



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Προσαρμοστικό Σύστημα Διδασκαλίας kLearn Adaptive Educational Software kLearn
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Γεράσιμος Μπάλλας
Πατρώνυμο	Ανδρέας
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΣΠ/ 10063
Επιβλέπων	

Ημερομηνία Παράδοσης

Οκτώβριος 2013

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής» του παν. Πειραιά.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τη καθ. κ. Μαρία Βίρβου καθώς και τον καθ. κ Ευθύμιο Αλέπη που δείξαν κατανόηση και με βοήθησαν στο μέγιστο βαθμό να ολοκληρώσω τη διατριβή και το μεταπτυχιακό μου.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Περίληψη

Για την υλοποίηση της μεταπτυχιακής διατριβής κατασκευάστηκε και θα παρουσιαστεί ένα προσαρμοστικό εκπαιδευτικό λογισμικό. Το λογισμικό αυτό δίνει τη δυνατότητα σε μαθητές του δημοτικού να μάθουν, να μελετήσουν και να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους σε ένα εύρος μαθημάτων το οποίο μπορεί να αλλάζει εύκολα μέσα από το διαχειριστικό σύστημα που προσφέρει για τους δασκάλους τους. Η εφαρμογή χωρίζεται σε δύο βασικά κομμάτια. Το πρώτο αφορά τον μαθητή μέσα από το οποίο μαθητής μέσω ενός ευχάριστου περιβάλλοντος μπορούν να μάθουν και να δοκιμάσουν στη συνέχεια τις γνώσεις τους. Το λογισμικό με βάση τη συμπεριφορά του κάθε μαθητή θα προσαρμόζεται σε τομείς όπως το επίπεδο δυσκολίας των τεστ, ενώ με βάση τα στοιχεία που θα συλλέγει από τις ενέργειες και τις επιδόσεις του κάθε μαθητή κατά τη διάρκεια που χρησιμοποιεί το λογισμικό θα προσπαθεί με μηνύματα και ειδοποιήσεις να τον βοηθήσει είτε επιβραβεύοντας τον, είτε παροτρύνοντας τον να προσπαθήσει περισσότερο. Ενώ το δεύτερο κομμάτι είναι το διαχειριστικό σύστημα μέσα από το οποίο ο δάσκαλος μπορεί να προσθέτει μαθήματα καθώς και ερωτήσεις για τα τεστ, ενώ θα μπορεί να βλέπει και την επίδοση των μαθητών.

Abstract

For the implementation of this diploma dissertation it has been constructed and it will be presented an adaptive educational software. This software enables primary school children to learn, study and test their knowledge in a range of courses which can be easily changed through the administrator system that this software provides for their teachers. The application is divided into two main parts. The first part is for students through a pleasant environment where they can learn and then test their knowledge. The software based on the behavior of each student will be adjusted in areas such as the level of difficulty of the test, while based on data collected by the actions and performance of each student during the navigation software will try with messages to help him or rewarding him or encouraging him to try harder. The second part is the administration system through which the teacher can add courses as well as questions for the tests, and he will be able to see student performance.

Περιεχόμενα

1.1 Εκπαίδευση και τεχνολογία	5
1.2 Χρονική διαδρομή του εκπαιδευτικού λογισμικού	5
1.2.1 Δεκαετία 1940-1970	5
1.2.2 Δεκαετία 1970-1980	5
1.2.3 Δεκαετία 1990	6
1.3 Τύποι εκπαιδευτικού λογισμικού	6
1.3.1 Courseware	6
1.3.2 Classroom.....	6
1.3.3 Assessment software	6
1.3.4 Reference Software	6
1.3.5 Educational Software on custom platforms	6
1.3.6 Λογισμικό για εταιρική κατάρτιση και τριτοβάθμια εκπαίδευση	7
1.3.7 Εξειδικευμένο λογισμικό	7
1.4 Καθορισμός στόχου του λογισμικού	7
1.4.1 Γνωστική ανάπτυξη.....	7
1.4.2 Φυσική ανάπτυξη.....	8
1.4.3 Κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη	8
1.5 Τα υπέρ και τα κατά της χρήσης εκπαιδευτικού λογισμικού.....	9
1. Εκπαιδευτικό λογισμικό.....	5
2.1 Τι είναι προσαρμοστικό σύστημα	9
2.2 Προσαρμοστικά συστήματα διδασκαλίας	9
2.3 Προσαρμοστικό εκπαιδευτικό λογισμικό.....	10
2.3.1 Expert model –Μοντέλο εμπειρίας	11
2.3.2 Student model – Μοντέλο μαθητή	11
2.3.3 Instructional model/environment – Εκπαιδευτικό μοντέλο/περιβάλλον	11
2.4 Εφαρμογές.....	11
2.5 Υλοποίηση προσαρμοστικού συστήματος.....	12
3. Υλοποίηση kLearn προσαρμοστική εκπαιδευτική εφαρμογή	13
3.1 Περιγραφή εφαρμογής kLearn	13
3.1.1 Τεχνολογίες και προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.....	14
3.1.2 Απαιτήσεις εφαρμογής	14
3.2 Ανάλυση απαιτήσεων και λειτουργιών που καλύπτει.....	14
3.3 Παρουσίαση τρόπου λειτουργίας της εφαρμογής	15
3.3.1 Προσαρμοστικότητα του λογισμικού.....	16
3.3.2 Λειτουργία από τη πλευρά του μαθητή.....	19
3.3.3 Λειτουργία από τη πλευρά του δασκάλου.....	23
3.4. Παρουσίαση της βάσης δεδομένων του συστήματος.....	26
Συμπεράσματα	28
Βιβλιογραφία.....	29

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για παιδιά του δημοτικού με την δυνατότητα να υποστηρίξει περισσότερα του ενός μαθήματος, μέσω της δυνατότητας να προστίθενται νέα μαθήματα και εκπαιδευτικό υλικό από τον δάσκαλο με τη χρήση της διαχειριστικής εφαρμογής που έχει ενσωματωμένη το λογισμικό. Ταυτόχρονα για την κατασκευή του λογισμικού χρησιμοποιήθηκαν εκτός από τις αρχές σχεδίασης εκπαιδευτικού λογισμικού και αρχές για προσαρμοστικά συστήματα διδασκαλίας. Στη διάρκεια της διατριβής θα παρουσιαστούν οι βασικές αρχές υλοποίησης του λογισμικού, οι λειτουργίες του λογισμικού που επιτρέπουν στο λογισμικό να αλληλεπιδρά με το μαθητή και να προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε μαθητή – χρήστη.

Στην πρώτη ενότητα γίνεται αναφορά στο τι είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό και γίνεται ανάλυση των απαιτήσεων καθώς και των δυνατοτήτων που θα πρέπει να έχει ένα λογισμικό ώστε να ανταποκρίνεται πλήρως στον σκοπό του με βάση και το που απευθύνεται και τι ανάγκες σκοπεύουμε να καλύψουμε με την υλοποίησή του .

Στο επόμενο στάδιο θα δούμε τα προσαρμοστικά συστήματα διδασκαλίας και πως αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με το εκπαιδευτικό λογισμικό ώστε να έχουμε σαν αποτέλεσμα ένα σύγχρονο , λειτουργικό και ευχάριστο στη χρήση του λογισμικό. Θα παρακολουθήσουμε πως υπάρχει η δυνατότητα ένα εκπαιδευτικό λογισμικό να προσαρμόζει τη λειτουργία του και διάφορα επιμέρους στοιχεία του(π.χ εικόνες ,χρώματα, ήχους) ανάλογα με το χρήστη που το χρησιμοποιεί βασισμένο στις πληροφορίες που έχει συλλέξει για τον συγκεκριμένο χρήστη από τις προηγούμενες φορές που το είχε χρησιμοποιήσει.

Στο τρίτο μέρος θα γίνει παρουσίαση του λογισμικού που υλοποιήθηκε με παρουσίαση των τεχνολογιών και των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν. Θα γίνει αναφορά στους στόχους του λογισμικού, στις δυνατότητες αλλά και στα όρια του συγκεκριμένου λογισμικού.

1. Εκπαιδευτικό λογισμικό

1.1 Εκπαίδευση και τεχνολογία

Με την αλματώδη ανάπτυξη που έχει η τεχνολογία τα τελευταία χρόνια ήταν λογικό να επηρεαστούν κατά κύριο λόγο προς τη θετική κατεύθυνση διάφοροι τομείς στη κοινωνία. Από την ανάπτυξη αυτή δεν θα μπορούσε να μείνει εκτός και ο τομέας της εκπαίδευσης. Πλέον με τη χρήση των δεκάδων βοηθημάτων, που δίνει η τεχνολογία, έχει επηρεαστεί και ωφεληθεί σε μεγάλο βαθμό η εκπαίδευση σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου. Η αρχή έγινε με την εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα σχολεία και από τότε η τεχνολογία έχει γίνει ή τουλάχιστον οφείλει να είναι αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαίδευσης. Η χρήση υπολογιστών, διαδραστικών πινάκων, έφερε την ανάγκη να δημιουργηθούν ειδικά προγράμματα και εφαρμογές που θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν την τεχνολογία αυτή για να διδάξουν και να εκπαιδεύσουν.

Με τον όρο εκπαιδευτικό λογισμικό εννοούμε το λογισμικό εκείνο που σαν βασικό στόχο έχει να διδάξει ή να βοηθήσει κάποιον να εκπαιδευτεί πάνω σε κάτι με τη χρήση του (self learning). Με τον όρο εκπαιδευτικό λογισμικό δεν αναφερόμαστε απλώς σε ένα πρόγραμμα υπολογιστή για να βοηθήσει π.χ σε ένα σχολείο τα παιδιά να μάθουν ιστορία, μαθηματικά ή κάποια ξένη γλώσσα. Η έννοια του είναι ευρύτερη π.χ. εκπαιδευτικό λογισμικό είναι και ένα μοντέλο προσομοίωσης που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευόμενοι πιλότοι πριν πιλοτάρουν για πρώτη φορά ένα αεροπλάνο. Στη συνέχεια με τον όρο εκπαιδευτικό λογισμικό θα αναφερόμαστε στο λογισμικό για την διδασκαλία σε μαθητές σχολείου.

1.2 Χρονική διαδρομή του εκπαιδευτικού λογισμικού

Η ιστορική διαδρομή του εκπαιδευτικού λογισμικού χωρίζεται σε τρεις βασικές περιόδους¹.

1.2.1 Δεκαετία 1940-1970

Η χρήση λογισμικού για εκπαιδευτικούς σκοπούς ξεκινάει τη δεκαετία του '40 όταν Αμερικάνοι ερευνητές ανέπτυξαν εξομοιωτές πτήσεων για να προσομοιώσουν τις λειτουργίες των οργάνων των αεροσκαφών. Ένα τέτοιο σύστημα ήταν το Type19, ένας προσομοιωτής ραντάρ που κατασκευάστηκε το 1943. Από τότε το λογισμικό εκπαιδευτικού τύπου ήταν άμεσα συνδεδεμένα με το hardware. Πρωτοποριακά συστήματα αυτής της πρώτης περιόδου ήταν το PLATO (1960, Πανεπιστήμιο Illinois), TICIT (1969). Το PLATO IV (1972) ενσωμάτωνε πολλά χαρακτηριστικά τα οποία στη πορεία έγιναν πρότυπα ακόμα και για εκπαιδευτικά λογισμικά για οικιακούς υπολογιστές.¹

1.2.2 Δεκαετία 1970-1980

Η εμφάνιση του πρώτου προσωπικού υπολογιστή Altair 8800 (1975) άλλαξε τα δεδομένα γενικά στο τομέα του λογισμικού και φυσικά επηρέασε και το κομμάτι του εκπαιδευτικού λογισμικού. Έτσι δόθηκε η δυνατότητα πλέον να δημιουργηθούν λογισμικά και για μικρούς οικιακούς υπολογιστές.

¹ Educational Software :Wikipedia

1.2.3 Δεκαετία 1990

Οι μεγαλύτερες αλλαγές και εξελίξεις προέκυψαν στις αρχές και κυρίως στα μέσα και μετά τις δεκαετίες του '90 χάρη κυρίως στην μεγάλη πρόοδο που υπήρξε στο τομέα του hardware και στην εξάπλωση του διαδικτύου.

1.3 Τύποι εκπαιδευτικού λογισμικού

Με βάση τις ιδιαιτερότητες και στόχους των εκπαιδευτικών λογισμικών μπορούμε να τα ομαδοποιήσουμε σε κάποιες ευρύτερες κατηγορίες.

1.3.1 Courseware

Πρόέρχεται από το συνδυασμό των λέξεων πορεία(course) και λογισμικό (software). Όρος αρχικά χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει το σύνολο του επιπλέον εκπαιδευτικού υλικού. Πολλές εταιρείες χρησιμοποίησαν αυτόν τον όρο για να περιγράψουν το υλικό που αφορούσε το σύνολο του υλικού για ένα μάθημα ή μία ενότητα.

1.3.2 Classroom

Στη κατηγορία αυτή ανήκουν κυρίως λογισμικά που έχουν δημιουργηθεί κατά κύριο λόγο για χρήση μέσα στην αίθουσα του μαθήματος, είτε μέσω κάποιου διαδραστικού πίνακα ή με τη χρήση υπολογιστών σε δίκτυο.

1.3.3 Assessment software

Στη κατηγορία αυτή ανήκουν κυρίως λογισμικά που έχουν σαν σκοπό την αξιολόγηση και την εξέταση των εκπαιδευόμενων πάνω σε ένα θέμα ή μάθημα. αναπτύχθηκε κυρίως από τα ιδρύματα που έψαχναν ένα τρόπο να πραγματοποιούν τις εξετάσεις τους μειώνοντας την τεράστια κατανάλωση σε χαρτική ύλη. Τα λογισμικά αυτά επιτρέπουν στον μαθητή να πραγματοποιήσει το τεστ και στη συνέχεια υπολογίζουν την βαθμολογία του. Ένα παράδειγμα τέτοιου λογισμικού είναι το Skill evaluation lab (www.onlineexamlab.com).

1.3.4 Reference Software

Στη κατηγορία αυτή εντάσσονται κυρίως οι ηλεκτρονικές εκδόσεις λεξικών και εγκυκλοπαιδειών. Τα πρώτα βήματα έγιναν από εκδότες με τη βοήθεια εταιρειών που ήδη δραστηριοποιούνταν στο τομέα του λογισμικού. Αρχικά ήταν κάποια CD-Rom με περιεχόμενο πολυμέσων που περιείχαν την ύλη των έντυπων εκδόσεων ενώ στη πορεία μπορούσαν να ενημερώνουν και να ανανεώνουν το περιεχόμενο τους. Σημαντικότερος εκφραστής αυτής της κατηγορίας είναι η Wikipedia.

1.3.5 Educational Software on custom platforms

Πρόκειται για εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο χρησιμοποιεί δική του ανεξάρτητη πλατφόρμα για την εκπαίδευση. Στις περισσότερες περιπτώσεις πρόκειται για λογισμικό που είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το hardware, όπου δηλαδή το hardware έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί αποκλειστικά και μόνο για να καλύψει τις ανάγκες του λογισμικού. Ιδέα αυτή βασίστηκε στην άποψη ότι ακόμα και οι οικιακοί υπολογιστές ίσως να μην ήταν κατάλληλοι για εκπαίδευση για τα μικρά παιδιά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τα προϊόντα της Leapfrog. Γενικά σε αυτή την κατηγορία εξυπηρετούν το σκοπό τους αλλά έχουν πολύ περιορισμένη γενικότερη λειτουργία.

1.3.6 Λογισμικό για εταιρική κατάρτιση και τριτοβάθμια εκπαίδευση

Η ανάπτυξη αυτής της κατηγορίας ήρθε στις αρχές τις δεκαετίας του 2000, όταν οι κατασκευαστές αποφάσισαν να στρέψουν την προσοχή τους σε server-based εφαρμογές. Το λογισμικό στέλνει στους χρήστες μικρά κομμάτια πληροφορίας και συλλέγει τα δεδομένα που στέλνουν οι χρήστες.

1.3.7 Εξειδικευμένο λογισμικό

Αφορά λογισμικό που είναι κατασκευασμένο και προσανατολισμένο προς ένα ξεκάθαρο γνωστικό πεδίο. Τέτοια παραδείγματα είναι το λογισμικό για εκμάθηση οδήγησης, προσομοιωτής πτήσης κ.τ.λ.

1.4 Καθορισμός στόχου του λογισμικού

Πριν την έναρξη της κατασκευής ενός εκπαιδευτικού λογισμικού θα πρέπει να γίνει ο καθορισμός των στόχων που έχει καθώς και των τρόπων που θα χρησιμοποιήσει προκειμένου να μπορέσει να είναι λειτουργικό και να επιτύχει το σκοπό του, που είναι η μετάδοση της υπάρχουσας γνώσης. Θα πρέπει επίσης να έχει ληφθεί υπόψη το κοινό στο οποίο απευθύνεται, όπως είναι λογικό αλλιώς θα πρέπει να κατασκευαστεί ένα λογισμικό το οποίο θα απευθύνεται σε παιδιά μέχρι 10-11 χρονών, αλλιώς για μεγαλύτερα παιδιά και αλλιώς για έφηβους και ενήλικες.

Ένα βασικό θέμα λοιπόν είναι ότι ο σχεδιαστής ενός τέτοιου λογισμικού θα πρέπει να λάβει υπόψη του τις ιδιαιτερότητες που έχουν τα παιδιά μικρής ηλικίας και να δώσει μεγάλη έμφαση στα κύρια χαρακτηριστικά τους χωρίς όμως να γίνεται αυτό σε βάρος της λειτουργικότητας ή του στόχου που είναι η μάθηση. Για παράδειγμα θα πρέπει να είναι ένα λογισμικό το οποίο θα κρατάει το ενδιαφέρον του παιδιού και δεν θα το αφήνει να βαριέται εύκολα. Θα πρέπει επίσης να δώσει έμφαση στα γραφικά που θα κεντρίσουν το ενδιαφέρον ενός παιδιού, που σε αντίθεση με τον ενήλικα που θέλει κατά κύριο λόγο να κάνει τη δουλειά του και δεν τον ενδιαφέρει σε μεγάλο βαθμό εάν θα είναι εντυπωσιακό ή εάν θα είναι απλώς μία φόρμα με κείμενο, εκτός βέβαια από περιπτώσεις που αυτό αποβαίνει σε βάρος της λειτουργικότητας του.

Τα σημερινά παιδιά από μικρή ηλικία εξοικειώνονται με τους υπολογιστές οπότε πλέον όλο και περισσότερα παιδιά έρχονται σε επαφή με υπολογιστές από μικρές ηλικίες. Παρόλο που μπορεί να μην τους είναι τελείως άγνωστος ο υπολογιστής αυτό δεν σημαίνει ότι έχουν προλάβει να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες για μια ειδικευμένη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Έτσι κάποια βασικά στοιχεία που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας που όσο πιο μικρής ηλικίας είναι οι μελλοντικοί χρήστες της εφαρμογής πρέπει να εξετάσουμε είναι:²²

- Η γνωστική ανάπτυξη
- Η φυσική ανάπτυξη
- Η κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη

1.4.1 Γνωστική ανάπτυξη

Είναι σημαντικό να δώσουμε προσοχή στις οδηγίες που μπορεί να εμφανίζονται κατά τη χρήση του λογισμικού. Λόγω της ηλικίας είναι πολύ πιθανόν κάποιες εκφράσεις ή λέξεις να τους είναι

²² "Design Principles for Children's Technology Sonia" Chiasson and Carl Gutwin
Department of Computer Science, University of Saskatchewan

άγνωστες ,για τον λόγο αυτό θα πρέπει να προσέξουμε ώστε να μην χρησιμοποιούμε λέξεις ή φράσεις που μπορεί να μπερδέψουν το χρήστη ή να προκαλέσουν σύγχυση με το τι πρέπει να κάνουν.

Τα παιδιά από τη φύση τους θέλουν όταν κάνουν κάτι να βλέπουν τα αποτελέσματα των ενεργειών τους και να μην χρειάζεται να ψάξουν ή να κάνουν πολύπλοκες ενέργειες για να δουν τι αποτέλεσμα είχε η ενέργεια που έκαναν. Είναι πολύ πιθανόν εάν δεν δουν κάποια απόκριση σε μία ενέργεια τους να συνεχίσουν να την επαναλαμβάνουν πολλές φορές και στο τέλος να βαρεθούν ή να κουραστούν και να χάσουν το ενδιαφέρον τους. Ένα ακόμα στοιχείο είναι ότι τα παιδιά σε αντίθεση με τους ενήλικες δεν μπορούν να κάτσουν να διαβάζουν εγχειρίδια χρήσης της εφαρμογής όσο απλά και αν είναι αυτά. Ο καλύτερος τρόπος να αντιμετωπιστεί κάτι τέτοιο είναι το λογισμικό να είναι απλουστευμένο και εύχρηστο ,ενώ αν χρειάζεται κάποια επεξήγηση μπορεί να δοθεί με απλά λόγια και με τη χρήση εικόνων που θα τα κάνει να καταλάβουν εύκολα το νόημα και το τι πρέπει να κάνουν.

Επίσης θα πρέπει όλες οι ενέργειες που καλούνται να κάνουν να μπορούν να γίνουν εύκολα και γρήγορα χωρίς να απαιτούνται πολύπλοκες ενέργειες και πολλά βήματα από μέρος τους. Σημαντικό ρόλο παίζει επίσης να βλέπουνε στην εφαρμογή γνώριμα σε αυτούς αντικείμενα όπως εικόνες στα κουμπιά ,όπου θα είναι ευκολονόητο το τι κάνει το κάθε ένα. Για παράδειγμα μια εικόνα από ένα βιβλίο θα τα βοηθήσει να θυμούνται ότι πατώντας εκεί θα πρέπει να διαβάσουν κάτι. Εδώ σημαντικό ρόλο μπορεί να παίξουν και κάποιες φωνητικές οδηγίες οι οποίες θα τους επιτρέψει να συνδέσουν το συγκεκριμένο αντικείμενο (π.χ κουμπί)με την ενέργεια που έγινε και το αποτέλεσμα που είδαν στην οθόνη τους.

Τα παιδιά είναι πολύ πιθανόν να μπερδευτούν και να χαθούν μέσα σε ένα πολύπλοκο περιβάλλον με πολλά κουμπιά .Το ιδανικό θα είναι το λογισμικό να περιέχει λίγα κουμπιά πληροφορίες και να μην προκαλεί σύγχυση στο παιδί. Ενώ θα πρέπει η ενέργεια τους (π.χ. το πάτημα ενός κουμπιού) να έχει άμεσα αποτελέσματα ώστε να βοηθήσουν το παιδί να συνηθίσει και σταδιακά να μάθει τη λειτουργία που έχει η κάθε ενέργειά του.

Βασικό στοιχείο ακόμα είναι η μεταφορά πραγματικών αντικειμένων από τον αληθινό κόσμο στην εφαρμογή. Αυτό βοηθάει τα παιδιά να συσχετίσουν την ενέργεια που θα κάνουν με το αποτέλεσμα που θα πάρουν, οπότε θα ξέρουν από πριν το αποτέλεσμα της ενέργεια τους.

1.4.2 Φυσική ανάπτυξη

Για τα παιδιά είναι αρκετά δύσκολο να πραγματοποιήσουν σύνθετες ενέργειες που μπορεί να απαιτούν να πατήσουν (π.χ τρία πλήκτρα μαζί ή να κάνουν κάποια ενέργεια ταυτόχρονα με το ποντίκι και τη ροδέλα όπως να κάνουν scroll για να δουν κάτι). Οπότε καλό θα είναι να αποφεύγονται κατασκευαστικά λειτουργίες που θέλουν σύνθετες ενέργειες. Όσο πιο απλό είναι το περιβάλλον τόσο καλύτερα θα αισθάνεται το παιδί χρησιμοποιώντας την εφαρμογή. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγεται να πρέπει τα παιδιά να προσπαθούν να εντοπίσουν μικρά αντικείμενα στην εφαρμογή ή να πρέπει να κάνουν κλικ σε μία περιοχή πολύ μικρή.

Τα παιδιά λόγω και ηλικίας τους αρέσει το παιχνίδι και μπορούν να δουν το οτιδήποτε ευχάριστο σαν ένα νέο παιχνίδι. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή κάποια στοιχεία που ενώ το παιδί θα τα δει σαν παιχνίδι στη ουσία θα το βοηθούνε και θα το καθοδηγούνε.

1.4.3 Κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη

Τα παιδιά αναζητούν συνεχώς την επιβράβευση για κάτι καλό που έκαναν και την ενθάρρυνση να συνεχίσουνε. Τα εκπαιδευτικά συστήματα θα πρέπει να αλληλεπιδρούν με το παιδί και να τον ενθαρρύνουν να συνεχίσει να ασχολείται όμως θα πρέπει επίσης και να το επιβραβεύουν για κάτι που κατάφερε όπως το να απαντήσει σωστά σε κάποιες ερωτήσεις ή να ολοκληρώσει με επιτυχία κάποιες ενέργειες. Σημαντικό στοιχείο είναι να δίνουν κίνητρο στο παιδί ώστε να

προσπαθεί περισσότερο και μέσα από αυτή τη διαδικασία να μαθαίνει καινούρια πράγματα. Πολύ βασικό στοιχείο είναι ότι δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να κάνουν το παιδί να απογοητευτεί ή να βαρεθεί για τι τότε υπάρχει ο κίνδυνος το παιδί να αφήσει και να μην ασχολείται πλέον με την εφαρμογή. Γιαυτό το λόγο θα πρέπει να μηνύματα με τα οποία αλληλεπιδρά η εφαρμογή με το παιδί να έχουν ξεκάθαρο νόημα ώστε να αποφεύγεται η παρερμηνεία τους και να είναι ενθαρρυντικά και να το προτρέπουν να συνεχίζει να προσπαθεί δίνοντας του και όταν χρειάζεται συμβουλές.

1.5 Τα υπέρ και τα κατά της χρήσης εκπαιδευτικού λογισμικού

Όπως είδαμε και παραπάνω η τεχνολογία μπορεί να προσφέρει πάρα πολλά στην εκπαίδευση είτε πρόκειται για μαθητές νηπιαγωγείου να μάθουν τους αριθμούς είτε πρόκειται για ανθρώπους που πρέπει να μάθουν να χειρίζονται αεροσκάφη. Δίνει τη δυνατότητα μέσα από διάφορους τρόπους να μεταδώσει γνώση στον χρήστη και παράλληλα να βοηθήσει τον χρήστη να δει κατά πόσο έχει αφομοιώσει αυτή τη γνώση. Ειδικά όσο αφορά στα παιδιά τα βοηθάει να έρθουν σε επαφή με τη τεχνολογία και να μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες, να μάθουν καινούργια πράγματα και να αποκτήσουν ορθολογική. Μέσα από ένα ευχάριστο περιβάλλον που πολλές φορές είναι εξολοκλήρου ένα παιχνίδι το παιδί αποκτάει ενδιαφέρον για τη μάθηση και το βοηθάει να αντιληφθεί έννοιες και πράγματα που σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να του φαίνονταν δύσκολα ή βαρετά.

Από την άλλη πλευρά το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να χρησιμοποιείται ειδικά στα παιδιά σαν ένα ευχάριστο εργαλείο μάθησης και να μην θεωρηθεί σαν ένα μέσω αντικατάστασης της δουλειάς του δασκάλου καθώς όσο εξελιγμένα και εάν είναι δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσουν τον ανθρώπινο παράγοντα και την ανθρώπινη επαφή που είναι το βασικότερο στοιχείο της κοινωνικοποίησης του ατόμου.

2. Προσαρμοστικά συστήματα

2.1 Τι είναι προσαρμοστικό σύστημα

Προσαρμοστικό σύστημα (adaptive system) είναι το σύνολο αλληλεπιδρώντων ή αλληλοεξαρτώμενων ,πραγματικών ή αφηρημένων οντοτήτων που σαν ένα σύνολο μπορούν να ανταποκριθούν στις αλλαγές του περιβάλλοντος τους ή στις αλλαγές των επιμέρους μερών τους. Ένα φυσικό τέτοιο σύστημα είναι ένα οικοσύστημα σε μία περιοχή. Φυσικά μπορούν να υπάρξουν και τεχνητά τέτοια συστήματα όπως θα δούμε παρακάτω.³³

2.2 Προσαρμοστικά συστήματα διδασκαλίας

Όπως και στη φύση έτσι και μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας υπάρχει ένα προσαρμοστικό σύστημα. Για παράδειγμα ο δάσκαλος στην αίθουσα ξέρει ότι κάθε παιδί είναι διαφορετικό με την καθημερινή επαφή του με τους μαθητές αναγνωρίζει τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του κάθε μαθητή και προσπαθεί όταν απευθύνεται σε αυτόν να συμπεριφερθεί με βάση τις ανάγκες του μαθητή στο μέτρο βέβαια του δυνατού. Μπορούμε να πούμε ότι εάν η γνώση είναι ο προορισμός το προσαρμοστικό σύστημα είναι ο οδηγός προς αυτόν τον προορισμό μόνο που ακολουθεί διαφορετικό δρόμο ανάλογα τις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή και τις ανάγκες του. Στην αίθουσα αυτό το σύστημα είναι ο δάσκαλος στους υπολογιστές είναι ένα προσαρμοστικό εκπαιδευτικό λογισμικό.

³ http://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_learning

2.3 Προσαρμοστικό εκπαιδευτικό λογισμικό

Ένα προσαρμοστικό εκπαιδευτικό λογισμικό που χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές σαν διαδραστικό σύστημα διδασκαλίας, προσαρμόζει τη παρουσίαση της πληροφορίας σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών με βάση τα στοιχεία που έχει συλλέξει για αυτούς από προηγούμενες απαντήσεις τους σε τεστ ή και από τρίτα στοιχεία όπως ηλικία και φύλο. Το μοντέλο αυτό προήλθε από το ριζοσπαστικό κίνημα του 1950 behaviorist. Η τεχνολογία αυτή περιλαμβάνει πολλές πτυχές και από άλλες επιστήμες εκτός από της επιστήμης των υπολογιστών, όπως από τη ψυχολογία και από την επιστήμη της εκπαίδευσης. βασικός σκοπός των προσαρμοστικών συστημάτων είναι το να μετατρέψει τον μαθητή από παθητικό δέκτη πληροφοριών σε συνεργάτη στη διαδικασία της μάθησης.⁴



Εικόνα 2.3 Βασικό μοντέλο προσαρμοστικού συστήματος

Τα προσαρμοστικά συστήματα έχουν χωριστεί σε ξεχωριστά «μοντέλα» και παρόλο που διαφορετικές ομάδες μοντέλων έχουν παρουσιαστεί τα περισσότερα ενσώματων τα περισσότερα ή και όλα από τα τέσσερα κύρια μοντέλα.

- Expert model –Μοντέλο εμπειρίας
- Student model-Μοντέλο του μαθητή
- Instructional model-Εκπαιδευτικό μοντέλο
- Instructional environment-Εκπαιδευτικό περιβάλλον

⁴ "B.F. Skinner and the Teaching Machines"

2.3.1 Expert model –Μοντέλο εμπειρίας

Το μοντέλο εμπειρίας περιέχει και αποθηκεύει την γνώση που διδάσκεται. Στη κατηγορία αυτή ανήκει το κομμάτι της θεωρίας που καλείται να μελετήσει ο μαθητής, οι ερωτήσεις καθώς και οι απαντήσεις στις ερωτήσεις και τα τεστ που καλείται να απαντήσει ο μαθητής. Κάποια συστήματα μπορεί να μην έχουν αυτό το μοντέλο όμως ενσωματώνουν τις λειτουργίες του στο εκπαιδευτικό μοντέλο.

2.3.2 Student model – Μοντέλο μαθητή

Εδώ το σύστημα συγκεντρώνει πληροφορίες για το μαθητή ώστε να μπορεί κάθε φορά να αποφασίσει πως θα αντιδράσει στις ενέργειες του μαθητή. Τα στοιχεία που μπορεί να συγκεντρώσει για το μαθητή είναι πολλά και όλα παίζουν καθοριστικό. Τα στοιχεία που μπορεί να συγκεντρώσει είναι τα αποτελέσματα του μαθητή σε παλαιότερα τεστ, η συμπεριφορά του μαθητή κατά τη διάρκεια των τεστ όπως για παράδειγμα εάν κάθε φορά τελειώνει ένα τεστ πολύ γρήγορα. Ανάλογα με το στόχο του συστήματος μπορεί να αξιοποιήσει πληροφορίες που μπορεί να φαίνονται με τη πρώτη όψη ότι δεν παίζουν ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ένα τέτοιο στοιχείο μπορεί να είναι το φύλο του χρήστη. Ειδικά στις μικρές ηλικίες κάτι τέτοιο μπορεί να έχει σημαντικό ρόλο, αφού μπορεί να δώσει την δυνατότητα στο σύστημα, ένα έχει προγραμματιστεί κατάλληλα, προσαρμόζει το περιβάλλον του με χρώματα και εικόνες που να είναι πιο προσίτα στο μαθητή. Για παράδειγμα θα μπορούσε να αλλάζει κάποια χρώματα σε γαλάζιο εάν αναφέρεται σε αγόρι ή σε ροζ εάν ο χρήστης είναι κορίτσι.

2.3.3 Instructional model/environment – Εκπαιδευτικό μοντέλο/περιβάλλον

Εδώ ενσωματώνονται τα εκπαιδευτικά εργαλεία που παρέχει το σύστημα και χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν τη γνώση στο μαθητή. Το εκπαιδευτικό μοντέλο μπορεί να προσαρμοστεί και αυτό πάνω στις ανάγκες που μπορεί να έχει κάποιος μαθητής, να εντοπίσει τις αδυναμίες του και να τον βοηθήσει να τις υπερκεράσει.

Το εκπαιδευτικό περιβάλλον αφορά το επίπεδο της διεπαφής (interface), στο πως δηλαδή αλληλεπιδρά η εφαρμογή με τον χρήστη και ο χρήστης με την εφαρμογή.

Σε αυτό το κομμάτι θα μπορούσαμε να συγκαταλεχθεί και ο τρόπος επικοινωνίας εφαρμογής μαθητή. Ένας τρόπος θα μπορούσε να είναι το ποντίκι και το πληκτρολόγιο από τη πλευρά του μαθητή και η ανταπόκριση του συστήματος να είναι η οθόνη και τα ηχεία. Ένας άλλος τρόπος θα μπορούσε να είναι και το μικρόφωνο ή ακόμα και η κάμερα από τη πλευρά του μαθητή. Το σίγουρο είναι όσο εξελίσσεται η τεχνολογία τόσο θα εξελίσσονται και τα συστήματα αυτά.

2.4 Εφαρμογές

Οι εφαρμογές τέτοιων συστημάτων μπορούν να εντοπιστούν σε δύο κύριες κατηγορίες στην υλοποίηση για 1) εκπαίδευση μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας και για 2) εκπαίδευση εξ αποστάσεως.⁵

Εκπαίδευση στην τάξη

- Τα συστήματα πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζονται δυναμικά σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη
- Τα συστήματα θα πρέπει να είναι ευέλικτα και να είναι εύκολη η προσθήκη νέου υλικού
- Τα συστήματα θα πρέπει επίσης να μπορούν να προσαρμοστούν και στις ικανότητες των εκπαιδευτικών-δασκάλων

⁵ "Adaptive Learning Systems - National Institute of Standards and Technology".

Εκπαίδευση εξ αποστάσεως

Με την ανάπτυξη και τη διάδοση του διαδικτύου πλέον υπάρχει η δυνατότητα να υπάρχουν τέτοια συστήματα τα οποία θα μπορούν να λειτουργούν διαδικτυακά επιτρέποντας σε ακόμα μεγαλύτερο αριθμό ατόμων να τα χρησιμοποιούν ,ενώ δεν θα υπάρχει και ο περιορισμός της φυσικής παρουσίας του μαθητή κοντά στο τερματικό αφού θα μπορεί να το χρησιμοποιήσει από

οποιοδήποτε υπολογιστή με πρόσβαση στο διαδίκτυο Η τελευταία γενιά προσαρμοστικών συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζονται στις γνωστικές ανάγκες του κάθε μαθητή και να δημιουργούν μια γνωστική πορεία αξιολόγησης από τη χαμηλότερη στην υψηλότερη βαθμίδα για τις αποδεδειγμένες γνωστικές ικανότητες του χρήστη. Η δυνατότητα αυτή ονομάζεται γνωστική σκάλα (cognitive scaffolding).⁶

2.5 Υλοποίηση προσαρμοστικού συστήματος

Ένα προσαρμοστικό σύστημα θα πρέπει λοιπόν να μπορεί να συλλέγει στοιχεία για το μαθητή, τις γνώσεις του ,τις ανάγκες του και οτιδήποτε άλλο θα είναι χρήσιμο ώστε να μπορέσει να επιτύχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα και να πλησιάσει όσο το δυνατόν περισσότερο στο βέλτιστο αποτέλεσμα.

Κατά τη φάση της σχεδίασης θα πρέπει να αποφασίσει ο δημιουργός του προγράμματος ποια ακριβώς στοιχεία θα πρέπει να μπορεί το σύστημα να συλλέγει και πως θα τα επεξεργάζεται. Το πρώτο λοιπόν σημαντικό βήμα είναι οι πληροφορίες που θα συλλέγονται. Οι πληροφορίες όμως αυτές δεν όλες και πάντα σταθερές. Για παράδειγμα μια σταθερή πληροφορία που δεν αλλάζει και θα μπορούσε να συλλέγει το σύστημα είναι το φύλλο του μαθητή. Μία άλλη πληροφορία η οποία αλλάζει ,αλλά όμως μακροπρόθεσμα είναι η ηλικία του μαθητή. Ενώ το επίπεδο γνώσεων του μαθητή μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι μία πολύπλευρη μεταβλητή η οποία αλλάζει συνέχεια. Μια ακόμα τέτοιου τύπου μεταβλητή είναι η επιδόσεις του μαθητή σε συγκεκριμένα μαθήματα.

Ένα ακόμα στοιχείο θα πρέπει να είναι η βαρύτητα που θα αποδοθεί σε κάθε μεταβλητή. έτσι για παράδειγμα μπορεί το φύλλο του μαθητή να είναι σημαντικό εάν θέλουμε να προσαρμόζουμε το περιβάλλον του συστήματος με χρώματα και ήχους ,αλλά η ηλικία του ή το πώς αντιδρά στα τεστ έχει σίγουρα μεγαλύτερο βάρος.

Η κατηγοριοποίηση αυτών των στοιχείων λόγω του ότι μεταβάλλονται με διαφορετικό ρυθμό και σε διαφορετική κλίμακα χρόνου μπορεί σε πρώτη φάση να γίνει με βάση τα στοιχεία που δίνει ο χρήστης άμεσα και στα στοιχεία που συγκεντρώνει το σύστημα από το χρήστη – μαθητή με βάση τις ενέργειες του (έμμεσα). Στα άμεσα στοιχεία μπορούμε να τοποθετήσουμε την ηλικία του χρήστη ,το φύλλο του χρήστη και ίσως κάποιες επιπλέον πληροφορίες που μπορεί να θέλει το σύστημα ώστε να γίνει όσο το δυνατόν πιο φιλικό προς τον μαθητή ως προς τη χρήση του. Ένα τέτοιο στοιχείο θα μπορούσε να είναι ίσως το αγαπημένο του χρώμα ώστε να το χρησιμοποιήσει στο περιβάλλον που θα δουλεύει ο μαθητής.

Όσο αφορά τα έμμεσα στοιχεία που συγκεντρώνει το σύστημα και πάλι αυτά εξαρτώνται από τον κατασκευαστή της εφαρμογής και από το στόχο που έχει θέσει για την εφαρμογή.

Έτσι μπορεί να συλλέγει ένα πλήθος στοιχείων από το χρήστη την ώρα που εκείνος μελετάει όπως για παράδειγμα το πόση ώρα αφιερώνει στη μελέτη. Μπορεί ακόμα να συλλέγει την σταδιακή πορεία του μαθητή με βάση τα αποτελέσματα που παίρνει στα τεστ στα οποία εξετάζεται. Ένα ακόμα στοιχείο μπορεί να είναι κατά πόσο ο μαθητής είναι συγκεντρωμένος σε αυτό που κάνει είτε είναι η μελέτη είτε είναι κάποιο τεστ. Να ελέγχει έως ένα βαθμό την συναισθηματική κατάσταση του χρήστη. Αυτό μπορεί να το κάνει έως ένα συγκεκριμένο βαθμό παρατηρώντας εάν είναι νευρικός όταν κάνει ένα τεστ. Σημάδια νευρικότητας μπορεί να

⁶ "Cognitive scaffolding for a web-based adaptive learning environment"

θεωρήσει τις συνεχείς αλλαγές των απαντήσεων του στο τεστ μέχρι να δώσει την τελική του απάντηση.

Φυσικά θα είναι χρήσιμο και απαραίτητο να μπορεί να συνδυάζει διαφορετικές πληροφορίες για το χρήστη για να εξάγει ένα συμπέρασμα και να προσπαθήσει να τον βοηθήσει μέσω αντίστοιχων μηνυμάτων. Ένα ένας χρήστης τελειώνει πολύ γρήγορα τεστ και παίρνει μικρό βαθμό θα μπορεί να τον προτρέψει να μην βιάζεται και να μην αγχώνεται όταν κάνει ένα τεστ.

Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο θα μπορούσε να είναι η παρακολούθηση των επιδόσεων του και να του προτείνει εάν πρέπει να ξαναδιαβάσει το μάθημα ή εάν θα πρέπει να δώσει περισσότερο βάρος σε ένα άλλο μάθημα που δεν τα έχει πάει τόσο καλά όσο σε αυτό.

Επίσης βασικό στοιχείο είναι να μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη του μαθητή και να την ακολουθεί. Να μπορεί δηλαδή όσο ο μαθητής μαθαίνει να του δίνει νέες προκλήσεις προσφέροντας του σταδιακά όλο και δυσκολότερες προκλήσεις. Για παράδειγμα θα πρέπει να μπορεί όταν ένας μαθητής σταδιακά μέσα από τα τεστ δείχνει ότι πλέον γνωρίζει τις απαντήσεις να του προσφέρει ακόμα δυσκολότερες μέχρι να είναι σε θέση να μπορεί να απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις σε κάποιο μάθημα που έχει διδαχθεί.

Η υλοποίηση του συστήματος και τα μηνύματα αλληλεπίδρασης με τον μαθητή θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να είναι ενθαρρυντικά και να υπάρχει και η επιβράβευση για τη προσπάθεια του, ώστε να μην απογοητεύεται και τελικά παρατήρει την προσπάθεια.

Γενικά ένα προσαρμοστικό σύστημα θα πρέπει να λαμβάνει μια σειρά από παραμέτρους υπόψη του ώστε να καταφέρνει

- να κεντρίζει το ενδιαφέρον του μαθητή
- να είναι φιλικό ως προς τη χρήση του
- τα μηνύματά του να ευκολονόητα για το μαθητή λαμβάνοντας υπόψη το γνωστικό επίπεδο και την ηλικία που απευθύνεται
- να είναι επεκτάσιμο και να μπορεί να ανανεώνει τη γνωστική του βάση με εισαγωγή νέων μαθημάτων –αντικείμενων, δημιουργία ερωτήσεων
- να προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε χρήστη στο τρόπο εκμάθησης της γνώσης αλλά και στο τρόπο εξέτασης του τι έχουν καταφέρει να μάθουν οι μαθητές.

3. Υλοποίηση kLearn προσαρμοστική εκπαιδευτική εφαρμογή

3.1 Περιγραφή εφαρμογής kLearn

Για τις ανάγκες της μεταπτυχιακής διατριβής πάνω στο εκπαιδευτικό λογισμικό και στα προσαρμοστικά συστήματα διδασκαλίας κατασκευάστηκε η εφαρμογή k-Learn (από το kids learn). Η εφαρμογή αυτή αποτελεί ένα λογισμικό διδασκαλίας μαθημάτων για παιδιά δημοτικού. Το kLearn προσφέρει τη δυνατότητα να βοηθήσει τα παιδιά του δημοτικού μέσα από ένα ευχάριστο περιβάλλον να διαβάσουν τα μαθήματά τους και στη συνέχεια να δοκιμάσουν τις γνώσεις μέσα από διάφορα τεστ. Η εφαρμογή αποθηκεύει στοιχεία των παιδιών όπως οι επιδόσεις τους ώστε κάθε φορά να μπορεί να προσαρμόζει την εξέταση ενός κεφαλαίου-μαθήματος ανάλογα με τις ανάγκες και το επίπεδο των γνώσεων του παιδιού που τη χρησιμοποιεί. Το διαχειριστικό σύστημα της εφαρμογής επιτρέπει στο δάσκαλο να προσθέσει όσα μαθήματα, να δημιουργήσει ξεχωριστά κεφάλαια για κάθε μάθημα και να προσθέσει ερωτήσεις χωρίς έτσι να περιορίζεται στην εκμάθηση ενός και μόνου μαθήματος. Ταυτόχρονα ο δάσκαλος θα μπορεί να παρακολουθεί την επίδοση των παιδιών στα τεστ και να εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα.



Εικόνα 3.1 Αρχική οθόνη εφαρμογής

3.1.1 Τεχνολογίες και προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν

Η κατασκευή της εφαρμογής έγινε με τη χρήση του Microsoft Visual Studio 2010 και η γλώσσα προγραμματισμού που επιλέχθηκε είναι η C# σε framework 4 .NET. Για την αποθήκευση των δεδομένων επιλέχθηκε σαν βάση δεδομένων η MySql 5 ενώ για τη διαχείριση των πινάκων στη βάση δεδομένων και τη δοκιμή των sql queries χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα dbForge Studio Express for MySql. Ενώ για τη κατασκευή των γραφικών χρησιμοποιήθηκε το Photoshop.

3.1.2 Απαιτήσεις εφαρμογής

Η εφαρμογή για λειτουργήσει χρειάζεται υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Windows XP και νεότερο, ενώ λόγω των μικρών απαιτήσεων σε μνήμη RAM και χώρο στο δίσκο δεν θα έχει πρόβλημα να λειτουργήσει και σε υπολογιστή με χαμηλή μνήμη RAM (1GB)

3.2 Ανάλυση απαιτήσεων και λειτουργιών που καλύπτει

Ο σχεδιασμός της εφαρμογής έγινε λαμβάνοντας υπόψη ότι απευθύνεται σε παιδιά μικρής ηλικίας(δημοτικού) και για αυτό το λόγο θα έπρεπε να είναι όσο το δυνατόν πιο λειτουργική και χωρίς να χρειάζονται πολύπλοκες ενέργειες από την πλευρά των μαθητών ώστε να μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν άνετα. η εφαρμογή απευθύνεται κατά κύριο λόγο στα παιδιά και για αυτό επιλέχθηκαν έντονα χρώματα, εικόνες ευχάριστες στα παιδιά και απλοϊκή λειτουργία. τα εικονίδια είναι μεγάλα και ευδιάκριτα και η κατασκευή τους και η υλοποίησή τους έγινε με βασικό γνώμονα να μπορούν εύκολα να περιηγηθούν σε όλες τις ενότητες της. Επίσης έχουν προστεθεί και ηχητικά σήματα που ενημερώνουν τα παιδιά για διάφορες ενέργειες που κάνουν.

Μέσα από την εφαρμογή τα παιδιά μπορούν να μελετήσουν την ύλη που τους έχει αναθέσει ο δάσκαλος και στη συνέχεια να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους κάνοντας κάποια τεστ.

Επίσης κατασκευάστηκε και ένα ξεχωριστό κομμάτι για την διαχείριση της από τον δάσκαλο ώστε να μπορεί να ανανεώνει τις ερωτήσεις στα μαθήματα, να δημιουργεί νέα εκπαιδευτική ενότητα(μάθημα) καθώς και να δημιουργεί και ενότητες για κάθε μάθημα ,ενώ μπορεί να προσθέτει και αναγνωστικό υλικό στην κάθε ενότητα. Τέλος σαν δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί και να βλέπει τη βαθμολογία που έχει συγκεντρώσει κάθε μαθητής σε κάθε μάθημα και πόσα τεστ έχει κάνει.

Στόχος της εφαρμογής είναι να βοηθήσει τα παιδιά να αφομοιώσουν την ύλη που έχουν και μέσω των ερωτήσεων.

3.3 Παρουσίαση τρόπου λειτουργίας της εφαρμογής

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε για βοηθήσει τους μαθητές την εκμάθηση των μαθημάτων που έχουνε στις τάξεις του δημοτικού. Επειδή ακριβώς η εφαρμογή απευθύνεται σε μικρά παιδιά σχεδιαστικέ με γνώμονα τις ανάγκες αλλά και τις ιδιαιτερότητες που μπορεί να έχουν τα παιδιά σε αυτήν την ηλικία. Το λογισμικό αυτό κινείται προς δύο άξονες. Πρόκειται για ένα καθαρά εκπαιδευτικό λογισμικό που έχει σαν στόχο να βοηθήσει τα παιδιά αυτής της ηλικίας να μάθουν μέσα από ένα ευχάριστο περιβάλλον την ύλη που τους αναθέτει ο δάσκαλος τους και παράλληλα να ενσωματώσει κάποιες αρχές των προσαρμοστικών συστημάτων.

Ως προς το κομμάτι του εκπαιδευτικού λογισμικού δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να μελετήσουνε τη θεωρεί μέσα από το υλικό του μαθήματος το οποίο μπορεί να προσθέτει ο δάσκαλος και στη συνέχεια μέσα από ερωτήσεις να διαπιστώνουν κατά πόσο έχουν μάθει την ύλη ή εάν χρειάζεται να μελετήσουν περισσότερο. Επειδή όμως τα παιδιά σε αυτή την ηλικία εύκολα αφαιρούνται και στρέφουν αλλού τη προσοχή τους έγινε προσπάθεια μέσα από έντονα χρώματα και γνώριμες σε αυτά εικόνες όπως είναι ο πίνακας μίας τάξης να μπορεί το σύστημα να κρατήσει όσο το δυνατόν περισσότερο το ενδιαφέρον τους ζωντανό.

Το λογισμικό λοιπόν παρέχει τη δυνατότητα στον μαθητή αφού διαβάσει να αξιολογηθεί με βαθμολογία μέσα από ένα τεστ με ερωτήσεις που προέρχονται από την ύλη που έχει μελετήσει. Οι ερωτήσεις αυτές βρίσκονται στη βάση δεδομένων της εφαρμογής και κάθε φορά που ο μαθητής επιλέγει να κάνει τεστ επιλέγει από αυτή την «δεξαμενή» ερωτήσεων δέκα ερωτήσεις για να δημιουργήσει ένα νέο τεστ. Εδώ σημαντικό ρόλο παίζει ο τρόπος επιλογής των ερωτήσεων.

ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Οι ερωτήσεις που βρίσκονται στη βάση είναι τριών ειδών 1)ερωτήσεις τύπου σωστό –λάθος 2)ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με 4 πιθανές απαντήσεις και 3)ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού. Εκτός από αυτήν την κατηγοριοποίηση_οι ερωτήσεις χωρίζονται και σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας τους σε 1)εύκολες 2)μεσαίου επιπέδου και 3)δύσκολες. Ανάλογα με ο επίπεδο δυσκολίας τους έχουν και διαφορετικό βάρος ως προς τη βαθμολόγηση τους. Τη πρώτη φορά που θα κάνει το τεστ το παιδί θα επιλεγούν 5 εύκολες ερωτήσεις 4 μεσαίου επιπέδου και μόλις 1 από το δύσκολο επίπεδο. Ανάλογα με τη βαθμολογία που θα συγκεντρώσει ο μαθητής την επόμενη φορά που κάνει τεστ στο ίδιο κεφάλαιο ο αριθμός των ερωτήσεων από κάθε επίπεδο μπορεί να διαφέρει. Για παράδειγμα εάν συγκεντρώσει βαθμολογία μεγαλύτερη από 60% και μέχρι 74% την επόμενη φορά θα πρέπει να απαντήσει σε 4 από το πρώτο επίπεδο 4 από το δεύτερο και 2 από το τρίτο. Επίσης κάθε φορά οι ερωτήσεις έρχονται με διαφορετική σειρά ενώ χάρη σε μία εσωτερική συνάρτηση το σύστημα ανακατεύει τη θέση των απαντήσεων, έτσι για παράδειγμα εάν την πρώτη φορά φέρει μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής όπου η σωστή απάντηση είναι η δεύτερη στη σειρά ,την επόμενη φορά που θα φέρει την ίδια ερώτηση η σωστή απάντηση μπορεί να έχει πάει στη θέση της τρίτης.

Μία δεύτερη λειτουργία είναι η καταγραφή των ενεργειών που κάνει ο χρήστης σε δύο διαφορετικές καταστάσεις

όταν διαβάζει

Κατά τη διάρκεια που ο μαθητής μελετάει-διαβάζει το υλικό του μαθήματος ένας μετρητής καταγράφει το χρόνο που μελετάει και μόλις βγει από το ηλεκτρονικό αναγνωστήριο καταγράφει στη βάση το χρόνο που αφιέρωσε ο μαθητής και το κεφάλαιο που διάβασε. Αυτή τη πληροφορία θα την ανασύρει και θα την επεξεργαστεί ώστε όταν ο χρήστης κάνει κάποιο τεστ ανάλογα με το αποτέλεσμα του να του επισημάνει εάν θα έπρεπε να διαβάσει περισσότερο χρόνο το μάθημα.

όταν κάνει ένα τεστ

Κατά τη διάρκεια του τεστ οι πληροφορίες που μπορεί να συλλέξει και να επεξεργαστεί το σύστημα είναι 1)ο πολύς μεγάλος αριθμός κινήσεων του ποντικού ,πράγμα το οποίο μπορεί να υποδηλώνει κάποια νευρικότητα ή ότι ο μαθητής δεν έχει διάθεση να ασχοληθεί σοβαρά με το τεστ. Στην ίδια κατηγορία εμπίπτει και ο μεγάλος αριθμός αλλαγών των απαντήσεων του στις ερωτήσεις σωστού – λάθους και πολλαπλής επιλογής.

Μόλις ο χρήστης ολοκληρώσει το τεστ του εμφανίζονται τα αποτελέσματα του και η βαθμολογία του. Παράλληλα το σύστημα με βάση τα όσα στοιχεία κατέγραψε κατά τη διάρκεια του τεστ και με βάση τα προηγούμενα τεστ που έχει κάνει του εμφανίζει κάποιες συμβουλές – προτροπές .Για παράδειγμα εάν σε ένα μάθημα τα πηγαίνει συνέχεια πολύ καλά του δίνει συγχαρητήρια και τον προτρέπει να ασχοληθεί και με κάποιο άλλο μάθημα αφού αυτό μέχρι τώρα δείχνει ότι το γνωρίζει πολύ καλά. Αλλιώς σε περίπτωση που έχει χαμηλή βαθμολογία τον προτρέπει να ξαναδιαβάσει. Παράλληλα με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώνει κατά τη διάρκεια του τεστ εάν σε κάποιες μεταβλητές οι τιμές είναι πάνω από τα καθορισμένα όρια⁷ π.χ πολύ μεγάλος αριθμός εναλλαγών των πιθανών απαντήσεων των συμβουλεύει να είναι ήρεμος και να μην αγχώνεται.

3.3.1 Προσαρμοστικότητα του λογισμικού

Στη σύγχρονη εποχή ένα εκπαιδευτικό λογισμικό δεν αρκεί από μόνο του για να είναι και λειτουργικό και χρηστικό. Έτσι θα πρέπει με κάποιους τρόπους να ενσωματώνει και στοιχεία προσαρμοστικότητας ως προς τις ανάγκες των μαθητών που θα το χρησιμοποιήσουν.

Αρχικά το λογισμικό κατά την εγγραφή του χρήστη θα ζητήσει κάποια στοιχεία ,ένα από αυτά είναι και το φύλο του μαθητή ,εάν δηλαδή είναι αγόρι ή κορίτσι. Αυτή τη πληροφορία θα τη χρησιμοποιήσει ώστε κάθε φορά που θα συνδέεται ο χρήστης-μαθητής εάν είναι αγόρι το φόντο στο περιβάλλον του συστήματος θα γίνεται γαλάζιο ,ενώ θα φορτώνει μία εικόνα cartoon που απεικονίζει ένα αγόρι ενώ αντίστοιχα εάν είναι κορίτσι το φόντο θα γίνεται ροζ και θα φορτώνει μια εικόνα που θα απεικονίζει ένα κοριτσάκι.⁸

⁷ τα όρια τιμών έχουν προέλθει μετά από πολλές δοκιμές και εξαγωγή μίας μέσης τιμής

⁸ Οι φόρμες που παρουσιάζονται σε αυτήν την ενότητα για τη λειτουργία τους ως προς τη προσαρμοστικότητα τους ,θα παρουσιαστούν αναλυτικότερα στην επόμενη ενότητα

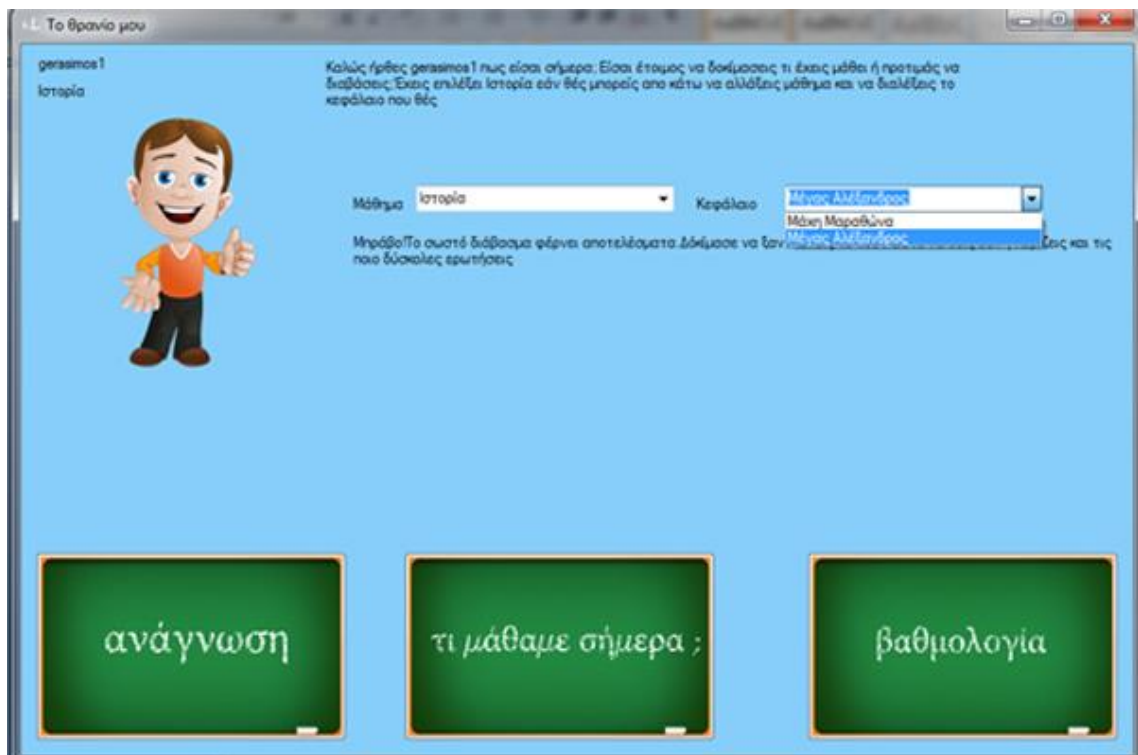


Εικόνα 3.3.1 α το αγόρι και το κορίτσι

Για να εποπτευθεί ο στόχος της προσαρμοστικότητας το λογισμικό κατά τη διάρκεια της περιήγησης του μαθητή σε αυτό ανάλογα με τις ενέργειες που κάνει αποθηκεύει κάποια επιπλέον στοιχεία χωρίς αυτά να είναι φανερά στο μαθητή. τα στοιχεία αυτά θα τα χρησιμοποιήσει για να μπορέσει να βοηθήσει το μαθητή μέσα από παρατηρήσεις που θα προκύψει ότι πρέπει να γίνουν για να βελτιωθεί η απόδοση του μαθητή.

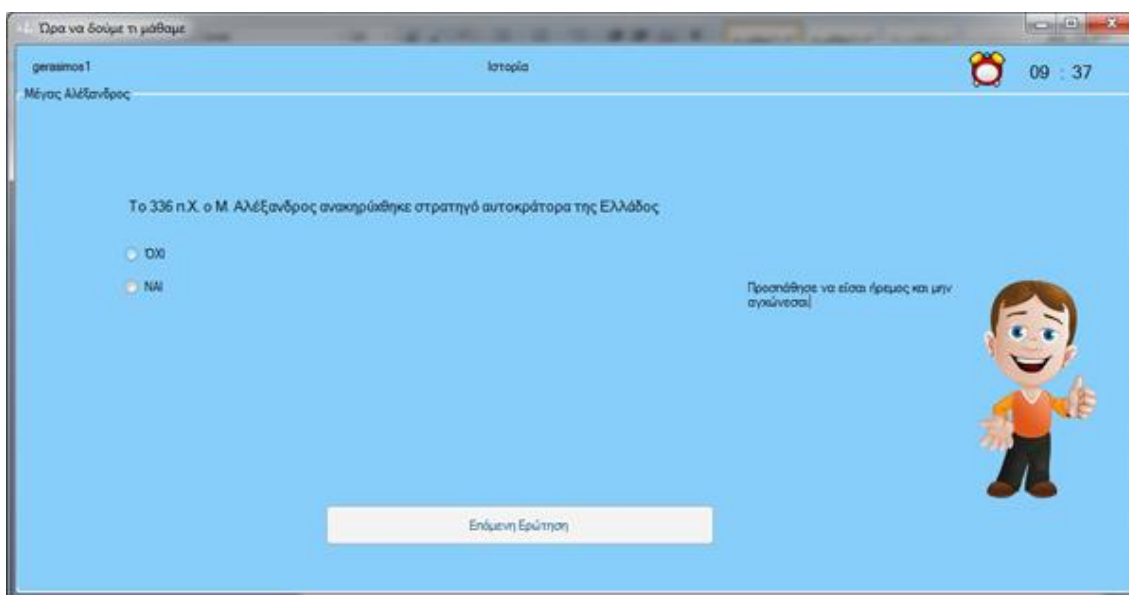
Ο μαθητής μέσα από το περιβάλλον του λογισμικού μπορεί να επιλέξει για ένα μάθημα να διαβάσει τη θεωρία. Εάν ο μαθητής προσπαθήσει να κάνει ένα τεστ χωρίς πρώτα να έχει διαβάσει το αντίστοιχο κεφάλαιο το σύστημα θα τον ενημερώσει με ένα μήνυμα ότι δεν είναι διαθέσιμο ακόμα για αυτόν το τεστ και ότι πρώτα θα πρέπει να μελετήσει και μετά να δοκιμάσει να δει τι έχει μάθει. Κάποια από τα στοιχεία της προσαρμοστικότητας είναι ευδιάκριτα προς το παιδί, ενώ κάποια άλλα δεν είναι τόσο εμφανή παρακάτω θα γίνει αναφορά στα ευδιάκριτα και στη συνέχεια θα γίνει αναφορά σε αυτά που δεν φαίνονται αλλά εμφανίζεται το αποτέλεσμα τους

Όταν το παιδί συνδεθεί στην εφαρμογή η κύρια οθόνη που θα δει (αν είναι αγόρι) είναι η παρακάτω



Εικόνα 3.3.1 β βασικό περιβάλλον εφαρμογής

Εδώ εμφανίζονται τα μαθήματα που είναι διαθέσιμα. Ανάλογα με τις επιδόσεις του μαθητή και συγκρίνοντας τα αποτελέσματα στα τεστ το σύστημα εμφανίζει το κατάλληλο μήνυμα προς τον μαθητή. Που είτε τον προτρέπει να δοκιμάσει πάλι μελετώντας ξανά είτε του δίνει συγχαρητήρια. Ένα ακόμα παράδειγμα αποτελεί η φόρμα του τεστ. Αν κατά τη διάρκεια του τεστ το σύστημα εντοπίσει υπερβολικά μεγάλο αριθμό κινήσεων του ποντικού τότε εμφανίζεται στην φόρμα η εικόνα του αγοριού που λέει στον χρήστη να μην αγχώνεται και να ηρεμήσει



Εικόνα 3.3.1 γ εικόνα βοήθειας για να ηρεμήσει ο χρήστης

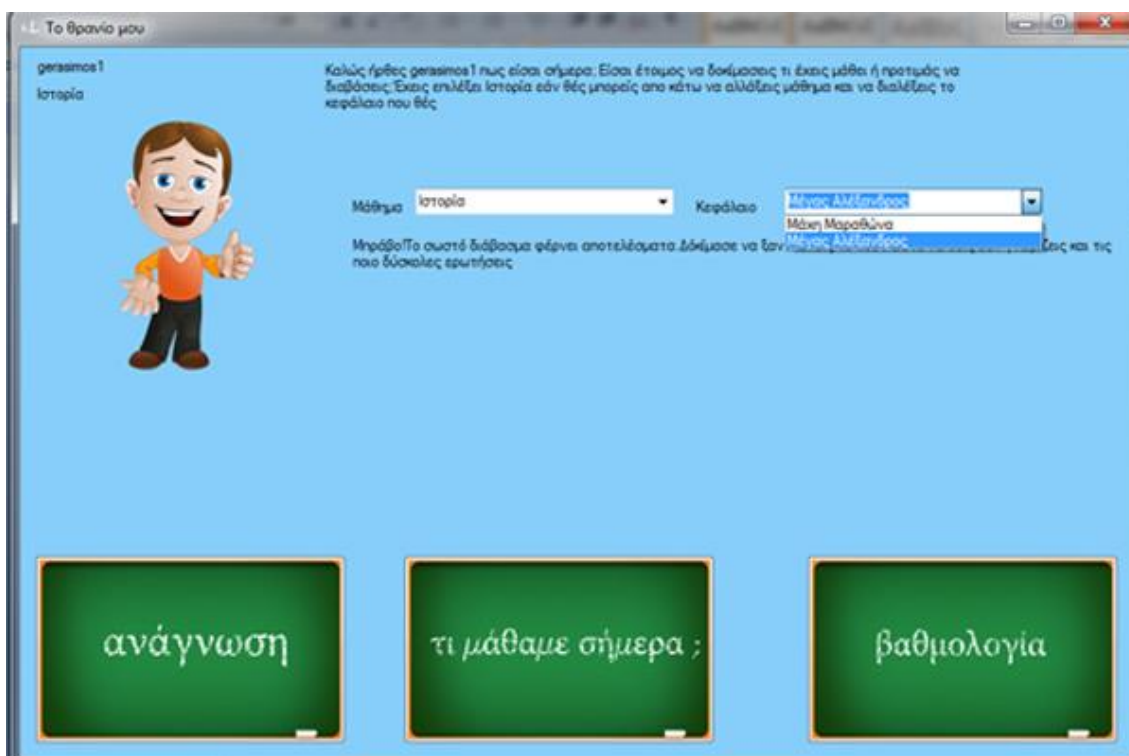
3.3.2 Λειτουργία από τη πλευρά του μαθητή

Ο μαθητής την πρώτη φορά που θα χρησιμοποιήσει την εφαρμογή θα πρέπει να δημιουργήσει ένα λογαριασμό δίνοντας κάποια στοιχεία του

- Όνομα
- Επίθετο
- Ψευδώνυμο που θα χρησιμοποιεί στην εφαρμογή
- Ηλικία
- Επιλογή εάν είναι αγόρι ή κορίτσι (η επιλογή αυτή επηρεάζει την εμφάνιση της εφαρμογής όπως τα χρώματα αλλά και την εικόνα του εικονικού του φίλου)
- και τέλος να επιλέξει ένα κωδικό

Κατά τη διάρκεια που φορτώνει η αρχική φόρμα για να συνδεθεί ο μαθητής ακούγεται ο γνώριμος ήχος του σχολικού κουδουνιού. Η επιλογή του ήχου έγινε ώστε να κεντρίζει αμέσως το ενδιαφέρον του μαθητή. Με το που συνδεθεί ο μαθητής μεταφέρεται στη βασική φόρμα της εφαρμογής που ονομάζεται το θρανίο μου.

Ανάλογα εάν είναι αγόρι η κορίτσι εμφανίζει ένα αντίστοιχο χρώμα γαλάζιο για το αγόρι και την εικόνα ενός εικονικού φίλου αγοριού ενώ για το κορίτσι εμφανίζει τη φόρμα σε ροζ φόντο και την φίλη της ένα κοριτσάκι με ένα αρκουδάκι στο χέρι. Ταυτόχρονα ακούγεται και ο ήχος που καλωσορίζει το μαθητή.



Εικόνα 3.3.2 Το θρανίο μου αποτελεί την βασική φόρμα της εφαρμογής

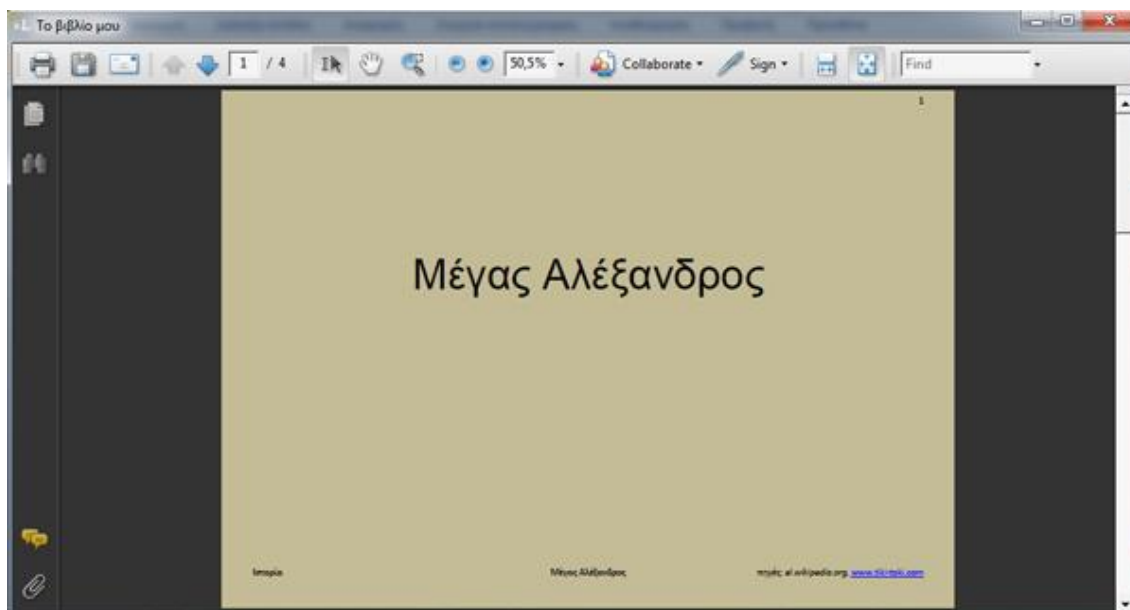
Στη κύρια φόρμα εμφανίζεται πάνω δεξιά το nickname που έχει επιλέξει ο μαθητής την αρχική επιλογή μαθήματος που έχει κάνει. Στην αριστερή πάνω πλευρά εμφανίζεται ένα κείμενο που καλωσορίζει το μαθητή. Από κάτω υπάρχουν οι διαθέσιμες επιλογές που έχει, αριστερά είναι το μάθημα και δεξιά τα διαθέσιμα κεφάλαια για κάθε μάθημα επιλέγοντας ένα από αυτά ανάλογα με το τι έχει κάνει στο παρελθόν με το που επιλέξει ένα κεφάλαιο του εμφανίζει από κάτω ένα κείμενο.

Ανάλογα με τα αποτελέσματα που έχει ήδη στο συγκεκριμένο κεφάλαιο του εμφανίζει ή μια συμβουλή ή μια προτροπή ή ένα μήνυμα που του λέει συγχαρητήρια για τις επιδόσεις του.

Τα επόμενα τρία μεγάλα κουμπιά που θυμίζουν γράμματα πάνω στο πίνακα της τάξης είναι οι κύριες λειτουργίες του λογισμικού (τουλάχιστον για τον μαθητή, και αυτά που βλέπει)

- ◆ Ανάγνωση
- ◆ τι μάθαμε σήμερα
- ◆ βαθμολογία

Ανάγνωση

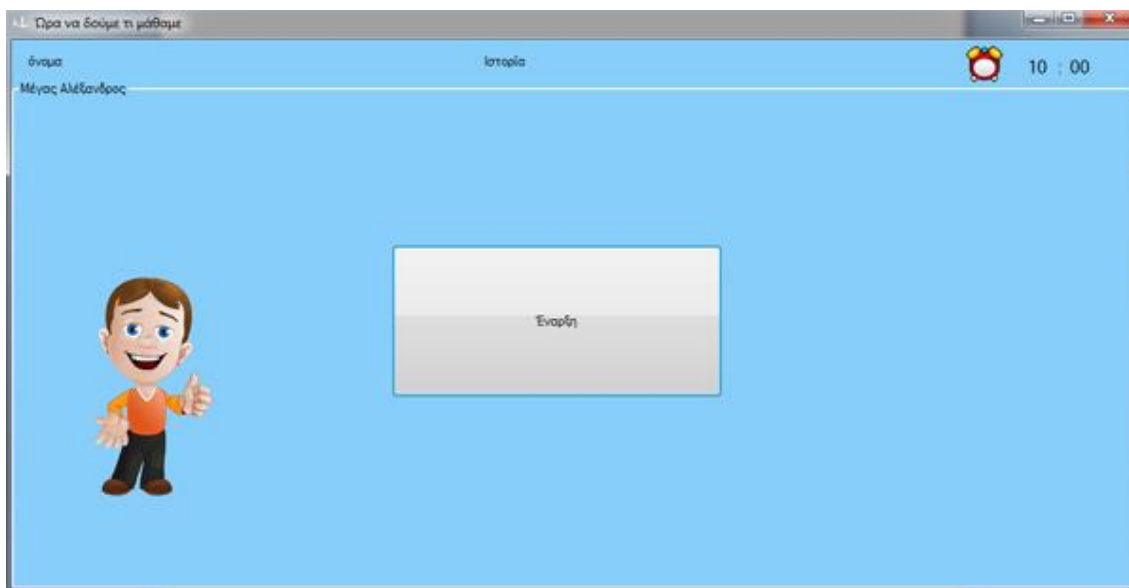


Εικόνα 3.3.2 Η φόρμα το βιβλίο μου

Στην ουσία πατώντας πάνω στην επιλογή ανάγνωση φορτώνει σε μία νέα φόρμα ένα αρχείο pdf που περιέχει την ύλη του μαθήματος. Από την ώρα που φορτώσει το αρχείο με την βοήθεια ενός χρονομέτρου (timer) η εφαρμογή αρχίζει και μετράει το χρόνο που αφιερώνει ο μαθητής στο διάβασμα. Εάν κατά τη διάρκεια του διαβάσματος ο μαθητής αποφασίσει να ασχοληθεί με κάτι άλλο στον υπολογιστή τότε ξεκινάει ένα δεύτερο χρονόμετρο και μετά από ένα μικρό χρονικό διάστημα εμφανίζει ειδοποίηση στο μαθητή να επιστρέψει στο διάβασμα ενώ ακούγεται και πάλι ο ήχος του κουδουνιού για να κεντρίσει τη προσοχή του μαθητή.

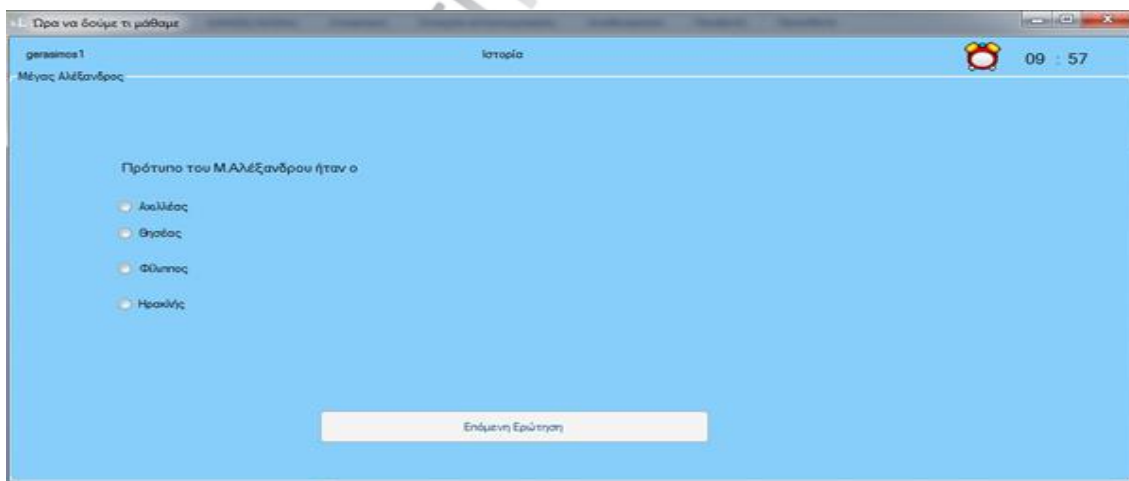
Τι μάθαμε σήμερα

πρόκειται για την φόρμα που φορτώνει το τεστ που έχει δημιουργηθεί για το μαθητή από τις ερωτήσεις του κεφαλαίου που επέλεξε.



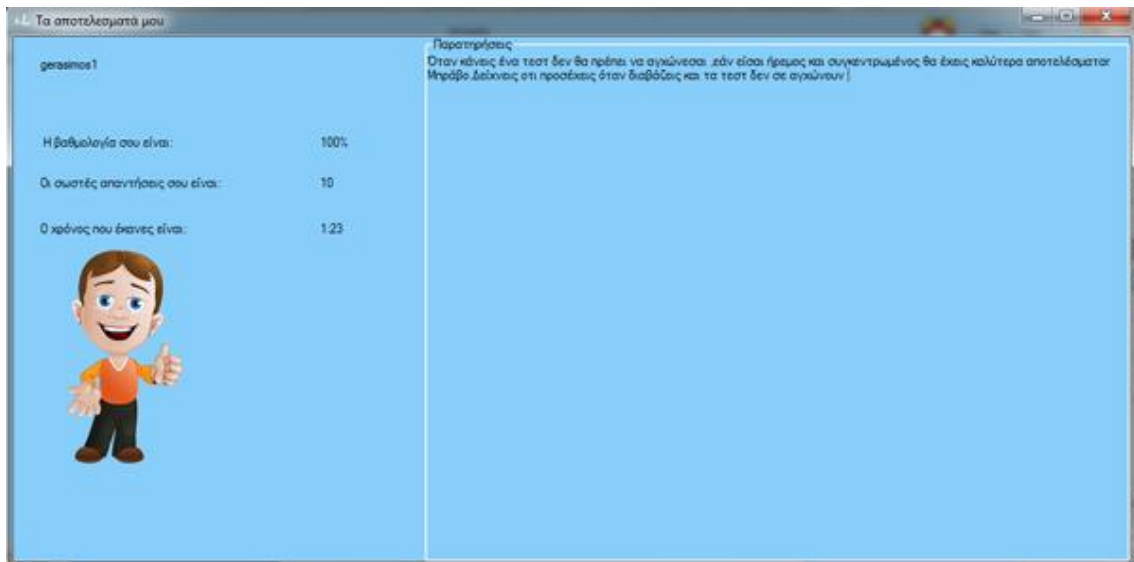
Εικόνα 3.3.2 γ Η φόρμα που εμφανίζεται για την έναρξη του τεστ

Μόλις ο μαθητής επιλέξει να κάνει ένα τεστ του εμφανίζεται αυτή η φόρμα πάνω είναι το μάθημα που επέλεξε να εξεταστεί αριστερά μέσα στην άσπρη γραμμή είναι το όνομα του κεφαλαίου που θα εξεταστεί και δεξιά πάνω είναι το ρολόι με το χρόνο που έχει διαθέσιμο για το τεστ. Για όλα τα τεστ ο χρόνος είναι 10 λεπτά. Με το που πατήσει το κουμπί έναρξη εξαφανίζονται ο φίλος του και το κουμπί και εμφανίζεται η πρώτη ερώτηση από τις 10 συνολικά που έχουν επιλεχθεί ανάλογα με τα στοιχεία που έχει αποθηκευμένα η εφαρμογή για τον μαθητή. Ταυτόχρονα ξεκινάει να μετράει ο χρόνος.



Εικόνα 3.3.2 δ έναρξη του τεστ

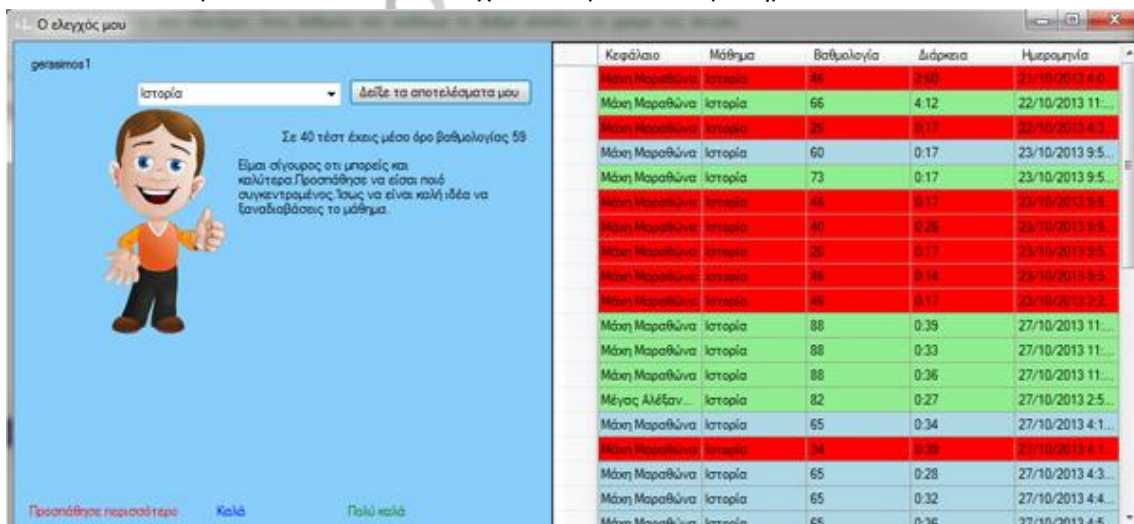
Μόλις ο μαθητής επιλέξει μία απάντηση μπορεί να πατήσει το κουμπί επόμενη ερώτηση και θα εμφανιστεί η επόμενη ερώτηση. Μόλις απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις εμφανίζεται μία νέα φόρμα με τα αποτελέσματα του στο τεστ και με τις απαραίτητες παρατηρήσεις δεξιά που του εμφανίζει το πρόγραμμα με βάση διάφορα στοιχεία που κράτησε σαν πληροφορίες κατά τη διάρκεια του τεστ.



Εικόνα 3.3.2 ε Τα αποτελέσματα του τεστ

η βαθμολογία μου

Η Τρίτη επιλογή φορτώνει την φόρμα με το όνομα ο έλεγχος μου όπου ο μαθητής μπορεί να δει όλα τα αποτελέσματα από τα τεστ που έχει κάνει για όλα τα μαθήματα.



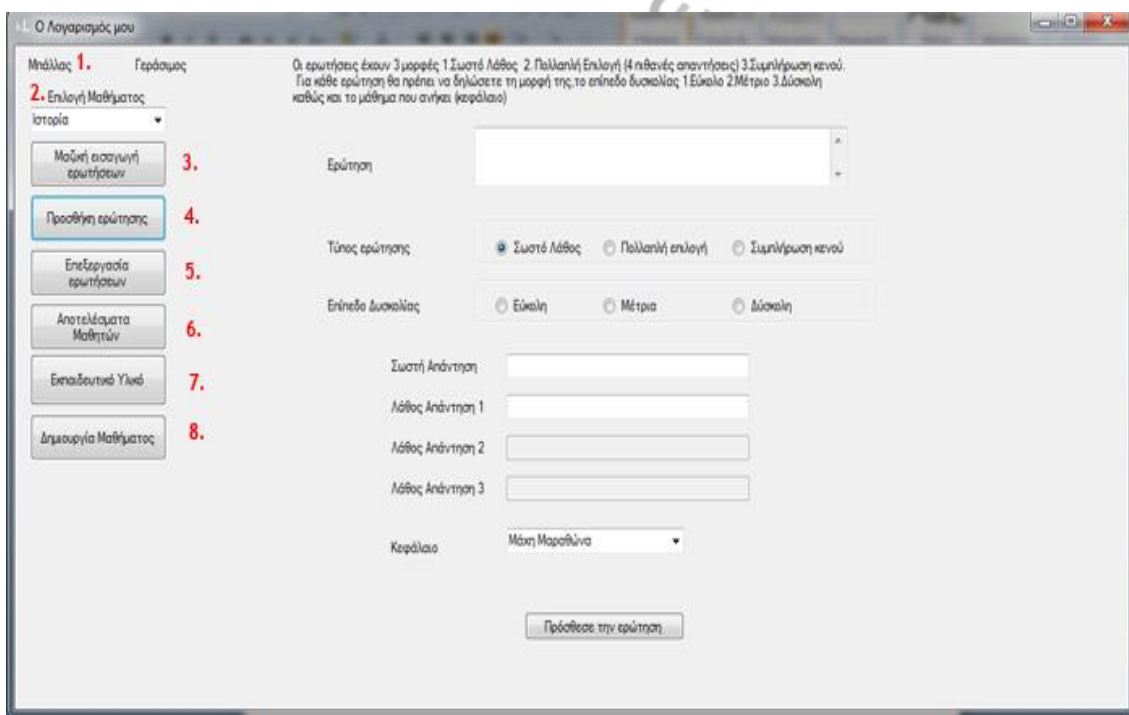
Εικόνα 3.3.2 ζ Η φόρμα με τα αποτελέσματα των τεστ

Στη φόρμα αυτή ο μαθητής μπορεί να δει μια συνολική εικόνα της βαθμολογίας του ανά μάθημα. Τα αποτελέσματα των τεστ έρχονται με χρωματική διαβάθμιση ανάλογα το αποτέλεσμα που είχε ανάμεσα σε κάποια πεδία τιμών που έχουν οριοθετηθεί. Ενώ κάτω από τη πληροφορία για το μέσο όρο που έχει σε αυτά τα τεστ εμφανίζεται ξανά μία συμβουλή από το σύστημα με βάση τα στοιχεία που έχει συγκεντρώσει.

Παρακάτω θα κάνουμε μία παρουσίαση των βασικών φορμών και του διαχειριστικού του δασκάλου.

3.3.3 Λειτουργία από τη πλευρά του δασκάλου

Η περιβάλλον διαχείρισης που απευθύνεται στο δάσκαλο δεν μοιάζει καθόλου στο αντίστοιχο για τους μαθητές, καθώς αυτό που χρειάζεται ο δάσκαλος είναι μια λιτή εφαρμογή από όπου θα μπορεί να διαχειρίζεται τα μαθήματα και να επιβλέπει τη πορεία των μαθητών. Καθώς δεν χρειάζονται στο δάσκαλο τα έντονα χρώματα και οι πολλές εικόνες, αλλά αντίθετα αυτό που θέλει είναι να μπορεί να ολοκληρώσει την δουλειά που θέλει να κάνει γρήγορα και εύκολα. Έτσι λοιπόν και ο δάσκαλος συνδέεται με το λογαριασμό και μεταφέρεται στη βασική φόρμα από όπου έχει διαθέσιμες όλες τις επιλογές για τις εργασίες που θέλει να κάνει.



Εικόνα 3.3.3 α διαχειριστικό σύστημα δασκάλου

Από το διαχειριστικό σύστημα ο δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες. Παρακάτω ακολουθεί παρουσίαση της πλατφόρμας του δασκάλου

- 1.Εμφανίζει το όνομα του δασκάλου
- 2.Εμφανίζει μία λίστα με όλα τα διαθέσιμα μαθήματα
- 3.Δίνει τη δυνατότητα στο δάσκαλο να εισάγει μαζί από ένα φύλλο excel ερωτήσεις που έχει φτιάξει και να τις εισάγει όλες μαζί στη βάση. Αυτή η επιλογή δίνει το πλεονέκτημα να εισάγει ταυτόχρονα πολλές ερωτήσεις σε διαφορετικά μαθήματα, διαφορετικού τύπου κα διαφορετικού επιπέδου δυσκολίας μορφή που θα πρέπει να έχει το excel αναφέρεται πάνω από τη λίστα που θα εμφανίζει τις ερωτήσεις όταν φορτωθούν στη φόρμα προσωρινά μέχρι να επιλέξει να τις περάσει στη βάση.

Ερώτηση	Απάντηση	Δύσκολ1	Δύσκολ2	Δύσκολ3	Κεφάλαιο	Τύπος Ερ	Επίπεδο Δυσκολ
Ο ΜΑΚΕΔΟΝΑΣ τ...	Φίλιππος Β	Μ. Αλέξανδρος	Ακίλλια	Έκτορας	2	2	1
Ο Μ Αλέξανδρος...	ΝΑΙ	ΟΧΙ			2	1	1
Δάσκαλος του Μ...	Αριστοτέλης	Περικλής	Ηρόδοτος	Σοφοκλής	2	2	1
Πρότυπο του Μ...	Ακίλλιας	Ηρακλής	Θησεύς	Φίλιππος	2	2	1
Ο Μ Αλέξανδρος...	396 n.X	323 n.X	335 n.X	344 n.X	2	2	1
Ο Μ Αλέξανδρος...	323 n.X	356 n.X	330 n.X	300 n.X	2	2	2
Το 336 n.X ο Μ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ			2	1	2
Κύριο στρατιωτ...	Μακεδονική Φέδ...	Πεζικό	Ιππικό	Ναυτικό	2	2	2
Η μάχη του Γρα...	334 n.X	356 n.X	323 n.X	300 n.X	2	2	2
Ο δεσμός που έλ...	Γόρδιος				2	3	2
Η εισαγωγή τ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ			2	2	3
Οι Αιγύπτιοι αν...	ΝΑΙ	ΟΧΙ			2	1	3
Αδελφικός φίλος...	Πάτροκλος	Ακίλλιας	Έκτορας	Περικλής	2	2	3
Η μάχη στα Γαυ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ			2	1	3
Ο Μ Αλέξανδρος...	από αρρώστια	από γηραιότητα	στη μάχη	βολοφοιτήθηκε	2	2	3

Εικόνα 3.3.3 β μαζική εισαγωγή ερωτήσεων

4.Προσθήκη μίας ερώτησης. Εδώ ο δάσκαλος μπορεί να δημιουργήσει μία νέα ερώτηση και να την περάσει κατευθείαν στη βάση επιλέγοντας άμεσα το μάθημα στο οποίο θα ανήκει ,το επίπεδο δυσκολίας καθώς και το τύπο της ερώτησης.

5.Με την επεξεργασία των ερωτήσεων ο δάσκαλος μπορεί να δει όλες τις ερωτήσεις που είναι περασμένες στη βάση και να αλλάξει /ενημερώσει ή να σβήσει όπια θέλει.

14	Ο Όμηρος ήταν ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ				
15	Ο χρυσός αιώνας ...	Περικλής					
16	Ο Λεωνίδας και ...	στις θερμοπύλες	στις πλαταιές	στο μαροθώνα	στη σαλαμίνα		
17	Η μάχη του μαρ...	490n.X	499n.X	479n.X	431n.X		
18	Στη Σαλαμίνα έ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ				
19	Στο πελοποννησ...	Αθήνα-Σπάρτη	Σπάρτη-θήβα	Αθήνα-θήβα	Σπάρτη-Πέρσας		
20	Ο Πελοποννησια...	431 n.X	421n.X	490n.X	414n.X		
21	Ο Πελοποννησια...	27 χρόνια	2 χρόνια	1 χρόνο	10 χρόνια		
22	Αρχηγός των Ελ...	Μιλτιάδης	Περικλής	Πουσαίνιος			
23	Αρχηγός των Ελ...	Θεμιστοκλής	Ακίλλιας	Μιλτιάδης	Περικλής		
63	Ο βασιλιάς των ...	Ξέρξης	Περσέας	Εφιάλτης	Έκτορας		
64	Αρχηγός των Πε...	Μαρδόνηος	Ξέρξης	Εφιάλτης	Περσέας		
65	Η ναυμαχία της ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ				
66	Ο Περικλής ανέθ...	ΝΑΙ	ΟΧΙ				
67	Ο Περικλής ήταν	Ρήτορας	Ιστορικός	Στρατηγός	Ποιητής		
71	Στη μάχη του Μ...	Αρταφέρνης	Περσέας	Μαρδόνηος	Ξέρξης		

Εικόνα 3.3.3 γ Επεξεργασία ερωτήσεων από τη βάση του συστήματος

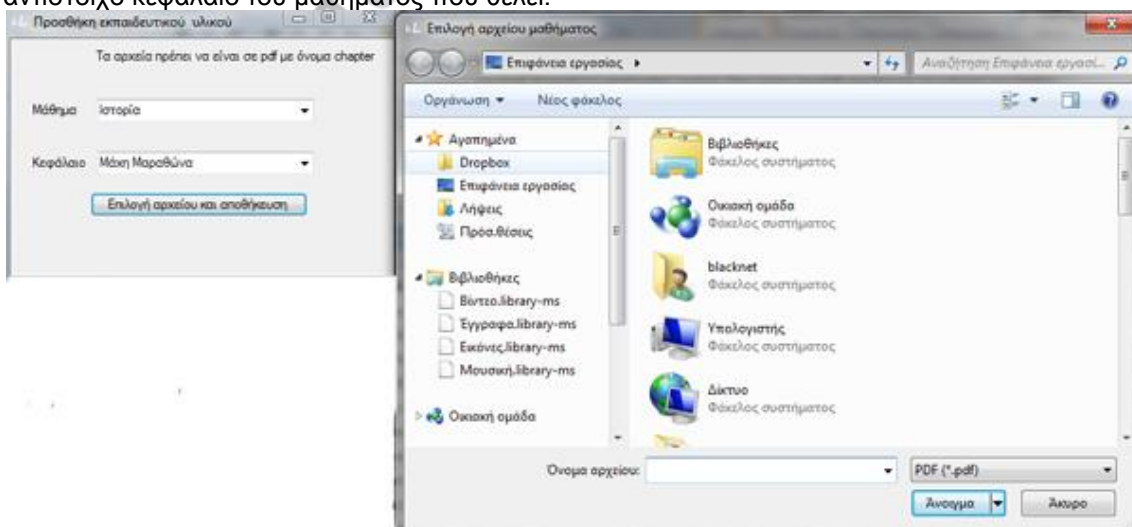
6.Αποτελέσματα μαθητών. Εδώ ο δάσκαλος μπορεί να δει για το κάθε μαθητή τα αποτελέσματα που έχει σε κάθε μάθημα και κάθε κεφάλαιο μαθήματος καθώς και πόσες φορές έχει κάνει το τεστ. Ο δάσκαλος επιλέγοντας το μάθημα που επιθυμεί και τον μαθητή που θέλει βλέπει συνολικά τα τεστ που έχει δώσει ο μαθητής και τη βαθμολογία του

Κωδ. μαθητή	Όνομα μαθητή	Επώνυμο μαθητή	Ψευδώνυμο μαθητή
1	gerasimos1	gerasimos1	gerasimos1
2	gerasimos2	gerasimos2	gerasimos2
3	gerasimos	gerasimos	gerasimos3
4	chara	balla	chara
5	ffsd	ssfs	aaa

Κεφάλαιο	Μάθημα	Βαθμολογία	Διάρκεια	Ημερομηνία
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	46	2:60	21/10/2013 4:04
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	66	4:12	22/10/2013 11:1
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	26	0:17	22/10/2013 4:37
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	60	0:17	23/10/2013 9:50
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	73	0:17	23/10/2013 9:51
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	46	0:17	23/10/2013 9:53
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	40	0:26	23/10/2013 9:53
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	20	0:17	23/10/2013 9:58
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	46	0:14	23/10/2013 9:59
Μάχη Μαραθώνα	Ιστορία	46	0:17	23/10/2013 2:20

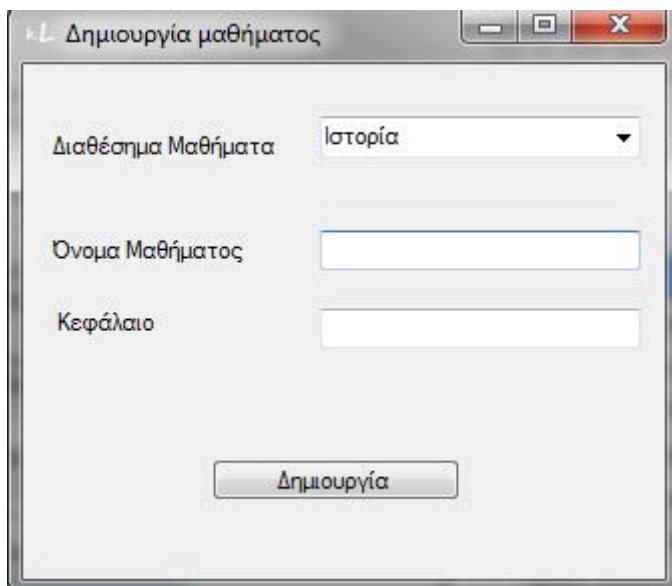
Εικόνα 3.3.3 δ Αποτελέσματα μαθητών

7.Εκπαιδευτικό υλικό. Ο δάσκαλος επιλέγει και ανεβάζει στην εφαρμογή εκπαιδευτικό υλικό στο αντίστοιχο κεφάλαιο του μαθήματος που θέλει.



Εικόνα 3.3.3 ε εισαγωγή εκπαιδευτικού υλικού.

8. Δημιουργία νέου μαθήματος και κεφαλαίου. Δίνει τη δυνατότητα στο δάσκαλο να δημιουργήσει ένα καινούριο μάθημα και κεφάλαιο στο σύστημα.



Εικόνα 3.3.3 ζ Δημιουργία νέου μαθήματος.

3.4. Παρουσίαση της βάσης δεδομένων του συστήματος

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες της βάσης δεδομένων του συστήματος με τα πεδία τους
Η Βάση Δεδομένων μας περιέχει 7 πίνακες

questions: Στο πίνακα αποθηκεύονται οι ερωτήσεις του συστήματος

testresults: Στο πίνακα αποθηκεύονται τα αποτελέσματα κάθε μαθητή για το τεστ που έχει κάνει

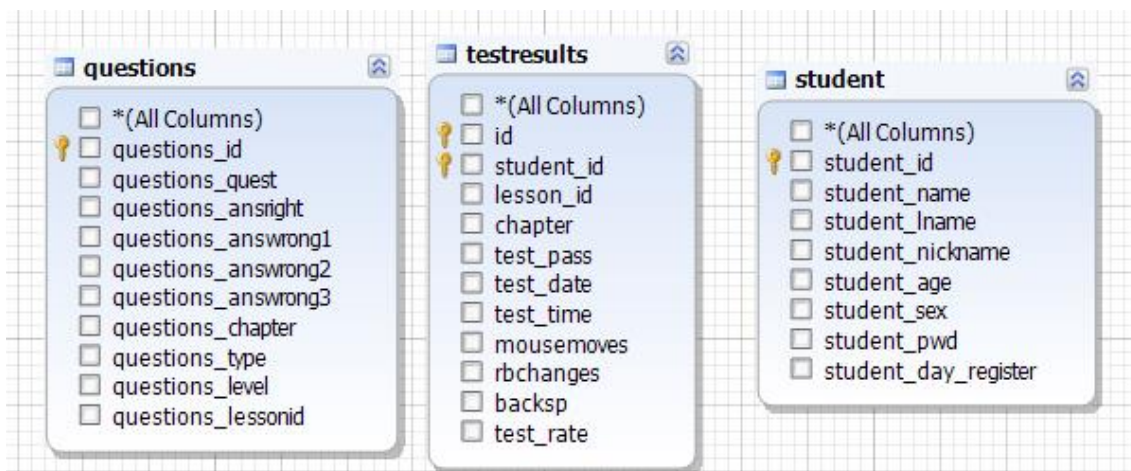
student: Στο πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία των μαθητών όταν εγγράφονται

lessonchapter: Είναι ο πίνακας που συσχετίζει το κεφάλαιο με το μάθημα

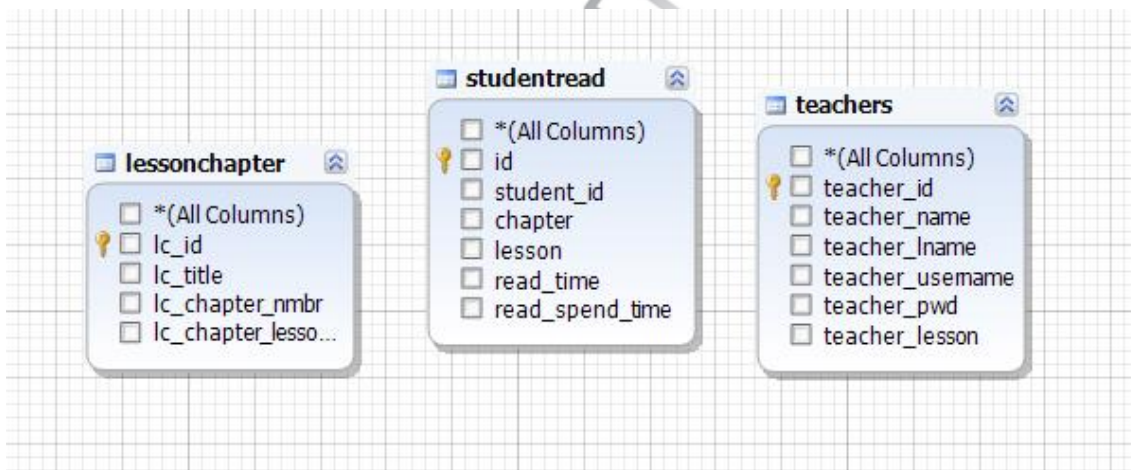
studentread: Στο πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία σχετικά με την ανάγνωση του κεφαλαίου

teachers: Εδώ αποθηκεύονται τα στοιχεία των καθηγητών

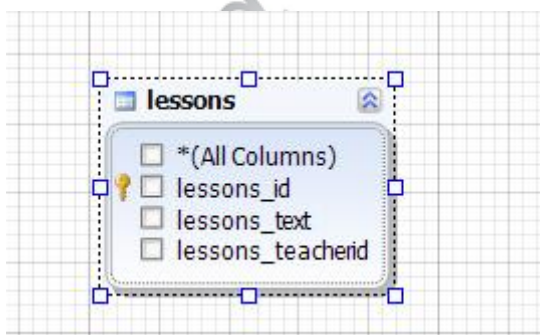
lessons: Αποθηκεύονται τα στοιχεία του κάθε μαθήματος.



Εικόνα 3.4. πίνακες τη Βάσης Δεδομένων



Εικόνα 3.4 Πίνακες της Βάσης Δεδομένων



Εικόνα 3.4 γ Πίνακας Βάσης Δεδομένων

Συμπεράσματα

Ένα σωστά κατασκευασμένο προσαρμοστικό εκπαιδευτικό λογισμικό σίγουρα μπορεί να προσφέρει μεγάλη βοήθεια και στον μαθητή κατά κύριο λόγο αλλά και στον δάσκαλο – καθηγητή. Μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον του μαθητή και να τον κάνει να ασχοληθεί δημιουργικά. Μέσα από αυτή τη διαδικασία θα είναι ευκολότερο για τον μαθητή να έρθει σε επαφή με νέες γνώσεις. Είναι ένα πολύτιμο εργαλείο που με την σωστή χρήση μπορεί να έχει αξιοθαύμαστα αποτελέσματα. Το μόνο σίγουρο είναι ότι χάρη στην εξέλιξη της τεχνολογίας που παρασύρει σχεδόν τα πάντα είναι λίγο δύσκολο να προβλέψουμε την εξέλιξη που μπορεί να υπάρξει και σε αυτόν το τομέα.

Θα πρέπει όμως να είμαστε και προσεκτικοί με την χρήση του και να είναι ξεκάθαρο ότι τέτοια συστήματα δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσουν την παιδαγωγική ή την ανθρώπινη επαφή και τη διαδικασία της μάθησης μέσα στην αίθουσα μέσω και της ανθρώπινης επαφής και επικοινωνίας. Τέτοια συστήματα είναι ένα δυνατό εργαλείο που με ορθή χρήση έχει να προσφέρει πάρα πολλά.

Εξάλλου δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι ένα προσαρμοστικό σύστημα λειτουργεί με βάση το πώς έχει προγραμματιστεί να λειτουργεί, που σημαίνει ότι όλες οι αποφάσεις που παίρνει και όλες οι ενέργειες που κάνει είναι βάση της λογικής της σχεδίασης του και η σχεδίαση του έχει γίνει από άνθρωπο. Μπορεί να προσφέρει διευκολύνσεις στη εκμάθηση νέων πραγμάτων, μπορεί να δίνει τη δυνατότητα της άμεσης και γρήγορης πρόσβασης στη γνώση αλλά δεν μπορεί να αντικαταστήσει τη μάθηση και τη πολυπλοκότητα του ανθρώπινου μυαλού. Μπορεί να μας μαθαίνει νέα πράγματα μπορεί να μαθαίνει πράγματα για εμάς αλλά τα όρια του είναι τα όρια της κατασκευής του. Αυτό ακριβώς είναι που κάνει και την εκπαίδευση μέσω κοινωνικής και ανθρώπινης επαφής μοναδική και αναντικατάστατη. Εξάλλου ένα τέτοιο σύστημα δεν είναι παρά ένα εργαλείο στα χέρια μας.

Βιβλιογραφία

1. Adaptive Learning Technologies :From one size fits to individualization, Nishikant Sonwalkar ,
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erb0507.pdf>
2. "Design Principles for Children's Technology Sonia" Chiasson and Carl Gutwin
Department of Computer Science, University of Saskatchewan
http://www.hci.usask.ca/publications/2005/HCI_TR_2005_02_Design.pdf
3. Russell Beale and Mike Sharples Design Guide for Developers of Educational Software
<http://www.eee.bham.ac.uk/sharplem/Papers/Design%20Guide.pdf>
4. Adaptive Hypermedia ,Peter Brusilovsky
http://www.cs.odu.edu/~jbollen/spring03_IR/readings/brusilovsky2001.pdf
5. Adaptive learning, http://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_learning#cite_ref-7
- 6".Cognitive scaffolding for a web-based adaptive learning environment"
FERNANDEZ George
7. Charles P. Bloom, R. Bowen Loftin Facilitating the Development and Use of Interactive Learning Environments, Lawrence Erlbaum Associates