



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	RPG-Educational Software: Διαδικτυακή εφαρμογή εκμάθησης Αγγλικών με δυνατότητα παροχής συμβουλών στους μαθητές RPG-Educational Software: A web application for teaching English with the capability of advice provision to students
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	ΛΑΜΠΡΟΣ ΤΣΕΤΣΟΣ
Πατρώνυμο	ΚΟΣΜΑΣ
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ 12060
Επιβλέπων	Βίρβου Μαρία, Καθηγήτρια

Ευχαριστίες

Θέλω να ευχαριστήσω τους καθηγητές κα. Βίββου, κο Αλέπη και κο Τρούσσα και την οικογένεια μου, που με βοήθησαν και με καθοδήγησαν κατά την διάρκεια της εργασίας, τον συμφοιτητή μου Δημήτρη Τσατήρη για την πολύτιμη βοήθεια και τον χρόνο που αφιέρωσε καθώς και την Θεοδώρα Βασιλάκου-Φιλιππάκου για την υποστήριξη και τις συμβουλές της σε πολλά στάδια της εργασίας.

Επίσης, ένα σημαντικό ευχαριστώ στον Philippe Danjean που διευκόλυνε πολύ την μετακίνηση μου από και προς το πανεπιστήμιο με την κατανόηση και την ελαστικότητα στις ώρες εργασίας.

Τσέτσος Λάμπρος

Περίληψη – Abstract

Η μεταπτυχιακή διατριβή περιγράφει μια διαδικτυακή εφαρμογή εκμάθησης Αγγλικών (και συγκεκριμένα των χρόνων(tenses) και των ανώμαλων ρημάτων(irregular verbs) το οποίο σκοπεύει στην συμβουλευτική διδασκαλία του.

Η εφαρμογή είναι σχεδιασμένη ως συμπλήρωμα για μαθητές κυρίως παιδικής και εφηβικής ηλικίας και για καθηγητές αγγλικών, με τρόπο ο οποίος επιτρέπει την ευκολότερη εκμάθηση μέσω του “gamification”, δηλαδή, τον δανεισμό στοιχείων παιχνιδιού με στόχο την μεγαλύτερη ενασχόληση και επομένως την καλύτερη εμπέδωση της ύλης από τους μαθητές καθώς και την αυτοματοποιημένη και εξατομικευμένη παροχή συμβουλών προς τους μαθητές. Επίσης, παρέχει σε καθηγητές της δυνατότητα παρακολούθησης με στατιστικά της προόδου των μαθητών και την διαμόρφωση του περιεχομένου της εφαρμογής.

Λέξεις-κλειδιά: εκπαιδευτικό λογισμικό, HTML, PHP, JavaScript, MySQL, εκμάθηση αγγλικής γλώσσας

This post-graduate dissertation describes a web application for the teaching of the English language to children and more specifically the tenses and the irregular verbs and focuses on the advisory tutelage.

The application is mainly designed as a utility tool for students of pre-teen to teen age groups and for English language teachers through gamification, the borrowing of game elements with the scope of students spending more time “playing” and thus learning as well as the unique and automatized counseling towards them. It also provides teachers with a tool of monitoring and reviewing each student’s progress while also authoring the content.

Key-words: education software, HTML, PHP, JavaScript, MySQL, English language teaching

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη – Abstract	3
Περιεχόμενα	4
1. Εισαγωγή.....	7
1.1 Στόχος Μεταπτυχιακής Διατριβής.....	7
1.2 Διάρθρωση Εργασίας	7
2. Εκπαιδευτικό Λογισμικό	9
2.1 Είδη εκπαιδευτικού λογισμικού	10
2.2. Κατηγοριοποίηση λογισμικών ως προς τη χρήση του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία	11
2.2.1 Λογισμικό εξάσκησης	11
2.2.2 Λογισμικό παρουσίασης.....	11
2.2.3 Διδακτικά και Μορφωτικά παιχνίδια.....	11
2.2.4 Προσομοίωση	12
2.2.5 Λογισμικό επίλυσης προβλήματος.....	12
2.2.6 Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας	13
2.3. Κατηγοριοποίηση λογισμικών ως προς τα τεχνολογικά μέσα κατασκευής τους.....	13
2.3.1 Πολυμέσα	13
2.4 Κατηγοριοποίηση λογισμικών ως προς το βαθμό επιτρεπόμενης αλληλεπίδρασης	14
2.4.1 Ανοικτά και κλειστά μαθησιακά περιβάλλοντα	14
2.5. Κατηγοριοποίηση λογισμικών ως προς την υιοθετούμενη παιδαγωγική προσέγγιση.....	14
2.5.1 Διερευνητικό εκπαιδευτικό λογισμικό	14
2.6 Gamification - Παιχνιδοποίηση.....	17
2.6.1 Εισαγωγή	17
2.6.2 Τι είναι Gamification	18
2.6.3 Εφαρμόζοντας το Gamification στην εκπαίδευση.....	19
2.6.4 Σύνοψη.....	23
2.6.5 Κλείσιμο και Συζήτηση.....	23
2.7 Παρόμοιες εργασίες στον τομέα και ανασκόπηση πεδίου...	24
3. Η Εφαρμογή.....	26
3.1 Ανάλυση Απαιτήσεων.....	26
3.1.1 Για την Εφαρμογή.....	26
3.1.2 Αρχικοί Περιορισμοί Εφαρμογής	26
3.2 Σχεδιασμός (UMLs).....	27
3.2.1 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης.....	28
3.2.2 Διαγράμματα τάξεων	29
3.2.2 Διαγράμματα ακολουθίας	29
3.3.4 Διαγράμματα καταστάσεων	30
3.3.5 Διαγράμματα συνεργασίας	32

3.3.6 Διαγράμματα ανάπτυξης.....	32
3.3 Εργαλεία και Τεχνολογίες.....	33
3.3.6 HTML, PHP, JavaScript.....	33
3.3.7 SQL, MySQL.....	34
3.3.8 Notepad++, Eclipse.....	34
3.3.9 Gliffy Diagrams.....	34
3.3.10 Adobe Photoshop, GIMP.....	34
3.4 User Manual.....	34
3.4.1 Login Screen.....	34
3.4.2 Main menu.....	35
3.4.3 Home page.....	36
3.4.4 Character page.....	37
3.4.5 Quizes/Random quiz pages.....	39
3.4.6 Irregular verbs page.....	41
3.4.7 Help page.....	43
3.5 Authoring tool.....	43
3.5.1 Main menu.....	44
3.5.2 Character List page.....	45
3.5.3 Character creation page.....	46
3.5.4 Question list page.....	46
3.5.5 Create Question page.....	47
3.5.6 Create answer page.....	48
3.5.7 Quiz list page.....	49
3.5.8 Create Quiz page.....	49
4 Συμπεράσματα.....	51
4.1 Ελλείψεις και Αδυναμίες.....	51
4.2 Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές.....	51
5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ.....	53

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

1. Εισαγωγή

1.1 ΣΤΟΧΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Η μεταπτυχιακή διατριβή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Πληροφορική», του τμήματος Πληροφορικής, του Πανεπιστημίου Πειραιά.

Η συγκεκριμένη προσπάθεια αποσκοπεί στην χρήση των τεχνολογιών του διαδικτύου αλληλεπίδρασης και παροχής αυτοματοποιημένων συμβουλών, που μέσω της εφαρμογής θα επιτρέψει την μεγαλύτερη κατανόηση και, συνεπώς, εκμάθηση των χρόνων και των ανώμαλλων ρημάτων της αγγλικής γλώσσας.

Στα πλαίσια αυτής της στοχοθέτησης, θα αναφερθούν κάποια σημεία ως τα πιο σημαντικά που επιδιώκουμε:

- Φορητότητα: η δυνατότητα να μπορεί η εφαρμογή να μεταφέρεται από ένα υπολογιστικό περιβάλλον σε ένα άλλο
- Αξιοπιστία: το λογισμικό πρέπει να εκτελεί τις λειτουργίες του με ασφάλεια για τα δεδομένα
- Ακρίβεια: τα δεδομένα που λαμβάνει το λογισμικό από τους χρήστες ή από άλλες πηγές πρέπει να «φιλτράρονται» από το πρόγραμμα ώστε να είναι αποδεκτά και να αναγνωρίζονται από τις συνθήκες που έχουν οριστεί στο ίδιο το λογισμικό
- Ευκολία: το λογισμικό θα πρέπει να είναι εύκολο και απλό στη χρήση από οποιονδήποτε χρήστη και να μην έχει υψηλό χρόνο εκμάθησης
- Διαχρονικότητα: το λογισμικό θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μελλοντικές στιγμές, όταν και αν θεωρηθεί ότι κάποιο από το περιεχόμενο του πρέπει να αλλάξει ή να εκσυγχρονιστεί
- Εξοικονόμηση πόρων: το λογισμικό θα πρέπει να είναι φτιαγμένο για την ελάχιστη εκμετάλλευση των υπολογιστικών πόρων και των πόρων του ανθρώπινου χρήστη χρήστη (κόστος εγκατάστασης, χρόνος, κλπ.)

Τα παραπάνω στοιχεία θα οδηγήσουν στη δημιουργία ενός ποιοτικού λογισμικού που αξιοποιεί τις σύγχρονες υπολογιστικές και διαδικτυακές τεχνολογίες και προσφέρει οφέλη δύο μέρη της εκπαιδευτικής διαδικασίας (μαθητές και καθηγητές).

1.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελείται από 4 κεφάλαια.

Το 1^ο κεφάλαιο είναι εισαγωγικό και εξηγεί τους στόχους της εργασίας και του λογισμικού καθώς και το εκπαιδευτικό κομμάτι με το οποίο ασχολείται.

Το 2^ο κεφάλαιο αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας και περιέχει στοιχεία και προβληματισμούς που αποτυπώθηκαν κατά την στοχοθέτηση της καθώς και παρόμοιες εργασίες στο πεδίο.

Το 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζει την τεχνική πλευρά της εργασίας, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της, καθώς και το user manual της εφαρμογής.

Το 4^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις ελλείψεις και τις αδυναμίες, καθώς και τα συμπεράσματα και τις μελλοντικές επεκτάσεις της.

2. Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Αποτελεί κοινή διαπίστωση ότι αρκετοί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε πολλά από τα μαθήματα που διδάσκονται. Για αυτό το λόγο η έρευνα στον τομέα της Διδακτικής και Μεθοδολογίας ασχολείται σε μεγάλο βαθμό τόσο με την καταγραφή αυτών των προβλημάτων όσο και με την ερμηνεία και την επίλυσή τους. Η δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για την προώθηση της αποτελεσματικής μάθησης αποτελεί άλλωστε τον απώτερο σκοπό της Διδακτικής και Μεθοδολογίας των διαφόρων επιστημών. Οι ερευνητές σε αυτό τον τομέα προσπαθούν να καθορίσουν το αντικείμενο διδασκαλίας και τον τρόπο μετάδοσης της γνώσης, αναπτύσσοντας πρότυπα και μοντέλα αποτελεσματικών μεθόδων διδασκαλίας. Τα τελευταία χρόνια αυτές οι προσπάθειες έχουν επεκταθεί και στο χώρο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας με κύριο αποτέλεσμα το σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού.

Ως εκπαιδευτικό λογισμικό ορίζεται το προϊόν της τεχνολογίας με το οποίο προσπαθούμε να διδάξουμε ένα γνωστικό αντικείμενο υλοποιώντας συγκεκριμένη παιδαγωγική φιλοσοφία και συγκεκριμένη εκπαιδευτική στρατηγική. Τα μαθησιακά περιβάλλοντα και εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο αυτής της προσπάθειας και φέρουν τον τίτλο εκπαιδευτικό λογισμικό είναι πολλά αλλά και διαφορετικά μεταξύ τους. Κυρίως διαφέρουν ως προς τα επί μέρους χαρακτηριστικά τους, αλλά και ως προς τη φιλοσοφία σχεδιασμού τους και τη διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιούν. Δεδομένου ότι η έρευνα για την εκπαιδευτική τεχνολογία και τα αποτελέσματα της ενσωμάτωσής της στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι πολύ πρόσφατη, δεν είναι δυνατόν να καθοριστούν απόλυτα τα χαρακτηριστικά ενός προγράμματος ώστε αυτό να θεωρείται εκπαιδευτικό λογισμικό. Πολλά προγράμματα θεωρούνται λογισμικά γιατί χρησιμοποιούν κάποιο κώδικα για την εκτέλεσή τους. Επίσης μπορούν να χαρακτηριστούν και ως εκπαιδευτικά επειδή θέτουν συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους και χρησιμοποιούν μία ή περισσότερες διδακτικές μεθόδους για να τους επιτύχουν. Αρκεί όμως αυτό για να χαρακτηριστούν εκπαιδευτικά λογισμικά ;

Με τον όρο περιγράφουμε τη διαδικασία χρησιμοποίησης τεχνολογικών μέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Ειδικότερα την αξιοποίηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαίδευση για την υποστήριξη της διδασκαλίας όλων των γνωστικών αντικειμένων. Για πολλούς εκπαιδευτικό είναι εκείνο το λογισμικό που μπορεί να υποκαταστήσει το δάσκαλο, ή ακόμα καλύτερα να τον αντικαταστήσει ή τέλος να διευρύνει την έννοια δάσκαλος παρέχοντας συγχρόνως υπηρεσίες, πληροφορίες και διεξόδους που ένα μεμονωμένο άτομο δεν μπορεί να παρέχει. Για άλλους εκπαιδευτικό είναι εκείνο το λογισμικό που ανταποκρίνεται στις γνωστικές δομές και ιδιαιτερότητες του μαθητή, υλοποιεί παιδαγωγικές και κοινωνικές αρχές και τον βοηθά να οικοδομήσει τη γνώση σύμφωνα με τις ατομικές του ανάγκες σε ένα μαθησιακό περιβάλλον όπου ο εκπαιδευτικός τον καθοδηγεί και τον διευκολύνει στην πορεία του προς τη γνώση. Για να ενημερωθούν οι εκπαιδευτικοί σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό γίνεται παρακάτω μια προσπάθεια προσέγγισης των εξής θεμάτων :

- Διατύπωση ορισμού για το εκπαιδευτικό λογισμικό.
- Ταξινόμηση / κατηγοριοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού
- Περιγραφή των χαρακτηριστικών ανά είδος εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Παιδαγωγική αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού και ο ρόλος του εκπαιδευτικού.
- Η εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην εκπαίδευση και οι στάσεις των εκπαιδευτικών.

2.1 ΕΙΔΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Ο Means (1994) περιγράφει τέσσερις κατηγορίες δυνατές χρήσεις του υπολογιστή ως προς τη χρήση του για εκπαιδευτικούς σκοπούς: Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται για διδασκαλία, για εξερεύνηση, ως εργαλείο και για επικοινωνία. Πολλά από τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού που έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα θέτουν τον υπολογιστή στη θέση του καθηγητή ενώ άλλα αξιοποιούν τη δυνατότητα για εξερεύνηση και επικοινωνία, υλοποιώντας έτσι μια περισσότερο εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση. Κατά τους Paterson και Strickland (Paterson, Strickland, 1986) το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να ταξινομηθεί με κριτήριο τη χρήση του στη μαθησιακή διαδικασία ως εξής :

- Λογισμικό εξάσκησης (Drill & Practice).
- Λογισμικό Παρουσίασης (Tutorial).
- Εκπαιδευτικό Παιχνίδι (Educational game).
- Προσομοίωση (Simulation).
- Επίλυση προβλήματος (Problem solving).
- Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας (Virtual Reality)

Ένα άλλο κριτήριο ταξινόμησης των εκπαιδευτικών λογισμικών είναι η χρήση των τεχνολογικών μέσων στην κατασκευή τους. Αυτά είναι τα πολυμέσα, υπερμέσα (multimedia) και υπερκείμενα, αλλά πρέπει να σημειωθεί ότι αυτά ενυπάρχουν στις προηγούμενες κατηγορίες, (π.χ ένα λογισμικό εξάσκησης ή ένα λογισμικό παρουσίασης μπορεί να είναι multimedia). Μια άλλη ταξινόμηση εφαρμόζει ως κριτήριο το βαθμό αλληλεπίδρασης μεταξύ λογισμικού και χρήστη διακρίνοντας δύο βασικές κατηγορίες εκπαιδευτικών λογισμικών τα ανοικτά και κλειστά περιβάλλοντα. Τέλος είναι απαραίτητη η αναφορά στην κατηγοριοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού με κριτήριο την παιδαγωγική προσέγγιση που αυτό υιοθετεί. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο και αναλόγως της παιδαγωγικής προσέγγισης του, αποδίδεται σε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ο χαρακτηρισμός του διερευνητικού εκπαιδευτικού λογισμικού. Επίσης λογισμικά γενικής χρήσης όπως το Word, το Excel και το Internet θεωρούνται από πολλούς εκπαιδευτικά εργαλεία επειδή με αυτά μπορούν να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες για διάφορα γνωστικά

αντικείμενα. Στη συνέχεια, περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των παραπάνω ειδών εκπαιδευτικού λογισμικού μαζί με τα ισχυρά και αδύνατα σημεία τους.

2.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

2.2.1 Λογισμικό εξάσκησης

Τα προγράμματα αυτά δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να εξασκηθούν σε ύλη την οποία ήδη έχουν διδαχθεί. Είναι αξιοποιήσιμα από τους καθηγητές που θέλουν να εξασκήσουν τους μαθητές τους σε ένα συγκεκριμένο θέμα αλλά και να έχουν τη δυνατότητα άμεσου ελέγχου των επιδόσεων των μαθητών τους. Συμπεριλαμβάνουν ένα σύνολο ερωτήσεων - ασκήσεων στις οποίες ο μαθητής καλείται να απαντήσει και να αξιολογηθεί ανάλογα με την επίδοσή του. Αν και θεωρούνται κατάλληλα για την επανάληψη, δεν εμφανίζονται τα τελευταία χρόνια ως αυτόνομο λογισμικό αλλά ενσωματώνονται σε άλλου τύπου λογισμικά.

2.2.2 Λογισμικό παρουσίασης

Αυτού του είδους το λογισμικό μπορεί να παρουσιάζει την ήδη διδαγμένη ύλη ή και την ύλη που δεν έχει ακόμη διδαχθεί. Ένα καλό πρόγραμμα παρουσίασης διαθέτει οθόνες βοήθειας (help screen) που παρέχουν περισσότερες πληροφορίες. Η παιδαγωγική προσέγγιση βασίζεται επιστημονικά στις αρχές της Ψυχολογίας της Μάθησης. Η λειτουργία αυτών των προγραμμάτων είναι παρόμοια με αυτή που κάνει ένας καθηγητής ή ένα σχολικό βιβλίο όταν παρουσιάζει νέες έννοιες ή δίνει πληροφορίες στους μαθητές. Ο υπολογιστής παρουσιάζει τις καινούριες έννοιες με χρήση κειμένου, παραδειγμάτων, animation, video, περιγραφής, ερωτήσεων και προβλημάτων. Ο κύκλος πληροφορία-ερώτηση- ανάδραση- επαναλαμβάνεται καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής. Ένα «ιδανικό» πρόγραμμα παρουσίασης παρέχει τη δυνατότητα παρουσίασης του υλικού ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χρήστη - μαθητή.

2.2.3 Διδακτικά και Μορφωτικά παιχνίδια

Βοηθούν στην απόκτηση και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε περιβάλλον παιχνιδιού. Το παιχνίδι χρησιμοποιείται ως κίνητρο για το μαθητή ώστε αυτός να αποκτήσει συγκεκριμένες δεξιότητες και γνώσεις καθώς περιηγείται στο λογισμικό και ολοκληρώνει τις διαδικασίες του παιχνιδιού. Είναι μάλλον το πιο δύσκολο είδος λογισμικού για αξιολόγηση δεδομένου ότι είναι αμφίβολο αν οι ικανότητες που προωθούνται από το παιχνίδι είναι δυνατόν να μεταφέρουν και έννοιες. Είναι σημαντικό να πούμε πως ένα καλό παιχνίδι πρέπει να έχει μαθησιακούς στόχους συμβατούς με το πρόγραμμα σπουδών. Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια δίνουν στους

μαθητές τη δυνατότητα να διδαχθούν σε ένα πλαίσιο που αυξάνει την κινητοποίηση και τον ενθουσιασμό αλλά και την προσοχή στη μαθησιακή διαδικασία.

2.2.4 Προσομοίωση

Η προσομοίωση δίνει τη δυνατότητα υλοποίησης καταστάσεων που δεν θα ήταν δυνατόν να υλοποιηθούν με άλλο τρόπο. Με την προσομοίωση δίνεται η ευκαιρία να δοκιμαστεί η ικανότητα και τα αντανακλαστικά των χρηστών σε πραγματικές συνθήκες. Στην τάξη η προσομοίωση δίνει τη δυνατότητα να εξασκηθεί ο μαθητής σε καταστάσεις που σε πραγματικό περιβάλλον θα ήταν ριψοκίνδυνο να υλοποιηθούν (π.χ ένα επικίνδυνο πείραμα χημείας κ.λ.π.), ή ακόμα σε καταστάσεις που η υλοποίηση τους είναι πολυδάπανη, χρονοβόρος κλπ. Η προσομοίωση δημιουργεί μια αναπαράσταση ή ένα μοντέλο ενός πραγματικού συστήματος ή φαινομένου στην οθόνη κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες. Η αναπαράσταση αυτής της διαδικασίας πρέπει να δίνεται «ζωντανά», να εμπλέκει αρκετά το χρήστη ώστε η «εμπειρία» να έχει νόημα, να έχει μια ποικιλία στόχων, να λύνει προβλήματα. Μπορεί να αποτελέσει ιδανικό εργαλείο για την ενσωμάτωση διαφορετικών επιστημών στην ίδια επιστημονική ενότητα, κυρίως για Φυσική, Μαθηματικά, Κοινωνιολογία και Γλώσσα. Τα λογισμικά προσομοίωσης κατά κανόνα στηρίζονται σε μια σειρά αλγορίθμων και οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αλλάζουν τις τιμές ορισμένων μεταβλητών και να παρατηρούν τα αποτελέσματα της πράξης τους.

2.2.5 Λογισμικό επίλυσης προβλήματος

Αυτά τα προγράμματα ζητούν από τους μαθητές να επιλύσουν προβλήματα στηριζόμενοι σε γνώσεις που αποκτήθηκαν νωρίτερα. Στα περισσότερα προγράμματα προσομοίωσης και στα παιχνίδια υπάρχουν χαρακτηριστικά problem solving. Μπορούν να αποτελέσουν σπουδαία εναύσματα για τη διερευνητική μάθηση στην τάξη. Δίνουν τη δυνατότητα να εφαρμοστούν οι κλασικές στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων. Επίσης βοηθούν το μαθητή να δημιουργήσει και να αναπτύξει περισσότερο τη δική του στρατηγική επίλυσης (Paterson & Strickland 1986). Προσφέρουν ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο οι μαθητές μπορούν να αποκτήσουν και να βελτιώσουν τις δεξιότητες επίλυσης προβλήματος. Αυτό το πλαίσιο τις περισσότερες φορές προσομοιώνει ένα πραγματικό φαινόμενο. Τα προγράμματα προσομοίωσης θα πρέπει να ζητούν από το χρήστη να εφαρμόσει αποδεκτές αρχές ή κανόνες για να καταλήξει σε συμπεράσματα και λύσεις. Θα πρέπει επίσης να δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να παραμετροποιεί το πρόβλημα και να περιλαμβάνουν μια εξήγηση ή μια γραφική αναπαράσταση της τελικής κατάστασης από τις απαντήσεις που δόθηκαν κατά την προσπάθεια επίλυσης. Τέλος η χρήση τους θα πρέπει να αναπτύσσει στο χρήστη μια εκτίμηση και κατανόηση των αλγοριθμικών μεθόδων, να αποθαρρύνουν τις διαδικασίες δοκιμής - λάθους και αντίστοιχα να ενθαρρύνουν αποφάσεις και λύσεις που απορρέουν από πνευματική διαδικασία.

2.2.6 Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας

Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιούνται προς το παρόν κυρίως σε ερευνητικό επίπεδο και λιγότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία δεδομένου ότι έχουν πολύ πρόσφατα εμφανιστεί και απαιτούν συνήθως εξειδικευμένη τεχνολογική υποδομή και εξοπλισμό. Ως εικονική πραγματικότητα ορίζεται η αλληλεπίδραση σε τρισδιάστατο χώρο που χρησιμοποιείται για προσομοίωση πραγματικών ή μη καταστάσεων. Η επιστημονική και τεχνολογική τεκμηρίωση των εφαρμογών της εικονικής πραγματικότητας στη διδασκαλία δεν μπορεί να θεωρηθεί ακόμη πλήρως εμπειριστατωμένη. Ωστόσο χαρακτηριστικά της εικονικής πραγματικότητας όπως η ισχυρή αλληλεπίδραση, η άμεση ανταπόκριση του συστήματος στις ενέργειες του χρήστη και η ελευθερία κινήσεων στους εικονικούς κόσμους μπορούν να επηρεάσουν θετικά τη μαθησιακή διαδικασία.

2.3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥΣ

2.3.1 Πολυμέσα

Με αυτόν τον όρο αναφερόμαστε σε κάθε λογισμικό που συμπεριλαμβάνει ήχο, γραφικά, εικόνες, video, κείμενο και υπερκείμενο με διαλογική ικανότητα. Η κατηγοριοποίηση λοιπόν ενός λογισμικού ως πολυμέσου δεν είναι απαραίτητο να βρίσκεται σε αντίθεση με τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού που περιγράψαμε παραπάνω. Ουσιαστικά διαφέρει το κριτήριο ταξινόμησης. Στη συγκεκριμένη κατηγορία αναφερόμαστε στα τεχνολογικά μέσα που έχουν χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του λογισμικού και όχι στη χρήση του κατά τη διαδικασία εκμάθησης ενός γνωστικού αντικειμένου. Για παράδειγμα ένα λογισμικό παρουσίασης θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως πολυμεσικό λογισμικό παρουσίασης κ.οκ. Τα περισσότερα συμβατικά διδακτικά μέσα (βιβλία κ.λ.π.) έχουν σειριακή μορφή. Όμως δεν είναι διαπιστωμένο ότι ο άνθρωπος προσλαμβάνει τη γνώση με σειριακό τρόπο - τουλάχιστον όχι όλοι. Τα υπερκείμενα (κείμενα στα οποία η περιήγηση είναι δυνατή όχι μόνο με σειριακό τρόπο) επιτρέπουν την εξερεύνηση των διαφόρων θεματικών περιοχών εξατομικευμένα. Τα πολυμέσα συμπεριλαμβάνουν γραφικά και animation γεγονός που θεωρείται πολύ σημαντικό δεδομένου ότι το 80% των ανθρώπων έχει οπτικοποιημένες αναμνήσεις (Brown 1996). Ακόμα τα πολυμέσα απηχούν σε πολλούς διαφορετικούς γνωστικούς τύπους, επειδή κινητοποιούν και τους ακουστικούς και τους οπτικούς γνωστικούς τύπους. Οι εφαρμογές πολυμέσων και υπερμέσων κυριαρχούν στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και, ουσιαστικά, κάθε είδους εκπαιδευτικό λογισμικό περιλαμβάνει πολυμεσικά στοιχεία και άμεση, μη σειριακή πρόσβαση στις πληροφορίες που παρέχει. Τα πολυμέσα διακρίνονται σε πολυμέσα παρουσίασης και αλληλεπιδραστικά πολυμέσα. Τα πολυμέσα παρουσίασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση με δύο δυνατούς τρόπους. Για την παρουσίαση του διδακτικού υλικού και για την παρουσίαση των εργασιών των μαθητών. Τα

αλληλεπιδραστικά πολυμέσα παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα να καθοδηγεί την εξέλιξη του προγράμματος.

2.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ

2.4.1 Ανοικτά και κλειστά μαθησιακά περιβάλλοντα

Όλα τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού που περιγράψαμε παραπάνω μπορούν να διαχωριστούν σε δύο επιπλέον κατηγορίες : «κλειστά» μαθησιακά περιβάλλοντα και «ανοικτά» μαθησιακά περιβάλλοντα . Τα περισσότερα «κλειστά» μαθησιακά περιβάλλοντα επιτρέπουν στο μαθητή να εισάγει δεδομένα. Στη διαδικασία αυτή όμως η αντίδραση του συστήματος είναι προδιαγεγραμμένη και προκαθορισμένη . Στα «ανοικτά» μαθησιακά περιβάλλοντα οι δραστηριότητες και οι επιλογές καθορίζονται τόσο από τις ανάγκες του μαθητή για μάθηση όσο και από τις ικανότητές του σε σχέση με τις απαιτούμενες νοητικές διεργασίες. Ως κλειστά περιβάλλοντα μπορούν να χαρακτηρισθούν τα λογισμικά παρουσίασης και εξάσκησης , οι κλειστές προσομοιώσεις καθώς και τα παιχνίδια. Ως ανοικτά περιβάλλοντα μπορούν να χαρακτηρισθούν οι εφαρμογές υπερκειμένων/ υπερμέσων, οι ανοικτές προσομοιώσεις και τα γνωστικά μαθησιακά εργαλεία ή εργαλεία ανάπτυξης νοητικών δεξιοτήτων (γλώσσες προγραμματισμού, μικρόκοσμοι, έμπειρα συστήματα). Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση 10 ΕΑΙΤΥ «Περί Εκπαιδευτικού Λογισμικού»

2.5. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΟΥΜΕΝΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

2.5.1 Διερευνητικό εκπαιδευτικό λογισμικό

Αυτός ο τύπος εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να ανήκει σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω κατηγορίες ή και να αποτελεί συνδυασμό τους. Ως διερευνητικό λογισμικό μπορεί να χαρακτηρισθεί το περιβάλλον που εκπληρώνει τις απαιτήσεις του χρήστη για την προσέγγιση των πληροφοριών και την οικοδόμηση της γνώσης. Στηριζόμενο στην παιδαγωγική αρχή της διερευνητικής μάθησης, ένα τέτοιο λογισμικό αναπτύσσει το κριτικό πνεύμα του μαθητή, την ικανότητά του για επίλυση προβλημάτων και δόμηση της γνώσης, τη δημιουργικότητα του και τη δυνατότητα αναζήτησης, ανάλυσης και έκθεσης πληροφοριών. Ως βασικά χαρακτηριστικά ενός διερευνητικού λογισμικού θεωρούνται:

- Η δυνατότητα πειραματισμού και παραμετροποίησης φαινομένων.

- Η δυνατότητα οικοδόμησης της γνώσης μέσα από διαδικασία αναζήτησης πληροφορίας και κριτικής αποδοχής ή απόρριψης μιας άποψης.
- Η δυνατότητα διαθεματικής προσέγγισης των εννοιών ώστε η αποκτώμενη γνώση να μην είναι αποσπασματική.
- Η δυνατότητα συνεργασίας των μαθητών και κοινής οικοδόμησης της γνώσης μέσα από συζήτηση και αντιπαράθεση.

Σε αυτού του είδους το λογισμικό ο ρόλος του καθηγητή αλλάζει και, από απόλυτος κυρίαρχος της μαθησιακής διαδικασίας και μοναδικός κάτοχος της γνώσης την οποία πρόκειται να μεταδώσει στους μαθητές, γίνεται συνεργάτης του μαθητή στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης. Ο προορισμός του εκπαιδευτικού είναι να διευκολύνει το μαθητή με την κατάλληλη υπόδειξη και ενθάρρυνση. Στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας η πληροφορία παρουσιάζεται από τον εκπαιδευτικό σε ένα προκαθορισμένο πλαίσιο, συνήθως με γλώσσα «αφηρημένη». Σε αυτό το πλαίσιο οι μαθητές καλούνται, βασιζόμενοι στη θεωρία που έχουν προηγουμένως διδαχθεί, να γενικεύσουν και να δημιουργήσουν πιθανές συνδέσεις μεταξύ των συνθηκών ενός προβλήματος που τους τίθεται και των αναγκαίων πράξεων για την επίλυση του προβλήματος. Η έρευνα έχει δείξει ότι οι μαθητές, αν και μπορούν να απομνημονεύσουν μια πληροφορία δύσκολα μπορούν να την «ανασύρουν» και να τη χρησιμοποιήσουν όταν αυτή χρειάζεται για την επίλυση ενός προβλήματος (Bansford et al., 1990, Peleman 1992). Η γνώση δηλαδή που αποκτάται με αυτό τον τρόπο χαρακτηρίζονται ως αδρανής. Η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να βοηθήσει στο να παρουσιαστεί ένα κεντρικό γεγονός ή μια κατάσταση προβλήματος με τέτοιο τρόπο ώστε μαθητές και εκπαιδευτικοί σε συνεργασία να ανασύρουν την προϋπάρχουσα γνώση ή και να οικοδομήσουν νέα. Σε μια τέτοια διδασκαλία το χρησιμοποιούμενο λογισμικό πρέπει να είναι εστιασμένο στο πρόβλημα και να προκαλεί το ενδιαφέρον του μαθητή. Η έρευνα έχει δείξει πως μέσα από τέτοιες δομές οι μαθητές αποκτούν χρήσιμη γνώση, δηλαδή γνώση που μπορεί να ανασυρθεί και να χρησιμοποιηθεί όταν βρεθεί στο κατάλληλο πλαίσιο.

Ο υπολογιστής παρέχει τη δυνατότητα για πολλαπλή αναπαράσταση των εννοιών. Επειδή, όπως επισημαίνεται από τον Tall (1991), υπάρχει μεγάλη απόσταση μεταξύ της προσωπικής αντίληψης για μια έννοια (concept image) που διαμορφώνουν οι μαθητές και του αντικειμενικού ορισμού της έννοιας (concept definition), το κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να βοηθήσει στη μείωση αυτής της απόστασης, αναπαριστώντας μία έννοια με πολλαπλούς τρόπους. Άλλα μοντέλα μάθησης μέσω υπολογιστή χρησιμοποιούν τις ατομικές διαφορές μεταξύ των μαθητών ως το βασικό μέσο εκτίμησης του μαθησιακού αποτελέσματος (Carroll, 1963). Αυτό συμβαίνει επειδή πράγματι όλοι οι μαθητές δεν έχουν την ίδια προηγούμενη γνώση και εμπειρία, την ίδια προδιάθεση και τις ίδιες δεξιότητες, δεν κινητοποιούνται από τις ίδιες αιτίες και δεν έχουν τον ίδιο τρόπο να μαθαίνουν. Πρέπει λοιπόν να δίνεται στο μαθητή, μέσω του περιβάλλοντος/ προγράμματος που χρησιμοποιεί, η δυνατότητα

- ο να συνειδητοποιεί τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του,
- ο να εντοπίζει πιθανά λάθη στη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος
- ο να αναπτύσσει νέα στρατηγική για την επιτυχία του μαθησιακού του στόχου

ο να επιβάλει στην μαθησιακή διαδικασία το δικό του ρυθμό εκμάθησης και τέλος ο να δοκιμάζει όσες φορές θέλει την άποψή του ή τις γνώσεις του χωρίς να φοβάται ότι θα χαρακτηριστεί άσχημα.

Το τελευταίο σημείο αφορά την αποενοχοποίηση του λάθους, σύνδρομο το οποίο έχει αποτρέψει πολλούς μαθητές από την εμπλοκή τους στην περιπέτεια της μάθησης. Η συμβολή του υπολογιστή και των ΤΠΕ γενικότερα στην εξατομικευμένη διδασκαλία και μάθηση είναι ιδιαιτέρως σημαντική σε σχολικές τάξεις 25-30 μαθητών όπου ο εκπαιδευτικός θα πρέπει αφενός να διαχειριστεί την τάξη ως σύνολο, αφετέρου να παρακολουθήσει και να καθοδηγήσει κάθε μαθητή ξεχωριστά λαμβάνοντας υπ' όψιν τις προσωπικές του μαθησιακές δυσκολίες. Μια άλλη αρχή στην οποία βασίζεται η παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ είναι αυτή της συνεργατικής μάθησης. Η τάξη που «δουλεύει» με εκπαιδευτικό λογισμικό συνήθως συμπεριλαμβάνει μαθητές οργανωμένους σε ομάδες ώστε να τους εντάξει στη διαδικασία της συνεργατικής μάθησης, δηλαδή της διδακτικής στρατηγικής κατά την οποία οι μαθητές προσπαθούν εργαζόμενοι σε μικρές ομάδες να επιτύχουν ένα κοινό μαθησιακό στόχο. Αυτή η πρακτική στοχεύει στη διερεύνηση των εννοιών και την ανακάλυψη της γνώσης μέσα από συζήτηση. Βασίζεται επίσης στην αξιοποίηση των ικανοτήτων των καλύτερων μαθητών προς όφελος των πιο αδύνατων. Έτσι ο μαθητής κερδίζει και σε μαθησιακό αλλά και σε κοινωνικό επίπεδο (Slavin 1987, Johnson and Johnson 1987). Η συνεργατική μάθηση ενισχύει την ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων, ικανοτήτων δόμησης της συνεργασίας, αναζήτησης έκφρασης, ανταλλαγής απόψεων και ιδεών. Ενθαρρύνει την ανάπτυξη διαλογικής σχέσης μεταξύ των συμμετεχόντων με αυξανόμενο βαθμό ατομικής και συλλογικής ευθύνης. Πρέπει ακόμα να σημειωθεί η δυνατότητα που προσφέρει ο υπολογιστής για διαθεματική προσέγγιση ενός γνωστικού αντικείμενου. Η αντιμετώπιση και μελέτη μιας έννοιας υπό το πρίσμα πολλών διαφορετικών γνωστικών αντικείμενων ή επιστημών συμβάλλει αποτελεσματικά στη βαθύτερη κατανόηση της έννοιας αυτής και του πλαισίου της ενώ ενισχύει την ανάπτυξη κριτικής, αναλυτικής και συνθετικής σκέψης. Η διαθεματική προσέγγιση μπορεί να υλοποιηθεί όταν η διδασκαλία καλύπτει περισσότερες από μια επιστήμες που σχετίζονται με το ίδιο γνωστικό αντικείμενο και δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να αναζητήσει μόνος του τη σχέση μεταξύ τους.

Με βάση τα όσα αναφέραμε η παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας θα πρέπει να βασίζεται σε εκπαιδευτικό λογισμικό που είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε:

- Να δίνει τη δυνατότητα πολλαπλής αναπαράστασης των εννοιών
- Να διευκολύνει την εξατομικευμένη και ανακαλυπτική μάθηση
- Να προωθεί τη συνεργατική μάθηση
- Να ενισχύει τη διαθεματική προσέγγιση στη διδασκαλία και στη μάθηση
- Να συμβάλει στην αύξηση της ενεργητικής και αυτόνομης συμπεριφοράς των μαθητών.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να υποστηρίξει πολλούς διαφορετικούς ρόλους για τον εκπαιδευτικό. Μερικά λογισμικά θέτουν τον εκπαιδευτικό στο ρόλο του «διευκολυντή» ενώ κάποια άλλα είναι σχεδιασμένα να υποστηρίξουν το παραδοσιακό

ρόλο του δάσκαλου. Όπως περιγράφει το CDGV (The Cognition and Technology Group at Vanderbilt University) με το εκπαιδευτικό λογισμικό παρατηρείται μια στροφή στο ρόλο του εκπαιδευτικού από την «αυθεντία - τροφοδότη της γνώσης» στην «πηγή που άλλοτε συμβουλεύει τους μαθητές και άλλοτε τους διευκολύνει». Ο εκπαιδευτικός μπορεί επίσης να βοηθηθεί στο νέο του ρόλο από έναν εξαιρετικά υπομονετικό και σχετικά ευφυή συνεργάτη, τον υπολογιστή, στο να παρακολουθεί την πορεία του μαθητή του, να ανιχνεύει τις ιδιαιτερότητες του, να προσαρμόζει τη διδασκαλία στο επίπεδό του και στο να τον συνδράμει στις δυσκολίες του. Οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις νέες τεχνολογίες ως ένα βαθμό επηρεάζονται και από την ανεπαρκή ενημέρωση / επιμόρφωσή τους σχετικά με τις δυνατότητες που παρέχουν οι ΤΠΕ στη διδασκαλία. Ένας δεύτερος παράγοντας είναι η ποιότητα του διαθέσιμου εκπαιδευτικού λογισμικού. Επηρεάζονται όμως, όπως είναι φυσικό, και από ευρύτερους παράγοντες, που διαμορφώνονται στο ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο και έχουν σχέση με τη συνολική νοοτροπία μιας κοινωνίας, τις αντιλήψεις της, τις πεποιθήσεις της και τα στερεότυπα που γίνονται αποδεκτά σε τοπική ή ευρύτερη κλίμακα.

Συνοπτικά οι παράγοντες που καθορίζουν τη στάση των εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία περιγράφονται ως εξής:

- Ο βαθμός εξοικείωσης των εκπαιδευτικών με τις ΤΠΕ
- Ο βαθμός αποδοχής από τους εκπαιδευτικούς των ΤΠΕ ως εργαλεία υποστήριξης της εκπαιδευτικής και μαθησιακής διαδικασίας
- Η ετοιμότητα συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε διαδικασίες εφαρμογής και ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδακτική πρακτική (Τζιμογιάννης, 2002)

Δεν είναι όμως μόνο η άγνοια που ενδεχομένως οδηγεί σε ένα τέτοιο αποτέλεσμα. Σε ένα παιδαγωγικό πλαίσιο όπου κυριαρχεί η «μετωπική» δασκαλοκεντρική διδασκαλία, οι εκπαιδευτικοί συνήθως νιώθουν ασφαλείς όταν ο κυρίαρχος ρόλος τους στην τάξη δεν «απειλείται». Στον τομέα των νέων τεχνολογιών ενδέχεται ορισμένοι μαθητές να γνωρίζουν περισσότερα σχετικά με τη χρήση τους από τους διδάσκοντες. Η ίδια η χρήση τους στη διδασκαλία, εξάλλου, συχνά φέρνει στην επιφάνεια πληροφορίες που εκείνοι δεν γνωρίζουν. Είναι φυσικό, λοιπόν, να ανησυχούν, καθώς διαπιστώνουν ότι «αλλάζουν οι όροι του διδακτικού συμβολαίου» (Μεϊμάρης 1992). Έτσι έστω κι αν η στάση των εκπαιδευτικών αναφορικά με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ δεν είναι πάντα θετική, γνωρίζοντας τους παράγοντες που οδηγούν στη διαμόρφωση αυτής της στάσης και με την ανάληψη μέτρων προς την ορθή κατεύθυνση, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποκτήσει τελικά τον κύριο και καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματική ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

2.6 GAMIFICATION - ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

2.6.1 Εισαγωγή

Ένας συγκεκριμένος στόχος που έχουν οι συμπεριφορικοί επιστήμονες, ώστε να βοηθήσουν ανθρώπους να έχουν καλύτερα αποτελέσματα, είναι να σχεδιάσουν

ενέργειες που τους κάνουν να ενασχολούνται με δραστηριότητες, των οποίων οι πιθανότητες ολοκλήρωσης είναι αυξημένες. Στον κόσμο του «σκουντήματος», αυτές οι ενέργειες παίρνουν την μορφή μικρών αλλαγών σε περιεχόμενο, οι οποίες μπορούν να έχουν μεγάλα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα του «σκουντήματος» μπορούν πολλές φορές να συμπληρωθούν από ενέργειες που είναι φυσικά πιο διαρκείς. Ενέργειες που αυξάνουν την μακροχρόνια ενασχόληση με ένα έργο. Σε αυτή την εργασία, επικεντρωνόμαστε σε μια συγκεκριμένη ομάδα ενεργειών, που όλες μαζί ονομάζονται «Gamification». Το κίνητρο και η ενασχόληση γενικά θεωρούνται προϋποθέσεις για την ολοκλήρωση ενός έργου ή της ενθάρυνσης μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς. Στην εκπαίδευση, οι λόγοι για τους μαθητές που τα παρατάνε ή για τις χαμηλές αποδόσεις περιλαμβάνουν την βαρεμάρα ή την έλλειψη ενασχόλησης, ένα μοτίβο συνεχόμενης απουσίας, όπου κάθε απουσία κάνει το άτομο όλο και λιγότερο πιθανό να επιστρέψει στο σχολείο και σημαντικότερα, πιο πιθανό να διασπαστεί από την τεχνολογία όπως τα smartphones και το Internet. Τα προγράμματα εκπαίδευσης εργαζομένων αντιμετωπίζουν παρόμοιες προκλήσεις, λόγω ελάχιστου ενδιαφέροντος και προσοχής. Αυτή η κατάσταση συνήθως οξύνεται από θέματα κατανόησης και ομαδικής επιθετικότητας που οδηγούν σε άγχος και δυσαρέσκεια, τα οποία με την σειρά τους παρεμβάλλονται στην απορόφηση της πληροφορίας και την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων εκπαίδευσης. Στην σημερινή ψηφιακή γενιά, το “gamification” έχει γίνει μια διάσημη τακτική για να ενθαρυνθούν συγκεκριμένες συμπεριφορές και να αυξηθεί το κίνητρο και η ενασχόληση. Αν και συχνά βρίσκεται σε στρατηγικές μάρκετινγκ, τώρα πλέον εφαρμόζεται και σε πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα καθώς επίσης, βοηθάει τους εκπαιδευτικούς να βρουν την ισορροπία ανάμεσα στο να πετθυχαίνουν τους στόχους τους και να φροντίζουν τις αναπτυσσόμενες ανάγκες των μαθητών. Η πρόθεση αυτού του κειμένου είναι να προσδιορίσει το “gamification”, να αποικοδομήσει την διαδικασία της «παιχνιδοποίησης» ενός προγράμματος εκμάθησης, να εξερευνήσει τους περιορισμούς και να μελετήσει επιτυχημένες εφαρμογές του.

2.6.2 Τι είναι Gamification

«Η διασκέδαση μπορεί προφανώς να αλλάξει την συμπεριφορά προς το καλύτερο» είναι η δήλωση που περιβάλλει την πρωτοβουλία την Θεωρίας Διασκέδασης (Fun Theory initiative) της γερμανικής αυτοκινητοβιομηχανίας, Volkswagen. Είτε ενθαρρύνει τους οδηγούς να βάζουν ζώνη ή τους πολίτες να ανακυκλώνουν και να μειώνουν τον όγκο των απορριμάτων, η Volkswagen προσφέρει μια παραλλαγή σε αυτές τις τετριμμένες αγγαρείες για να τις κάνει διασκεδαστικές. Μια από τις πρωτοβουλίες που έγιναν viral, είναι η «Σκάλα του Πιάνου» («Piano Staircase») στον σταθμό του μετρό του Odenplan στην Στοκχόλμη της Σουηδίας. Κάθε σκαλί μιας σκάλας του μετρό ήταν ρυθμισμένο να παίζει μια μουσική νότα μόλις κάποιος πάταγε πάνω του. Στο τέλος της προώθητικής ενέργειας, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 66% των ανθρώπων προτίμησαν τις σκάλες από τον ανελκυστήρα. Αυτό είναι ένα κύριο παράδειγμα του «gamification» και είναι μια κοινή τακτική που χρησιμοποιούν οι εταιρίες στις στρατηγικές μάρκετινγκ τους. Μια γρήγορη ματιά στην

βιομηχανία των βιντεοπαιχνιδιών τα προηγούμενα χρόνια δείχνει τεράστια ανάπτυξη ως άμεσο αποτέλεσμα της αυξημένης πρόσβασης στο Internet και τα smartphones. Σύμφωνα με την έρευνα ***«ESA's 2013 Essential Facts about the Computer and Video Game Industry», το 58% των αμερικάνων παίζουν βιντεοπαιχνίδια, ξοδεύοντας συνολικά \$20,77 δις δολάρια το 2012. Οι παίκτες έχουν ένα διακριτό χαρακτηριστικό, ότι προσπαθούν να πετύχουν μια «επική» νίκη, όπως την ονόμασε η Jane McGonigal κατά την διάρκεια της TED διάλεξης της το 2010. Αυτοί οι παίκτες έχουν τέσσερις κοινούς παράγοντες: επείγουσα αισιοδοξία, ευτυχισμένη παραγωγικότητα, κοινωνική υπόσταση και επική έννοια και αυτά τελικά τους κάνουν υπέρ-ενδυναμωμένα αισιόδοξα άτομα. Στην πραγματική ζωή, οι άνθρωποι δεν νιώθουν ότι είναι τόσο καλοί όσο είναι στα παιχνίδια. Όταν αντιμετωπίζουν εμπόδια, οι άνθρωποι νιώθουν δυστυχισμένοι, καταπιεσμένοι, ανεπιτυχείς ή κυνικοί. Συναισθήματα που δεν είναι παρόντα στο περιβάλλον του παιχνιδιού. Επίσης, προτιμούν την άμεση επιβράβευση για να μένουν απασχολημένοι και παρακινημένοι. Και εδώ είναι που το gamification αναλαμβάνει δράση. Ο ειδημων του gamification, Yu-kai Chou προσδιορίζει το gamification ως «η τέχνη του να αντλείς όλη τη διασκέδαση και τα εθιστικά στοιχεία που βρίσκονται στα παιχνίδια και να τα εφαρμόζεις στον πραγματικό κόσμο ή σε παραγωγικές δραστηριότητες», ενώ ο Ray Wang, CEO & Principal Analyst της Constellation Research, το περιγράφει ως «μια σειρά από αρχές σχεδίασης, διαδικασίες και συστήματα που χρησιμοποιούνται για να επηρεάσουν, να εμπλέκουν και να παρακινούν άτομα, ομάδες και κοινότητες για να οδηγούν συμπεριφορές και να επηρεάζουν επιθυμητά αποτελέσματα. Ο Constance Steinkuehler, Squire Associate Professor στα ψηφιακά media του Πανεπιστημίου Wisconsin-Madison έχει δηλώσει: «Δημιουργείτε αυτές τις κοινότητες γύρω από ένα παιχνίδι που κάνουν τεράστια διανοητική εργασία και όταν τελειώνουν την εργασία, θα αφήσουν αυτό το παιχνίδι και θα μεταφερθούν σε κάποιο άλλο, που προσφέρει μεγαλύτερη πρόκληση. Μπορείτε να φανταστείτε αν είχαμε αυτού του είδους το περιβάλλον στις αίθουσες».

2.6.3 Εφαρμόζοντας το Gamification στην εκπαίδευση

Ενώ η έννοια του gamification φαίνεται απλή, το να «παιχνιδοποιήσεις» μια έννοια δεν είναι. Αλλά, μπορεί να απλοποιηθεί, ακολουθώντας μια διαδικασία πέντε βημάτων:

Βήμα 1: Κατανοώντας το κοινό-στόχο και το γενικό πλαίσιο

Ποιο είναι το κοινό-στόχος και ποιο είναι το γενικό πλαίσιο που περιβάλλει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα;

Ένας παράγοντας-κλειδί που προσδιορίζει την επιτυχία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος είναι η σωστή κατανόηση του ποιος είναι ο μαθητής. Αυτό, συνδυασμένο με το γενικό πλαίσιο στο οποίο το πρόγραμμα παραδίδεται, θα βοηθήσει στη δημιουργία ενός προγράμματος που θα ενδυναμώσει τον μαθητή να πετύχει τον στόχο του προγράμματος. Ενώ μια ανάλυση του κοινού-στόχου θα βοηθήσει να κατανοηθούν παράγοντες όπως ηλικιακή ομάδα, δυνατότητες μάθησης, τρέχουσες

ικανότητες, κλπ., η ανάλυση του γενικού πλαισίου θα προσέφερε πληροφορίες για το μέγεθος της ομάδας μαθητών, του περιβάλλοντος, της αλληλουχίας των ικανοτήτων και του χρονικού πλαισίου. Για παράδειγμα, αν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα ξεκινήσει αμέσως πριν το μεσημεριανό, οι μαθητές πιθανότατα δεν θα είναι συγκεντρωμένοι λόγω πείνας. Αν το μάθημα είναι υποχρεωτικό για κάποιο άλλο μάθημα, το οποίο ενδιαφέρει πραγματικά τον μαθητή, θα έχει μεγαλύτερο κίνητρο να παρακολουθήσει το υποχρεωτικό μάθημα.. Κάποια ερωτήματα που πρέπει να εξεταστούν περιλαμβάνουν:

Την Κατανόηση του Κοινού-στόχου και του Γενικού πλαισίου

Τον Ορισμό των Στόχων Εκμάθησης

Την Δόμηση της Εμπειρίας

Την Αναγνώριση των Πόρων

Την Εφαρμογή των Στοιχείων «Gamification»

Αυτά τα ερωτήματα βοηθούν τον εκπαιδευτικό να ορίσει πιθανά «σημεία πόνου» στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και να τα παρακάμψει. Ένα σημείο πόνου ορίζεται ως ένας παράγοντας που αποτρέπει έναν μαθητή να προχωρήσει στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή/και να πετύχει τους στόχους. Τα σημεία πίεσης μπορούν να διαφοροποιούνται με την ανάλογα με την ηλικία του μαθητή, το παρελθόν του ή το αντικείμενο σπουδών του. Για παράδειγμα, η κακή ποιότητα μιας παραδιδόμενης εργασίας, μπορεί να αποδοθεί σε έναν αριθμό σημείων πόνου: τον τρόπο παράδοσης της εργασίας (ο μαθητής είναι οπτικός μαθητής, ενώ η εργασία πρέπει να παραδοθεί προφορικά), μικρό κίνητρο (η εργασία δεν μετράει στον τελικό βαθμό), δυσκολία ισορροπίας μεταξύ δουλειάς γραφείου και μαθήματος, αναβλητικότητα, κλπ.

Η κατανόηση αυτών των σχέσεων αιτίας-αποτελέσματος είναι το κλειδί στον προσδιορισμό των στοιχείων του gamification (που περιγράφεται στο Βήμα 5), το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Ποια είναι η διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος;

Που διεξάγεται το πρόγραμμα; Π.χ. αίθουσα, γραφείο, σπίτι, κλπ.

Είναι ομαδικό ή ατομικό; Αν είναι ομαδικό, ποιο είναι το μέγεθος της ομάδας;

Βήμα 2: Ορισμός των Στόχων Εκμάθησης

Τι θέλει να πετύχει ο εκπαιδευτικός με την ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος;

Κάθε εκπαιδευτικός πρέπει να έχει έναν τουλάχιστον στόχο τον οποίο θέλει να πετύχει ο μαθητής στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος. Αυτοί μπορεί να είναι:

Γενικοί Διδακτικοί στόχοι, όπως το να κάνουν τον μαθητή να ολοκληρώσει μια εργασία, ένα τεστ/κουίζ/διαγώνισμα, ένα πρότζεκτ, κλπ.

Ειδικό Διδακτικό στόχοι, οι οποίοι μπορούν να εμπεριέχουν έναν μαθητή να κατανοεί έννοιες, να μπορεί να ολοκληρώσει μια δραστηριότητα μετά την εκπαίδευση ή να ολοκληρώσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Συμπεριφορικοί στόχοι, που μπορεί να απαιτούν από τον μαθητή να συγκεντρωθεί στην τάξη, να ολοκληρώσει εργασία γρηγορότερα, να ελαχιστοποιήσει τους περισπασμούς στην τάξη, κλπ.

Ενώ πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα μπορεί να περιέχουν πολλούς διαφορετικούς στόχους μαζί, η επιτυχία του εκπαιδευτικού προγράμματος εξαρτάται από την ικανότητα του εκπαιδευτή να ξεκαθαρίσει τον/τους εκπαιδευτικούς στόχους που υπόκεινται του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Βήμα 3: Δόμηση της Εμπειρίας

Πως μπορεί να τμηματοποιηθεί το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και ποια είναι τα σημεία πόνου;

Τα επίπεδα και ορόσημα είναι πολύ δυνατά εργαλεία τα οποία επιτρέπουν στους εκπαιδευτές να θέτουν σε αλληλουχία την γνώση και να ποσοτικοποιήσουν τι χρειάζονται οι μαθητές να μάθουν και να πετύχουν έως το τέλος κάθε επιπέδου ή ορόσημου. Αυτά τα ορόσημα λειτουργούν καλά και για μαθητές, επίσης, διότι κάνουν τον τελικό στόχο να φαίνεται πιο μετρήσιμος και κατορθωτός, ενώ εξασφαλίζει ότι τα εμπόδια μέσα και ανάμεσα σε κάθε επίπεδο είναι εύκολα προσδιορίσιμα.

Βήμα 4: Αναγνώριση των Πόρων

Ποιοι είναι οι πόροι που χρειάζονται για να παιχνιδιοποιήσουν την εκπαίδευση;

Αφού τα στάδια/ορόσημα αναγνωριστούν, ο εκπαιδευτής μπορεί πολύ πιο εύκολα να κρίνει ποια επίπεδα, αν χρειάζεται κάποιο, μπορούν να παιχνιδιοποιηθούν και πως. Ερωτήσεις που πρέπει να σκεφτεί ένας εκπαιδευτής, ενώ σκέφτεται την παιχνιδιοποίηση, περιλαμβάνουν:

- Μπορεί ένας μηχανισμός παρακολούθησης να εφαρμοστεί σε κάθε επίπεδο;
- Τι προϋποθέτει την ολοκλήρωση του επιπέδου;
- Υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες που πρέπει να εφαρμοστούν;
- Το γενικό σύστημα δίνει στον μαθητή και τον εκπαιδευτή ανάδραση;

Όταν σχεδιάζουμε το κομμάτι που θα παιχνιδιοποιηθεί, ένα είδος συναλλάγματος μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό των επιπέδων και δίνει στον εκπαιδευτή την ευκαιρία να χρησιμοποιήσει επίπεδα που βασίζονται σε αυτό το συνάλλαγμα καθώς και κανόνες για να δέχεται και να δίνει ανάδραση. Η ανάδραση είναι δυνατός σύμμαχος, καθώς υπάρχουν έρευνες που δείχνουν ότι οι μαθητές τα πηγαίνουν καλύτερα όταν τους δίνονται περισσότερες ευκαιρίες να ολοκληρώσουν ένα έργο. Αυτό ακριβώς είναι που κάνει το gamification τόσο ελκυστικό, αφού στους μαθητές δίνεται άμεση ανάδραση αν κάνουν κάτι λάθος και έχουν την ευκαιρία να το ξαναδοκιμάσουν. Επίσης, το πόσο άπο

κάθε προθεσμία έχει ολοκληρώσει ο μαθητής, μπορεί να δώσει στο εκπαιδευτή μια ιδέα της γνώσης του υλικού και των σημείων πόνου του μαθητή.

Βήμα 5: Εφαρμογή των Στοιχείων «Gamification»

Τι στοιχεία παιχνιδοποίησης πρέπει να εφαρμοστούν;

Η διαδικασία παιχνιδοποίησης προσδιορίζεται από τα στοιχεία που έχουν εφαρμοστεί στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η παιχνιδοποίηση είναι η προσθήκη στοιχείων παιχνιδιού, που επίσης καλούνται μηχανισμοί παιχνιδιού, σε περιβάλλον μη-παιχνιδιού. Οι μηχανισμοί παιχνιδιού μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ίδιο-στοιχεία ή κοινωνικο-στοιχεία.

Plants vs. Zombies 2: It's About Time

Το Plants vs. Zombies δημιουργήθηκε αρχικά από την PopCap Games για PC και Mac υπολογιστές το 2009 και είναι τώρα ένα διάσημο παιχνίδι σε smartphones ή/και Wi-fi συσκευές. Ο παίκτης είναι ένας ιδιοκτήτης σπιτιού, ο οποίος πρέπει να χρησιμοποιήσει διάφορα φυτά για να υπερασπιστεί τον κήπο του από μια στρατιά ζόμπι που κάνουν επίθεση. Το επόμενο παιχνίδι της σειράς, το “Plants vs. Zombies 2: It's About Time”, κυκλοφόρησε στις 15 Αυγούστου 2013 και πήγε τα στοιχεία του αυθεντικού παιχνιδιού σε μεγαλύτερο επίπεδο. Οι μηχανισμοί παρακολούθησης του παιχνιδιού περιλαμβάνουν έναν μετρητή ζόμπι σε κάθε πίστα, ο οποίος δείχνει πόσα ζόμπι έχουν απομείνει ακόμα για να τελειώσει η πίστα. Επίσης επιτρέπουν την συλλογή νομισμάτων για την αγορά αναβαθμίσεων ή άλλων μίνι-παιχνιδιών. Πριν από την αρχή κάθε παιχνιδιού, μια σύντομη αστεία διήγηση από τον ιδιοκτήτη του σπιτιού υποδεικνύει τις αποστολές και τους κανόνες για να κατακτηθεί η πίστα. Ο μετρητής ζόμπι και αυτοί οι κανόνες λένε στον παίκτη πόσο κοντά ή μακριά βρίσκονται από την ολοκλήρωση του επιπέδου. Ο παίκτης μπορεί έτσι να έχει άμεση ανάδραση, όσο γίνεται και πιο ενήμερος των δυνατοτήτων των φυτών και του τι χρειάζεται για να νικήσει έναν συγκεκριμένο τύπο/στρατό από ζόμπι. Αν ο παίκτης αποτύχει σε αυτή την πίστα, μπορεί να δοκιμάσει ξανά αλλάζοντας το σχέδιο δράσης του με ότι έμαθε την προηγούμενη φορά. Μερικές φορές ο παίκτης αποτυγχάνει διαρκώς μια συγκεκριμένη πίστα, πράγμα που του υποδεικνύει ότι πρέπει να νικήσει πρώτα μια άλλη πίστα και να πάρει πρώτα ένα άλλο φυτό που θα τον βοηθήσει να νικήσει την πίστα που δυσκολευόταν στην αρχή. Αυτή η συνεχόμενη ανάδραση επιτρέπει στον παίκτη να μάθει και να προσαρμόζει τη στρατηγική του ενώ προχωράει στις πίστες του παιχνιδιού. Τα ίδιο-στοιχεία μπορεί να είναι πόντοι, εμβλήματα επιτευγμάτων, επίπεδα ή απλά χρονικοί περιορισμοί. Αυτά τα στοιχεία κάνουν τους μαθητές να επικεντρώνονται στον συναγωνισμό με τον εαυτό τους και να αναγνωρίζουν τα ίδια τους τα επιτεύγματα. Τα κοινωνικο-στοιχεία από την άλλη, είναι διαδραστικός συναγωνισμός ή συνεργασία, όπως για παράδειγμα οι πίνακες βαθμολογίας. Αυτά τα στοιχεία βάζουν τους μαθητές σε μια κοινότητα με άλλους μαθητές και η πρόοδος τους και τα επιτεύγματα τους είναι δημόσια. Η χρήση ενός συγκεκριμένου στοιχείου μπορεί να έχει διαφορετικές αντιδράσεις από τους μαθητές και αν δεν χρησιμοποιηθεί σωστά, η παιχνιδοποίηση μπορεί να έχει άσχημα

αποτελέσματα. Για παράδειγμα, για να ολοκληρώσει μια πίστα, ένας μαθητής ίσως να χρειάζεται να αποκτήσει συγκεκριμένες ικανότητες. Αλλά, αν η πίστα είναι δύσκολη, η χρήση ενός ιδιο-στοιχείου μπορεί να είναι πιο χρήσιμη γιατί μπορεί οι μαθητές να φοβούνται από την δουλειά που πρέπει να κάνουν για να μάθουν κάτι νέο. Επίσης, αν μπου αμέσως σε ένα περιβάλλον κοινότητας, μπορεί να αποθαρρυνθούν αφού θα συγκρίνονται συνεχώς με άλλους. Για να μπορέσουν να συνεχίσουν στην επόμενη πίστα, είναι σημαντικό να νιώθει ο μαθητής κινητοποιημένος να προχωρήσει στην νέα πίστα. Κρατώντας όλους τους άλλους παράγοντες σταθερούς, τα κοινωνικό-στοιχεία μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές σε κοινοτικό περιβάλλον. Συνεπώς, αν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα επιτρέπει στους μαθητές να συμμετέχουν σε φιαφορετικές στιγμές, είναι καλύτερο να υπάρχει ένας πίνακας βοθμολογίας που ανανεώνεται σε τακτικά διαστήματα. Αυτό, ενθαρρύνει τους νέους μαθητές να συμμετέχουν και δεν τους κάνει να νιώθουν ότι δεν μπορούν να προφτάσουν τους άλλους και να ανέβουν στην βαθμολογία. Τελικά, είναι η κατανόηση του γενικού πλαισίου που περιβάλλει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, τον γενικό στόχο, τις συγκεκριμένες αποστολές κάθε πίστας, αν υπάρχουν, και τους διαθέσιμους πόρους που επιτρέπουν τα στοιχεία του συστήματος παιχνιδιού να εφαρμοστούν επιτυχώς και με μεγαλύτερη πιθανότητα για θετικά αποτελέσματα.

2.6.4 Σύνοψη

Οι εκπαιδευτές μπορούν να περάσουν από αυτά τα πέντε στάδια της Παιχνιδοποίησης της Εκπαίδευσης για να εφορμάσουν αποδοτικά τα στοιχεία της παιχνιδοποίησης στα εκπαιδευτικά προγράμματα και να πετύχουν διάφορους εκπαιδευτικούς στόχους. Από την στιγμή που οι στόχοι είναι ξεκάθαροι, το γενικό πλαίσιο θα βοηθήσει να προσδιοριστούν τα σημεία πόνου. Η διάσπαση του εκπαιδευτικού προγράμματος σε στάδια/κομμάτια θα κάνει την ανάλυση πιο εύκολη. Για ένα στάδιο να είναι κατάλληλο για παιχνιδοποίηση ένας μηχανισμός παρακολούθησης που βασίζεται σε ένας είδος συναλλάγματος και κανόνες είναι απαραίτητοι για να παραχθούν τα επίπεδα και να υπάρχει η ανατροφοδότηση για την πορεία του μαθητή. Τότε, ακόμα σημαντικότερα, είτε ιδίο είτε κοινωνικό-στοιχεία εφαρμόζονται όπου είναι απαραίτητα για να παιχνιδοποιήσουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Όταν ο εκπαιδευτικός έχει προχωρήσει σε αυτά τα βήματα, θα χρειαστεί να κάνει ένα δοκιμαστικό, να συγκρίνει τα αποτελέσματα με τους στόχους και να προσαρμόσει τα στοιχεία ανάλογα. Η ευστοχία και η αποδοτικότητα της εφαρμογής της παιχνιδοποίησης στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα εξαρτάται από την διορατικότητα στην εφαρμογή αυτών των βημάτων.

2.6.5 Κλείσιμο και Συζήτηση

Το εκπαιδευτικό λογισμικό RPG – Educational Software προσδιορίζει ένα σημαντικό χαρακτηριστικό στον ορισμό της παιχνιδοποίησης: την εφαρμογή των στοιχείων παιχνιδιού σε περιβάλλον μη-παιχνιδιού. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να θυμούνται ότι το παιχνίδι από μόνο του δεν μπορεί να παιχνιδοποιηθεί και επομένως, αν είναι ήδη παιχνίδι, δεν είναι μορφή παιχνιδοποίησης. Ανεξάρτητα από αυτό, οι εκπαιδευτικοί

μπορούν να προσδιορίσουν αν θέλουν να προσθέσουν στοιχεία παιχνιδιού στο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα ή να κάνουν ολόκληρο το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε παιχνίδι για να προκαλέσουν συγκεκριμένες συμπεριφορές στους μαθητές. Ο Ben Leong, Assistant Professor στο School of Computing, National University of Singapore (NUS), δηλώνει ότι πρέπει να υπάρχει καθαρή κατανόηση ότι η παιχνιδοποίηση είναι εντελώς ανεξάρτητη από τις γνώσεις ή τις ικανότητες. Η παιχνιδοποίηση άμεσα επηρεάζει την ενασχόληση και την ενθάρρυνση και έμμεσα οδηγεί σε απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων. Η παιχνιδοποίηση ενθαρρύνει τους μαθητές να κάνουν μια ενέργεια. Για παράδειγμα, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να εξασκηθούν στον προγραμματισμό, θα αυξήσει την ικανότητα τους και ενθαρρύνοντας τους να απομνημονεύουν σωστά θα αυξήσει τις γνώσεις τους. Με τον ίδιο τρόπο, ο Michael Wu, Chief Scientist στην Lithium Technologies, υπογραμμίζει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί κάνουν το λάθος και προσπαθούν να παιχνιδοποιήσουν το αποτέλεσμα και όχι την συμπεριφορά. Για παράδειγμα, δεν μπορεί κάποιος να παιχνιδοποιήσει τους καλούς βαθμούς, αλλά μπορεί να παιχνιδοποιήσει την διαδικασία με την οποία οι μαθητές θα πάρουν καλούς βαθμούς. Ακόμα και όταν ο στόχος που έχει προσδιοριστεί στο Βήμα 1 της διαδικασίας παιχνιδοποίηση είναι ένας γενικός εκπαιδευτικός ή ειδικός στόχος εκμάθησης, ο εκπαιδευτικός θα μπορεί να εφαρμόσει στοιχεία παιχνιδιού για να επηρεάσει την συμπεριφορά του μαθητή ώστε να πετύχει αυτούς τους στόχους. Για παράδειγμα, αν ο εκπαιδευτικός ελπίζει ο μαθητής να δίνει τις εργασίες πιο γρήγορα (αποτέλεσμα), μια κλίμακα με πόντους ανάλογα με το πότε οι μαθητές παραδίδουν την δουλειά τους θα μπορούσε να προστεθεί σαν μηχανισμός παιχνιδιού. Αυτό με την σειρά του θα μπορούσε να τους δώσει κίνητρο για να διαμορφώσουν μια συμπεριφορά κατά την οποία θα κάνουν τις εργασίες τους πριν την λήξη τους και έτσι να πετύχουν τον πραγματικό στόχο. Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να σημειώσουν ότι η παιχνιδοποίηση δουλεύει καλύτερα όταν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα αποτελείται κυρίως από υλικό ή/και όταν η σχετικότητα της πληροφορίας δεν είναι άμεσα αντιληπτή από τον μαθητή. Όταν παιχνιδοποιούμε ένα ολόκληρο μάθημα, ξεκινάμε με τις περιοχές με τις πολλές πληροφορίες πρώτα και επιτρέπουμε στον μαθητή να δει την αξία του εκπαιδευτικού τους προγράμματος. Τελευταίο και πιο σημαντικό, με το να εφαρμόζουμε τις στρατηγικές παιχνιδοποίησης ή/και την τεχνολογία στις σπουδές μπορεί πολύ συχνά να έχει καλύτερο αποτέλεσμα από την διδασχία. Αλλά, δεν σημαίνει ότι θα πρέπει να είναι υποκατάστατο ενός προγράμματος σπουδών ή της πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να προσέξουν να μην είναι εξαρτημένοι σε εξωτερικά κίνητρα στο παιχνίδι για να επηρεάσουν την συμπεριφορά του μαθητή, καθώς η συνήθεια που δημιουργείται κατά την παιχνιδοποιημένη διαδικασία μπορεί να μην κρατήσει όταν η εξωτερική αμοιβή εξαφανιστεί. Και τελικά, οι εκπαιδευτές δεν πρέπει να αγνοούν την σημαντικότητα της ανθρώπινης δασκαλείας, διότι όπως αναφέρει ο Ben Leong, «η διδασκαλία είναι βασικά μια ανθρώπινη δραστηριότητα.»

2.7 ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής και της εργασίας, έχει γίνει αναζήτηση σε παρόμοιες εργασίες όπως η μεταπτυχιακή διατριβή του κ. Τρούσσα «Αλληλεπιδραστικό

πρόγραμμα εκμάθησης ξένων γλωσσών με προσαρμοστικές λειτουργίες υποβοήθησης μάθησης», η οποία πραγματεύεται την εκμάθηση τριών γλωσσών (αγγλικών, γαλλικών, γερμανικών) με εξέχον στοιχείο την προσαρμοστικότητα του συστήματος στην μαθησιακή ικανότητα του εκάστοτε μαθητή.

Η διαφοροποίηση και πλεονέκτημα που προσφέρει το λογισμικό της διατριβής που περιγράφεται σε αυτή την εργασία είναι η αποκλειστική διδασχή και ειδίκευση σε συσκευριμένα στοιχεία της αγγλικής γλώσσας με εξέχον στοιχείο την παροχή εξατομικευμένων και αυτόματων συμβουλών προς τον μαθητή, με την ποιότητα και λεπτομέρεια που επιθυμεί ο κάθε καθηγητής.

3. Η Εφαρμογή

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρει και αναλύει τις τεχνικές προδιαγραφές και τον σχεδιασμό της εφαρμογής καθώς και τους λόγους που οδήγησαν στην συγκεκριμένη υλοποίηση.

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

3.1.1 Για την Εφαρμογή

Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για να προσφέρει στους μαθητές μια θεωρητική βάση με την οποία να μπορούν να απαντάνε στα quiz που προσφέρονται, ως τρόπος εξέτασης καθώς και για να προσφέρει στους καθηγητές ένα εργαλείο παρακολούθησης της προόδου των μαθητών και διαχείρισής τους (προσθήκη νέου μαθητή, quiz κλπ.).

Η ύλη πρέπει να παρουσιάζεται συγκεντρωμένη στους μαθητές με εύκολη και γρήγορη πρόσβαση οποιαδήποτε στιγμή μέσα στην εφαρμογή, ενώ η υλοποίηση αναζήτησης των ανώμαλων ρημάτων (irregular verbs) δίνει την δυνατότητα εύρεσης οποιασδήποτε μορφής του κομματιού ή όλου του ρήματος που ερευνάται.. Οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε quiz αυξανόμενης δυσκολίας κερδίζοντας «εμπειρία» και ξεκλειδώνοντας πιο δύσκολα quiz όσο ανεβαίνουν επίπεδα δυσκολίας. Επίσης, μπορούν να ξεκλειδώσουν τα τυχαία quiz, τα οποία τους δίνουν την ευκαιρία να κάνουν μια γενική επανάληψη και να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους όσες φορές επιθυμούν, επιβραβεύοντας τους για τις συνεχόμενες σωστές απαντήσεις τους.

Επίσης, δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να παρακολουθούν την πρόοδο τους και να δουν τα λάθη που έκαναν σε ολοκληρωμένα κουίζ, με ειδικές συμβουλές που παρέχονται ανά λάθος σε κάθε απάντηση καθώς και συμβουλές στοχευμένης επανάληψης στους χρόνους που εντοπίζει το σύστημα ότι οι μαθητές χρειάζονται επιπλέον διάβασμα για να εμπεδώσουν την ύλη.

Επιπλέον, για τους καθηγητές δίνεται η δυνατότητα να βλέπουν την πρόοδο κάθε μαθητή καθώς και γενικές πληροφορίες χρήσης την εφαρμογής. Τους δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας νέου μαθητή, quiz, ερώτησης και απάντησης καθώς και τροποποίηση των υπαρχόντων.

3.1.2 Αρχικοί Περιορισμοί Εφαρμογής

Η εφαρμογή αποφασίστηκε να είναι διαθέσιμη σε διαδικτυακό περιβάλλον ώστε να μπορούν να έχουν πρόσβαση όλοι από οποιοδήποτε browser με την προϋπόθεση της ύπαρξης Internet.

Επίσης, σχεδιάστηκε ώστε να μην χρησιμοποιεί πολλούς πόρους σε server και client ώστε να είναι γρήγορο και μη-περιοριστικό

3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (UMLS)

Η **Unified Modeling Language (UML)**, μη δόκιμη απόδοση στην Ελληνική γλώσσα: *Ενοποιημένη Γλώσσα Μοντελοποίησης*) πλέον είναι η πρότυπη γλώσσα μοντελοποίησης στη μηχανική λογισμικού. Χρησιμοποιείται για τη γραφική απεικόνιση, προσδιορισμό, κατασκευή και τεκμηρίωση των στοιχείων ενός συστήματος λογισμικού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες φάσεις ανάπτυξης, από την ανάλυση απαιτήσεων ως τον έλεγχο ενός ολοκληρωμένου συστήματος. Αποτελείται από ένα σύνολο προσυμφωνημένων όρων, συμβόλων και διαγραμμάτων που επιτρέπουν:

- την εμφάνιση των ορίων ενός συστήματος και των βασικών λειτουργιών του, χρησιμοποιώντας «περιπτώσεις χρήσης» (use-cases) και «actors».
- την επεξήγηση της πραγματοποίησης των περιπτώσεων χρήσης με «διαγράμματα αλληλεπίδρασης».
- την αναπαράσταση μιας στατικής δομής ενός συστήματος χρησιμοποιώντας «διαγράμματα κλάσεων».
- τη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς των αντικειμένων με «διαγράμματα καταστάσεων».
- τη μοντελοποίηση της εργασιακής ροής με «διαγράμματα δραστηριοτήτων».
- την αποκάλυψη της υλοποίησης της αρχιτεκτονικής με «διαγράμματα συστατικών» και «ανάπτυξης».
- την επέκταση της λειτουργικότητας με «στερεότυπα».

Η UML ορίζει τα παρακάτω διαγράμματα:

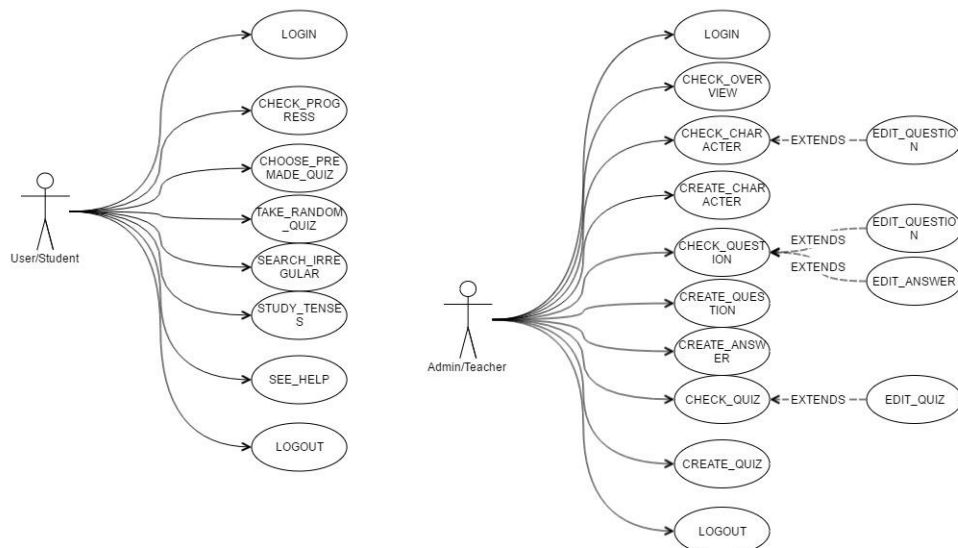
- Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (use case diagram)
- Διαγράμματα δομής
 - Διάγραμμα κλάσεων (class diagram)
 - Διάγραμμα αντικειμένων (object diagram)
- Διάγραμμα συμπεριφοράς
 - Διάγραμμα καταστάσεων (statechart diagram)
 - Διάγραμμα δραστηριοτήτων (activity diagram)
 - Διαγράμματα αλληλεπίδρασης

- Διάγραμμα σειράς (sequence diagram)
- Διάγραμμα συνεργασίας (collaboration diagram)
- Διαγράμματα δομής υλοποίησης
 - Διάγραμμα εξαρτημάτων (component diagram)
 - Διάγραμμα διανομής (deployment diagram)

3.2.1 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης

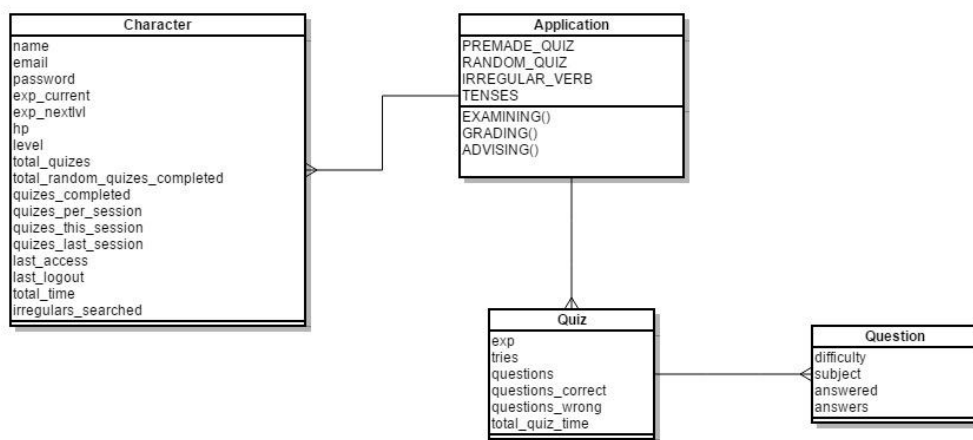
Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης χρησιμοποιείται για να μοντελοποιήσει το πλαίσιο λειτουργίας του συστήματος καθώς και τις προδιαγραφές του. Περιλαμβάνει:

- Περιπτώσεις χρήσης
- Δρώντες (*actors*) (αυτοί που είναι έξω από το σύστημα).
- Σχέσεις εξάρτησης, γενίκευσης, σύνδεσης
- Τα όρια του συστήματος



3.2.2 Διαγράμματα τάξεων

Το διάγραμμα των κλάσεων ενός συστήματος είναι ένα *διάγραμμα δομής* που περιέχει τις κλάσεις μαζί με του αντίστοιχους δεσμούς εξάρτησης, γενίκευσης και σύνδεσης. Έτσι ένα διάγραμμα κλάσεων μπορεί να απεικονίσει τη χρήση της κληρονομικότητας στο σχεδιασμό με τη χρήση δεσμών γενίκευσης.

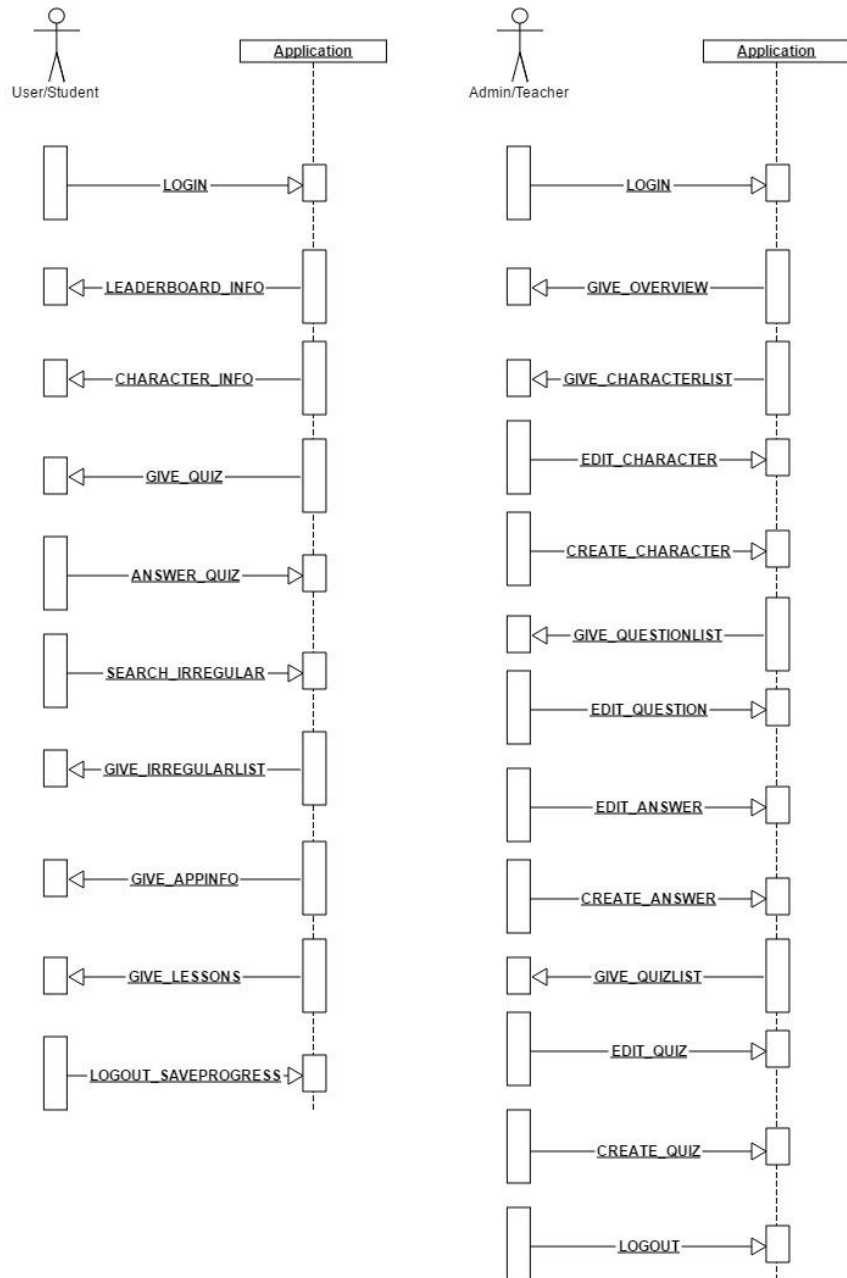


3.2.2 Διαγράμματα ακολουθίας

Το διάγραμμα ακολουθίας είναι ένα *διάγραμμα αλληλεπίδρασης* (συμπεριφοράς) που παρουσιάζει τον τρόπο που διαφορετικά αντικείμενα συνεργάζονται μεταξύ τους σε μια χρονική ακολουθία.

Μεταπτυχιακή Διατριβή

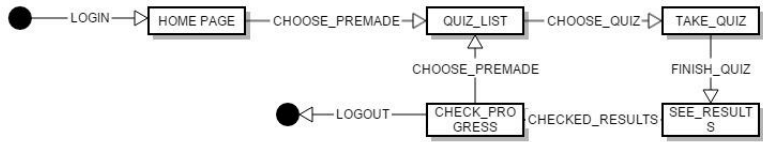
Λάμπρος Τσέτσος



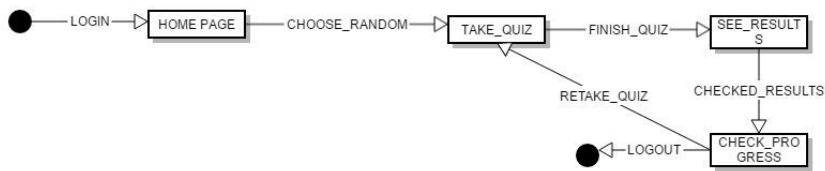
3.3.4 Διαγράμματα καταστάσεων

Το διάγραμμα καταστάσεων είναι ένα διάγραμμα συμπεριφοράς που εμφανίζει μια μηχανή καταστάσεων με έμφαση στις μεταπτώσεις μεταξύ καταστάσεων από διάφορα γεγονότα.

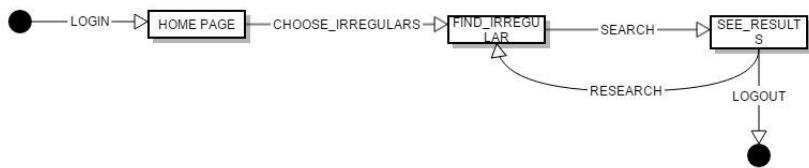
STUDENT | PREMADE_QUIZ



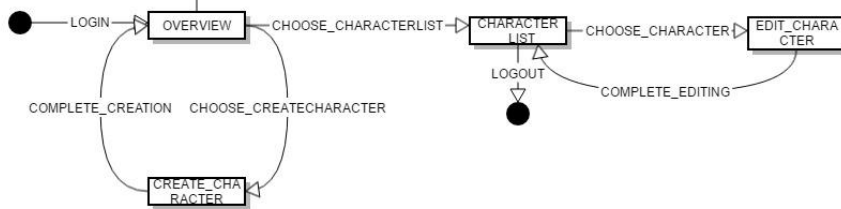
STUDENT | RANDOM_QUIZ



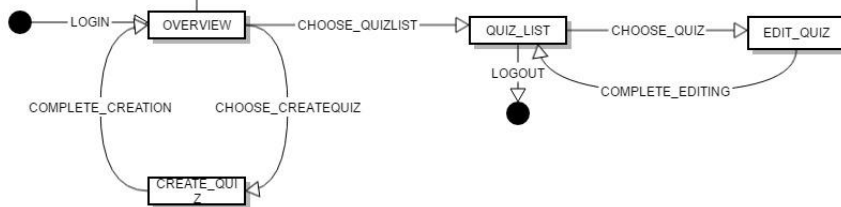
STUDENT | IRREGULAR_VERBS



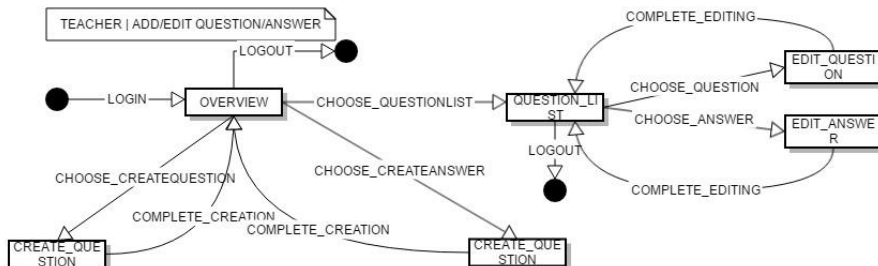
TEACHER | ADD/EDIT STUDENT



TEACHER | ADD/EDIT QUIZ

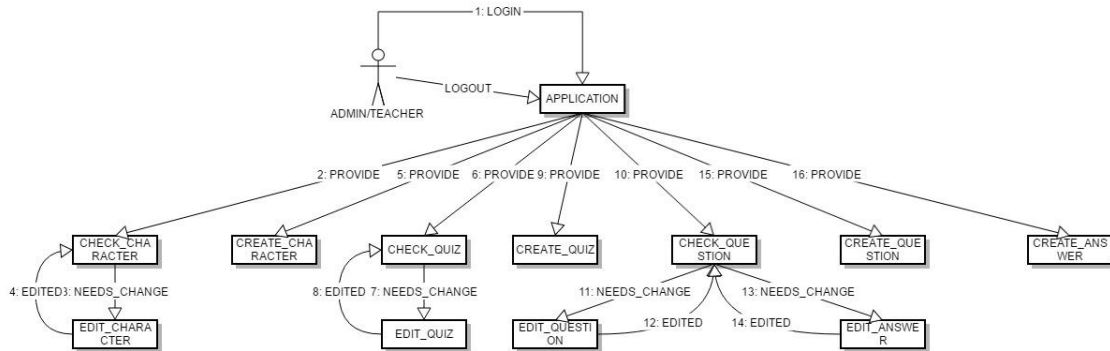
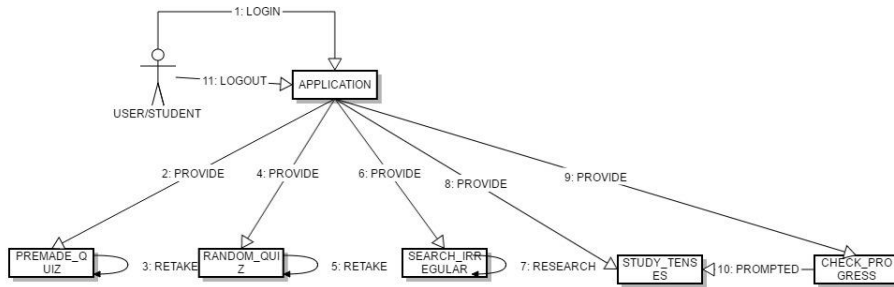


TEACHER | ADD/EDIT QUESTION/ANSWER



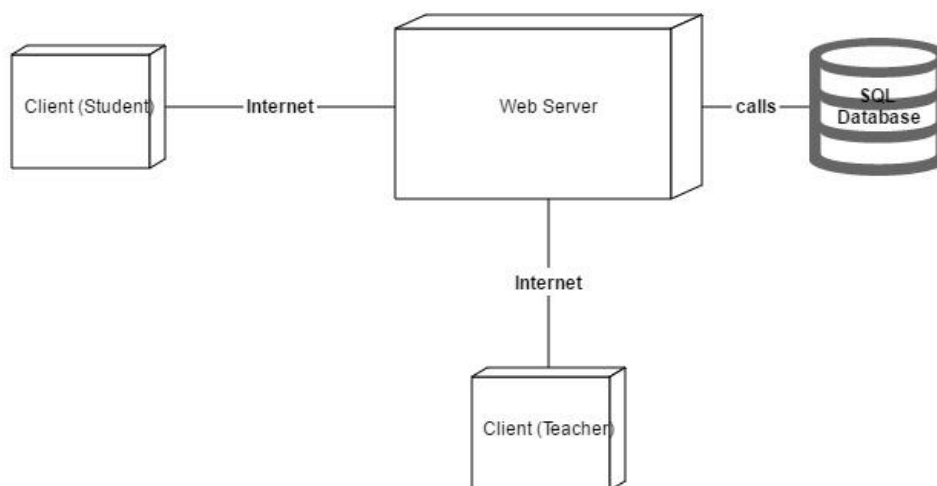
3.3.5 Διαγράμματα συνεργασίας

Το διάγραμμα συνεργασίας είναι ένα *διάγραμμα αλληλεπίδρασης* (συμπεριφοράς) που παρουσιάζει τον τρόπο που διαφορετικά αντικείμενα σχετίζονται και ανταλλάσσουν μηνύματα μεταξύ τους.



3.3.6 Διαγράμματα ανάπτυξης

Το διάγραμμα ανάπτυξης είναι ένα *διάγραμμα δομής υλοποίησης* που παρουσιάζει τον τρόπο διαμόρφωσης των υπολογιστικών κόμβων του συστήματος κατά τη λειτουργία του.



3.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

3.3.6 HTML, PHP, JavaScript

Η HTML είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων.

Η PHP είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για την δημιουργία ιστοσελίδων με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από έναν συμβατό διακομιστή του παγκόσμιου ιστού, ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που είτε θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML ή θα επεξεργαστεί τις εισόδους δίχως να προβάλλει την έξοδο στον χρήστη, αλλά θα τις μεταβιβάσει σε κάποιο άλλο PHP script.

Η JavaScript είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα προτότυπά, είναι δυναμική, με ασθενείς τύπους και έχει συναρτήσεις ως αντικείμενα πρώτης τάξης. Η σύνταξη της είναι επηρεασμένη από την C.

3.3.7 SQL, MySQL

Η SQL είναι μια γλώσσα υπολογιστών στις βάσεις δεδομένων, που σχεδιάστηκε για την διαχείριση δεδομένων, σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων και η οποία, αρχικά, βασίστηκε στην σχεσιακή άλγεβρα.

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων που μετρά περισσότερες από 11 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. Το πρόγραμμα τρέχει έναν εξυπηρετητή παρέχοντας πρόσβαση πολλών χρηστών σε ένα σύνολο βάσεων δεδομένων.

3.3.8 Notepad++, Eclipse

Τα Notepad++ και Eclipse είναι προγράμματα συγγραφής κώδικα προγραμματισμού που παρέχουν διευκολύνσεις και ταχύτητα στην διαχείριση λαθών και εκτέλεσης.

3.3.9 Gliffy Diagrams

Το Gliffy diagrams είναι ένα εργαλείο παραγωγής σχεδίων και μοντελισμού και χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή των UML.

3.3.10 Adobe Photoshop, GIMP

Το Adobe Photoshop είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας γραφικών που αναπτύχθηκε από την Adobe και θεωρείται ηγέτης της συγκεκριμένης αγοράς.

Το GIMP είναι ένα δωρεάν και ελεύθερο λογισμικό τύπου raster που επικεντρώνεται κυρίως στη διαμόρφωση και επεξεργασία εικόνας.

3.4 USER MANUAL

3.4.1 Login Screen



The image shows a login interface with a light blue header containing the text "User Login". Below the header, there are two white input fields. The first is labeled "Name" and the second is labeled "Password:". To the right of the "Password:" field is a grey button with the text "Login".

Εικόνα 1

Ο μαθητής μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή πληκτρολογώντας το Όνομα και τον Κωδικό του όπως στην Εικόνα 1.

3.4.2 Main menu



Εικόνα 2

Στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει ένα μενού με τις διαθέσιμες ενέργειες του μαθητή:

Home = Η Κεντρική σελίδα με το leaderboard, για να μπορεί να δει την προοδό του σε σχέση με τους άλλους μαθητές

Character = Τα προσωπικά στοιχεία του μαθητή, η πρόοδος του στην εφαρμογή και πολλές πληροφορίες για αποτελέσματα του στα quiz

Quizzes = Έτοιμα quizzes που θα τεστάρουν τις γνώσεις του μαθητή και θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 50% ποσοστό επιτυχίας για να τα ολοκληρώσει. Αν δεν τα καταφέρει μπορεί να ξαναδοκιμάσει. Αν τα ολοκληρώσει μπορεί να δει τα αποτελέσματα του στη σελίδα Character.

Random Quiz = Ένα quiz που δημιουργείται από τυχαίες ερωτήσεις και δοκιμάζει τις γενικές γνώσεις του μαθητή ή/και τον προετοιμάζει για τα έτοιμα quizzes. Μπορεί να κάνει όσα Random quizzes θέλει και κάθε προσπάθεια εξαρτάται από τον επίπεδο του (και συνεπώς τους πόντους ζωής του - health points) και την δυσκολία των ερωτήσεων.

Irregular Verbs = Εδώ ο μαθητής μπορεί να ψάξει στη βάση των ανώμαλων ρημάτων για να βρει τον τύπο που τον ενδιαφέρει.

Knowledge Vault = Εδώ υπάρχει όλη η θεωρία με παραδείγματα για τους χρόνους της αγγλικής γλώσσας, ώστε να μπορέσει να μελετήσει ο μαθητής πριν επιχειρήσει τα quizzes ή για να κάνει επανάληψη

Help = Η σελίδα της βοήθειας που εξηγεί στον μαθητή την λειτουργία και τα στοιχεία της εφαρμογής.

Save & Exit = Για να βγει από την εφαρμογή με όλη του την πρόοδο σωστά αποθηκευμένη, ο μαθητής πρέπει να βγει από εδώ.

3.4.3 Home page

Leaderboard Top 10 Characters					
Position	Name	Level	Total Time	User Knowledge Level	Max Correct Streak
1	test	6	19:38:20	1	4
2	gkazakos	5	00:00:00	1	0
3	gpowers	5	00:01:40	1	0
4	dspalos	4	06:51:04	1	0
5	lswthropoulos	4	09:03:43	1	0
6	kmanwlakis	4	10:34:50	1	0
7	xmpalokas	3	00:00:00	1	0
8	gliakouras	3	08:16:46	1	0
9	vpapas	2	00:00:00	1	0
10	asdf	1	00:00:00	1	0

Εικόνα 3

Ο πίνακας παρακολούθησης (leaderboard – Εικόνα 3) υπάρχει στη σελίδα Home και χρησιμεύει για να μπορεί ο μαθητής να συγκρίνει το επίπεδο του σε σχέση με τους άλλους μαθητές να έχει κίνητρο να λύσει περισσότερα quiz με μεγαλύτερη επιτυχία, που τελικώς εξυπηρετεί τον γενικό στόχο της απόκτησης γνώσης.

3.4.4 Character page

Personal Info	Connection Info
Character Name: test Email: aacac@asda.com	Last Access: 2016-04-20 14:11:45 Last Logout: 2016-02-22 08:08:34 Total Time since last Logout: 19:38:20 Average Time per Session: 00:12:32 Irregular verbs searched: 71
Character Progress	Completed Quizzes
Experience: 658/1440 Health Points (HP): 14 Level: 6 Total Quizzes taken: 85 Total Sessions: 96 Random Quizzes Taken: 48 Premade Quizzes Taken: 32 Total Quizzes taken per session: 0.33 Total Quizzes taken this session: 0 Total Quizzes taken last session: 0 User Knowledge Level: 1/5 Max Correct Streak: 4	<ul style="list-style-type: none"> Simple Present Present Progressive Past Continuous
<p>You really need to study the Simple Present Tense.</p> <p>Pay more attention to Present Perfect Progressive Tense!</p> <p>You really need to study the Past Perfect Simple Tense.</p>	

Εικόνα 4

Quiz: Simple Present

1) He (not like) it.

a) don't like
 b) doesn't like
 c) doesn't likes
 d) don't likes

2) I (be) a student.

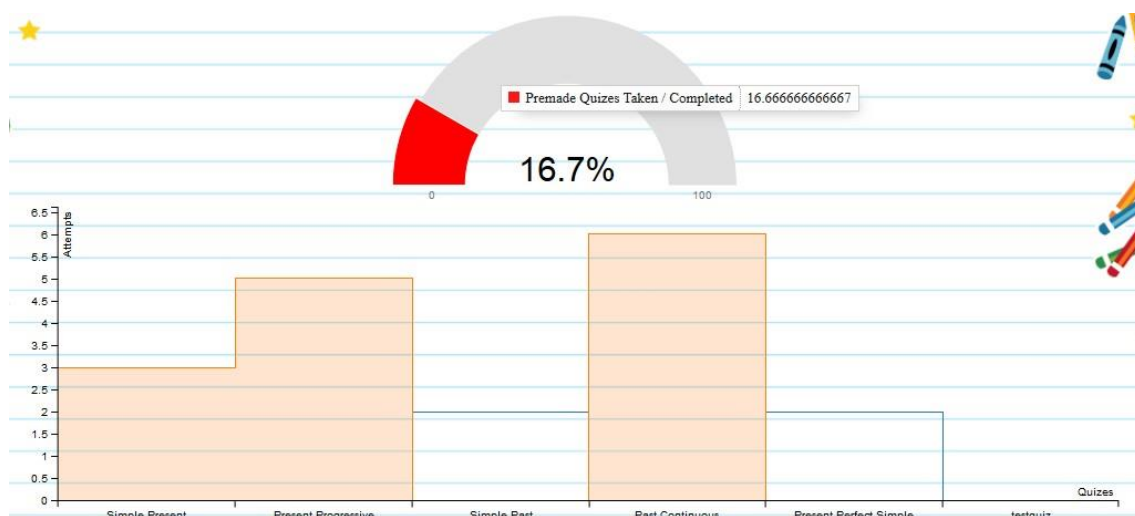
a) are ⁱ
 b) is
 c) am
 d) be

The correct form of the verb "be" in first person is "I am".

Εικόνα 5

Στην σελίδα Character (Εικόνα 4) όλες οι πληροφορίες του μαθητή και η πρόοδος τους στην εφαρμογή με κάποια στατιστικά στοιχεία. Επίσης, έχει την δυνατότητα να δει ποια έτοιμα quiz έχει ολοκληρώσει και να δει ποιες απαντήσεις του είναι σωστές και ποιες

λάθος, και στις λάθος έχει ένα πολύ χρήσιμο tooltip που του δίνει συμβουλές για να μπορέσει να μάθει από το λάθος του, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5. Σε κάθε ερώτηση φαίνεται η απάντηση του μαθητή με πράσινο, αν είναι σωστή ή με κόκκινο αν είναι λανθασμένη. Στην περίπτωση λανθασμένης απάντησης, η σωστή απάντηση εμφανίζεται με μπλε γράμματα ενώ εμφανίζεται και ένα tooltip με τη μορφή ενός μπλε εικονιδίου ερωτηματικού στην λανθασμένη απάντηση, που σε mouse-over δίνει συμβουλές στον μαθητή ανάλογα με το λάθος του.



Εικόνα 6

Στη συνέχεια (Εικόνα 6), υπάρχουν 2 διαγράμματα. Το πρώτο δείχνει στον μαθητή το ποσοστό quiz που έχει ολοκληρώσει προς αυτά που έχει επιχειρήσει, ενώ το δεύτερο δείχνει την κατανομή των προσπαθειών του ανά διαθέσιμο quiz. Έτσι, ο μαθητής έχει μια οπτική εικόνα των προσπαθειών του και της επιτυχίας του μέχρι την στιγμή που τα κοιτάει.

3.4.5 Quizzes/Random quiz pages

Pick a quiz

Quiz: Simple Past

 15

Quiz: Present Perfect Simple

 30

Εικόνα 7

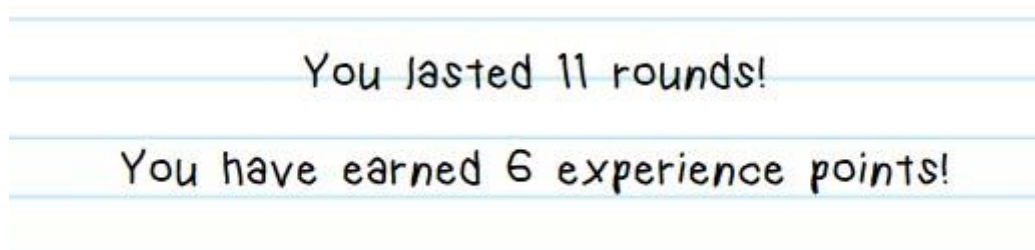
 2  14/14  2/5

1. I (climb) quite a lot of mountains.

- a) has climbed
- b) have climbed
- c) have been climbing
- d) have been climbed

Next Question

Εικόνα 8



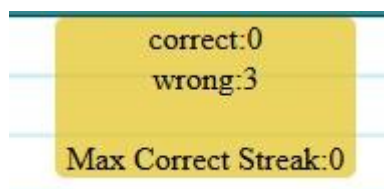
Εικόνα 9

Στην σελίδα Quizes, ο μαθητής μπορεί να διαλέξει από μια λίστα διαθέσιμων έτοιμων quiz, που ξεκλειδώνονται όσο πιο πολύ προχωράει στην εφαρμογή και ανεβαίνει επίπεδα. Φαίνονται το όνομα του Quiz καθώς και οι πόντοι εμπειρίας που θα επιβραβεύσει τον μαθητή κατά την επιτυχημένη ολοκλήρωσή του.

Κάθε quiz αποτελείται από 10 ερωτήσεις αυξανόμενης, γενικά, δυσκολίας. Η δυσκολία αντικατοπτρίζεται από το εικονίδιο με το σπαθί και την ασπίδα, η υγεία του μαθητή φαίνεται από το εικονίδιο του κόκκινου σταυρού και το κόστος της ερώτησης σε υγεία από το εικονίδιο της κόκκινης καρδιάς (Εικόνα 8). Τα μη-επιτυχημένα quiz δεν δίνουν εμπειρία στον μαθητή, διότι σκοπός τους είναι να αξιολογήσουν τις γνώσεις του μαθητή. Για να αποτύχει κάποιος μαθητής το quiz πρέπει να κάνει λάθος περισσότερες από 5 ερωτήσεις (βάση 50%) ή οι πόντοι ζωής του να φτάσουν τους 0 (ή λιγότερο).

Για την εξάσκηση του, υπάρχει η επόμενη σελίδα Random Quizes, όπου ο μαθητής καλείται να απαντήσει σε μια σειρά τυχαίων ερωτήσεων και δυσκολίας και επιβραβεύεται για κάθε συγκεκριμένο σερί σωστών απαντήσεων με επιπλέον εμπειρία. Το Random Quiz ολοκληρώνεται μόλις οι πόντοι ζωής του μαθητή φτάσουν τους 0 (ή λιγότερο), όπου εμφανίζεται μια οθόνη με πόσες ερωτήσεις κατάφερε να περάσει και το ποσό εμπειρίας που απέκτησε (Εικόνα 9).

Κατά την διάρκεια των Quiz, ο μαθητής έχει επίγνωση των σωστών και λάθος ερωτήσεων που έχει απαντήσει μέχρι εκείνη τη στιγμή (και στην περίπτωση του Random Quiz, και του μεγαλύτερου σερί σωστών απαντήσεων που έχει κάνει) όπως φαίνεται στην Εικόνα 10.



Εικόνα 10

3.4.6 Irregular verbs page

Search Irregular verb:

Infinitive	Simple Past	Simple Past Alternate	Simple Past Alternate #2	Past Participle	Past Participle Alternate	Past Participle Alternate #2
drink	drank			drunk		
forerun	foreran			forerun		
hamstring	hamstrung			hamstrung		
outdrink	outdrank			outdrunk		
outrun	outran			outrun		
outspring	outsprang	outsprung		outsprung		
overdrink	overdrank			overdrunk		
overrun	overran			overrun		
overspring	oversprang	oversprung		oversprung		
preshrink	preshrank			preshrunk		
rerun	reran			rerun		
ring	rang			rung		
run	ran			run		
shrink	shrank	shrunk		shrunk		

Εικόνα 11

Στην σελίδα Irregular Verbs, ο μαθητής μπορεί να γράψει μια λέξη στο κουτί αναζήτησης και η εφαρμογή θα βρει ρήματα που ταιριάζουν στην λέξη του και στις τρεις μορφές τους (και με τις παλιές τους ονομασίες, που μπορεί να τις βρει κάποιος ακόμα σε κείμενα) – Infinitive, Simple Past & Past Participle.

3.4.7 Help page

Welcome to the RPG Educational Software! Here are some directions to help you if you ever find yourself lost within the software.

Home: Here you can see the top ten users who use the software and notifications from the developer! Do you have what it takes to get in the Top Ten and reach the top?

Character: Here you can find all the details and stats about your progress and usage of the software as well as your completed quizzes with details (correct/wrong answers explained below).

In **green** are the answers you picked and are correct.

In **red** are the answers you picked and are incorrect.

In **blue** are the correct answers when you answered wrong.

Learning from your mistakes is the best way to learn!

“By seeking and blundering we learn.” — Johann Wolfgang von Goethe”

Quizzes(Arcade mode): Here is a list of premade quizzes for every subject and difficulty level. While taking a quiz you have to always choose an answer to move to the next one and the answer is permanent! You will be successful if you manage to answer all 10 questions of a quiz while maintaining your HP above zero(0) and while making no more than 5 mistakes. Can you finish them all with the best score?

Random Quizzes(Survival Mode): Here you will begin an onslaught of questions with randomized difficulty that will always keep you on your toes! You lose when your HP reaches zero(0) or less. How far can you make it?

Irregular verbs: Here you may use the smart search for any irregular verb(or part of a verb) and learn its forms and description.

Knowledge Vault: Here you shall learn a lot about the Tenses, their usage, examples as well as some helpful key words to better recognise them.

Help: Duh. You are HERE!

Εικόνα 12

Στην σελίδα Help εμφανίζονται οδηγίες χρήσης και χρήσιμες πληροφορίες για την εφαρμογή που θα βοηθήσουν τον μαθητή στην αρχική πλοήγηση του στην εφαρμογή. Η βοήθεια περιέχει επεξηγήσεις για κάθε σελίδα μέσα στην εφαρμογή καθώς και επεξηγήσεις για τα εικονίδια που θα συναντήσει ο μαθητής κατά την χρήση της.

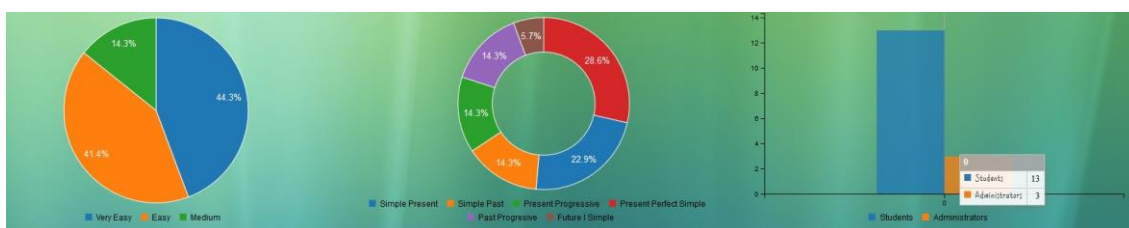
3.5 AUTHORING TOOL

Αυτό το κομμάτι της εφαρμογής αποτελεί το διαχειριστικό εργαλείο του εκπαιδευτικού, με το οποίο μπορεί να δημιουργήσει ή να επεξεργαστεί τους χρήστες/μαθητές, τα quizzes, τις ερωτήσεις, τις απαντήσεις και να έχει μια γενική εικόνα όλου του περιεχομένου που υπάρχει στην εφαρμογή.

3.5.1 Main menu



Εικόνα 13



Εικόνα 14

Όπως και στον μαθητή, έτσι και ο διαχειριστής/εκπαιδευτικός έχει στο πάνω μέρος της οθόνης του ένα κεντρικό μενού με το οποίο μπορεί να πλοηγηθεί στο διαχειριστικό εργαλείο της εφαρμογής:

Overview: Αυτή είναι η αρχική σελίδα του διαχειριστή, που βλέπει τρία γραφήματα, το πρώτο (από αριστερά) δείχνει την κατανομή των ερωτήσεων με βάση την δυσκολία τους, το δεύτερο την κατανομή τους με βάση το αντικείμενο που πραγματεύονται και το τελευταίο το ποσό και την αναλογία χρηστών/διαχειριστών που υπάρχουν στην πλατφόρμα.

Character List: Εδώ παρουσιάζεται μια λίστα με όλους τους χρήστες της εφαρμογής και στοιχεία χρήσης και προόδου τους.

Create Character: Εδώ ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει έναν καινούργιο χρήστη (μαθητή ή διαχειριστή), συμπληρώνοντας μερικές βασικές πληροφορίες.

Question List: Μια ακόμη λίστα με τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις τους για διαχείριση

Create Question: Εδώ ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει μια καινούργια ερώτηση και να την εντάξει σε κάποιο έτοιμο ή στο random quiz

Create Answer: Εδώ ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει μια καινούργια απάντηση και να την εντάξει σε μια υπάρχουσα ερώτηση.

Quizes List: Εδώ παρουσιάζεται μια λίστα με όλα τα έτοιμα quiz της εφαρμογής.

Create Quiz: Εδώ ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει ένα καινούργιο quiz με συγκεκριμένες παραμέτρους

Logout: Για να βγει σωστά από την εφαρμογή ο διαχειριστής πρέπει να πατήσει το κουμπί του Logout.

3.5.2 Character List page

Character List										
ID	Character Name	User E-mail	User Rights	Total Quizes	Total Sessions	Quizes Per Session	Total Time Spent	Last Access	Last Logout	Edit Character?
1	test	asccac@asda.com	1	85	96	0.33	20:05:38	2016-04-20 14:11:45	2016-04-20 14:39:03	Edit Character
2	testadmin	sdffsf@afsfdf.com	2	0	37	0.00	07:45:49	2016-02-21 13:46:27	2016-02-21 16:19:13	Edit Character
3	arodaeth	za@za.zi	1	0	1	0.00	03:47:47	2015-09-17 09:34:30	2015-09-17 13:22:17	Edit Character
4	gkazelos	gkazelos@gmail.com	1	0	0	0.00	00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	Edit Character
5	gpower	gpower@yahoo.com	1	0	2	0.00	00:01:40	2015-09-03 09:35:46	2015-09-03 09:37:10	Edit Character
6	zadmin	zadmin@zi.com	2	0	0	0.00	05:34:45	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	Edit Character
7	ksawelakis	ksawelakis@yahoo.gr	1	0	0	0.00	10:34:50	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	Edit Character
8	liwthrapoulos	liwthrapoulos	1	0	0	0.00	09:03:43	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	Edit Character
9	dipalos	dipalos@gmail.com	1	0	0	0.00	06:51:04	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	Edit Character

Εικόνα 15

Στην σελίδα Character List υπάρχουν όλοι οι χρήστες της εφαρμογής με τα παρακάτω στοιχεία:

Κωδικός ID, όνομα χαρακτήρα(χρήστη), αν είναι χρήστης/μαθητής (1) ή διαχειριστής (2), πόσα quiz έχει επιχειρήσει, πόσες φορές έχει συνδεθεί, πόσα quiz ανά σύνδεση του έχει επιχειρήσει κατά μέσο όρο, πόσο χρόνο έχει αφιερώσει συνολικά στην εφαρμογή, πότε ήταν η τελευταία είσοδος και έξοδος του από την εφαρμογή.

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων του χρήστη με το «Edit Character» button.

3.5.3 Character creation page



Εικόνα 16

Στην σελίδα δημιουργίας χρήστη, ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει έναν νέο χρήστη συμπληρώνοντας ένα όνομα, ένα e-mail, ένα password (κρυπτογραφημένο με τον αλγόριθμο MD5) και το είδος του χρήστη (μαθητής/διαχειριστής).

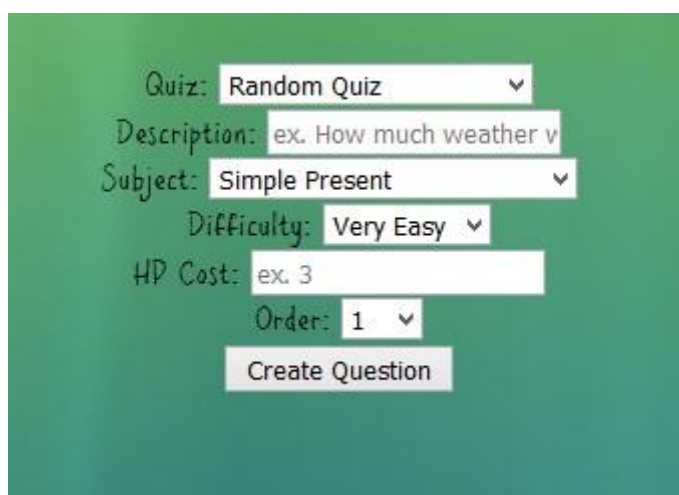
3.5.4 Question list page

Question List												
ID	Question	HP Cast	Subject	Answer#1	Edit Answer#1?	Answer#2	Edit Answer#2?	Answer#3	Edit Answer#3?	Answer#4	Edit Answer#4?	Edit Question?
1	(he show) you his new watch yet?	2	Present Perfect Simple	a) Has he shown(1)	Edit Answer	b) Has he be showing(0)	Edit Answer	c) Have he be showing(0)	Edit Answer	d) Has he shown(0)	Edit Answer	Edit Question
2	This is the first time I (drive) a car. Thanks for lending me your car.	2	Present Perfect Simple	a) has been driving(0)	Edit Answer	b) have been driving(0)	Edit Answer	c) have driven(1)	Edit Answer	d) have drive(0)	Edit Answer	Edit Question
3	We (have) the same car for twelve years.	2	Present Perfect Simple	a) have been having(0)	Edit Answer	b) have had(1)	Edit Answer	c) have been had(0)	Edit Answer	d) have having(0)	Edit Answer	Edit Question
4	I (climb) quite a lot of mountains.	2	Present Perfect Simple	a) has climbed(0)	Edit Answer	b) have climbed(1)	Edit Answer	c) have been climbing(0)	Edit Answer	d) have been climbed(0)	Edit Answer	Edit Question
5	(you ever work) at home?	2	Present Perfect Simple	a) Have you been working ever(0)	Edit Answer	b) Have you worked ever(0)	Edit Answer	c) Have you ever worked(1)	Edit Answer	d) Ever have you worked(0)	Edit Answer	Edit Question
6	You look tired! Yes I (work) very hard.	2	Present Perfect Simple	a) have been working(1)	Edit Answer	b) has worked(0)	Edit Answer	c) have worked(0)	Edit Answer	d) has been working(0)	Edit Answer	Edit Question
7	Look! Somebody (spill) wine on the floor.	2	Present Perfect Simple	a) have been spilling(0)	Edit Answer	b) has been spilling(0)	Edit Answer	c) have spilled(0)	Edit Answer	d) has spilled(1)	Edit Answer	Edit Question
8	I (not see) him since Monday.	2	Present Perfect Simple	a) have not seen(1)	Edit Answer	b) have not been seeing(0)	Edit Answer	c) have not seed(0)	Edit Answer	d) has not seen(0)	Edit Answer	Edit Question

Εικόνα 17

Στη σελίδα Question List, υπάρχουν όλες οι ερωτήσεις που έχουν περαστεί στην εφαρμογή, μαζί με όλες τις απαντήσεις και την ένδειξη αν είναι σωστές (1) ή λάθος (0). Ο διαχειριστής μπορεί να επεξεργαστεί την κάθε ερώτηση ή απάντηση ξεχωριστά.


3.5.5 Create Question page



Εικόνα 18

Στη σελίδα δημιουργίας ερώτησης ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει μια νέα ερώτηση επιλέγοντας σε ποιο quiz θα προστεθεί, την περιγραφή της ερώτησης (τίτλος), σε ποιο θέμα/χρόνο εκπίπτει, τι δυσκολίας είναι, πόσους πόντους ζωής κοστίζει στον μαθητή σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης και ποια είναι η σειρά εμφάνισης της στο quiz.

3.5.6 Create answer page



Question: 1. (he show) you his new watch yet? ▾

Description: a) banana

Correct: No ▾

Tip for wrong answer:

Create Answer

Εικόνα 19

Στη σελίδα δημιουργίας απάντησης, ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει μια απάντηση επιλέγοντας σε ποια ερώτηση θέλει να προστεθεί, την περιγραφή της απάντησης, αν είναι σωστή απάντηση ή όχι και ένα σχόλιο για την βοήθεια του μαθητή που να περιγράφει γιατί είναι λάθος η απάντηση αυτή.

3.5.7 Quiz list page



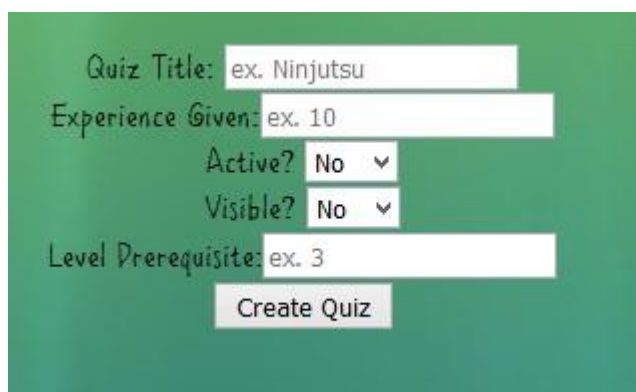
The screenshot shows a web interface titled "Quiz List" with a table containing the following data:

ID	Quiz Title	Experience Gain	Edit Quiz?
8	Simple Present	5	<input type="button" value="Edit Quiz"/>
9	Present Progressive	10	<input type="button" value="Edit Quiz"/>
10	Simple Past	15	<input type="button" value="Edit Quiz"/>
11	Past Continuous	20	<input type="button" value="Edit Quiz"/>
12	Present Perfect Simple	30	<input type="button" value="Edit Quiz"/>

Εικόνα 20

Στην σελίδα Quiz List, υπάρχουν όλα τα έτοιμα quizzes που έχουν δημιουργηθεί στο σύστημα με το αριθμό ID τους, τον τίτλο και τους πόντους εμπειρίας που δίνουν. Ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να κάνει αλλαγές σε αυτά με το κουμπί “Edit Quiz”.

3.5.8 Create Quiz page



The screenshot shows a web interface for creating a quiz with the following fields and a button:

- Quiz Title:
- Experience Given:
- Active?:
- Visible?:
- Level Prerequisite:
-

Στην σελίδα δημιουργίας quiz ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει ένα quiz γράφοντας το όνομα του Quiz (τίτλος), πόσους πόντους εμπειρίας θα δίνει στον μαθητή σε επιτυχημένη ολοκλήρωσή του, αν θα είναι ενεργοποιημένο στο σύστημα και αν θα εμφανίζεται στους χρήστες, καθώς και το απαραίτητο επίπεδο που θα πρέπει να έχει φτάσει ο μαθητής για να ξεκλειδωθεί το quiz.

4 Συμπεράσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται όλες οι ελλείψεις και αδυναμίες του λογισμικού καθώς και τα συμπεράσματα με τις μελλοντικές προσθήκες.

4.1 ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΚΑΙ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ

Η μεταπτυχιακή διατριβή αποτελεί ένα ολοκληρωμένο λογισμικό εκμάθησης των χρόνων και των ανώμαλων ρημάτων της αγγλικής γλώσσας. Δίνει την δυνατότητα σε μαθητές να εξασκηθούν με ενδιαφέρον τρόπο και να εμπεδώσουν περιεχόμενο που σε άλλη περίπτωση θα ήταν πολύ επαναλαμβανόμενο και βαρετό. Η παροχή συμβουλών του λογισμικού επιταχύνει την διαδικασία εκμάθησης και εμπέδωσης. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα στους καθηγητές να παρακολουθήσουν την πορεία και πρόοδο των μαθητών με εύκολο και γρήγορο τρόπο.

Αξίζει να σημειωθεί όμως, ότι το λογισμικό δεν δημιουργήθηκε από καθηγητές αγγλικής γλώσσας και δεν έχει στόχο να διδάξει εξ' ολοκλήρου την ύλη και την θεωρία της. Τα quiz που περιλαμβάνονται είναι ενδεικτικά και οι καθηγητές μπορούν να προσθέσουν άλλα ή να τροποποιήσουν τα υπάρχοντα κατά το δοκούν.

Επίσης, επειδή χρησιμοποιούνται βιβλιοθήκες ανοιχτού κώδικα, αν και χρησιμοποιούνται ευρέως, είναι πάντα πιθανόν να σταματήσει η υποστήριξή τους και να χρειαστεί επιπλέον εργασία του προγραμματιστή για την εύρυθμη λειτουργία της.

Τελικά, ενώ η τεχνική υποδομή μπορεί να υπολογιστεί, υπάρχουν πάντα μη-τεχνικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την επιτυχία ή αποτυχία ενός μαθητή σε κάθε δεδομένη στιγμή. Για να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο, οι μελέτη και οι ασκήσεις πρέπει να γίνονται με συγκέντρωση και προσοχή στη λεπτομέρεια.

4.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Το εκπαιδευτικό λογισμικό της διατριβής αποτελεί ένα στοχευμένο εργαλείο του καθηγητή, μέσα από το οποίο μπορεί να διδάξει το αντικείμενο / περιεχόμενο με την εκπαιδευτική προσέγγιση που προσφέρεται.

Ο μαθητής έχει την δυνατότητα να επιλέξει τον ρυθμό, την συχνότητα και την δυσκολία με την οποία θέλει να εξεταστεί, να συγκρίνει τις επιδόσεις του με άλλους μαθητές / χρήστες της εφαρμογής, όπως ο καθηγητής μπορεί να ορίσει την δυσκολία της εξέτασης και να βοηθήσει τον μαθητή με συμβουλές που θα τον βοηθήσουν να μάθει από τα λάθη του.

Η συγκεκριμένη υλοποίηση αποτελεί ένα μίγμα πολλών τομέων γνώσης (τεχνικό, εκπαιδευτικό, ψυχολογικό κλπ.) που δεν μπορούν να συνυπάρξουν ατομικά. Γι αυτό το λόγο, η επιτυχία της υλοποίησης είναι άρρηκτα εξαρτημένη, στην κατανόηση, από τους

τεχνικούς συντελεστές των μη τεχνικών κομματιών που μπορούν να επηρεάσουν την λειτουργία της, καθώς και το αντίστροφο, την κατανόηση δηλαδή, από τους λιγότερο τεχνικούς συντελεστές και συμμετέχοντες της σημαντικότητας ύπαρξης σωστής και δομημένης εγκατάστασης και υλοποίησης.

Το λογισμικό μπορεί να θεωρηθεί ισχυρό πλεονέκτημα ως εργαλείο στα χέρια κάθε εκπαιδευτικού ιδρύματος ή ατόμου, που επιθυμεί να διδάξει το συγκεκριμένο περιεχόμενο που πραγματεύεται η διατριβή, σε μεγάλο αριθμό ατόμων χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες στην εγκατάσταση, αφού προσφέρεται σε οποιονδήποτε έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Η υλοποίηση αφήνει περιθώρια για μελλοντικές επεκτάσεις, όπως εκμάθηση επιπλέον γλωσσών ή επέκταση του εύρους γνώσεων και εξέτασης στην αγγλική γλώσσα. Επίσης, μπορεί να προστεθεί η παραμετροποίηση του ποσοστού επιτυχίας των quizzes. Η τεχνολογία και το διαδίκτυο αφήνουν πολλές ανοιχτές πόρτες για την εξέλιξη της.

5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

- [1] http://ekfe-chalandr.att.sch.gr/Advisors/georgiadou/Subjects/16_ekpaid_logismiko.pdf
- [2] <http://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_software
- [4] <https://en.wikipedia.org/wiki/Gamification>
https://books.google.gr/books?id=LMzGnhRsFbAC&pg=PA2&lpg=PA2&dq=educational+software+and+computer+science&source=bl&ots=OEZ3nyTKFJ&sig=tst_xqKTYaZYvUVHkInzct136E4&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwj_9NTvifrKAhUH6Q4KHfNIBegQ6AEILTAD#v=onepage&q=educational%20software%20and%20computer%20science&f=false
- [5] <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/4800/1/Solia.pdf>
- [6] <http://clab.iat.sfu.ca/pubs/Stott-Gamification.pdf> - <http://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>
- [7] <https://books.google.gr/books?id=Fk5oaBCiaScC&printsec=frontcover&dq=Education+Games&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiRiszgqXLAhWKtBoKHWfZakMQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Educational%20Games&f=false>