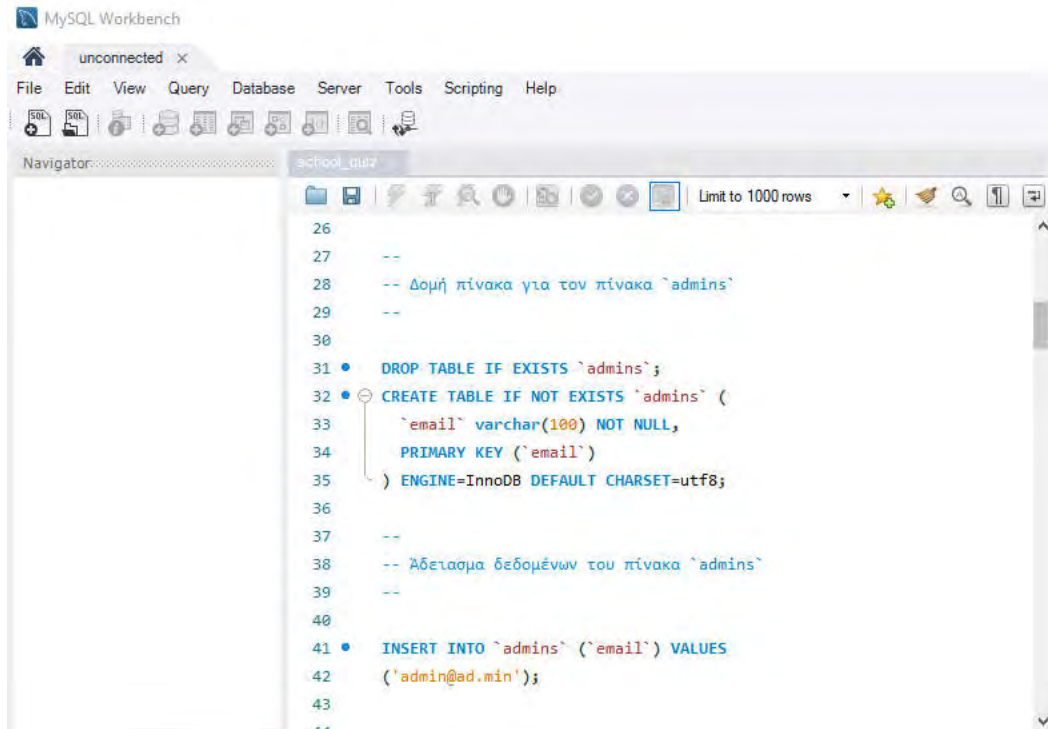
CREATE TABLE: δημιουργεί έναν νέο πίνακα στην βάση. Επιτρέπει να καθορίζουμε το όνομα του πίνακα και το όνομα κάθε στήλης του πίνακα.

WHERE: είναι ουσιαστικά μια ρήτρα με την οποία φιλτράρονται όλα τα δεδομένα και σαν αποτέλεσμα εμφανίζονται μόνο οι γραμμές που ισχύει αυτή η συνθήκη.

INSERT: η εντολή αυτή χρησιμοποιείται για να προσθέσουμε μια νέα γραμμή στον πίνακα.

REPLACE INTO... VALUES: η εντολή αυτή αντικαθιστά εγγραφές από μία έως περισσότερες

DROP TABLE: η εντολή drop διαγράφει έναν πίνακα της επιλογής



*Εικόνα 5.5*

## **5.9 Εργαλεία για εγγραφή SQL**

Για να μπορέσει κανείς να γράψει και να επεξεργαστεί μια βάση δεδομένων χρειάζονται κάποια συγκεκριμένα εργαλεία με κάποια παραδείγματα να αναφέρονται παρακάτω:

- Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS)
- MySQL Workbench
- Oracle SQL Developer
- SQLite Studio

Στο project μου χρησιμοποίησα το MySQL Workbench

## 5.10 Η γλώσσα Javascript

Η **JavaScript (JS)** είναι γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται [5].

Η JavaScript χρησιμοποιείται και σε εφαρμογές εκτός ιστοσελίδων — τέτοια παραδείγματα είναι τα έγγραφα PDF, οι εξειδικευμένοι φυλλομετρητές (site-specific browsers) και οι μικρές εφαρμογές της επιφάνειας εργασίας (desktop widgets). Οι νεότερες εικονικές μηχανές και πλαίσια ανάπτυξης για JavaScript (όπως το Node.js) έχουν επίσης κάνει τη JavaScript πιο δημοφιλή για την ανάπτυξη εφαρμογών Ιστού στην πλευρά του διακομιστή (server-side).

## 5.11 Η ιστορία της Javascript

Η γλώσσα προγραμματισμού JavaScript δημιουργήθηκε αρχικά από τον Brendan Eich της εταιρείας Netscape με την επωνυμία **Mocha**. Αργότερα, η Mocha μετονομάστηκε σε **LiveScript**, και τελικά σε **JavaScript**, κυρίως επειδή η ανάπτυξή της επηρεάστηκε περισσότερο από τη γλώσσα προγραμματισμού Java. Η **JavaScript** απέκτησε μεγάλη επιτυχία ως γλώσσα στην πλευρά του πελάτη (client-side) για εκτέλεση κώδικα σε ιστοσελίδες, και περιλήφθηκε σε διάφορα προγράμματα περιήγησης στο Web όπως στο πρόγραμμα Internet Explorer έκδοση 3.0, το οποίο κυκλοφόρησε τον Αύγουστο του 1996. Η JavaScript έχει γίνει μία από τις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό (Web). Αρχικά, όμως, πολλοί επαγγελματίες προγραμματιστές υποτίμησαν τη γλώσσα διότι το κοινό της ήταν ερασιτέχνες συγγραφείς ιστοσελίδων και όχι επαγγελματίες προγραμματιστές (μαζί με άλλους λόγους).<sup>[13]</sup> Με τη χρήση της τεχνολογίας Ajax, η JavaScript γλώσσα επέστρεψε στο προσκήνιο και έφερε πιο επαγγελματική προσοχή προγραμματισμού. Το αποτέλεσμα ήταν ένα καινοτόμο αντίκτυπο στην εξάπλωση των πλαισίων και των βιβλιοθηκών, τη βελτίωση προγραμματισμού με JavaScript, καθώς και αυξημένη χρήση της JavaScript έξω από τα προγράμματα περιήγησης στο Web.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

## **6.1 Παρουσίαση του συστήματος**

Στα πλαίσια της εργασίας, σχεδιάστηκε και δημιουργήθηκε μία ιστοσελίδα για την διεξαγωγή τεστ ερωτήσεων με το όνομα “School Quiz”. Η σελίδα φροντίζει να υλοποιεί τις απαραίτητες λειτουργίες - είσοδος χρηστών, διεξαγωγή εξέτασης, διαχείριση ερωτήσεων - με τρόπο λιτό, αλλά πλήρως λειτουργικό. Έχει δοθεί σημασία στον σχεδιασμό του συστήματος, ώστε να αποτελεί ένα σύγχρονο δείγμα λειτουργικότητας με σοβαρό πυρήνα.

## **6.2 Δομή της εφαρμογής School Quiz**

Στο σημείο αυτό θα παρουσιάσω το την εφαρμογή που υλοποίησα , από την οπτική του μαθητή - εκπαιδευόμενου, αλλά και από την πλευρά του καθηγητή - εκπαιδευτή. Στο τελικό κομμάτι θα δείξω μερικές υλοποιήσεις του κώδικα σε PHP και SQL.

### **6.2.1 Αρχική Σελίδα**

Η αρχική σελίδα της εφαρμογής είναι το σημείο στο οποίο έχει πρόσβαση ο απλός χρήστης, χωρίς δηλαδή να έχει κάποιο ρόλο μαθητή ή διαχειριστή, αλλά ζητάει να μάθει πληροφορίες σχετικά με τη σελίδα. Οι πληροφορίες που παρέχονται είναι καθαρά ενδεικτικές, ενώ έχει προστεθεί κι ένα Image Slider μέσω jQuery για να ακολουθεί τα συνήθη πρότυπα αυτού του είδους σελίδων.

Τα χρώματα που έχουν επιλεγεί για τη σελίδα είναι αρκετά απλά, όπως κι όλος ο σχεδιασμός ακολουθώντας τα πιο σύγχρονα πρότυπα, όπου το εικαστικό κομμάτι της σελίδας οδηγεί τον χρήστη στη πληροφορία εύκολα και δεν τον αποπροσανατολίζει. Επίσης, είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να ανταποκρίνεται σε μικρότερες οθόνες (Responsive Design), καθιστώντας λειτουργική τη σελίδα ακόμα και σε κινητά και σε tablets. Τα παραπάνω ισχύουν

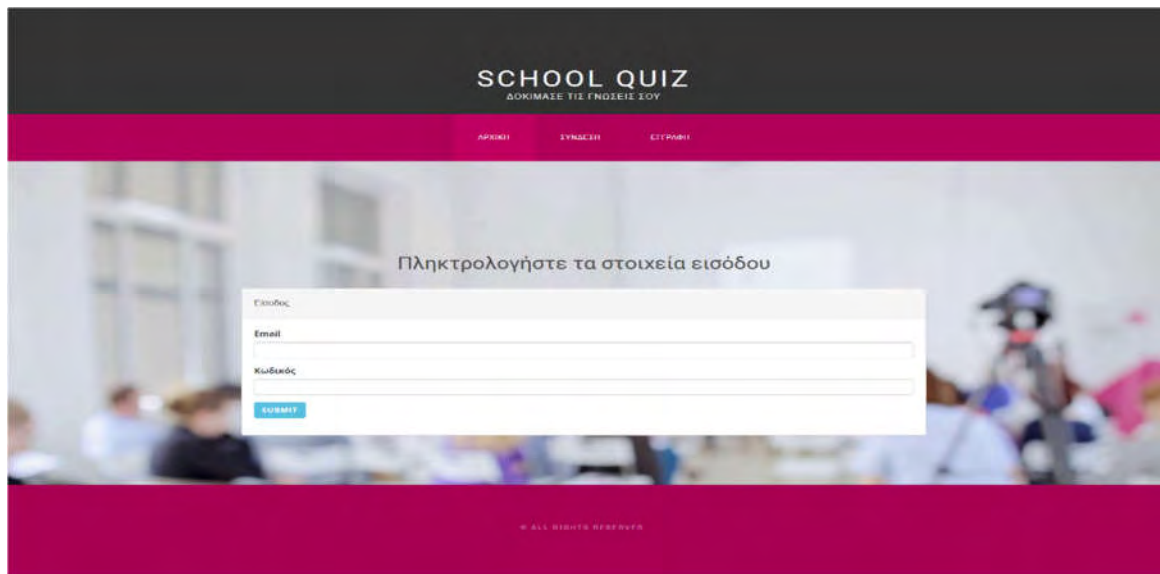
για κάθε οθόνη τη σελίδας κι όχι μόνο για την αρχική σελίδα. <sup>[εικ. 6.1]</sup> Τέλος, η πλοήγηση μεταξύ των σελίδων γίνεται μέσω της μπάρας μενού, η οποία προσαρμόζεται αντίστοιχα ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη που έχει συνδεθεί.



**Εικόνα 6.1** - Αρχική Σελίδα

### 6.2.2 Οθόνη Εισόδου

Πρόσβαση στις λειτουργίες της σελίδας έχουν τα άτομα με κάποιον από τους εξής ρόλους: Μαθητής ή Διαχειριστής. Οποιοσδήποτε ανήκει σε κάποια από αυτές τις κατηγορίες, έχει ήδη στοιχεία εισόδου <sup>[εικ. 6.2]</sup>, τα οποία πρέπει να εισαγάγει για να προχωρήσει.

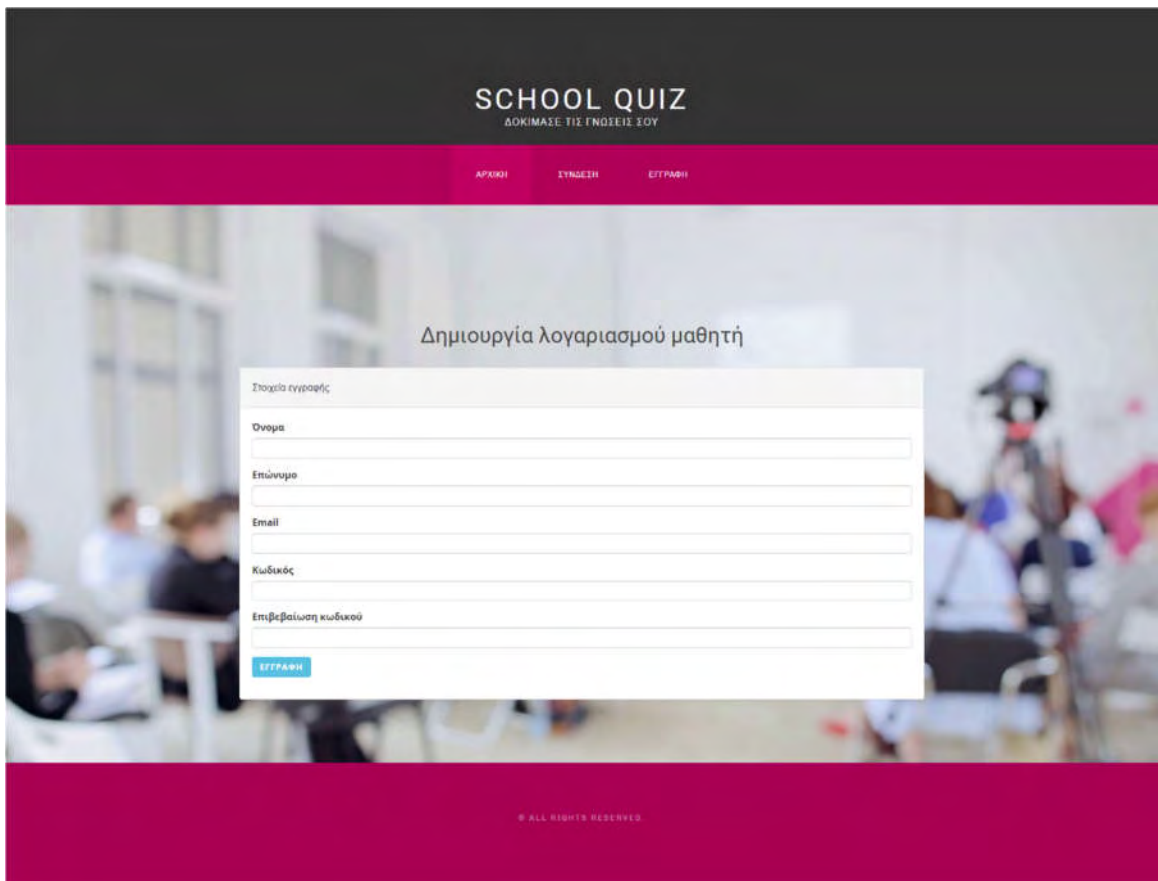


**Εικόνα 6.2** - Οθόνη Εισόδου

### 6.2.3 Οθόνη Εγγραφής

Για την περίπτωση που ένας μαθητής θέλει να συμμετέχει σε τεστ, αλλά δεν έχει στοιχεία εισόδου, μπορεί να μπει στο σύστημα μέσω της οθόνης εγγραφής. <sup>[εικ. 6.3]</sup> Εκεί ο χρήστης δίνει βασικά στοιχεία του - Όνομα, Επώνυμο, email και κωδικό - κι εφόσον έχει συμπληρώσει όλα τα πεδία σωστά και το email δεν υπάρχει ήδη στη βάση, θα εγγραφεί κανονικά στο σύστημα. Σε περίπτωση αποτυχίας, θα εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα.

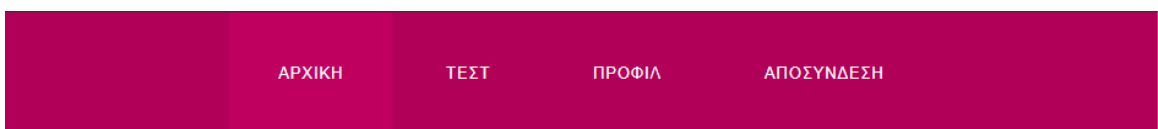




*Εικόνα 6.3 - Οθόνη εγγραφής*

#### 6.2.4 Μαθητές

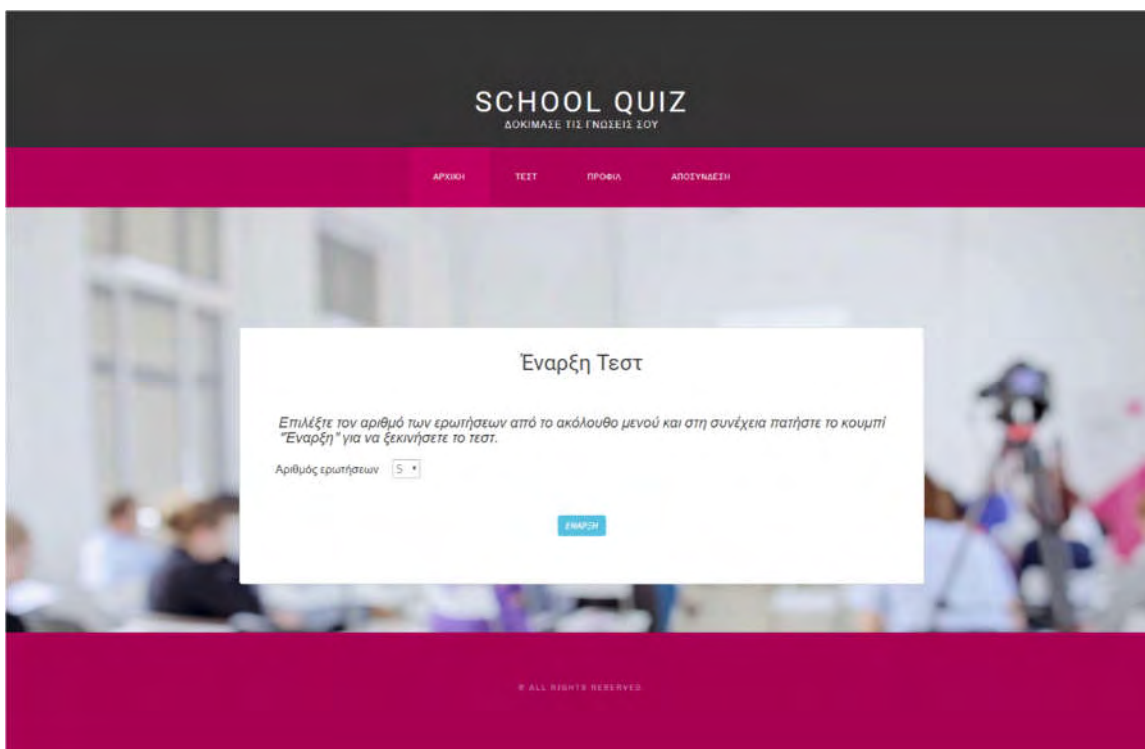
Οι μαθητές έχουν περιορισμένη προσβασιμότητα στις λειτουργίες της σελίδας. Ωστόσο, έχουν σαφώς περισσότερα πράγματα να κάνουν σε σχέση με έναν απλό χρήστη. Η διαφορά στις πιθανές ενέργειες μεταξύ των χρηστών διαφορετικών ρόλων, φαίνεται στο σημείο που γίνεται η περιήγηση, δηλαδή στο menu. <sup>[εικ 6.4]</sup> Η μετάβαση στην αρχική οθόνη είναι κοινή για κάθε κατηγορία χρήστη. Για έναν απλό χρήστη, υπάρχουν οι δυνατότητες σύνδεσης κι εγγραφής, ενώ για έναν χρήστη με ρόλο μαθητή, έχεις τις δυνατότητες έναρξης τεστ, ενημέρωσης προφίλ κι αποσύνδεση. Για τον διαχειριστή θα γίνει αναφορά αργότερα.



*Εικόνα 6.4 - Γραμμή menu για μαθητή*

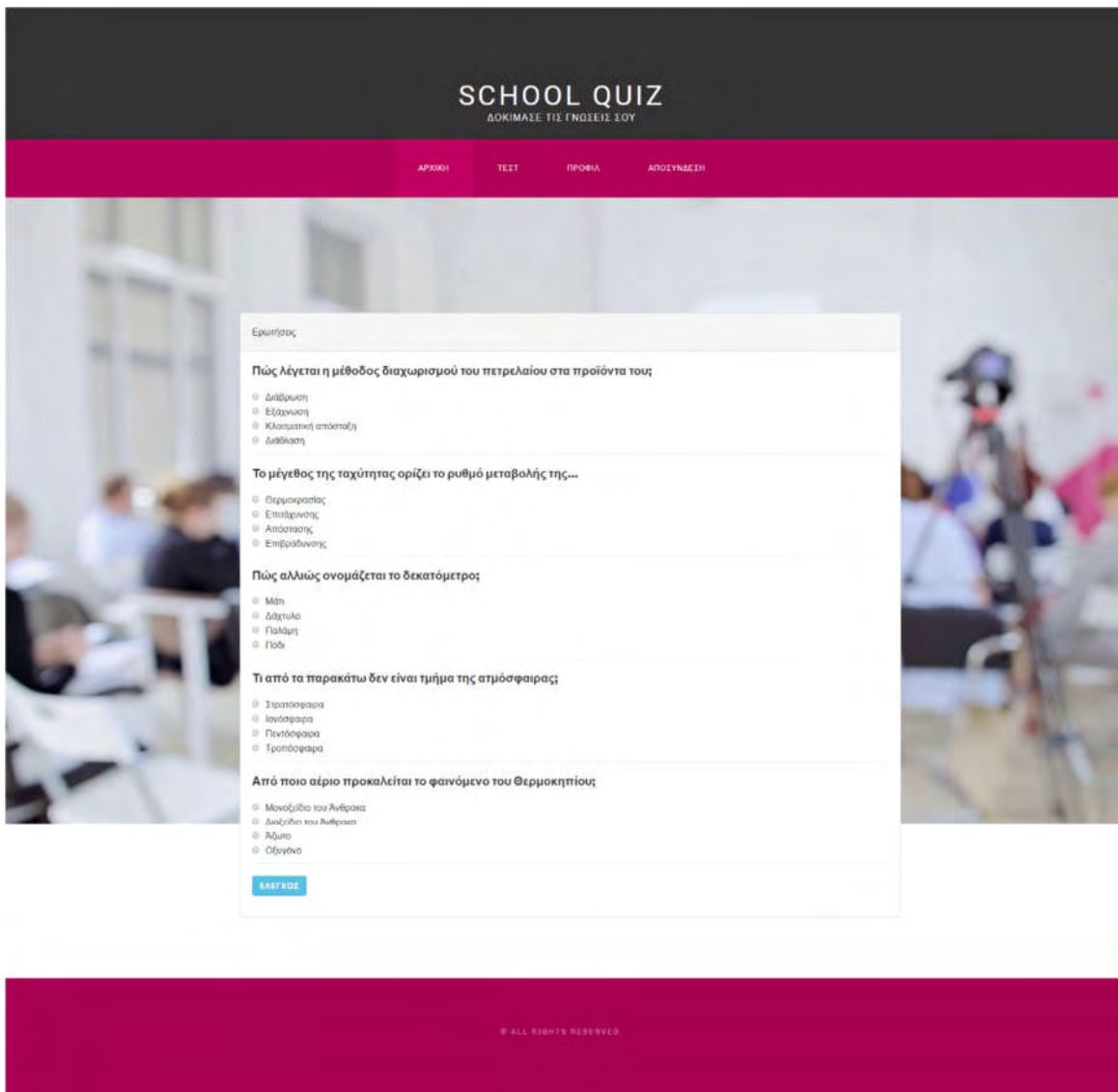
## 6.2.5 Τεστ

Η διεξαγωγή ενός τεστ περνάει από 3 φάσεις: Προετοιμασία, Διεξαγωγή και Αποτίμηση. Κατά την προετοιμασία, ο χρήστης ενημερώνεται για τη διαδικασία εκκίνησης του τεστ, ενώ παράλληλα έχει τη δυνατότητα επιλογής αριθμού ερωτήσεων. Μόλις διαλέξει κάποια από τις επιλογές, πατάει το κουμπί έναρξης για να ξεκινήσει το τεστ. [εικ.6.5]



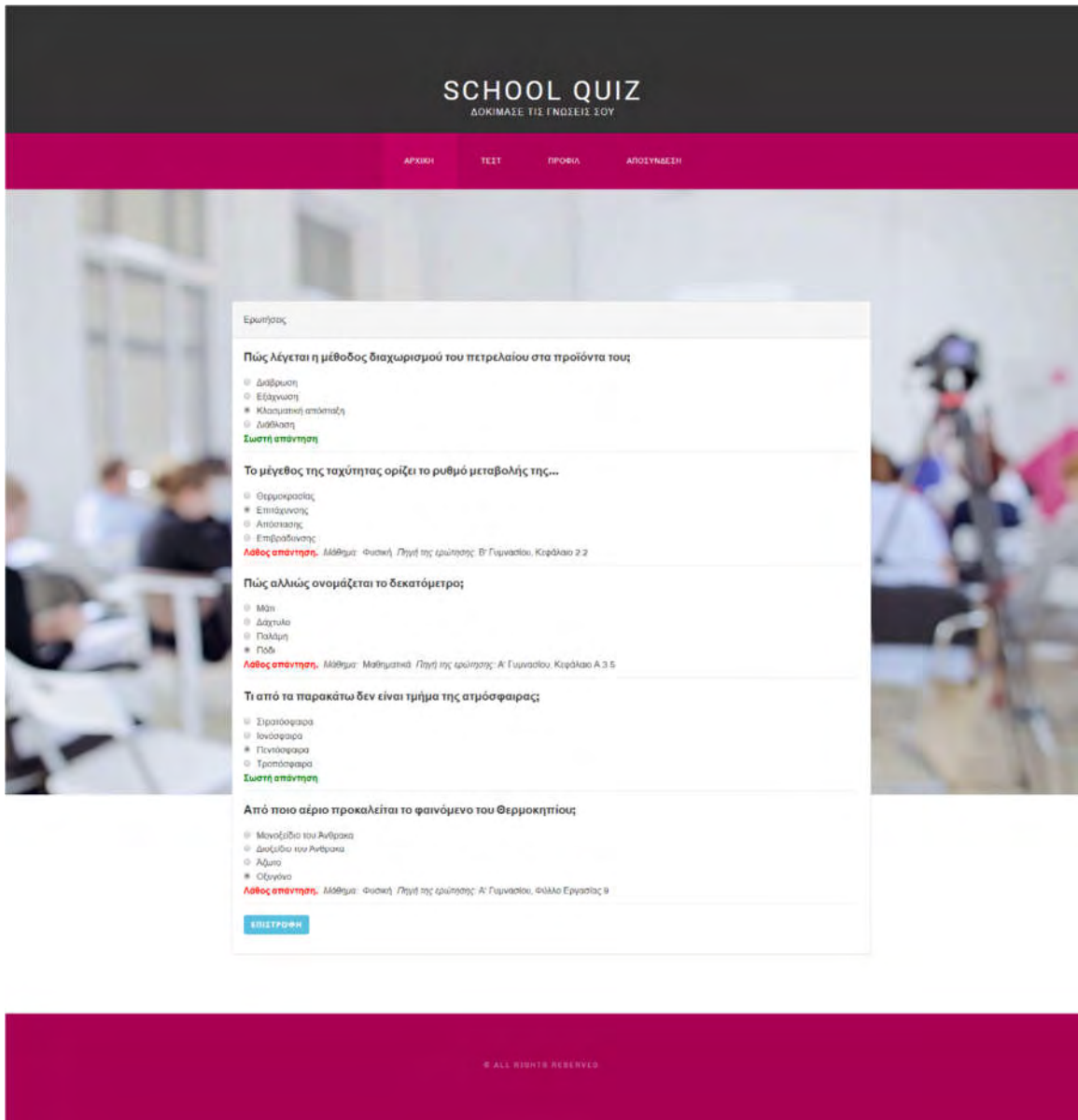
**Εικόνα 6.5** - Οθόνη προετοιμασίας τεστ

Στην επόμενη οθόνη εμφανίζονται οι ερωτήσεις, ο αριθμός των οποίων έχει επιλεγεί προηγουμένως. Οι ερωτήσεις που θα εμφανιστούν, η σειρά τους κι η σειρά των απαντήσεων επιλέγεται τυχαία κατά την έναρξη κάθε τεστ. Η μορφή των ερωτήσεων είναι απλή. Κάθε ερώτηση ακολουθείται από 4 επιλογές κι ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να επιλέξει μία. Δεν υπάρχει κάποιο χρονικό όριο, ενώ το επίπεδο των ερωτήσεων για τις ανάγκες της εφαρμογής είναι επιπέδου Γυμνασίου.



*Εικόνα 6.6 - Οθόνη τεστ*

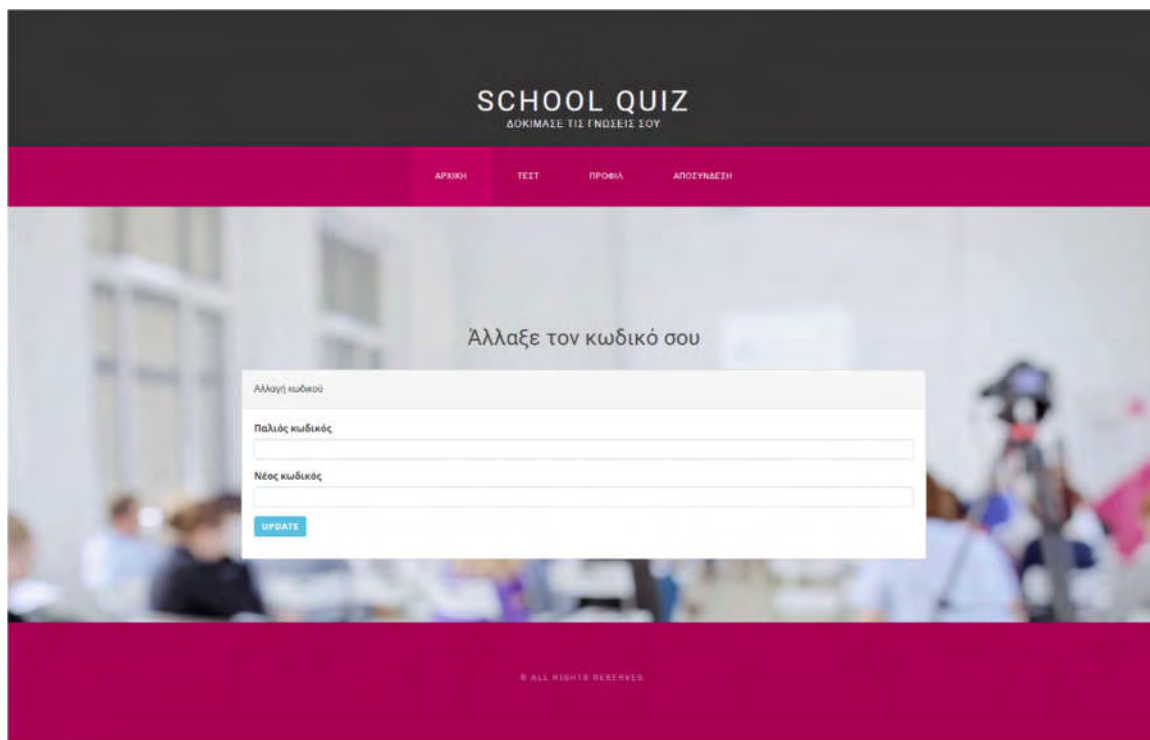
Μόλις ο χρήστης ολοκληρώσει το διαγώνισμα, πατάει το κουμπί «Έλεγχος» για να γίνει η Αποτίμηση του τεστ. Κάτω από κάθε ερώτηση εμφανίζεται ένα μήνυμα που δηλώνει την ορθότητα της ερώτησης. <sup>[εικ. 6.7]</sup> Σε περίπτωση λάθους απάντησης, ο χρήστης ενημερώνεται για την πηγή της ερώτησης για να μπορέσει να ξαναδιαβάσει το αντίστοιχο κεφάλαιο.



Εικόνα 6.7 - Οθόνη αποτελεσμάτων τεστ

### 6.2.6 Ενημέρωση Προφίλ

Σε αυτήν την οθόνη, [εικ 6.8] ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τον κωδικό του. Πληκτρολογεί τον παλιό για επιβεβαίωση και στη συνέχεια πληκτρολογεί και τον νέο, ο οποίος καταχωρείται αυτόματα. Ανάλογα με το αποτέλεσμα της διαδικασίας (επιτυχία / αποτυχία) ο χρήστης ενημερώνεται με κατάλληλο μήνυμα.



*Εικόνα 6.8 - Οθόνη ενημέρωσης κωδικού*

### **6.2.7 Αποσύνδεση**

Η λειτουργία της αποσύνδεσης δε συνοδεύεται από κάποια οθόνη. Ο χρήστης όταν πατήσει την επιλογή «Αποσύνδεση» από το μενού, αποσυνδέεται από το σύστημα κι επιστρέφει στην αρχική οθόνη ως απλός χρήστης. Η λειτουργία της αποσύνδεσης είναι ίδια και για τους διαχειριστές.

### **6.2.8 Διαχειριστής**

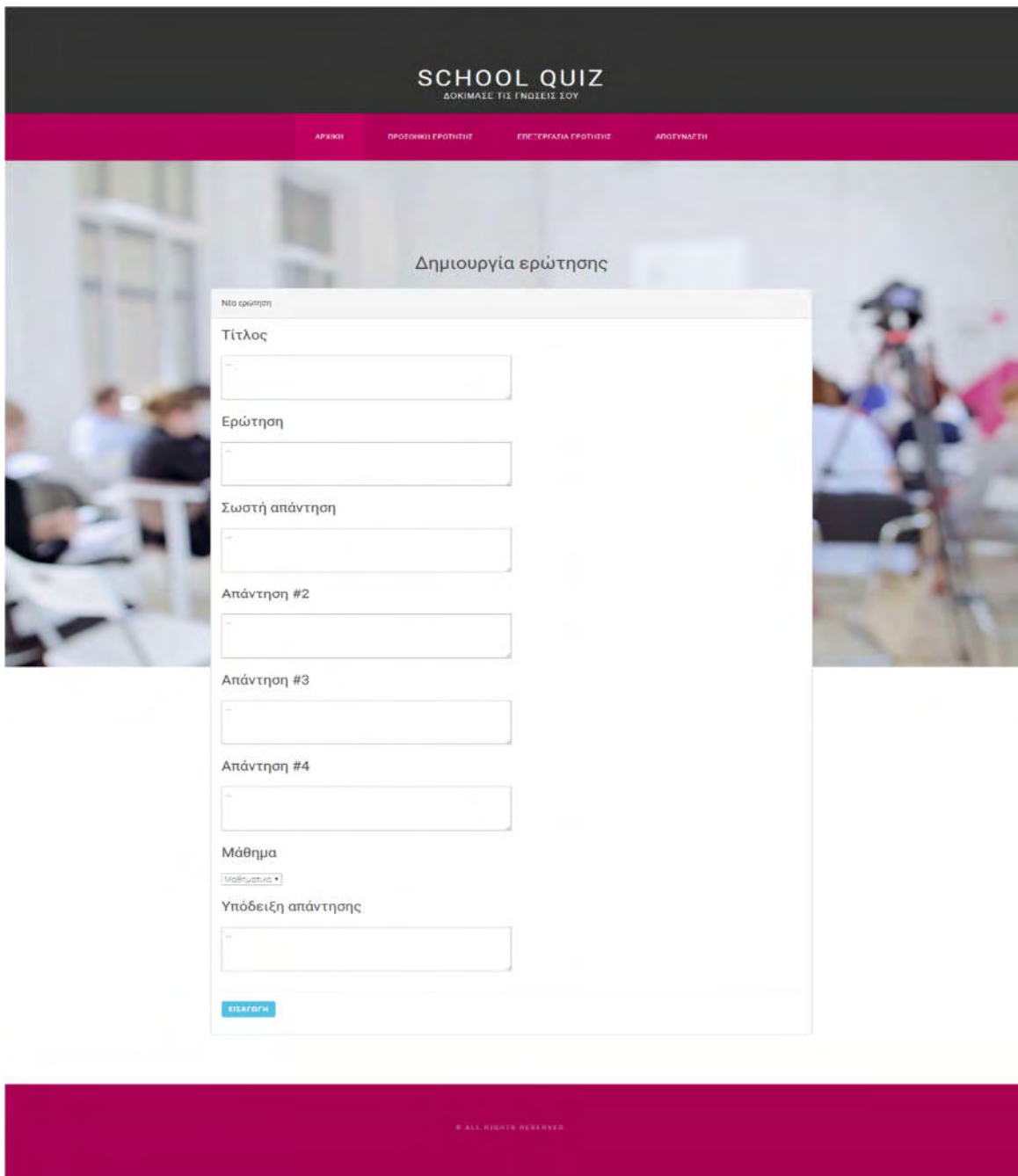
Ο Διαχειριστής του συστήματος έχει πλήρη έλεγχο της βασικής λειτουργία του συστήματος, δηλαδή της διεξαγωγής του τεστ. Είναι σε θέση να δημιουργεί νέες ερωτήσεις και να επεξεργάζεται (ενημέρωση / διαγραφή) τις υπάρχουσες. Αυτές οι δυνατότητες φαίνονται και στη γραμμή menu, απ' όπου εκτελείται η πλοήγησή του στη σελίδα.



*Εικόνα 6.9 - Γραμμή menu Διαχειριστή*

### **6.2.9 Προσθήκη ερώτησης**

Σε αυτήν την οθόνη, ο Διαχειριστής δημιουργεί νέα ερώτηση για το σύστημα. Τα στοιχεία που πρέπει να έχει κάθε ερώτηση είναι τίτλος, κείμενο ερώτησης, σωστή απάντηση και 3 λάθος απαντήσεις, μάθημα και υπόδειξη απάντησης. Ο τίτλος δε εμφανίζεται στο τεστ, αλλά είναι απαραίτητος για την ενημέρωση των ερωτήσεων, ώστε να εντοπίζονται οι ερωτήσεις μέσω του τίτλου. Επίσης, τα μαθήματα είναι συγκεκριμένα κι εμφανίζονται μέσω ενός μενού επιλογής. Τέλος, η υπόδειξη απάντησης δείχνει την ύλη από την οποία προήλθε η ερώτηση. Όλα τα πεδία πρέπει να είναι συμπληρωμένα για να γίνει εισαγωγή της ερώτησης.

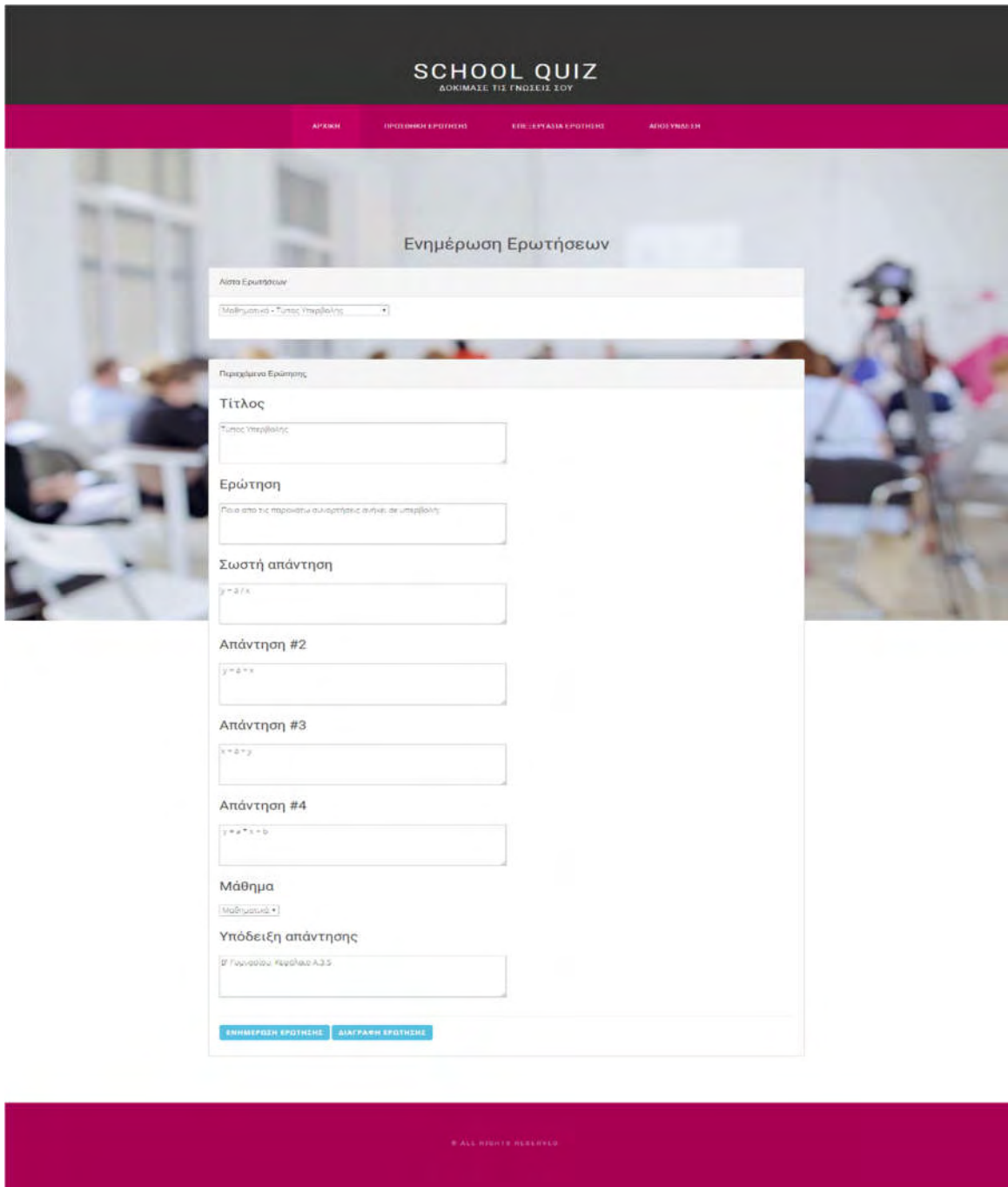


*Εικόνα 6.10 - Οθόνη εισαγωγής ερώτησης*

### 6.2.10 Επεξεργασία ερώτησης

Ο Διαχειριστής έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας των ερωτήσεων μέσω της αντίστοιχης οθόνης. Τα είδη των πεδίων είναι ίδια, ενώ εξακολουθεί να υπάρχει η ανάγκη να μην υπάρχει κενό πεδίο σε κάποια ερώτηση. Η επιλογή των ερωτήσεων γίνεται μέσω του επιλογέα που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης, στον οποίο εμφανίζονται οι ερωτήσεις με το μάθημα που τις αφορά και τον τίτλο τους. Τέλος, πριν ολοκληρωθεί η αλλαγή στην ερώτηση, εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης από τη σελίδα, ως δικλείδα ασφαλείας.





Εικόνα 6.11 - Οθόνη επεξεργασίας ερώτησης



## **6.3 Παρουσίαση Κώδικα**

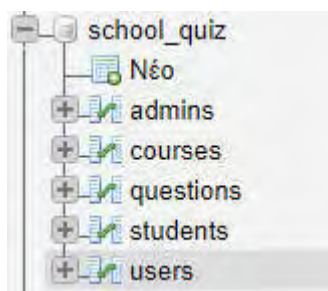
Για την ανάπτυξη της σελίδας χρησιμοποιήθηκαν οι εξής γλώσσες:

- PHP - επικοινωνία με localserver
- JavaScript - Προσδιορισμός συμπεριφοράς σελίδων μέσω καθαρής JavaScript ή βιβλιοθηκών όπως η jQuery
- HTML - δόμηση ιστοσελίδων
- CSS - Προσδιορισμός εμφάνισης ιστοσελίδων
- SQL - για τη δημιουργία ερωτημάτων και τη λήψη δεδομένων από τη Βάση Δεδομένων

Για την ανάπτυξη του συστήματος χρησιμοποιήθηκε η web - development platform 'WampServer', η οποία είχε όλες τις απαραίτητες δυνατότητες για το στήσιμο ενός localserver. Για τη συγγραφή του κώδικα, χρησιμοποιήθηκε ο text editor 'Notepad++' σε συνδυασμό με την πλατφόρμα Netbeans.

### **6.3.1 Βάση Δεδομένων**

Ένα από τα στοιχειώδη τμήματα της σωστής λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος που σχεδιάστηκε, αλλά και κάθε αντίστοιχου συστήματος, είναι η δημιουργία της κατάλληλης Βάσης Δεδομένων. Αυτό γίνεται μέσω της δημιουργίας των κατάλληλων πινάκων, οι οποίοι θα έχουν κατανοητά ονόματα και κατάλληλη μεταξύ τους σύνδεση, ώστε να διατηρείται η ακεραιότητα των δεδομένων.



*Εικόνα 6.12 - Δομή Βάσης Δεδομένων*

Ο πίνακας users περιέχει τα στοιχεία εισόδου όλων των χρηστών του συστήματος - email και κωδικός -, ανεξαρτήτως ρόλου. Για λόγους ασφαλείας, ο κωδικός δεν περιέχεται αυτούσιος, αλλά έχει προηγηθεί κωδικοποίησή του μέσω της εντολής password\_hash.

Μέσω του πεδίου email, ο πίνακας users συνδέεται με τους πίνακες admins και students. Προφανώς, από τα ονόματά τους συμπεραίνουμε ότι σε αυτούς τους πίνακες υπάρχουν τα στοιχεία των Διαχειριστών και των μαθητών αντίστοιχα. Μέσω αυτής της σύνδεσης, διασφαλίζεται η μοναδικότητα του email ως στοιχείο εισόδου, ανεξάρτητα από τον ρόλο του κάθε χρήστη.

Ο πίνακας questions περιέχει όλα τα δεδομένα που αφορούν τις ερωτήσεις και συνδέεται μέσω του πεδίου course\_id με τον πίνακα courses που περιέχει τα μαθήματα. Μέσω αυτής της σύνδεσης διασφαλίζεται η ύπαρξη συγκεκριμένου αριθμού κι είδους μαθημάτων, χωρίς να εμπεριέχεται η πιθανότητα λάθους χρήστη.

### 6.3.2 Δομή Κώδικα

Η λειτουργία της σελίδας βασίζεται κυρίως πάνω σε 2 PHP αρχεία, το db\_connect.php και το session\_manager.php. Και τα 2 παραπάνω αρχεία γίνονται include σε κάθε PHP αρχείο που αντιπροσωπεύει οθόνες της εφαρμογής.

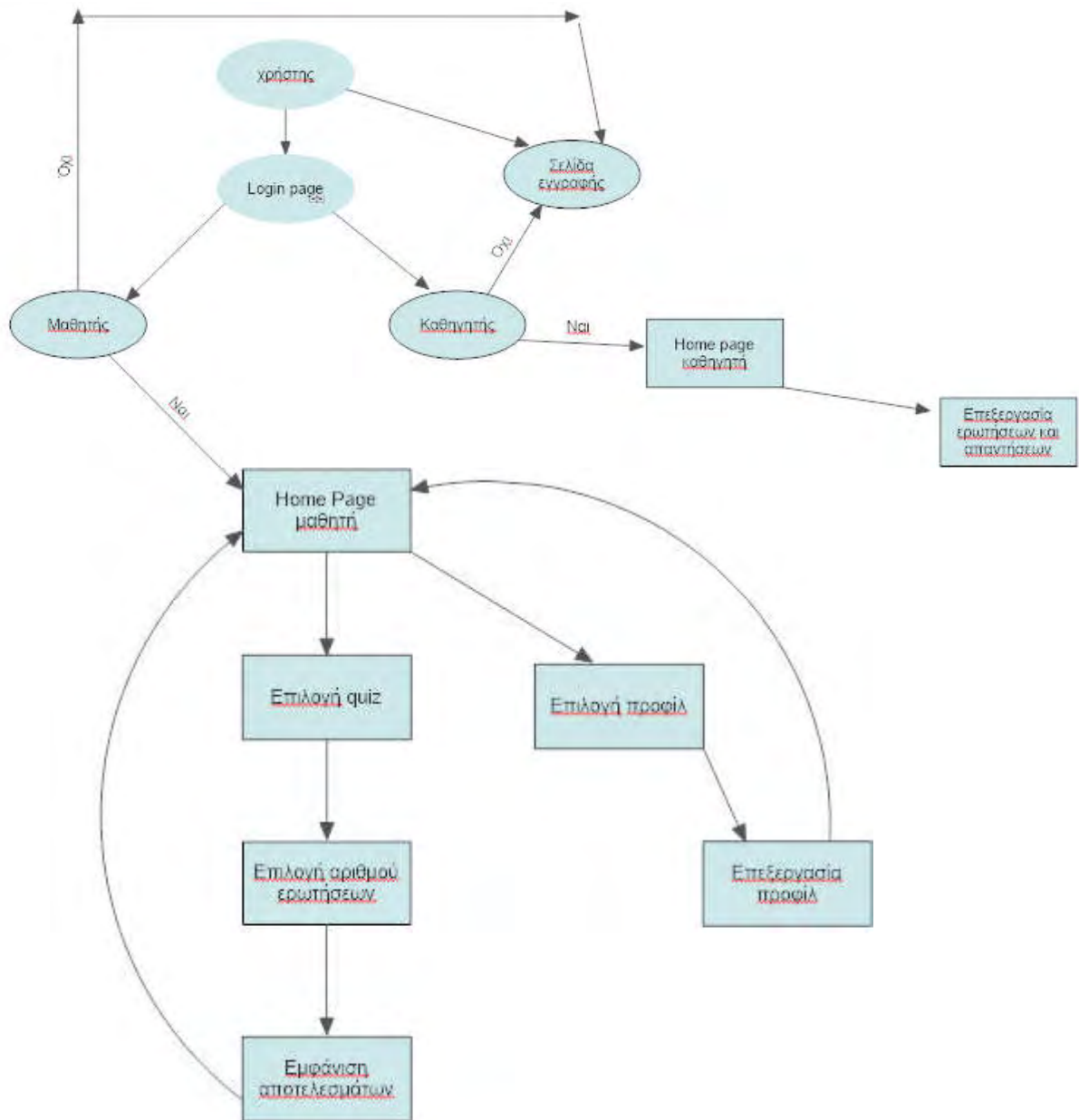
Το db\_connect.php φροντίζει την επικοινωνία με τη Βάση Δεδομένων και την εκτέλεση των SQL queries. Περιέχει την κλάση db, η οποία διατηρεί τα στοιχεία επικοινωνίας με τη Βάση Δεδομένων, καθώς και συναρτήσεις οι οποίες διευκολύνουν την εκτέλεση queries, μέσω του PDO interface. Με αυτόν τον τρόπο απλοποιείται η επικοινωνία με τον server και μειώνεται η πιθανότητα λάθους χρήστη.

Όσον αφορά το session\_manager.php, ο ρόλος του είναι η δημιουργία sessions, ώστε να είναι εφικτή η προσαρμογή του περιεχομένου της σελίδας, ανάλογα με τον ρόλο του συνδεδεμένου χρήστη. Η static συνάρτηση sessionStart() δημιουργεί αυτόματα ένα καινούργιο session ή ανακαλεί το υπάρχον, χωρίς την ανάγκη επιπλέον επέμβασης από τον χρήστη, καθώς οι εσωτερικές λειτουργίες της κλάσης SessionManager φροντίζουν για τα υπόλοιπα. Τα sessions προτιμήθηκαν από τα cookies λόγω της απλότητας και της ασφάλειας κατά τη χρήση τους.

Τα αρχεία του κώδικα είναι ταξινομημένα στους κατάλληλους φακέλους ανάλογα με το ρόλο τους. Στον φάκελο core βρίσκονται όλα τα αρχεία τα οποία είναι απαραίτητα για την ολιστική λειτουργία του συστήματος. Τα αρχεία που αναλύθηκαν παραπάνω είναι κάποια από αυτά. Ο

φάκελος main αποτελείται από τις σελίδες στις οποίες έχει πρόσβαση ο απλός χρήστης, ο φάκελος student περιέχει το αρχείο για τη διεξαγωγή του test και ο φάκελος admins έχει όλα τα αρχεία τα οποία σχετίζονται με τη διαχείριση των ερωτήσεων

Τέλος, σημαντικά επιλογή από άποψη σχεδιασμού είναι η χρήση της τεχνολογίας AJAX για την εκτέλεση των SQL Queries, ώστε να προκύπτουν ανακατευθύνσεις στις σελίδες κι εμπειρία του χρήστη να παραμένει ανεπηρέαστη.



Εικόνα 6.13: Διάγραμμα ροής

## **6.4 Συμπέρασμα**

Η τεχνολογία αποτελεί μέρος της καθημερινής μας ζωής και ο χώρος της εκπαίδευσης δεν αποτελεί εξαίρεση. Ήδη από την δεκαετία του 60' υπήρχαν έρευνες και προσπάθειες να ενταχθεί η τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία για την βελτίωση των παιδαγωγικών συνθηκών και αποτελεσμάτων κατά την εκπαίδευση. Οι τεχνολογίες που θα μπορούσαν να φέρουν καινοτόμες ιδέες στον χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης είναι οι εκπαιδευτικές εφαρμογές και η κινητή μάθηση.

Το σύστημα εξέτασης σχολικών μαθημάτων, τα οποία σχεδιάστηκε στα πλαίσια της εργασίας, φαίνεται να εκπληρώνει πολύ αποτελεσματικά τον σκοπό του παίζοντας διπλό ρόλο. Σκοπός είναι να ωθήσει τον μαθητή να αξιοποιεί τον ελεύθερο του χρόνο εποικοδομητικά, διαβάζοντας και μαθαίνοντας μέσω ενός διασκεδαστικού τρόπου. Στην πρώτη περίπτωση ο μαθητής μαθαίνει ουσιαστικά και όχι ανούσια, χωρίς να το καταλαβαίνει, παίζοντας ένα παιχνίδι απαντήσεων. Το περιεχόμενο των ερωτήσεων έχει αντληθεί αποκλειστικά από την ύλη που διδάσκονται οι μαθητές γυμνασίου και λυκείου σε τέσσερα μαθήματα (Χημεία, Μαθηματικά, Φυσική, Λογοτεχνία). Βέβαια είναι και στην ευχέρεια του καθηγητή να επιλέξει τις ερωτοαπαντήσεις καθορίζοντας και την δυσκολία τους. Η ποιότητα της σελίδας σε επίπεδο εμφάνισης αλλά και κώδικα ακολουθεί τα σύγχρονα πρότυπα, καθιστώντας το τελικό αποτέλεσμα, σοβαρό και ιδιαίτερο χρηστικό.

Όσον αφορά τις γνώσεις και τις ψηφιακές δεξιότητες που χρειάζεται να έχει τόσο ο δάσκαλος, όσο και οι μαθητές για να χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα είναι βασικές γνώσεις χειρισμού υπολογιστή ή φορητής συσκευής και δεν απαιτείται κανενός είδους εκπαίδευση ως προς την χρήση. Στις μέρες μας, οι περισσότεροι νέοι/νέες σε αυτές τις ηλικίες δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα με την χρήση τέτοιων συσκευών.

Τέλος θα ήταν σωστό να αναφέρω, ότι οι λειτουργίες θα μπορούσαν σαφώς να ήταν περισσότερες, όπως ποικιλία στη χρήση πολυμέσων ή θα μπορούσε να υπάρχει η επιλογή συγκέντρωσης βαθμολογίας, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να συναγωνίζονται μεταξύ τους. Ο ρόλος της εφαρμογής, θα πρέπει να είναι επιβραβευτικός, όχι μόνο εξεταστικός για τον νικητή, είτε με την μορφή δώρου, π.χ. λογοτεχνικού βιβλίου, είτε

με κάποια συμβολική διάκριση, πέρα από τα πλαίσια μιας τάξης, ίσως ακόμα και με συμμετοχή σε διαγωνισμό διάφορων σχολείων.

## **6.5 Παράρτημα**

Ακολουθούν οι πηγαίοι κώδικες των αρχείων `db_connect.php` και `session_manager.php`

### ***db\_connect.php***

```
<?php
class db {
    private $conn;
    private $host;
    private $user;
    private $password;
    private $baseName;
    private $port;
    private $Debug;

    function __construct($params = array()) {
        $this->conn = false;
        $this->host = 'localhost'; //hostname
        $this->user = 'root'; //username
        $this->password = ""; //password
        $this->baseName = 'school_quiz'; //name of your database
        $this->port = '3306';
        $this->debug = true;
    }
}
```

```

$this->connect();
}

function __destruct() {
    $this->disconnect();
}

function connect() {
    if (!$this->conn) {
        try {
            $this->conn = new PDO('mysql:host='.$this->host.';dbname='.$this->baseName.',
$this->user, $this->password, array(PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND => 'SET
NAMES utf8'));
        }
        catch (Exception $e) {
            die('Erreur : ' . $e->getMessage());
        }

        if (!$this->conn) {
            $this->status_fatal = true;
            echo 'Connection BDD failed';
            die();
        }
        else {
            $this->status_fatal = false;
        }
    }

    return $this->conn;
}

function disconnect() {
    if ($this->conn) {
        $this->conn = null;
    }
}

```

```

    }
}

function getOne($query) {
    $result = $this->conn->prepare($query);
    $ret = $result->execute();
    if (!$ret) {
        echo 'PDO::errorInfo():';
        echo '<br />';
        echo 'error SQL: '.$query;
        die();
    }
    $result->setFetchMode(PDO::FETCH_ASSOC);
    $reponse = $result->fetch();

    return $reponse;
}

function getAll($query) {
    $result = $this->conn->prepare($query);
    $ret = $result->execute();
    if (!$ret) {
        echo 'PDO::errorInfo():';
        echo '<br />';
        echo 'error SQL: '.$query;
        die();
    }
    $result->setFetchMode(PDO::FETCH_ASSOC);
    $reponse = $result->fetchAll();

    return $reponse;
}

function execute($query) {

```

```

$result = $this->conn->prepare($query);
$ret = $result->execute();
if (!$ret) {
    echo 'PDO::errorInfo():';
    echo '<br />';
    echo 'error SQL: '.$query;
    die();
}
return $result;
}
}

```

### *session\_manager.php*

```

<?php
class SessionManager {
    // ROLES
    static $ROLE_ADMIN = 'admin';
    static $ROLE_STUDENT = 'student';

    static function sessionStart($name, $limit = 0, $path = '/', $domain = null, $secure = null) {
        // Set the cookie name
        session_name($name . '_Session');

        // Set SSL level
        $https = isset($secure) ? $secure : isset($_SERVER['HTTPS']);

        // Set session cookie options
        session_set_cookie_params($limit, $path, $domain, $https, true);
        session_start();

        // Make sure the session hasn't expired, and destroy it if it has
        if(self::validateSession()) {
            // Check to see if the session is new or a hijacking attempt

```



```

if(!self::preventHijacking()) {
    // Reset session data and regenerate id
    $_SESSION = array();
    $_SESSION['IPaddress'] = $_SERVER['REMOTE_ADDR'];
    $_SESSION['userAgent'] = $_SERVER['HTTP_USER_AGENT'];
    self::regenerateSession();

}

// Give a 5% chance of the session id changing on any request
elseif(rand(1, 100) <= 5){
    self::regenerateSession();
}
}
else {
    $_SESSION = array();
    session_destroy();
    session_start();
}
}

static function regenerateSession() {
    // If this session is obsolete it means there already is a new id
    if(isset($_SESSION['OBSOLETE']))
        return;

    // Set current session to expire in 10 seconds
    $_SESSION['OBSOLETE'] = true;
    $_SESSION['EXPIRES'] = time() + 10;

    // Create new session without destroying the old one
    session_regenerate_id(false);

    // Grab current session ID and close both sessions to allow other scripts to use them

```

```

$newSession = session_id();
session_write_close();

// Set session ID to the new one, and start it back up again
session_id($newSession);
session_start();

// Now we unset the obsolete and expiration values for the session we want to keep
unset($_SESSION['OBSOLETE']);
unset($_SESSION['EXPIRES']);
}

static protected function validateSession() {
    if( isset($_SESSION['OBSOLETE']) && !isset($_SESSION['EXPIRES']) )
        return false;

    if(isset($_SESSION['EXPIRES']) && $_SESSION['EXPIRES'] < time())
        return false;

    return true;
}

static protected function preventHijacking() {
    if(!isset($_SESSION['IPAddress']) || !isset($_SESSION['userAgent']))
        return false;

    if ($_SESSION['IPAddress'] != $_SERVER['REMOTE_ADDR'])
        return false;

    if( $_SESSION['userAgent'] != $_SERVER['HTTP_USER_AGENT'])
        return false;

    return true;
}

```

```
}  
?>
```

## Βιβλιογραφία

- [1] [Wikipedia](#)
- [2] [w3schools](#)
- [3] [Tutorials point for SQL](#)
- [4] [Stackoverflow](#)
- [5] [Javascript info](#)
- [6] [Photodentro](#)
- [7] [Ts.sch](#)
- [8] [pcsteps](#)
- [9] [Distance learning portal](#)
- [10] [Codec Ademy](#)
- [11] PHP, MySQL και Apache, Julie C. Meloni 4<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας
- [12] Βάσεις Δεδομένων και SQL, Σταυρακούδης Αθανάσιος 2<sup>η</sup> Έκδοση
- [13] Μάθετε την HTML και CSS σε 24 ώρες, Julie C. Melonie, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας
- [14] Online learning: Η νέα εποχή στην εκπαίδευση, Χρυσόχοου Χ. (2016)
- [15] Το παρόν και το μέλλον της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, Γκούμας Σ. (2017)