

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων



**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΥ
ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ
ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ**

Ανάργυρος Τερζάκης

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Πειραιάς, 2012

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ένταξη των παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει αρχίσει σιγά σιγά να κάνει την εμφάνισή της και στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια, ακολουθώντας το μεγάλο ρεύμα της εποχής, που στο εξωτερικό βρίσκεται σε αρκετά ώριμο στάδιο. Από την άλλη, η αλματώδης ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστο το συγκεκριμένο κομμάτι των εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Αυτό αποτελεί ένα μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Το κατά πόσο ένα ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει ένα «υγιές» και ολοκληρωμένο περιβάλλον μάθησης είναι μόνο η αρχή της. Στο θεωρητικό μέρος της εργασίας αναλύεται και αποδεικνύεται ότι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να οδηγήσουν στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων, αναλύοντας τις έρευνες των ειδικών. Στη συνέχεια της θεωρητικής ανάλυσης, θα εξετάσουμε υπάρχοντα συστήματα με σκοπό να εντοπίσουμε «αδύνατα» σημεία και να σχεδιάσουμε και υλοποιήσουμε ένα περιβάλλον εκπαιδευτικών παιχνιδιών που θα καλύψει τα υπάρχοντα κενά. Το σύστημα που υλοποιούμε είναι ένα καινοτομικό εργαλείο που θα μπορεί να παράγει διαδικτυακά επιτραπέζια εκπαιδευτικά παιχνίδια πολλών χρηστών με καινοτομικά εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά. Το πιο σημαντικό είναι η δυναμικότητά του τόσο ως προς τα παιχνίδια που θα μπορεί να αναπαραστήσει όσο και ως προς το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Είναι μία «μηχανή» που μπορεί να παράγει οποιοδήποτε συνδυασμό αυτών των δύο χαρακτηριστικών ύστερα από σχεδίαση του εκπαιδευτικού.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: παιχνίδι, ηλεκτρονικό παιχνίδι, εκπαιδευτικό παιχνίδι, ψυχαγωγία, παίζω και μαθαίνω, επιτραπέζια παιχνίδια, κίνητρο, συνεργατική μάθηση, κονστρουκτιβισμός, ψυχαγωγική εκπαίδευση, παιχνίδι βασισμένο στη μάθηση, δυναμικό περιβάλλον δημιουργίας εκπαιδευτικών παιχνιδιών, flash, smartfoxserver, java, actionscript

ABSTRACT

During the last years, the integration of games in the learning procedure has slowly begun to make its appearance in our country as well. This trend, quite mature abroad, follows the long stream of nowadays. What is more, the rapid evolution of new technologies could not have left this specific part of learning games untouched. That is a part of the current thesis. Whether an eLearning game can be a "healthy" and optimal learning environment is just the beginning of this paper. In the theoretical part of the thesis, we analyze specialist's researches who prove that eLearning games can lead to the development of competencies and skills. Then, we examine some existing systems in order to identify their weaknesses and design and implement an eLearning game environment in order to fill the existing gaps. The system that we implement is an innovative tool which allows to produce multiplayer online board learning games with innovative learning features. The most important part of this system is its versatility as far as the produced games and their learning content are concerned. It is a "machine" that, according to the instructional design of the teacher, can produce any combination, taking into consideration these two characteristics.

KEYWORDS: game, computer game, educational game, entertainment, play and learn, board games, motivation, collaborative learning, constructivism, edutainment, game-based learning, dynamic environment to create educational games, flash, smartfoxserver, java, actionscript

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έφτασε στο τέλος της και στο σημείο αυτό οφείλω να πω ένα μεγάλο «Ευχαριστώ» σε κάποιους ανθρώπους που βοήθησαν με τον τρόπο τους για να φτάσω σε αυτό το σημείο.

Αρχικά θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Συμεών Ρετάλη, Αναπληρωτή καθηγητή του τμήματος Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, γιατί έχει ένα πολύ μεγάλο βαθμό συμμετοχής. Δεν είναι μόνο οι πολύτιμες συμβουλές του καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας για τις οποίες τον ευχαριστώ. Ήταν πάντα δίπλα όποτε τον χρειάστηκα, γεμάτος αισιοδοξία, προσφορά, καλή διάθεση, όρεξη και ιδέες. Και το πιο σημαντικό ότι είναι ακόμα. Κ. Ρετάλη δεν θα ξεχάσω τον υπέροχο τρόπο γνωριμίας που εφαρμόσατε στο πρώτο μάθημα για να γνωριστούμε μαζί σας αλλά και μεταξύ μας όλοι οι συμφοιτητές (Γιάννα καπνός, Γιώργος πουκάμισο).

Ευχαριστώ αξίζουν και κάποιοι καθηγητές του τμήματος που είχα την τύχη να παρακολουθήσω. Κ. Σάμψων να είστε σίγουρος ότι όταν μπαίνω στο “black box” που λέγεται τάξη εφαρμόζω πολλές από τις τεχνικές που είδα και έμαθα. Κάθε διάλεξη σας είχε κάτι το διαφορετικό. Κ. Παρασκευά οποιοσδήποτε άλλος μου έκανε το μάθημά σας δεν θα είχα καταλάβει λέξη. Το να καταλάβω θέματα εκπαιδευτικής ψυχολογίας ήταν κάτι που δεν πίστευα ποτέ πως θα καταφέρω. Κ. Δουλκερίδη, αν και σας είχαμε μόνο ένα εξάμηνο, αν και είστε νέος, σίγουρα είστε από τους καθηγητές που αξίζει να αναφέρω και να ευχαριστήσω (αν μιλούσαμε με όρους web 2.0 θα σας έκανα “tag” σε αυτή τη διπλωματική). Ερχόμουν με χαρά στο μάθημά σας και αυτό σημαίνει πολλά.

Ευχαριστώ θέλω να πω και σε όλα τα «παιδιά» του μεταπτυχιακού για τις ωραίες αναμνήσεις που μου άφησαν. Ειδική αναφορά επιβάλλεται στους φίλους που απέκτησα. Είναι φίλοι που μου χάρισαν, και συνεχίζουν να μου χαρίζουν, σημαντικές και αξέχαστες στιγμές. Με εμπιστεύονται, με παροτρύνουν, με στηρίζουν και με ενισχύουν σε κάθε κίνηση. Ελπίζω να είμαι και εγώ σε αυτούς τόσο σημαντικός, όσο εκείνοι σε μένα. Για αυτούς δεν χρειάζονται ονόματα.

Ξέρουν πολύ καλά ποιοί είναι.

Πολλά «ευχαριστώ» στο Γιώργο Κεσελόπουλο, ένα συνάδελφο, συνεργάτη, συμφοιτητή και πάνω από όλα φίλο, που μαζί ξεκινήσαμε και μαζί ολοκληρώσαμε αυτό το ταξίδι που λέγεται «Ηλεκτρονική Μάθηση». Γιώργο βρες τον επόμενο προορισμό! Πάει αυτός.

Ευχαριστώ τον πρώην προϊστάμενό μου στο Γραφείο Φυσικής Αγωγής Ν. Ευβοίας, κ Νικόλαο Γεωργιόπουλο, γιατί χωρίς αυτόν δεν θα έγραφα τώρα αυτές τις γραμμές.

Τέλος, γονείς και αδελφός βοήθησαν πολύ με την υπομονή και τις παροχές τους ώστε να έχω άφθονο χρόνο για μελέτη. Μαμά, μπαμπά, Αντώνη... σας ευχαριστώ για όσα κάνετε για μένα 32 χρόνια!

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ABSTRACT	iii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iv
Περιεχόμενα	vi
Κατάλογος πινάκων	viii
Κατάλογος σχημάτων	ix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Εισαγωγή	11
1.1 Το παιχνίδι στην «τάξη».....	11
1.2 Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.....	12
1.3 Δομή μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Θεωρητικό πλαίσιο	16
2.1 Ο ρόλος του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	16
2.2 Κατηγορίες παιχνιδιών.....	19
2.3 Ιστορία των επιτραπέζιων παιχνιδιών.....	20
2.4 Ηλεκτρονικά παιχνίδια.....	21
2.5 Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών παιχνιδιών.....	23
2.6 Θεωρίες μάθησης- Τα Ψηφιακά Παιχνίδια σαν Εργαλείο Εκπαίδευσης.....	25
2.6.1 Κονστрукτιβισμός.....	26
2.6.2 Συνεργατική μάθηση.....	27
2.7 Παρουσίαση των βασικότερων εκπαιδευτικών διαδικτυακών παιχνιδιών.....	28
2.7.1 SuperteacherTools.....	29
2.7.2 ESL Games World.....	30
2.7.3 Sumdog.....	32
2.7.4 What2Learn.....	33
2.7.5 BBC Schools.....	36
2.7.6 Game Show Pro.....	37
2.7.7 Edcreate.....	38
2.7.8 Classtool.....	40
2.7.9 BoardBoss.....	42
2.7.10 Σύγκριση.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Σχεδίαση και Υλοποίηση Εργαλείου εκτέλεσης διαδικτυακών εκπαιδευτικών επιτραπέζιων παιχνιδιών	46
3.1 Σκοπός και λειτουργικές απαιτήσεις.....	46
3.1.1 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών.....	46
3.1.2 Χαρακτηριστικά των χρηστών.....	48
3.1.3 Απαιτήσεις χρηστών.....	49
3.1.4 Λειτουργίες κάθε ενδιαφερόμενου χρήστη.....	51
3.2 Αρχιτεκτονική σχεδίαση του εργαλείου.....	54
3.2.1 Ιεραρχική Ανάλυση Εργασιών (HTA diagrams).....	54

3.2.2 Οθόνες συστήματος.....	60
3.2.3 Μονέλο πλοήγησης	62
3.3 Τεχνολογίες υλοποίησης	64
3.3.1 Adobe Flash Platform.....	64
3.3.2 ActionScript.....	65
3.3.3 MySQL.....	66
3.3.4 SmartFoxServer	66
3.3.5 Java.....	71
3.3.6 Αρχιτεκτονική εφαρμογής από την πλευρά του διακομιστή.....	72
3.3.7 Αρχιτεκτονική εφαρμογής από την πλευρά του πελάτη (διεπαφή).....	75
3.4 Παρουσίαση του συστήματος.....	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Αξιολόγηση και μελλοντικές επεκτάσεις.....	91
4.1 Αξιολόγηση εφαρμογής.....	91
4.2 Επισκόπηση του συστήματος και μελλοντικές επεκτάσεις.....	94
Βιβλιογραφία	96

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1: Συγκριτικός πίνακας ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών 45

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1: Εσωτερικά κίνητρα.....	22
Σχήμα 2: SuperteacherTools- http://www.superteachertools.com/	30
Σχήμα 3: ESL Games World- http://www.eslgamesworld.com/	31
Σχήμα 4: Sumdog- http://www.sumdog.com/	32
Σχήμα 5: Περιεχόμενα επιπέδου 9 στην πλατφόρμα Sumdog.....	33
Σχήμα 6: What2Learn- http://www.what2learn.com/	34
Σχήμα 7: Η μέγιστη ζαριά λόγο χρόνου είναι 4.....	35
Σχήμα 8:BBC Schools- http://www.bbc.co.uk/schools/	36
Σχήμα 9: Game Show Pro - http://www.learningware.com/	37
Σχήμα 10: Edcreate- http://www.edcreate.com/	39
Σχήμα 11:Edcreate- Quiz game	39
Σχήμα 12: Classtool- http://classtools.net/	41
Σχήμα 13: Classtool-Παιχνίδι με κάρτες	41
Σχήμα 14: BoardBoss.....	43
Σχήμα 15: Διάγραμμα καθηγητή-Σύστημα επιτραπέζιων παιχνιδιών	55
Σχήμα 16: Διάγραμμα καθηγητή- Είσοδος καθηγητή	56
Σχήμα 17: Διάγραμμα καθηγητή- Διαχείριση παιχνιδιών	56
Σχήμα 18: Διάγραμμα καθηγητή- Διαχείριση ενεργών παιχνιδιών	57
Σχήμα 19: Διάγραμμα μαθητή- Σύστημα επιτραπέζιων παιχνιδιών	57
Σχήμα 20: Διάγραμμα μαθητή- Είσοδος μαθητή.....	58
Σχήμα 21: Διάγραμμα μαθητή – Εγγραφή μαθητή.....	58
Σχήμα 22: Διάγραμμα μαθητή – Είσοδος σε παιχνίδι	59
Σχήμα 23: Διάγραμμα μαθητή – Συμμετοχή σε παιχνίδι.....	59

Σχήμα 24: Μοντέλο πλοήγησης Καθηγητή	63
Σχήμα 25: Μοντέλο πλοήγησης μαθητή	63
Σχήμα 26: Polling.....	68
Σχήμα 27: Socket-based connection	69
Σχήμα 28: Αρχιτεκτονική του SmartFoxServer.....	72
Σχήμα 29: Δομικά στοιχεία του SmartFoxSrver.....	73
Σχήμα 30: Αναλυτική αναπαράσταση της αρχιτεκτονικής του SmartFoxServer .	74
Σχήμα 31: Αρχιτεκτονική εφαρμογής στον client-Διεπαφή καθηγητή.....	75
Σχήμα 32: Αρχιτεκτονική εφαρμογής στον client-Διεπαφή μαθητή	76
Σχήμα 33: Οθόνη καθηγητή-Είσοδος στο σύστημα	78
Σχήμα 34: Οθόνη καθηγητή-Διαθέσιμα παιχνίδια.....	79
Σχήμα 35: Οθόνη καθηγητή-Δημοσίευση παιχνιδιού.....	79
Σχήμα 36: Οθόνη καθηγητή-Ενεργά παιχνίδια.....	80
Σχήμα 37: Οθόνη καθηγητή-Οθόνη παιχνιδιού	82
Σχήμα 38: Οθόνη μαθητή-Εγγραφή στο σύστημα.....	83
Σχήμα 39: Οθόνη μαθητή-Είσοδος στο σύστημα	83
Σχήμα 40: Οθόνη μαθητή-Προφίλ.....	84
Σχήμα 41: Οθόνη μαθητή-Στοιχεία λογαριασμού	85
Σχήμα 42: Οθόνη μαθητή-Διαθέσιμα παιχνίδια	86
Σχήμα 43: Οθόνη μαθητή-Εισαγωγή κωδικού σε παιχνίδι.....	86
Σχήμα 44: Οθόνη μαθητή—Επιλογή avatar	87
Σχήμα 45: Οθόνη μαθητή-Οθόνη παιχνιδιού.....	88
Σχήμα 46: Οθόνη μαθητή-Στιγμιότυπο αλλαγής επιπέδου παίχτη	89
Σχήμα 47: Οθόνη μαθητή-Στιγμιότυπο τερματισμού παιχνιδιού	90

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Το παιχνίδι στην «τάξη»

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η σημερινή εκπαίδευση είναι ίσως το γεγονός ότι οι περισσότερες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σημερινών ανθρώπων ή στον τύπο της κοινωνίας που ζουν.

Τα παιχνίδια του «αναλογικού» κόσμου αποτελούν για μικρούς και μεγάλους το πιο ευχάριστο και αποτελεσματικό μέσο για να γνωρίσουν και να εξερευνήσουν το περιβάλλον τους, να εξελιχθούν και να κοινωνικοποιηθούν. Έχουν τη δυνατότητα μέσα από τη σταδιακή αύξηση του βαθμού δυσκολίας, να προσφέρουν δυναμική υποστήριξη (Levin & Waugh, 1988), προσαρμοσμένη στις ανάγκες του εκάστοτε παίχτη. Σύμφωνα με το Malone (1980), η ενασχόληση με το παιχνίδι, η επίτευξη των στόχων και ο τερματισμός δίνουν μεγάλη ικανοποίηση στους παίχτες. Ο Prensky (2002) αναφέρει ότι μάθηση και διασκέδαση δεν είναι ασυμβίβαστες έννοιες, ενώ οι Lepper & Cordova (1992) θεωρούν ότι η μάθηση που είναι διασκεδαστική μπορεί να είναι και αποτελεσματική. Επιπρόσθετα, ο Boyle (1997) επισημαίνει ότι τα παιχνίδια είναι δυνατόν να προσδώσουν ένα ελκυστικό και ευχάριστο χαρακτήρα στην μάθηση. Θα μπορούσαν άραγε αυτές οι θετικές επιδράσεις των παιχνιδιών να διατηρηθούν αν μεταφέρουμε το παιχνίδι στον «ψηφιακό» κόσμο; Είναι εφικτό η διείσδυση των νέων τεχνολογιών να μετατρέψει τα ψηφιακά παιχνίδια σε πολύτιμα εκπαιδευτικά εργαλεία που θα βοηθήσουν το εκπαιδευτικό έργο των καθηγητών και θα διατηρήσει αμείωτο το ενδιαφέρον και το κίνητρο των μαθητών;

Από την πρώτη έλευση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και μέχρι σήμερα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια διαδραματίζουν ολοένα και πιο καθοριστικό ρόλο στην καθημερινότητα τόσο των παιδιών όσο και των ενηλίκων. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν ένα κοινωνιολογικό φαινόμενο καθώς γνωρίζουν μεγάλη

διάδοση και διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στην κουλτούρα των παιδιών (Dorman,1997). Όταν υπάρξει εξοικείωση με το παιχνίδι, το μόνο ενδιαφέρον είναι το κυνήγι των υψηλών επιδόσεων που είναι μία κούρσα ενάντια στο χρόνο (Γιαλούρης, κ.α, 1999:300). Στη σύγχρονη πραγματικότητα δεν αποσκοπούν πλέον μόνο στην απλή διασκέδαση και ευχαρίστηση του παίχτη, αλλά αποτελούν ισχυρά μέσα που μπορούν να διαμορφώνουν απόψεις, και να δημιουργούν νέους τρόπους κατανόησης εννοιών. Με κατάλληλο σχεδιασμό μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές και να χρησιμοποιηθούν εκτός ψυχαγωγίας, εξυπηρετώντας σκοπούς όπως υγείας (games for health), διαφήμισης (advergaming) καθώς και εκπαιδευτικούς (games-based learning).

Σχετικά με τη μορφή των ψηφιακών παιχνιδιών εκπαιδευτικού σκοπού έχει παρατηρηθεί μεγάλο ενδιαφέρον τόσο από την πλευρά εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων όσο και από την πλευρά των δημιουργών τέτοιων εφαρμογών. Τα πρώτα «εκπαιδευτικά πειράματα» στην εκπαιδευτική διαδικασία οδήγησαν σε απρόσμενα θετικά αποτελέσματα, με συνέπεια η χρήση τους να εντείνεται συνεχώς και να εμφανίζονται ολοένα και περισσότερο σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Το σίγουρο είναι βέβαια, ότι τα όρια είναι πολύ λεπτά ανάμεσα στο παιχνίδι και τη μάθηση με αποτέλεσμα να χρειάζεται μεγάλη προσοχή από τον εκπαιδευτικό, τόσο κατά το σχεδιασμό ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού όσο και κατά την εκτέλεσή του μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία.

1.2 Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας

Όπως έχει γίνει ήδη αντιληπτό, η ένταξη των νέων τεχνολογιών στην καθημερινότητα του σύγχρονου ανθρώπου άνοιξε νέους ορίζοντες στην εκπαιδευτική πράξη με πολύ σημαντικό την ένταξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Όλες οι μελέτες και έρευνες συμφωνούν και συγκλίνουν στις θετικές επιδράσεις των εκπαιδευτικών ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην πορεία της μάθησης των εκπαιδευομένων τόσο σε μικρές όσο και σε μεγαλύτερες ηλικίες.

Ενώ τα αποτελέσματα από τη χρήση τους στην εκπαίδευση είναι αναμφισβήτητα,

υπάρχουν κάποια σοβαρά εμπόδια που δεν αφήνουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια να εξαπλωθούν όσο θα έπρεπε. Ένα από τα σημαντικότερα είναι η τεχνογνωσία και ο χρόνος που απαιτείται για τη δημιουργία ενός τέτοιου παιχνιδιού. Δεν είναι εφικτό από οποιονδήποτε καθηγητή να αναπτύξει τέτοιου είδους εφαρμογές. Περιορίζεται μόνο σε πολύ μικρή μερίδα που περιλαμβάνει καθηγητές που διαθέτουν προγραμματιστικές γνώσεις. Από την άλλη, έτοιμες πλατφόρμες που υπάρχουν, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από καθηγητές χωρίς να απαιτούνται προγραμματιστικές ικανότητες, είναι συνήθως αρκετά περιοριστικές, τόσο προς το περιεχόμενο του παιχνιδιού αλλά κυρίως προς το εκπαιδευτικό περιεχόμενο που μπορούν να υποστηρίξουν. Ύστερα από εκτενή έρευνα στα υπάρχοντα συστήματα, όπως θα δούμε παρακάτω, διαπιστώσαμε ότι τα περισσότερα παιχνίδια είχαν έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό χωρίς να αφήνουν περιθώριο τροποποίησης και επεξεργασίας στον εκπαιδευτικό. Από την άλλη, όσα παρείχαν αυτή τη δυνατότητα υστερούσαν πολύ στο κομμάτι του παιχνιδιού (γραφικά, ελκυστικό περιβάλλον, έλλειψη ανταγωνισμού).

Σκοπός μας λοιπόν, είναι να δημιουργήσουμε μία πλατφόρμα που θα είναι εντελώς δυναμική και από τη μεριά του παιχνιδιού αλλά και από τη μεριά του εκπαιδευτικού υλικού. Οι κανόνες των παιχνιδιών, οι ρυθμίσεις τους, καθώς και το εκπαιδευτικό υλικό θα σχεδιάζονται σε διαφορετικό περιβάλλον από κάθε καθηγητή ξεχωριστά. Σε αυτό το περιβάλλον, που δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, κάθε εκπαιδευτικός θα έχει τη δυνατότητα να δομήσει το δικό του παιχνίδι, με τους κανόνες που επιθυμεί κάνοντάς το πιο δύσκολο, πιο εύκολο, πιο ανταγωνιστικό, πιο εκλυστικό, με το δικό του εκπαιδευτικό υλικό. Τα παιχνίδια που θα μπορεί να επιλέξει ή να δημιουργήσει θα είναι γνωστά επιτραπέζια (πχ φυντάκι). Τα στοιχεία αυτά (παιχνίδι και εκπαιδευτικό υλικό) αποθηκεύονται σε μία βάση δεδομένων και σε εξωτερικά αρχεία. Σε αυτό το σημείο έρχεται το δικό μας σύστημα που είναι υπεύθυνο να φορτώσει τα αρχεία με τις ρυθμίσεις και πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει το αντίστοιχο παιχνίδι. Είναι αρκετά καινοτομικό και πρωτοπόρο, γιατί ουσιαστικά δε μιλάμε για ένα απλό σύστημα επιτραπέζιων παιχνιδιών αλλά μία «μηχανή» παραγωγής ψηφιακών εκπαιδευτικών επιτραπέζιων παιχνιδιών που ανά πάσα στιγμή θα είναι σε θέση να δημιουργήσει απεριόριστα παιχνίδια για

αμέτρητους συνδυασμούς ερωτήσεων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Από την εκπαιδευτική πλευρά το σύστημά μας πρέπει να μπορεί να εξυπηρετήσει κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης και κάθε γνωστικό αντικείμενο. Επιπλέον, θέλουμε παιχνίδια ελκυστικά στους χρήστες, με έντονα στοιχεία ανταγωνισμού και αυξανόμενης δυσκολίας, παροχή ανατροφοδότησης και την «ψηφιακή» παρουσία του εκπαιδευτικού, εφόσον εκείνος το επιθυμεί, ώστε να μπορεί να επέμβει στο παιχνίδι και στους παίκτες σε πραγματικό χρόνο.

1.3 Δομή μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας

Στη συνέχεια αυτής της διπλωματικής εργασίας παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο στηρίχτηκε η ανάλυσή μας για την ανάπτυξη του συστήματος. Αναλυτικότερα, αρχικά παρουσιάζεται η σημασία του παιχνιδιού γενικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια, γίνεται μία κατηγοριοποίηση των παιχνιδιών και συνεχίζουμε με ανάλυση των επιτραπέζιων, γιατί αυτό είναι το είδος των παιχνιδιών που θα χρησιμοποιήσουμε στο σύστημά μας. Μετά την ιστορία τους, κάνουμε μετάβαση στα ηλεκτρονικά παιχνίδια και το ρόλο τους στη σύγχρονη εκπαίδευση. Συνεχίζουμε με αναφορά στα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και καταλήγουμε στην ανάλυση των δημοφιλέστερων συστημάτων που ταιριάζουν στο δικό μας, τονίζοντας τα θετικά και αρνητικά σημεία τους.

Στο επόμενο κεφάλαιο ξεκινάει η ανάλυση της εφαρμογής. Αρχικά αναλύουμε τους χρήστες της, τα χαρακτηριστικά τους και της απαιτήσεις για κάθε ομάδα χρηστών ξεχωριστά. Ακολουθεί η ανάλυση εργασιών με τα αντίστοιχα διαγράμματα και οι οθόνες του συστήματος με τις αντίστοιχες λειτουργίες τους. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος και τελειώνουμε με την παρουσίασή του, προβάλλοντας τις βασικές οθόνες μέσα από ένα τυπικό σενάριο χρήσης.

Η εργασία ολοκληρώνεται με το τέταρο κεφάλαιο στο οποίο γίνεται μία αξιολόγηση του συστήματος σχετικά με το βαθμό που πληρεί τις προδιαγραφές

και τα χαρακτηριστικά ενός ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού και τελειώνουμε με επισκόπηση του συστήματος και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Ο ρόλος του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία

Κάθε μορφή διδασκαλίας, είτε αυτή διενεργείται στα πλαίσια μια συνηθισμένης τάξης είτε μέσω προηγμένων εκπαιδευτικών μεθόδων, αποσκοπεί στην ενίσχυση της μάθησης (Μπούσιου, Γιουβανάκης, Σαμαρά & Ταχματζίδου, 2003). Το κύριο ερώτημα που τίθεται είναι πώς θα δομήσουμε τη διδακτική πράξη με τρόπο ώστε το μαθησιακό αποτέλεσμα να μην είναι τυχαίο ή αναποτελεσματικό, αλλά όσο το δυνατό πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό. Οι σύγχρονες ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες αναφέρουν ως απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων τη βαθμιαία αυτονόμηση του εκπαιδευομένου από το παραδοσιακό παθητικό δασκαλοκεντρικό σύστημα μετάδοσης γνώσης και την ενσωμάτωση του σε μια ενεργητική μαθησιακή διαδικασία (Ρετάλης, Αβούρης & Αναστασιάδης, 2005). Μια διαδικασία κατά την οποία θα εξερευνά, θα ανακαλύπτει, θα επιλέγει πληροφορίες τις οποίες θα επεξεργάζεται και θα μετουσιώνει σε δομημένη γνώση (Σαμαρά, 2007). Η υποκίνηση είναι μια από τις ουσιαστικότερες προϋποθέσεις για την κινητοποίηση και δραστηριοποίηση του εκπαιδευομένου. Είναι εκείνη η δύναμη που συγκρατεί ένα πρόσωπο μέσα στη μαθησιακή διαδικασία και το ενθαρρύνει να μάθει (Rogers, 1999). Ο υποκινούμενος εκπαιδευόμενος είναι ενθουσιώδης, εστιασμένος, προσηλωμένος και «δεσμευμένος» στο στόχο του όσο οι δραστηριότητες τις οποίες καλείται να διεκπαιρέσει είναι ενδιαφέρουσες, και η επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων (και των επιβραβεύσεων) θεωρείται σημαντική. Το ενδιαφέρον του για γνώση είναι έκδηλο και νιώθει ευχάριστα καθώς μαθαίνει. Η συμπεριφορά του στηρίζεται σε εσωτερικά κίνητρα και δεν είναι αποτέλεσμα εξωγενών και μόνο παραγόντων (Garris et al., 2002).

Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν τη χρήση των παιχνιδιών ως υποβοηθητικό μέσο για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Η άποψη τους αυτή στηρίζεται τόσο

στην καταλυτική τους επίδραση στο νεανικό κοινό, όσο και στο γεγονός ότι φαίνεται να υποκινούν με έναν περισσότερο εποικοδομητικό τρόπο από αυτόν που υιοθετεί έως τώρα η συμβατική εκπαίδευση (Prensky, 2002). Ο Boyle (1997) θεωρεί ότι τα παιχνίδια είναι δυνατόν να προσδώσουν ένα ελκυστικό και ευχάριστο χαρακτήρα στην μάθηση, προσφέροντας μία ισχυρή «φόρμα» για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων. Ο Papert (1993) υποστηρίζει ότι τα παιχνίδια προσδίδουν ένα γρήγορο και κατά συνέπεια ενδιαφέρον ρυθμό στη διδασκαλία, σε αντίθεση με τα συμβατικά μέσα που εφαρμόζονται στα περισσότερα σχολεία, τα οποία καθιστούν αργή και ανιαρή τη διδακτική διαδικασία. Οι σύγχρονοι θεωρητικοί της μάθησης των ψυχολογικών ρευμάτων με εποικοδομιστικές και κοινωνικοπολιτισμικές βάσεις (Piaget, Bruner, Vygotsky) υποστηρίζουν ότι το παιχνίδι, στη διάθεση των εκπαιδευτικών με μαθητοκεντρική προσέγγιση, αποτελεί «εργαλείο» που επιδιώκουν να αξιοποιήσουν ολοένα και περισσότερο, αφού το θεωρούν έναν από τους πιο παρωθητικούς τρόπους μάθησης. Επίσης, οι σύγχρονοι μαθητές λόγω της εξοικείωσης τους με την τεχνολογία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, είναι πιθανόν να απολαμβάνουν περισσότερο μια εμπειρία μάθησης ενσωματωμένη σε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι. Από την άλλη πλευρά, είναι πολύ πιθανόν να παρουσιάζονται απρόθυμοι να δεσμευτούν σε μία διαδικασία με τη χρήση παραδοσιακών μαθησιακών μεθόδων και μέσων, τα οποία γίνονται αντιληπτά από αυτούς ως επίπονα και κουραστικά (BECTA, 2002; Prensky, 2002).

Με τον όρο παιχνίδι αναφερόμαστε σε ένα σύνολο εθελοντικών δραστηριοτήτων με συμμετέχοντες, στόχους, κανόνες και στοιχεία ανταγωνισμού. Ειδικότερα, ο Dempsey (2002) επιχειρώντας ένα πιο λεπτομερή ορισμό, αναφέρει ότι *«ως παιχνίδι ορίζουμε ένα σύνολο δραστηριοτήτων στο οποίο συμμετέχουν ένας ή περισσότεροι παίκτες. Έχει στόχους, περιορισμούς, ανταμοιβές και συνέπειες. Πρόκειται για ένα περιβάλλον καθοδηγούμενο από κανόνες και περιλαμβάνει κάποια στοιχεία ανταγωνισμού, ακόμη και αν αυτός ο ανταγωνισμός διενεργείται μεταξύ του παίκτη και του εαυτού του»* (Dempsey et al., 2002).

Τα παιχνίδια μπορούν να επιτρέψουν μεγάλο βαθμό ελευθερίας δράσης (Tansey και Derick, 1969). Μπορούν, μέσα από τη σταδιακή αύξηση βαθμού δυσκολίας,

να παρέχουν δυναμική υποστήριξη (Levin και Waugh, 1988), προσαρμοσμένη στις ανάγκες του παίκτη. Οι ίδιες οι αποφάσεις, οι κινήσεις, και οι ενέργειες του είναι αυτές που καθορίζουν τη συνέχεια. Αυτό είναι και το σημαντικότερο στοιχείο που καθιστά τα παιχνίδια ενεργό περιβάλλον μάθησης. Η ελευθερία δράσης, βέβαια, περιορίζεται από τους κανόνες που διέπουν κάθε παιχνίδι και από τις επιλογές του παίκτη κατά τη διάρκεια του. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των παιχνιδιών είναι και η αυτοτέλειά τους. Ένας παίκτης λαμβάνει ικανοποίηση από την ίδια την ενασχόληση με το παιχνίδι, την επίτευξη των στόχων και τον τερματισμό του. Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου οι ίδιοι οι παίκτες αποσκοπούν σε δικό τους στόχο (επίτευξη μεγάλου σκορ), ανεξάρτητα από τους συγκεκριμένους στόχους του παιχνιδιού. Γενικότερα ωστόσο, κύριος και ουσιαστικός στόχος ενός επιτυχημένου εκπαιδευτικού παιχνιδιού δεν θα πρέπει να είναι η ανάδειξη ενός νικητή αλλά πρώτον, η ενίσχυση κάποιων συμπεριφορών και στρατηγικών μέσα από το ίδιο το παιχνίδι και δεύτερον, η δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης επί των κινήσεων και της προόδου του μαθητή. Η άμεση σύνδεση μεταξύ απόφασης, πράξης και αποτελέσματος ενισχύει τις εκπαιδευτικές του επιπτώσεις (Loftus και Loftus, 1983). Η ανατροφοδότηση θα πρέπει να εμπεριέχει το στοιχείο της ευχάριστης έκπληξης και ταυτόχρονα να είναι στοχευμένη και εποικοδομητική (Malone, 1981).

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, ο παίκτης συνδυάζει μία μορφή εργασίας με ευχαρίστηση και επιστημονική αναζήτηση, προσπαθώντας να κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας των πραγμάτων με σκοπό τη διεξαγωγή του παιχνιδιού (Raillon, 1993). Η ενασχόλησή τους με το παιχνίδι είναι μία σοβαρή δουλειά που απαιτεί τη συγκέντρωση και τη δημιουργικότητά τους. Το παιχνίδι, είτε σε ατομική είτε σε ομαδική μορφή, αποκαλύπτει το χαρακτήρα και την ατομικότητα του παίκτη. Αυτή η τεράστια κοινωνικοψυχολογική και παιδαγωγική διάσταση του, οδήγησε τους επιστήμονες να υιοθετήσουν την ορθή αντίληψη, ότι οι κυριότεροι εμπλεκόμενοι φορείς (γονείς και εκπαιδευτικοί) στην εξελικτική πορεία του παιδιού, επιβάλλεται, όχι μόνο να κρατούν θετική στάση στη σχέση παιδιού και παιχνιδιού αλλά και να ενθαρρύνουν τέτοιες ενέργειες. Αν ψάξουμε την ιστορία του ανθρώπινου είδους θα δούμε ότι τα παιχνίδια είναι πιθανόν το πιο αγαπητό «πάρεργο» (Prensky, 2001).

2.2 Κατηγορίες παιχνιδιών

Ο όρος «παιχνίδι» είναι αρκετά γενικός και περιλαμβάνει πολλές διαφορετικές κατηγορίες. Χρησιμοποιώντας κάποιες γενικές περιγραφές και χαρακτηριστικά των πιο δημοφιλών παιχνιδιών σήμερα, μπορούμε να διακρίνουμε τις εξής κατηγορίες :

- Περιπέτειας
- Δράσης
- Στρατηγικής
- Άθλησης
- Προσομοίωσης
- Ρόλων
- Επιτραπέζια
- Λογικής
- Λέξεων

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα επικεντρωθούμε στην κατηγορία των «επιτραπέζιων παιχνιδιών». Με τον όρο «επιτραπέζια παιχνίδια» εννοούμε τα παιχνίδια που περιλαμβάνουν πιόνια που κινούνται σε προκαθορισμένες θέσεις (το σύνολό τους ονομάζεται ταμπλό), σύμφωνα με ένα σύνολο κανόνων. Τα παιχνίδια μπορεί να βασίζονται σε καθαρή στρατηγική ή στην τύχη (τιμή ζαριού) ή ακόμα και σε ένα συνδυασμό των δύο, και συνήθως έχουν ένα συγκεκριμένο στόχο τον οποίο κάθε παίχτης έχει σκοπό να επιτύχει. Υπάρχουν διαφόρων ειδών επιτραπέζια παιχνίδια, που κυρίως διακρίνονται σε κλασικά και σύγχρονα. Στα σύγχρονα επιτραπέζια παιχνίδια κατατάσσονται και τα παιχνίδια ερωτήσεων.

Κλασικά Επιτραπέζια Παιχνίδια

- Σκάκι
- Τάβλι
- Φιδάκι
- Γκρινιάρης
- Τρίλιζα

- Ντάμα

Σύγχρονα Επιτραπέζια Παιχνίδια

- Monopoly
- Scrabble
- Trivial
- Taboo

2.3 Ιστορία των επιτραπέζιων παιχνιδιών

Στην Αίγυπτο και στη Μεσοποταμία πριν από αρκετές χιλιετίες αναζητούνται οι ρίζες των επιτραπέζιων παιχνιδιών, που σιγά σιγά εξαπλώθηκαν και στον υπόλοιπο αρχαίο κόσμο για να συνεχίσουν να χαρίζουν ψυχαγωγία, φυσικά ως τις μέρες μας. Αλλά και στην Ινδία και στην Κίνα τα επιτραπέζια εμφανίστηκαν σχετικά νωρίς, χωρίς όμως να μπορούμε να προσδιορίσουμε πότε ακριβώς. Σε αντίθεση με σήμερα που τα επιτραπέζια απευθύνονται σε όλους, εκείνη την εποχή τα ανταγωνιστικά παιχνίδια, που παίζονταν στο έδαφος, στο πάτωμα ή σε πίνακες ήταν μία δραστηριότητα μόνο για την «υψηλή» κοινωνία, αφού μόνο οι προνομιούχοι από άποψη θέσης και πλούτου είχαν την δυνατότητα να τα κατέχουν αλλά και το χρόνο για να παίζουν.

Γύρω στο 3.500 π.Χ. προσδιορίζεται η εμφάνιση των πρώτων επιτραπέζιων παιχνιδιών, σύμφωνα με μελέτες. Αν και στην Αίγυπτο εμφανίστηκαν τόσο νωρίς, η διάδοσή τους στην Ευρώπη έγινε πολύ αργότερα, συγκεκριμένα κατά την εποχή της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας. Συγκεκριμένα στη Βρετανία, έφθασαν στα τέλη του 1ου π.Χ. αιώνα. Όπως αναφέρει μάλιστα ένας μελετητής των επιτραπέζιων παιχνιδιών, ο Μαρκ Χολ *«πολλά από τα πρώτα επιτραπέζια παιχνίδια φαίνεται να ήταν διπλωματικά δώρα, αφού θεωρούνταν είδος πολυτελείας και υποδήλωναν κύρος»*. Σε ανασκαφές, έχουν πράγματι βρεθεί αρκετά υπέροχα κομμάτια από αυτά τα παιχνίδια που πάντα ανήκαν στις προνομιούχες τάξεις.

Το παλαιότερο επιτραπέζιο του κόσμου φαίνεται να είναι το «Βασιλικό παιχνίδι της Ουρ», όπως έχει ονομαστεί, αφού ανακαλύφθηκε στους βασιλικούς τάφους της Ουρ στη Μεσοποταμία (το σημερινό Ιράκ). Πολλοί μάλιστα το θεωρούν πρόδρομο του γνωστού μας «τάβλι», αν και οι κανόνες του παραμένουν άγνωστοι.

Άλλο «αρχαίο» επιτραπέζιο ήταν το «Σενέτ» της προδυναστικής Αιγύπτου, δείγμα του οποίου βρέθηκε στον τάφο του Τουταγχαμόν και αποτελείται από ένα πλέγμα 30 τετραγώνων, που είναι διατεταγμένα σε τρεις σειρές των 10.

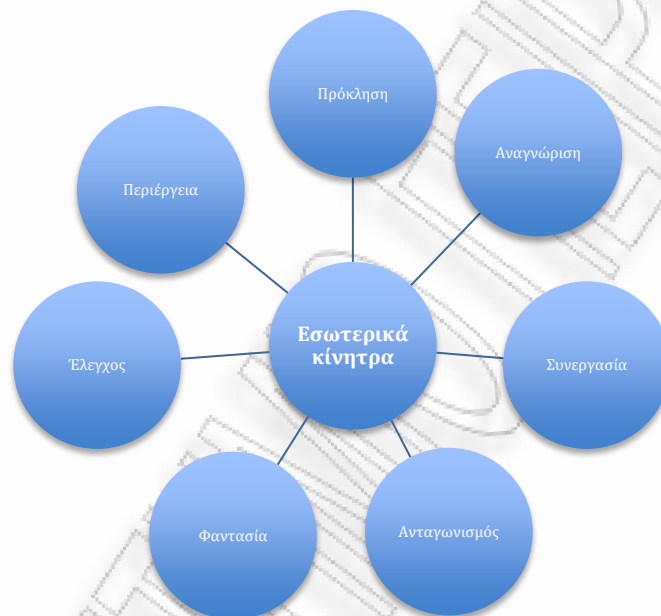
Πολλά επιτραπέζια παιχνίδια είναι πλέον διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή και μπορούν να παιχτούν είτε ανάμεσα σε ένα παίχτη με αντίπαλο τον υπολογιστή είτε ανάμεσα σε περισσότερους παίχτες δικτυακά.

2.4 Ηλεκτρονικά παιχνίδια

Η εξέλιξη των τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχει δημιουργήσει κατάλληλες συνθήκες και υποδομές για νέες εκπαιδευτικές μεθόδους και πρακτικές, οι οποίες εμπλέκουν πιο ενεργά τον εκπαιδευόμενο στη μαθησιακή διαδικασία. Η δυναμική των νέων τεχνολογιών μπορεί και πρέπει να αξιοποιηθεί περαιτέρω, παρέχοντας επιπρόσθετη «δέσμευση», διασκέδαση και υποκίνηση στον εκπαιδευόμενο. Είναι λοιπόν λογικό, ότι δε θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστο το χώρο του παιχνιδιού από τη στιγμή που τα τελευταία είναι τόσο αγαπητά σε μικρούς και μεγάλους. Έτσι δημιουργήθηκαν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, τα οποία έχουν περάσει από πολλά διαφορετικά στάδια εξέλιξης. Έχουμε δει αυτόνομες συσκευές (παιχνιδομηχανές), κονσόλες που συνδέονται σε τηλεοράσεις και οθόνες και καταλήγουμε στα παιχνίδια που λειτουργούν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Από εδώ και πέρα, όταν αναφέρουμε ηλεκτρονικό ή ψηφιακό παιχνίδι θα εννοούμε τα παιχνίδια μέσω υπολογιστή.

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν τη δύναμη όσο τίποτα άλλο, να παρακινούν τους νέους να ασχολούνται με αυτά, κάτι που δεν κάνει ο τυπικός τρόπος εκπαίδευσης. Μελέτες που αφορούν το γιατί τα ηλεκτρονικά παιχνίδια θεωρούνται ευχάριστα

και γοητεύουν τόσο τους παίκτες έδειξαν ότι προσφέρουν εσωτερικά κίνητρα. Αυτά αποτελούνται από τέσσερις προσωπικούς παράγοντες που είναι το αίσθημα του ελέγχου, της περιέργειας, της φαντασίας και της πρόκλησης και από τρεις διαπροσωπικούς παράγοντες που είναι η συνεργασία, ο ανταγωνισμός και η αναγνώριση.



Σχήμα 1: Εσωτερικά κίνητρα

Όλα τα προηγούμενα συντελούν σε μια «έλξη» που ωθούν τους χρήστες στα ηλεκτρονικά παιχνίδια, τα οποία με τη διάδραση που δημιουργούν, είναι δημοφιλή όχι μόνο στην παιδική ηλικία αλλά και σε μεγαλύτερες. Η αξιοποίηση του ηλεκτρονικού παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία με την κατασκευή κάποιου τύπου παιγνιώδους σεναρίου, το οποίο θα συνδυάζει την ψυχαγωγία των παικτών – μαθητών με τους κατάλληλους διδακτικούς στόχους κάθε φορά, είναι το επόμενο βήμα στη σύγχρονη εκπαίδευση.

2.5 Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών παιχνιδιών

Σχετικά με τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι υπάρχει μεγάλη βιβλιογραφία στο χώρο. Σύμφωνα με τον Prensky (2001) τα ηλεκτρονικά παιχνίδια διαθέτουν δώδεκα χαρακτηριστικά που οδηγούν στην ενασχόληση των παιχτών μαζί τους:

1. Τα παιχνίδια είναι μία μορφή διασκέδασης. Αυτό μας δίνει τέρψη και ευχαρίστηση.
2. Τα παιχνίδια είναι μια μορφή παράστασης. Αυτό μας δίνει έντονη και παθιασμένη εμπλοκή.
3. Τα παιχνίδια έχουν κανόνες. Αυτό μας δίνει δομή.
4. Τα παιχνίδια έχουν σκοπό. Αυτό μας δίνει κίνητρο.
5. Τα παιχνίδια είναι διαδραστικά. Αυτό μας δίνει δραστηριότητα.
6. Τα παιχνίδια έχουν προσαρμογή. Αυτό μας δίνει ροή.
7. Τα παιχνίδια έχουν αποτέλεσμα και ψυχολογικές αντιδράσεις. Αυτό μας δίνει μάθηση.
8. Τα παιχνίδια έχουν το αίσθημα της νίκης. Αυτό μας δίνει ικανοποίηση του «Εγώ».
9. Τα παιχνίδια έχουν σύγκρουση/συναγωνισμό/πρόκληση/ανταγωνισμό. Αυτό μας δίνει αδρεναλίνη.
10. Τα παιχνίδια έχουν προβλήματα που απαιτούν λύση. Αυτό ξυπνάει την δημιουργικότητα μας.
11. Τα παιχνίδια έχουν αλληλεπίδραση. Αυτό μας δίνει κοινωνικές ομάδες.

Τίποτα άλλο δεν προσφέρει όλα τα παραπάνω. Βιβλία και ταινίες, που ίσως πλησιάζουν περισσότερο, έχουν πολλά από αυτά τα χαρακτηριστικά, αλλά δεν είναι διαδραστικά, και κατά κανόνα είναι ενέργειες που κάνει κάποιος μόνος του. Τα παιχνίδια, στα καλύτερα τους, προσφέρουν μια εμπειρία με υψηλό δείκτη διάδρασης και κοινωνικότητας (Prensky, 2001).

Κατά το Malone (1980) όλα τα χαρακτηριστικά τους μπορούν να συνοψιστούν σε τρεις κατηγορίες: πρόκληση, φαντασία και περιέργεια. Για να επιτευχθεί η πρόκληση πρέπει το παιχνίδι να έχει ένα συγκεκριμένο σκοπό, με αβέβαιη την

πραγματοποίησή του. Αυτό οδηγεί στην αυτοεκτίμηση του παίχτη και τον σαγηνεύει. Ακόμα και η ήττα λειτουργεί θετικά γιατί ο παίχτης θέλει να ξαναπαίξει για να κερδίσει. Η φαντασία είναι εξίσου σημαντική γιατί κάνει το παιχνίδι περισσότερο ενδιαφέρον. Το τελευταίο χαρακτηριστικό, η περιέργεια, μας δίνει το κίνητρο που οδηγεί στη μάθηση.

Προσπαθώντας να συγκεντρώσουμε τα στοιχεία από διάφορους ορισμούς καταλλήγουμε στην ύπαρξη των εξής χαρακτηριστικών που συνθέτουν ένα εκπαιδευτικό ηλεκτρονικό παιχνίδι:

Μαθησιακοί στόχοι: τα εκπαιδευτικά παιχνίδια σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι προσανατολισμένα σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους.

Σύνολο κανόνων: Θα πρέπει να υπάρχει ένα σαφές και καθορισμένο σύνολο κανόνων προκειμένου να διευκολύνουν την αλληλεπίδραση του παίκτη με το παιχνίδι.

Αλληλεπιδραστικότητα: Το παιχνίδι μέσα από την πορεία του θα πρέπει να διατηρεί ενεργούς στους παίχτες γιατί χωρίς ενεργή συμμετοχή, δεν μπορεί να υφίσταται η έννοια του παιχνιδιού.

Ανατροφοδότηση: Από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού είναι η δυνατότητα να επιβραβεύει μια σωστή ενέργεια του χρήστη και να «τιμωρεί» μια λανθασμένη. Όσο σημαντική είναι η επιβράβευση άλλο τόσο σημαντική εκπαιδευτικά είναι και η «τιμωρία». Όταν λέμε «τιμωρία» σε ένα παιχνίδι, εννοούμε ένα είδος ποινής που θα απομακρύνει λίγο ή πολύ (ανάλογα το μέγεθος του λάθους του παίχτη) από τον τελικό στόχο. Θα μπορούσε να είναι η αφαίρεση κάποιων πόντων, η απαγόρευση ρίψης ζαριού κτλ. Με αυτόν τον τρόπο, οι παίχτες μπορούν ευκολότερα να συγκεντρωθούν στο στόχο τους.

Ανταγωνισμός: Ο ανταγωνισμός είναι πολύ σημαντικό στοιχείο γιατί είναι εκείνο το στοιχείο που κινητοποιεί και δραστηριοποιεί τους παίχτες για την επίτευξη του τελικού σκοπού. Μέσα από τον ανταγωνισμό δημιουργείται έντονο το αίσθημα της νίκης που ωθεί τον παίχτη στην κατάκτησή του. Κατάκτηση όμως στόχου σε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι, σημαίνει αυτόματα επιτυχής εκπαιδευτική

διαδικασία και μάθηση. Ο ανταγωνισμός μπορεί να ενυπάρχει μεταξύ συμπαικτών ή ακόμα και ανάμεσα στον παίκτη και τον υπολογιστή.

Στοιχείο έκπληξης: Η έκπληξη είναι στοιχείο που μετατρέπει οποιοδήποτε παιχνίδι σε μία ευχάριστη και αγαπητή δραστηριότητα. Η περιέργεια του χρήστη για το τί μπορεί να συναντήσει αλλά και η έκπληξή του όταν κάτι απρόσμενο συμβεί, κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον και καθηλώνουν ακόμα περισσότερο τους παίκτες στο παιχνίδι.

Στοιχείο πρόκλησης: Το στοιχείο της πρόκλησης αναφέρεται στην αβεβαιότητα ως προς την επίτευξη του στόχου καθώς και ως προς τη σύγκριση των αποτελεσμάτων ανάμεσα σε διάφορους χρήστες. Για παράδειγμα, ένας παίκτης μπορεί να προσπαθεί για κάποιο μεγαλύτερο σκορ από κάποιον φίλο ή συμμαθητή του.

Στοιχείο διασκέδασης: Ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι δεν πρέπει να χάσει το βασικό χαρακτήρα κάθε παιχνιδιού που είναι η ίδια η ευχαρίστηση που προκαλεί στον παίκτη. Όσο το παιχνίδι προχωρά και προσεγγίζει την ολοκλήρωσή του, πρέπει να τους ψυχαγωγεί αμείωτα.

Εκπαιδευτικό περιεχόμενο: Προϋποθέτει την ύπαρξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που οι χρήστες καλούνται να διεκπεραιώσουν ώστε να επιτευχθεί η μάθηση. Οι δραστηριότητες μπορεί να ποικίλουν ανάλογα το είδος του παιχνιδιού, το αντικείμενο του μαθήματος που καλύπτουν και τις ηλικίες στις οποίες απευθύνονται.

2.6 Θεωρίες μάθησης- Τα Ψηφιακά Παιχνίδια σαν Εργαλείο Εκπαίδευσης

Το εργαλείο που θα αναπτύξουμε έχει σαν στόχο να προσφέρει στους εκπαιδευόμενους δεξιότητες και γνώσεις είτε μέσα στα πλαίσια συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (συνεργατική μάθηση)

είτε μέσω καθοδηγούμενης μάθησης από τη χρήση των κανόνων που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτικός. Υπάρχουν διάφορες σχετικές θεωρίες μάθησης για το τελευταίο. Το σύστημά μας στηρίχτηκε στη θεωρία του κονστρουκτιβισμού.

2.6.1 Κονστρουκτιβισμός

Η έννοια του «κονστρουκτιβισμού» (constructivism) είναι η μετάφραση του αγγλικού όρου constructivism. Ο «κονστρουκτιβισμός» ή «εποικοδομητισμός» όπως συχνά αναφέρεται, υποστηρίζει ότι αντανακλώντας στις εμπειρίες μας κατανοούμε τον κόσμο που μας περιβάλλει. Οι εμπειρίες μας δέχονται επεξεργασία από τα προσωπικά «νοητικά μοντέλα», με αποτέλεσμα η μάθηση να είναι η προσαρμογή (accommodation) αυτών των μοντέλων στις νέες εμπειρίες. Η μάθηση θα πρέπει να έχει αφετηρία σε θέματα που οι μαθητές επιχειρούν να κατανοήσουν. Τα επιμέρους θέματα θα πρέπει να εντάσσονται στο γενικότερο πλαίσιο τους και θα πρέπει να δίνεται έμφαση σε πρωταρχικές έννοιες. Η κατάλληλη διδασκαλία λαμβάνει υπόψη τα νοητικά μοντέλα που χρησιμοποιούν οι μαθητές για να κατανοήσουν τον κόσμο. Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να δομεί το δικό του νόημα και όχι να αποστηθίζει τις «σωστές» απαντήσεις που έχουν δώσει άλλοι. Επιπλέον, η εκπαίδευση διακρίνεται από διεπιστημονικότητα, γι αυτό και η αξιολόγηση θα πρέπει να είναι μέρος της μαθησιακής διαδικασίας (διαμορφωτική αξιολόγηση, formative assessment) και όχι μόνο συνολική αποτίμηση αυτής (summative assessment).

Σύμφωνα με τον κονστρουκτιβισμό, η διδακτέα ύλη θα πρέπει να προσαρμόζεται στην προηγούμενη γνώση των εκπαιδευόμενων και οι εκπαιδευτικοί να προσαρμόζουν τις στρατηγικές διδασκαλίας τους στις απαντήσεις των εκπαιδευόμενων και να ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να αναλύσουν, να ερμηνεύσουν και να προβλέψουν την πληροφορία. Οι καθηγητές επίσης πρέπει να χρησιμοποιούν ανοικτού τύπου ερωτήσεις και να προωθούν εκτενή διάλογο ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους πάνω στην επίλυση προβλημάτων. Ο κονστρουκτιβισμός προτείνει την απαλοιφή των βαθμών και των προκαθορισμένων τεστ. Αντίθετα, η αξιολόγηση γίνεται μέρος της μαθησιακής

διαδικασίας όπως αναφέραμε, ώστε οι μαθητές να παίζουν έναν μεγαλύτερο ρόλο στο να κρίνουν την πρόοδό τους.

2.6.2 Συνεργατική μάθηση

Η συνεργατική μάθηση είναι μια κοινωνικο-πολιτισμική προσέγγιση της μάθησης, όπου ένα άτομο όταν συμμετέχει σε ένα κοινωνικό σύστημα, η κουλτούρα αυτού του συστήματος και τα εργαλεία επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται διαμορφώνουν τη γνωστικότητα του ατόμου και συνιστούν πηγή της μάθησης και εξέλιξής του (Dillenbourg, 1999). Θεωρητικά η συνεργατική προσπάθεια έχει ως αποτέλεσμα ένα επίπεδο γνώσης της κοινότητας που είναι μεγαλύτερη από το άθροισμα των γνώσεων του κάθε μέλους ξεχωριστά (Pedaste, 2006). Οι συνεργατικές δραστηριότητες οδηγούν στην ανερχόμενη γνώση, που είναι το αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων και απόψεων όλων όσων συμμετέχουν στο σχηματισμό της. Με την ευρύτερή της έννοια, η συνεργατική μάθηση μπορεί να οριστεί ως η από κοινού εργασία πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα με τρόπο τέτοιο, ώστε να προωθείται η ατομική μάθηση μέσω των συνεργατικών διεργασιών.

Τα συστήματα συνεργατικής μάθησης ενισχύουν την κοινωνική διάσταση της μάθησης μέσα από τις αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων και τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης με κοινό στόχο, καθώς και τη γνωστική διάσταση της μάθησης μέσα από τις ευκαιρίες που δημιουργούν για (αναδι)οργάνωση της υπάρχουσας γνώσης, διαμόρφωση νέων γνωστικών σχηματισμών και από κοινού επίλυση προβλημάτων.

2.7 Παρουσίαση των βασικότερων εκπαιδευτικών διαδικτυακών παιχνιδιών

Καθώς τα εκπαιδευτικά διαδικτυακά παιχνίδια γίνονται ολοένα και πιο αποδεκτά και αρεστά στις κοινότητες των μαθητών, υπάρχουν πολλές επιλογές με τις οποίες μπορεί κάποιος να ασχοληθεί. Ακριβώς λόγω αυτής της μεγάλης πληθώρας εμφανίζεται και μεγάλη ποικιλία ως προς το είδος, τη μορφή και τις παροχές τους. Για την εύρεση και ανάλυση κάποιων εργαλείων που χρειαζόμαστε πριν προχωρήσουμε στην ανάπτυξη του δικού μας, θα θέσουμε κάποια στοιχεια-κριτήρια ως απαραίτητα που θα πρέπει να διαθέτουν εκείνα που θα εξετάσουμε. Το εργαλείο της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας θα αποτελεί ένα δυναμικό περιβάλλον επιτραπέζιων παιχνιδιών, το οποίο σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του εκπαιδευτικού θα διαφέρει ως προς το εκπαιδευτικό περιεχόμενο κάθε φορά, καθώς και ως προς το είδος του παιχνιδιού και τους κανόνες που θα περιέχει. Για την καλύτερη λοιπόν ανάληψη, τα εργαλεία που θα αναζητήσουμε και θα αναλύσουμε θα πρέπει να είναι:

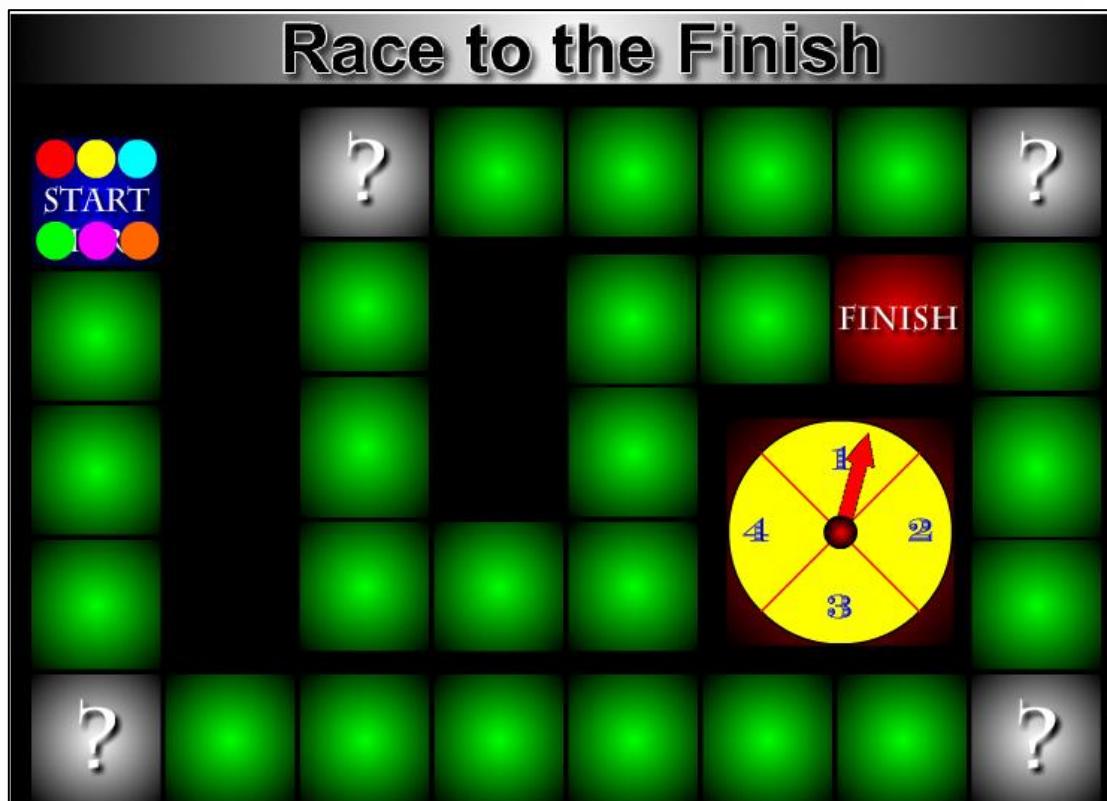
1. **εκπαιδευτικά**: οπωσδήποτε πρέπει να υπάρχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο και τελικός σκοπός του παιχνιδιού να είναι η κατάκτηση κάποιων στόχων
2. **παχνίδια** : πρέπει να διαθέτουν στοιχεία διασκέδασης. Απλά εργαλεία που παράγουν πακέτα ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών ή αντιστοίχισης κανόν δε θα μας απασχολήσουν.
3. **δυναμικά**: αυτό σημαίνει να επιτρέπουν μέχρι κάποιο βαθμό τροποποιήσεις στο κομμάτι του παιχνιδιού ή του εκπαιδευτικού περιεχομένου, ή τουλάχιστον να διαθέτουν μεγάλη ποικιλία παιχνιδιών ή περιεχομένου ώστε να μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες ενός εκπαιδευτικού.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι ο συνδυασμός αυτών των τριών κριτηρίων μείωσε σημαντικά τον αριθμό των εργαλείων που απέμειναν από την αρχική μας συλλογή. Στην πλειοψηφία βρίσκουμε είτε απλά παιχνίδια που δεν διαθέτουν καθόλου εκπαιδευτικό χαρακτήρα, είτε εργαλεία που δημιουργούν κουίζ πολλαπλών ερωτήσεων. Θα παρουσιάσουμε ξεχωριστά κάθε ένα από αυτά,

παρουσιάζοντας τα βασικά στοιχεία που προσφέρει στο χρήστη (εκπαιδευτικό ή εκπαιδευόμενο) και τον τρόπο λειτουργίας τους.

2.7.1 SuperteacherTools

Η συγκεκριμένη πλατφόρμα αποτελεί ίσως το πιο ολοκληρωμένο περιβάλλον από όσα συναντήσαμε. Διαθέτει αρκετά διαφορετικά παιχνίδια με πιο σημαντικά το «Ποιός θέλει να γίνει εκατομυριούχος» και ένα επιτραπέζιο (board game ονομάζεται) που έχει στόχο ποιός θα φτάσει πρώτος στο τέλος του ταμπλό. Αν και τα παιχνίδια δεν μπορούν να τροποποιηθούν καθόλου, οι ερωτήσεις στις οποίες στηρίζονται δημιουργούνται από τον εκπαιδευτικό. Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο είναι η ύπαρξη ολόκληρης κοινότητας με έτοιμα πακέτα ερωτήσεων που έχουν δημιουργηθεί από άλλους χρήστες. Κάθε παιχνίδι που δημιουργείται με ένα σύνολο ερωτήσεων αποθηκεύεται σε μία λίστα (“game library” όπως χαρακτηριστικά ονομάζεται), παρέχοντας επαναχρησιμοποίηση των εκπαιδευτικών πόρων. Παρέχεται επίσης, η δυνατότητα τροποποίησης υπαρχόντων ερωτήσεων και η αποθήκευσή τους ως καινούριες.



Σχήμα 2: SuperteacherTools- <http://www.superteachertools.com/>

Μας άρεσε

- Υπαρξη κοινότητας και η επαναχρησιμοποίηση υπαρχόνων παιχνιδιών
- Δυνατότητα offline χρήσης. Υπάρχει ειδική έκδοση τόσο για windows όσο και για macintosh

Δε μας άρεσε

- Το επιτραπέζιο παιχνίδι που διαθέτει είναι πολύ απλό στην εκτέλεσή του και δεν προσελκύει εύκολα τους σημερινούς μαθητές που είναι συνηθισμένοι σε πολύπλοκα παιχνίδια, με πλούσια γραφικά και επίπεδα δυσκολίας.

2.7.2 ESL Games World

Το ESL Games World είναι μία εκπαιδευτική πλατφόρμα που ενδιαφέρει την κοινότητα των χρηστών που θέλει να ασχοληθεί με το μάθημα των αγγλικών. Για να πετύχει το σκοπό, διαθέτει κάποια παιχνίδια με συγκεκριμένους κανόνες και έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο είναι ταξινομημένο σε επίπεδα (levels) και σε είδος (όπως γραμματική, συντακτικό κτλ). Παρόλο που το περιεχόμενο δεν είναι δυναμικό, καταφέρνει να ικανοποιήσει ακόμα και τους πιο απαιτητικούς, αφού η

ύλη και τα επίπεδα που είναι χωρισμένη είναι πολύ προσεγμένα. Ο εκπαιδευτικός επιλέγει το επίπεδο και το είδος (πχ. γραμματική) σε συνδυασμό με τα διαθέσιμα παιχνίδια.



Σχήμα 3: ESL Games World- <http://www.eslgamesworld.com/>

Μας άρεσε

- Πολύ προσεγμένος ο συνοδευτικός ήχος σε κάθε παιχνίδι
- Διαθεσιμότητα κάποιων παιχνιδιών για εκτύπωση και επομένως για offline χρήση

Δε μας άρεσε

- Στην περίπτωση των παιχνιδιών με περισσότερους από έναν παίχτες (multiplayer), όλοι οι μαθητές πρέπει να βρίσκονται μπροστά στον ίδιο υπολογιστή. Δεν μπορεί δηλαδή, ο κάθε παίχτης να βρίσκεται στο δικό του υπολογιστή, να συνδέεται στο παιχνίδι μαζί με τους υπόλοιπους συμπαίχτες και να παίζουν στο ίδιο παιχνίδι.

2.7.3 Sumdog

Στην ίδια φιλοσοφία με το ESL ανήκει και το εν λόγω εργαλείο, με τη διαφορά ότι ως αντικείμενο εκμάθησης είναι τα μαθηματικά. Διαθέτει μία μεγάλη ποικιλία διαφορετικών παιχνιδιών με πολύ προσεγμένα γραφικά που κατορθώνουν να προσεγγίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Οι ερωτήσεις που συνοδεύουν κάθε παιχνίδι (όπως και στην περίπτωση του ESL) δεν μπορούν να τροποποιηθούν από τον εκπαιδευτικό. Διαθέτει έτοιμα πακέτα ερωτήσεων που είναι πολύ προσεκτικά κατηγοριοποιημένα, και ο εκπαιδευτικός επιλέγει ένα από αυτά. Δίνει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να δημιουργήσει τάξεις και λογαριασμούς μαθητών (που καταχωρούνται στις κατάλληλες τάξεις), και στη συνέχεια αντιστοιχεί τα κατάλληλα παιχνίδια στις κατάλληλες ομάδες.



Σχήμα 4: Sumdog- <http://www.sumdog.com/>

Level 9	
Topic	Sample Question
Multiplying by 25	25×3
Dividing by 25	$275 \div 25$
Square numbers	3^2
Square roots	$\sqrt{1}$
Identifying prime numbers less than 100	Which is a prime? 18, 33, 41, 85
Adding 3 two-digit numbers (operators up to 50)	$25 + 31 + 47$
Subtracting 2 two-digit numbers from a number up to 150	$38 - 37 - 40$
Common percentages of a number	25% of 12?
Adding 1-place decimals	$8.1 + 0.6$
Simplify fractions	$4/8 = 1/?$

Σχήμα 5: Περιεχόμενα επιπέδου 9 στην πλατφόρμα Sumdog

Μας άρεσε

- Καλοσχεδιασμένα παιχνίδια με όμορφα γραφικά
- Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει «πρόκληση» (challenge) σε ένα μαθητή για να κατακτήσει ένα στόχο ή να φτιάξει «διαγωνισμούς» (competitions) μεταξύ μαθητών, δημιουργώντας ανταγωνιστικό κλίμα και αυξάνοντας το κίνητρο.

Δε μας άρεσε

- Υποστηρίζει μόνο μαθηματικά για μικρές τάξεις

2.7.4 What2Learn

Μία μεγάλη πλατφόρμα και κοινότητα εκπαιδευτικών παιχνιδιών για μαθητές και καθηγητές. Παρέχει τη δυνατότητα της δημιουργίας ερωτήσεων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό και διαθέτει μεγάλη ποικιλία παιχνιδιών:

- 1 Κρεμάλα
- 2 Παιχνίδια πολλαπλής επιλογής
- 3 Αναγραμματισμού
- 4 Κουίζ ερωτο-απαντήσεων
- 5 Συμπλήρωσης κενών
- 6 Αντιστοίχισης

7 Διαδραστικά κρυπτόλεξα

Στη λίστα των παιχνιδιών υπάρχουν κάποια που υποστηρίζουν περισσότερους από έναν χρήστες. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί το εκπαιδευτικό περιεχόμενο που χρειάζεται και επιλέγει παιχνίδι ή επιλέγει κάποιο παιχνίδι και το συμπληρώνει με έτοιμες δραστηριότητες από την υπάρχουσα κοινότητα.

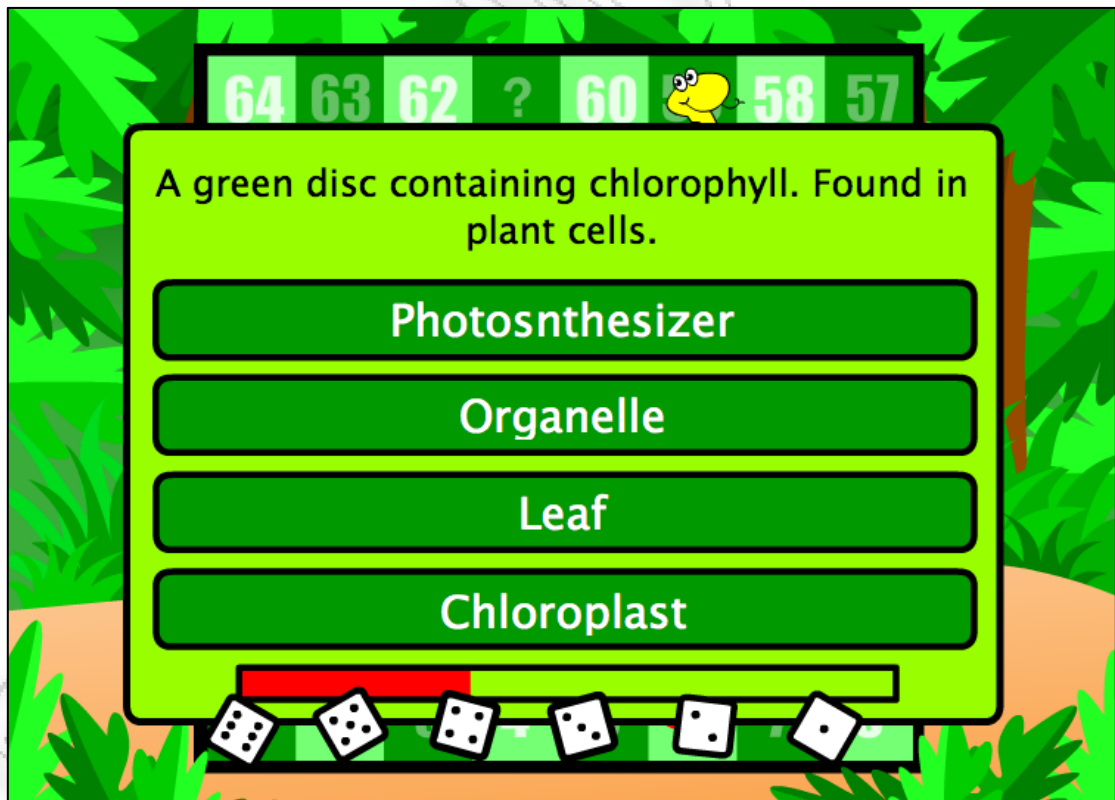
Οι μαθητές μπορούν να ορίσουν τη βαθμίδα εκπαίδευσής τους και η πλατφόρμα τους προτείνει παιχνίδια που αντιστοιχούν στο επίπεδό τους (οι αντιστοιχίες είναι σε σχέση με εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Αμερικής). Κάθε μαθητής έχει ταμπλό (dashboard) στο οποίο φαίνεται όλη η πορεία του. Υπάρχει η δυνατότητα και στους μαθητές να επιλέξουν ένα έτοιμο παιχνίδι ή να φτιάξουν και να το μοιραστούν (share) με συγκεκριμένους φίλους τους (friends). Κάτι που δε συναντήσαμε σε άλλη εφαρμογή του είδους είναι η δυνατότητα να δημιουργεί ο μαθητής το δικό του χαρακτήρα (avatar).



Σχήμα 6: What2Learn- <http://www.what2learn.com/>

Μας άρεσε

- Σε ορισμένα επιτραπέζια παιχνίδια υπάρχει χρόνος για την απάντηση μιας ερώτησης και ο χρόνος αυτός σχετίζεται με την μέγιστη τιμή του ζαριού που θα είναι δυνατή να φέρει ο χρήστης αν απαντήσει σωστά τη συγκεκριμένη ερώτηση. Δηλαδή, όσο ο παίχτης καθυστερεί να απαντήσει, τόσο μειώνεται και ο αριθμός της μέγιστης ζαριάς που θα μπορεί να φέρει σε αυτήν την ερώτηση. Στο σχήμα 7 βλέπουμε ότι αν απαντήσει αυτή τη στιγμή σωστά, το ζάρι θα του φέρει μία τιμή από 1 έως 4. Πολύ καλό στοιχείο ώστε να δίνει κίνητρο στο μαθητή να συγκεντρωθεί και να απαντήσει γρήγορα.
- Δυνατότητα offline παιχνιδιού



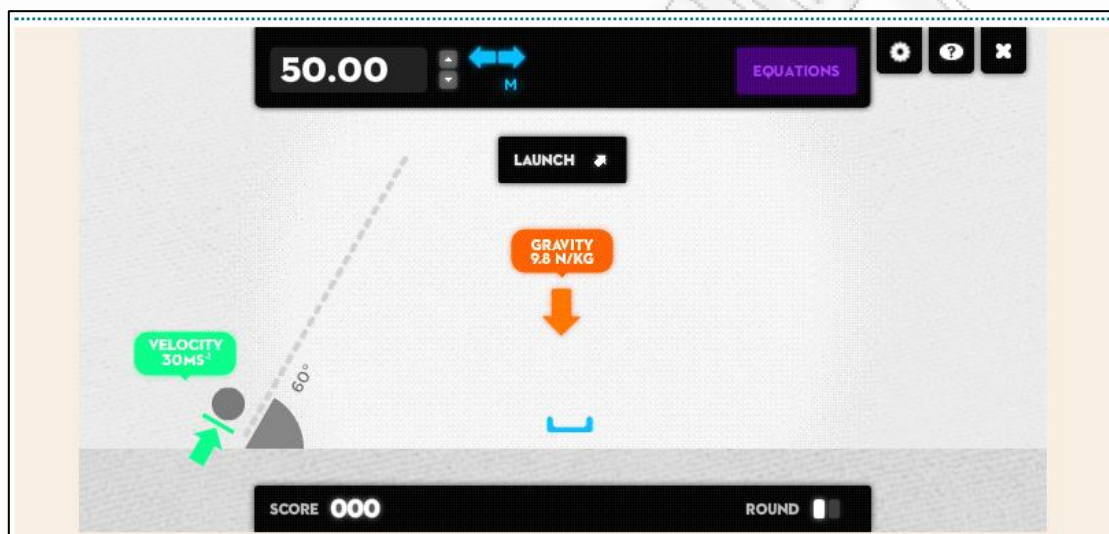
Σχήμα 7: Η μέγιστη ζαριά λόγω χρόνου είναι 4

Δε μας άρεσε

- Δε διαθέτει παιχνίδια που θα μπορούσαν να παιχτούν από μεγαλύτερες ηλικίες
- Δε διατίθεται δωρεάν

2.7.5 BBC Schools

Πρόκειται για μία μεγάλη κοινότητα που διαθέτει εκπαιδευτικά παιχνίδια για πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Υπάρχουν τρία επίπεδα ηλικιών, (4-7, 7-11, 11-16) και ανάλογα για κάθε μία κατηγορία κατάλληλες θεματικές ενότητες. Διαθέτει ειδική κατηγορία για εκπαιδευτικούς και γονείς, προτείνοντας τους δραστηριότητες που θα βοηθήσουν το έργο τους.



Σχήμα 8:BBC Schools- <http://www.bbc.co.uk/schools/>

Μας άρεσε

- Διαθέτει ειδικές κατηγορίες για παιχνίδια-δραστηριότητες που εκτυπώνονται
- Τα γραφικά ταιριάζουν με την ηλικία των μαθητών

Δε μας άρεσε

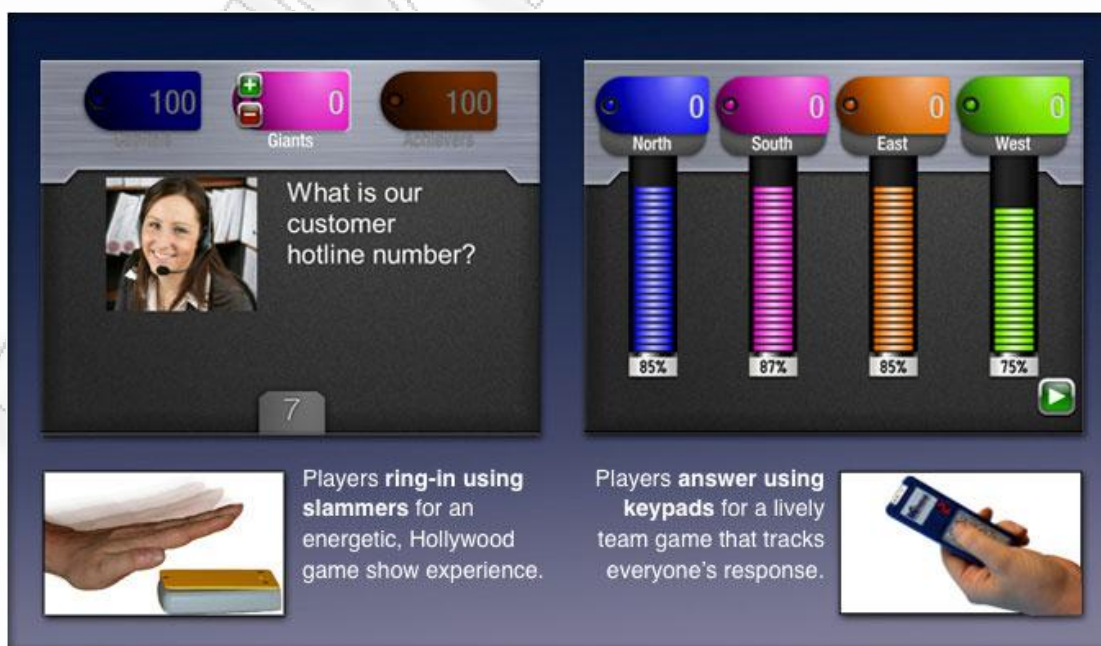
- Τα παιχνίδια για περισσότερους από έναν παίχτες, απαιτούν τη φυσική παρουσία όλων στον ίδιο χώρο και παίζονται στον ίδιο υπολογιστή, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να παιχτούν απομακρυσμένα.

2.7.6 Game Show Pro

Το game show pro είναι ένα αρκετό ολοκληρωμένο περιβάλλον δημιουργίας παιχνιδιών εκπαιδευτικού χαρακτήρα με πολλά δυνατά χαρακτηριστικά, που το κάνουν να ξεχωρίζει από τα άλλα της κατηγορίας. Αρχικά πρέπει να επισημάνουμε ότι διαθέτει ένα ισχυρό περιβάλλον δημιουργίας ερωτήσεων και εκπαιδευτικού υλικού με μεγάλη ποικιλία ρυθμίσεων. Όλοι οι εκπαιδευτικοί πόροι επαναχρησιμοποιούνται και το περιβάλλον εκτέλεσης των παιχνιδιών είναι αρκετά παραμετροποιήσιμο. Υπάρχουν επτά διαφορετικά είδη παιχνιδιών ανάμεσα στα οποία ο εκπαιδευτικός πρέπει να επιλέξει αυτό που του ταιριάζει περισσότερο. Η όλη διαδικασία από τη συγγραφή των ερωτήσεων μέχρι το στήσιμο όλου του παιχνιδιού διαρκεί τέσσερα μόλις βήματα:

1. Επιλογή παιχνιδιού
2. Επιλογή ερωτήσεων
3. Ρυθμίσεις (ύπαρξη πόντων, χρονομέτρου κτλ)
4. Παιχνίδι

Πρέπει να επισημάνουμε ότι η συγκεκριμένη εφαρμογή δεν είναι διαδικτυακή. Εκτελείται «τοπικά» σε κάποιο υπολογιστή και οι χρήστες παίζουν το παιχνίδι με τη χρήση συγκεκριμένων συσκευών, όπως φαίνεται στο σχήμα 9. Υπάρχουν εκδόσεις για windows και macintosh.



Σχήμα 9: Game Show Pro - <http://www.learningware.com/>

Μας άρεσε

- Μεγάλη ποικιλία παραμετροποίησης

Δε μας άρεσε

- Δεν είναι διαδικτυακό και συνεπώς έχει το μεγάλο μεονέκτημα ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από απόσταση
- Δεν είναι δωρεάν

2.7.7 Edcreate

Το εν λόγω εργαλείο είναι ένα δυναμικό εργαλείο από την άποψη του εκπαιδευτικού περιεχομένου, αφού παρέχει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να φτιάξει τις δικές του εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Ο εκπαιδευτικός αρχικά δημιουργεί τάξεις (classes) και στη συνέχεια για κάθε μία από αυτές δημιουργεί τις δραστηριότητες που επιθυμεί. Οι δραστηριότητες που υποστηρίζονται είναι :

- Κρεμάλα
- Αναγραμματισμός
- Κάρτες (flashcards)
- Πολλαπλής επιλογής
- Συμπλήρωσης κενών
- Quiz game

Το Quiz game πρόκειται για ένα «υποτυπώδες» παιχνίδι που υποστηρίζει ένα ή δύο παίκτες και τον συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής ή συμπλήρωσης κενών. Αν ο παίχτης απαντήσει σωστά γυρίζει μία σβούρα (σχήμα 11) και κινείται πάνω σε ένα μονομάτι.

Creator Login

Welcome **Argi Ter.**
Not you? [Logout](#)

Μαθηματικά Activities
View My Classes
Edit My Profile
Logout



Your account expires on Mar 24th, 2012.
[Subscribe Now!]


Class Login












Class Password:

Μαθηματικά

- Πυθαγόρειο
- Υποτίνουσα

★ **Μαθηματικά**  | 

 Create [Create a New Activity](#)

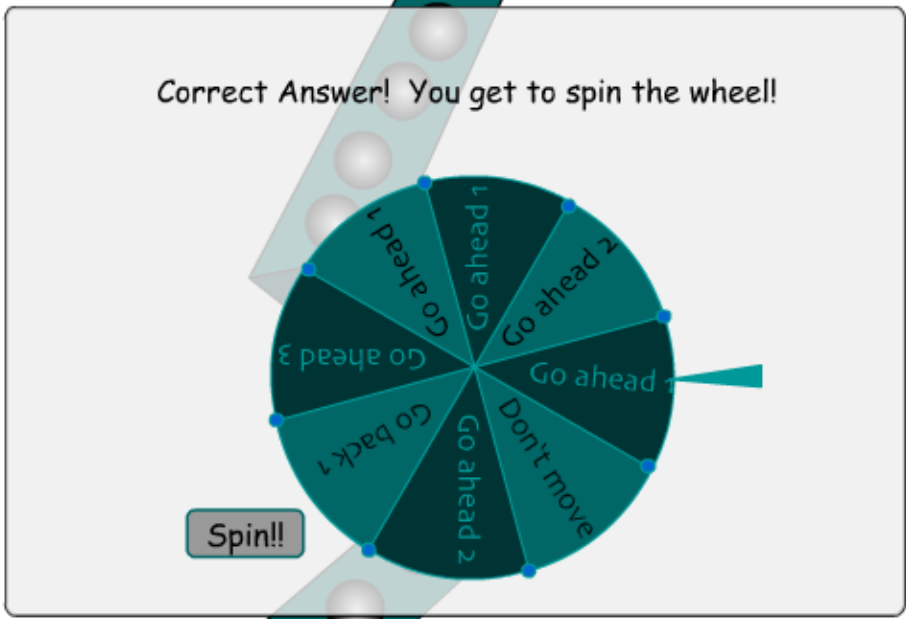
Name	Type	Hits	Options
Υποτίνουσα	Quiz Game	0	     
Πυθαγόρειο	Hangman	0	    

Σχήμα 10: Edcreate- <http://www.edcreate.com/>

History

nick

Correct Answer! You get to spin the wheel!



Copyright EdCreate

Σχήμα 11: Edcreate- Quiz game

Μας άρεσε

- Η εύκολη πρόσβαση από τους μαθητές, οι οποίοι δεν χρειάζονται λογαριασμό, αλλά εισέρχονται στην πλατφόρμα με ένα αναγνωριστικό της τάξης τους που έχει δημιουργηθεί από τον εκπαιδευτικό.
- Η παραγωγή μιας μοναδικής διεύθυνσης για κάθε δραστηριότητα στην οποία μπορεί να συμμετέχει οποιοσδήποτε χρήστης τη διαθέτει.

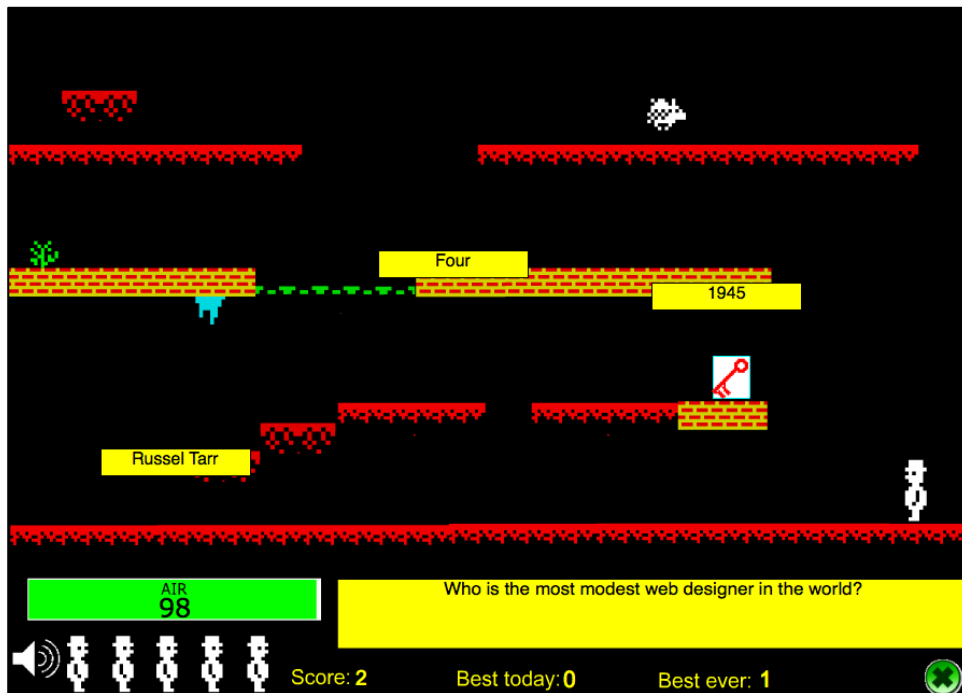
Δε μας άρεσε

- Υπάρχει μόνο ένα είδος παιχνιδιού που πρώτον, υποστηρίζει μόνο μέχρι δύο μαθητές ταυτόχρονα, αλλά επιπλέον, δεν παραμετροποιείται καθόλου σχετικά με τα γραφικά και τον τρόπο εκτέλεσης.
- Δεν υπάρχουν επίπεδα δυσκολίας στην περίπτωση του παιχνιδιού

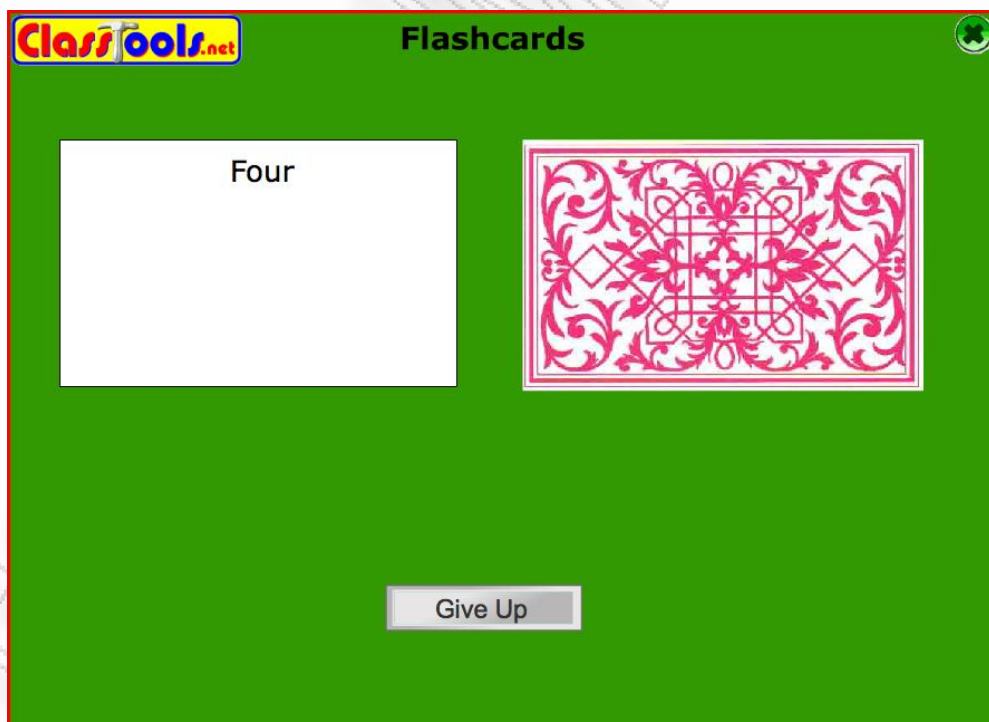
2.7.8 Classtool

Το classtool είναι μία συλλογή από πολλά μικρά παιχνίδια-δραστηριότητες-προσομοιώσεις που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας εκπαιδευτικός στη τάξη του για να δώσει ένα πιο ευχάριστο κλίμα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσθέσει το περιεχόμενο του σε κάθε περίπτωση πληκτρολογώντας ερωτο-απαντήσεις, ακόμα και να τις μεταφέρει αντιγράφοντας αυτές από οποιοδήποτε άλλο περιβάλλον.

Διακρίνουμε κλασικά παιχνίδια (arcade), δραστηριότητες πολλαπλής επιλογής, παιχνίδια με κάρτες (flashcards) και κάποια είδη χαρτών στους οποίους ο εκπαιδευτικός μπορεί να συμπληρώσει στοιχεία. Αυτό που είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον, είναι η ύπαρξη δύο δραστηριοτήτων για την παρουσίαση της λειτουργίας του facebook και του twitter δημιουργώντας ψεύτικα (fake) προφίλ σε ένα εικονικό περιβάλλον αντίστοιχο με το πραγματικό. Ο χρήστης λοιπόν, μπορεί να πειραματιστεί χωρίς να έχει λογαριασμό και να δει κάποια βασικά χαρακτηριστικά για τη λειτουργία των δύο, ίσως δημοφιλέστερων, web 2.0 κοινωνικών υπηρεσιών.



Σχήμα 12: Classtool- <http://classtools.net/>



Σχήμα 13: Classtool-Παιχνίδι με κάρτες

Μας άρεσε

- Όλες οι δραστηριότητες μπορούν εύκολα να ενσωματωθούν σε οποιαδήποτε σελίδα αφού παρέχει διεύθυνση για αυτό το σκοπό

Δε μας άρεσε

- Όλες οι δραστηριότητες είναι πολύ απλές και δεν υποστηρίζουν πολλούς χρήστες.
- Τα γραφικά είναι πολύ απλά, μειώνοντας πολύ την αισθητική και κατά συνέπεια την ελκυστικότητα του εργαλείου, ειδικά στις μέρες μας που ο σχεδιασμός των περισσότερων ιστοσελίδων και εφαρμογών είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος.
- Δεν υπάρχουν στοιχεία «έκπληξης» κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού που να κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον των παιχτών

2.7.9 BoardBoss

Το συγκεκριμένο εργαλείο χωρίζεται σε δύο διαφορετικά περιβάλλοντα, το περιβάλλον δημιουργίας του παιχνιδιού και το περιβάλλον εκτέλεσης. Θα επικεντρωθούμε στο περιβάλλον που εκτελείται ένα παιχνίδι, γιατί αυτό αντιστοιχεί στο δικό μας. Το BoardBoss Player, όπως ονομάζεται, είναι ένα πρόγραμμα που εγκαθίσταται σε ένα υπολογιστή και εκτελείται τοπικά. Οι παίχτες εισάγουν το επιθυμητό τους όνομα και επιλέγουν χαρακτήρα (avatar) από μία διαθέσιμη γκάμα επιλογών. Στη συνέχεια το παιχνίδι ξεκινά με κάθε παίχτη να ρίχνει το ζάρι ή να γυρίζει τη σβούρα (ανάλογα τι έχει οριστεί από το περιβάλλον συγγραφής). Μετά από κάθε ρίψη, εμφανίζεται στο χρήστη μία ερώτηση που πρέπει να απαντήσει. Είτε ο χρήστης απαντήσει σωστά είτε λάθος, η πορεία του παιχνιδιού εξελίσσεται σύμφωνα με τις προκαθορισμένες ρυθμίσεις.



Σχήμα 14: BoardBoss

Μας άρεσε

- Πολύ σημαντική η δυνατότητα που διαθέτει για αποθήκευση του παιχνιδιού και φόρτωσή του αργότερα.

Δε μας άρεσε

- Παρόλο που κάθε παιχνίδι μπορεί να διαφέρει από κάποιο άλλο ανάλογα με τις ρυθμίσεις που έχουν γίνει στο περιβάλλον συγγραφής (BoardBoss), δεν υπάρχουν στοιχεία κατά την πορεία του παιχνιδιού που να αιφνιδιάζουν-ξαφνιάζουν τον παίχτη.
- Το ταμπλό του, και γενικότερα όλο το περιβάλλον, δεν είναι καλοσχεδιασμένο από την πλευρά των γραφικών
- Δεν είναι δικτυακό, που σημαίνει ότι όλοι οι παίχτες πρέπει να βρίσκονται μπροστά από τον ίδιο υπολογιστή για να παίξουν.

2.7.10 Σύγκριση

Παρατηρώντας όλα τα παραπάνω εργαλεία και μελετώντας εργασίες που τα αφορούν, μπορούμε να καταλήξουμε σε κάποια βασικά στοιχεία που πρέπει να διαθέτει ένα ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό εργαλείο-παιχνίδι ώστε να είναι μαθησιακά αποτελεσματικό και ταυτόχρονα ελκυστικό:

1. Καλά γραφικά
2. Να παίζεται από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα (multiplayer)
3. Να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση
4. Να είναι σχεδιασμένο για εκπαιδευτικούς σκοπούς (educational)
5. Να προωθεί την εξατομικευμένη μάθηση (personalized learning)
6. Να εμφανίζει κλιμακωτή δυσκολία στην εκτέλεσή του
7. Να παρουσιάζει στοιχεία εκπλήξεων καθώς το παιχνίδι εξελίσσεται
8. Να μπορεί να εκτυπωθεί

Το εργαλείο εκτέλεσης επιτραπέζιων παιχνιδιών που θα αναλύσουμε, σχεδιάζεται ώστε να καλύπτει σχεδόν όλες αυτές τις απαιτήσεις, παρέχοντας μία ολοκληρωμένη λύση.

Συγκριτικός πίνακας ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών

Χαρακτηριστικά	Super Teacher tools	ESL games	Sumdog	What2Learn	BBC schools	Game Show Pro	Edcreate	Classtool	BoardBoss Player
Καλά γραφικά		X	X	X	X	X			
Υπαρξη πολλών χρηστών	X	X		X	X	X			X
Άμεση ανατροφοδότηση		X				X			X
Εκπαιδευτικό	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Προώθηση εξατομικευμένης μάθησης		X				X			
Κλιμακωτή δυσκολία		X			X	X			
Στοιχεία εκπλήξεων									
Διαδικτυακό	X	X	X	X	X		X	X	
Παρακολούθηση ή επέμβαση του εκπαιδευτικού									
Δυνατότητα εκτύπωσης	X	X		X	X				

Πίνακας 1: Συγκριτικός πίνακας ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Σχεδίαση και Υλοποίηση Εργαλείου εκτέλεσης διαδικτυακών εκπαιδευτικών επιτραπέζιων παιχνιδιών

3.1 Σκοπός και λειτουργικές απαιτήσεις

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι η δημιουργία ενός εργαλείου που θα αποτελεί μία «μηχανή» που θα μπορεί να παράγει διάφορα επιτραπέζια εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια για οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο. Μπορεί να το χρησιμοποιήσει ένας εκπαιδευτικός για όποιο μάθημα θέλει και με όποιους κανόνες επιθυμεί. Αυτό επιτυγχάνεται χάρη στην είσοδο των ρυθμίσεων από εξωτερικά αρχεία, και δίνει απεριόριστη ευελιξία ως προς το περιεχόμενο του κάθε παιχνιδιού.

Το εργαλείο που σχεδιάζεται αποτελεί έναν συνδυασμό χαρακτηριστικών από ένα παιχνίδι στον υπολογιστή, ένα επιτραπέζιο παιχνίδι και ένα εκπαιδευτικό εργαλείο. Το παιχνίδι βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν νέες γνώσεις και δεξιότητες, εξασκώντας παράλληλα τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους.

Το προτεινόμενο εργαλείο δημιουργείται για μία εναλλακτική μέθοδο διδασκαλία που βασίζεται στη φιλοσοφία της ηλεκτρονικής εκπαιδευτικής ψυχαγωγίας (edutainment). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον καθηγητή ως πρόσθετη τεχνική εξέτασης ή συμπληρωματικής μάθησης παράλληλα με τους κλασικούς τρόπους διδασκαλίας.

3.1.1 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών

Πριν προχωρήσουμε στην αναφορά των χρηστών του εν λόγω συστήματος, κρίνεται σκόπιμη μια αναφορά στις κατηγορίες των χρηστών που διακρίνουμε. Διακρίνουμε τις εξής τρεις κατηγορίες:

Πρωτεύοντες χρήστες

Είναι αυτοί που θα αλληλεπιδρούν απευθείας με το σύστημα και οι οποίοι πρόκειται να επηρεαστούν σε μεγάλο βαθμό από την είσοδό του.

Δευτερεύοντες χρήστες

Είναι αυτοί που χρησιμοποιούν το σύστημα σπανιότερα ή μέσω ενός ενδιάμεσου χρήστη.

Τριτεύοντες χρήστες

Οι χρήστες αυτοί δεν χρησιμοποιούν ποτέ άμεσα το σύστημα, αλλά επηρεάζονται από την εισαγωγή του, αφού είναι υποχρεωμένοι να αλλάξουν κάποιες εργασίες τους, ώστε να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα.

Θα αναλύσουμε τα τρία είδη χρηστών για την συγκεκριμένη εφαρμογή.

Πρωτεύοντες χρήστες

Καθηγητής

Ο καθηγητής δημιουργεί ένα μάθημα σε μορφή παιχνιδιού ώστε να προσεγγίσει με έναν πιο ελκυστικό τρόπο τους μαθητές του, σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας. Επηρεάζεται και αυτός από το σύστημα, καθώς πρέπει να προσαρμόσει τον τρόπο διδασκαλίας του και να δημιουργήσει παιχνίδια με συγκεκριμένους κανόνες και εκπαιδευτικό υλικό. Επίσης, ο καθηγητής γνωρίζει καλύτερα τον τρόπο σκέψης των μαθητών του, αφού παρακολουθεί την άμεση συνομιλία τους.

Μαθητής/εκπαιδευόμενος

Ο μαθητής συμμετέχει στο εκπαιδευτικό παιχνίδι για να αναπτύξει ικανότητες και δεξιότητες μέσω ψυχαγωγίας, αλλά και για να συνεργαστεί και συνομιλήσει με τους συμμαθητές του. Επηρεάζεται άμεσα από το σύστημα η ψυχολογία και οι γνώσεις του.

Δευτερεύοντες χρήστες

Διαχειριστής Συστήματος

Ο διαχειριστής του συστήματος δεν επηρεάζεται άμεσα, καθώς το περιεχόμενο του μαθήματος δεν τον αφορά. Η εργασία του έχει τεχνικό χαρακτήρα, και επηρεάζεται μόνο ως προς το να μάθει πώς να διαχειρίζεται το σύστημα.

Τριτεύοντες χρήστες

Όσοι θελήσουν να αναλύσουν το εργαλείο

Πιθανοί αναλυτές οι οποίοι θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν πειραματικά το εργαλείο, για να εξετάσουν κάποιες παραμέτρους. Αυτό θα συμβεί μεμονωμένα, οπότε η επιρροή του συστήματος θα είναι πολύ μικρή σε αυτούς.

Τυχαίοι χρήστες

Οι τυχαίοι χρήστες (όπως συγγενείς ή φίλοι του μαθητή) θα είναι όσοι ασχοληθούν με το εργαλείο μεμονωμένα, για να δώσουν βοήθεια στον κύριο χρήστη μαθητή. Η επιρροή και σε αυτούς τους χρήστες θα είναι πολύ μικρή.

3.1.2 Χαρακτηριστικά των χρηστών

Η χρήστες της εφαρμογής προέρχονται από τον χώρο της εκπαίδευσης, καθώς εκεί απευθύνεται, με αποτέλεσμα να αναλύσουμε τα χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις εκπαιδευτικών και μαθητών.

Εκπαιδευτικοί

Οι εκπαιδευτικοί είναι άνθρωποι με υψηλό μορφωτικό και πνευματικό επίπεδο σε σχέση με τον μέσο όρο. Επίσης, ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό τους είναι ότι βρίσκονται σε συνεχή επαφή με άτομα κυρίως μικρής ηλικίας (μαθητές), και κατά συνέπεια με τις εξελίξεις.

Δυστυχώς, όμως, ένα μεγάλο κομμάτι εκπαιδευτικών δεν έχουν ιδιαίτερη εμπειρία στην χρήση υπολογιστών, επομένως η εφαρμογή θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα εύχρηστη ώστε να μπορούν όλοι, ακόμα και εκείνοι με τις ελάχιστες γνώσεις, να χειριστούν και να αξιοποιήσουν όλες τις δυνατότητες του εργαλείου. Με άλλα λόγια, δεν πρέπει η «διεπαφή» να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα σε κάποιον εκπαιδευτικό και να «απορρίψει» τη χρήση του.

Σχετικά με την ηλικία των εκπαιδευτικών που θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή, δεν μπορούμε να κάνουμε κάποια εκτίμηση, καθώς θα συναντήσουμε

εκπαιδευτικούς όλων των ηλικιών, από νέους μέχρι καθηγητές με πολλά χρόνια υπηρεσίας.

Μαθητές

Σε επαφή με την εφαρμογή θα έρθουν μαθητές που θα ανήκουν σε οποιαδήποτε βαθμίδα εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια ακόμα και τριτοβάθμια), αλλά πιθανόν και ενήλικες χρήστες, εκτός αυτών των βαθμίδων, που παρακολουθούν σεμινάρια και προγράμματα διαφόρων τύπων. Όμοια θα ποικίλλει και η κοινωνική τους τάξη, η εθνικότητα και η γεωγραφική προέλευση.

Αυτό που έχει σημασία λοιπόν, είναι να σχεδιαστεί ένα εκclusτικό περιβάλλον εκτέλεσης του παιχνιδιού (gameplay), που να δίνει την αίσθηση του παιχνιδιού από τη μία πλευρά αλλά ταυτόχρονα, να μην υστερεί καθόλου σχετικά με τον εκπαιδευτικό ρόλο που καλείται να εκπληρώσει.

3.1.3 Απαιτήσεις χρηστών

Οι απαιτήσεις των χρηστών μας, διαφέρουν ανάλογα με την κατηγορία τους.

Εκπαιδευτικοί

Συγκεκριμένα από την πλευρά των εκπαιδευτικών, το εργαλείο θα πρέπει να τους παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργούν ταυτόχρονα όσα «στιγμιότυπα» παιχνιδιών χρειάζονται, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις όλων των μαθητών τους, σε κάθε δεδομένη στιγμή. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι έχουμε έναν εκπαιδευτικό που έχει μία τάξη με 20 μαθητές και θέλει να τους χωρίσει σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων για να παίξουν ένα επιτραπέζιο παιχνίδι. Χρειάζεται, επομένως, πέντε (20 μαθητές συνολικά/4 μαθητές σε κάθε παιχνίδι=5 παιχνίδια) ταυτόχρονα στιγμιότυπα του ίδιου παιχνιδιού (ταμλό, κανόνες και εκπαιδευτικό υλικό).

Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να «κλειδώσουν» τα παιχνίδια τους με κωδικό πρόσβασης (εφόσον το επιθυμούν), ώστε να μην έχουν πρόσβαση άλλοι χρήστες. Πολύ σημαντικό είναι να παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να παρακολουθεί την εξέλιξη ενός παιχνιδιού και να μπορεί να αλληλεπιδράσει με τους «παίχτες», συνομιλώντας μαζί τους για παροχή βοήθειας και άμεσης

ανατροφοδότησης. Τέλος, στην περίπτωση που ένας εκπαιδευτικός έχει σε χρήση περισσότερα από ένα παιχνίδια ταυτόχρονα, σίγουρα θα χρειαστεί να μεταβαίνει μεταξύ τους για να εποπτεύει όλους τους μαθητές.

Μαθητές

Από τη μεριά των εκπαιδευομένων, χρειαζόμαστε κατά πρώτο λόγο ένα περιβάλλον εκλυστικό που να τους δίνει κίνητρα να συνεχίσουν. Τέτοια στοιχεία αποτελούν οι πόντοι που κερδίζουν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και κάποιες εκπλήξεις που μπορεί να υπάρχουν μέσα στο ταμπλό, χωρίς να ξέρουν εκ των προτέρων τί κρύβουν.

Οποσδήποτε, και ίσως από τα σημαντικότερα στοιχεία του εργαλείου που το κατατάσσουν στην κατηγορία εκπαιδευτικό, είναι η ύπαρξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (ερωτήσεων) που καλούνται να διεκπαιρεύσουν. Για κάθε ερώτηση θα πρέπει να υπάρχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

1. ερώτηση
2. επίπεδο δυσκολίας (level)
3. πόντοι που αντιστοιχούν στη συγκεκριμένη ερώτηση αν απαντηθεί σωστά
4. θεματική ενότητα που αντιστοιχεί (category)
5. πιθανές απαντήσεις
6. μικρή βοήθεια που μπορεί να λάβει ο μαθητής πριν απαντήσει (help)
7. ένδειξη της σωστής απάντησης αν ο μαθητής έκανε λάθος επιλογή
8. κατάλληλη ανατροφοδότηση τόσο σε περίπτωση σωστής απάντησης όσο και λανθασμένης.

Επιπλέον, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να συνομιλούν με τους υπόλοιπους συμπαίχτες (μαθητές) για να συνεργάζονται μαζί τους και με τον εκπαιδευτικό για να λαμβάνουν επιπλέον βοήθεια και καθοδήγηση. Τέλος, είναι αναγκαίο να υπάρχει ένα προφίλ για κάθε μαθητή, που να διατηρεί όλη την πορεία του για κάθε παιχνίδι ξεχωριστά:

1. όνομα υπεύθυνου εκπαιδευτικού που δημιούργησε το παιχνίδι,
2. εκπαιδευτική ενότητα που αντιστοιχούσε
3. πόντοι που κατάφερε να συλλέξει ο μαθητής
4. πλήθος σωστών και λανθασμένων ερωτήσεων
5. αν ήταν νικητής ή όχι

3.1.4 Λειτουργίες κάθε ενδιαφερόμενου χρήστη

Οι βασικοί χρήστες όπως προαναφέραμε, είναι ο μαθητής, ο καθηγητής, και ο διαχειριστής. Θα αναλύσουμε τις λειτουργίες για κάθε ένα χρήστη ξεχωριστά.

Λειτουργίες του καθηγητή:

1. Είσοδος στο σύστημα

Συμπληρώνει την φόρμα εισόδου, στην οποία εισάγει το email του και τον κωδικό πρόσβασης. Επιλέγει την ιδιότητα τους ως «καθηγητής».

2. Επιλογή παιχνιδιού για «δημοσίευση»

Επιλέγει το παιχνίδι για το οποίο θέλει να δημιουργήσει κάποιο στιγμιότυπο και να «δημοσιεύσει» (δηλαδή να γίνει ορατό στους χρήστες ώστε να μπορούν να το επιλέξουν και να συνδεθούν).

3. Εισαγωγή ρυθμίσεων παιχνιδιού

Αφού επιλέξει το παιχνίδι, ορίζει τις παραμέτρους: όνομα παιχνιδιού, αριθμό παιχτών και κωδικό πρόσβασης. Το όνομα χρειάζεται ώστε να μπορούν να διαφοροποιούνται τα διάφορα παιχνίδια μεταξύ τους. Ο αριθμός των παιχτών καθορίζεται για καλύτερη κατονομή των ομάδων σε μία τάξη και ο κωδικός πρόσβασης είναι προαιρετικός, στην περίπτωση που ο εκπαιδευτικός δεν επιθυμεί τη δημιουργία ενός ανοιχτού παιχνιδιού όπου μπορεί να εισέλθει οποιοσδήποτε χρήστης. Έτσι περιορίζει την πρόσβαση σε συγκεκριμένους μαθητές που θα γνωρίζουν τον κωδικό.

4. Δημοσίευση παιχνιδιού

Ο εκπαιδευτικός δημοσιεύει (ενεργοποιεί) το παιχνίδι και πλέον είναι ορατό στους χρήστες.

5. Εμφάνιση λίστας με τα ενεργά του παιχνίδια

Έχει τη δυνατότητα να προβάλλει όλα τα παιχνίδια που έχει εκείνος δημιουργήσει και είναι ενεργά ή σε εξέλιξη τη δεδομένη χρονική στιγμή.

6. Επιλογή παιχνιδιού για παρακολούθηση

Μπορεί να επιλέξει οποιοδήποτε παιχνίδι έχει δημιουργήσει και είναι ενεργό για να συνδεθεί και να παρακολουθήσει τους μαθητές του.

7. Παρακολούθηση παιχνιδιού

Παρακολουθεί τις κινήσεις των παιχτών στο ταμπλό, τις απαντήσεις τους καθώς και όλα τα στατιστικά στοιχεία σχετικά με την επίδοσή τους.

8. Παρακολούθηση άμεσης συνομιλίας

Παρακολουθεί την άμεση συνομιλία όλων των μαθητών.

9. Συμμετοχή στην άμεση συνομιλία

Στέλνει άμεσα μηνύματα προς όλους τους μαθητές.

10. Συμμετοχή σε προσωπική συνομιλία με έναν μαθητή

Στέλνει άμεσα μηνύματα προς συγκεκριμένο μαθητή.

11. Παρακολούθηση ερώτησης μαθητή

Όταν κάποιος μαθητής καλείται να απαντήσει μια ερώτηση, αυτή προβάλλεται και στην οθόνη του καθηγητή.

12. Παρακολούθηση απάντησης μαθητή

Όταν ο μαθητής δώσει την απάντησή του, η επιλογή του εμφανίζεται και στην οθόνη του καθηγητή.

13. Καθορισμός ζαριού

Υπάρχει η δυνατότητα αν θελήσει, να καθορίσει την τιμή του ζαριού που θα φέρει ο τρέχων παίχτης. Ο λόγος ύπαρξης αυτής της δυνατότητας είναι σε ακραίες περιπτώσεις που κάποιος μαθητής είναι πολύ μπροστά από το μέσο όρο ή αντίθετα πολύ πίσω, με αποτέλεσμα ο καθηγητής καθορίζοντας την τιμή του ζαριού να καθυστερήσει λίγο ή να βοηθήσει αντίστοιχα το συγκεκριμένο μαθητή.

14. Αλλαγή παιχνιδιού

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αλλάξει παιχνίδι ώστε να παρακολουθήσει άλλη ομάδα μαθητών. Ανά πάσα στιγμή μπορεί να αλλάζει παιχνίδια (game rooms) για την πλήρη και ταυτόχρονη παρακολούθηση όλων των ομάδων μαθητών του.

15. Έξοδος από το σύστημα

Αποσυνδέεται από την εφαρμογή.

Λειτουργίες του μαθητή:

1. Εγγραφή μαθητή

Ο μαθητής συμπληρώνει την κατάλληλη φόρμα εγγραφής στο σύστημα εισάγοντας το email του, ένα μοναδικό αναγνωριστικό όνομα (nickname) και τον επιθυμητό κωδικό πρόσβασης.

2. Είσοδος στο σύστημα

Συμπληρώνει την φόρμα εισόδου, στην οποία εισάγει το email του και τον κωδικό πρόσβασης. Επιλέγει την ιδιότητα τους ως «μαθητής».

3. Συμπλήρωση στοιχεία χρήστη

Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα, σε ειδική φόρμα, να συμπληρώσει τα στοιχεία του λογαριασμού του εισάγοντας όνομα, επώνυμο, ημερομηνία γέννησης και φωτογραφία.

4. Τροποποίηση στοιχείων χρήστη

Έχει τη δυνατότητα να αλλάξει οποιοδήποτε στοιχείο του λογαριασμού του όπως κωδικό πρόσβασης, email ημερομηνία γέννησης.

5. Επιλογή χαρακτήρα παιχνιδιού (avatar)

Επιλέγει το χαρτκήρα (avatar) που θα τον αντιπροσωπεύει στο παιχνίδι

6. Παρακολούθηση παιχνιδιού

Παρακολουθεί τις κινήσεις στο ταμπλό των άλλων παιχτών.

7. Συμμετοχή στο παιχνίδι

Συμμετέχει στο παιχνίδι ρίχνοντας το ζάρι (ή σβούρα).

8. Παρακολούθηση άμεσης συνομιλίας

Παρακολουθεί την άμεση συνομιλία.

9. Συμμετοχή στην άμεση συνομιλία

Πληκτρολογεί και στέλνει άμεσα μηνύματα.

10. Συμμετοχή σε προσωπική συνομιλία με τον καθηγητή

Πληκτρολογεί και στέλνει άμεσα μηνύματα μόνο στον καθηγητή, χωρίς να είναι ορατά στους υπόλοιπους παίκτες.

11. Ανάγνωση ερώτησης

Όταν έρθει η σειρά του να παίξει, του εμφανίζεται η ερώτηση και την διαβάσει.

12. Απάντηση ερώτησης

Απαντά στην ερώτηση που του έτυχε, επιλέγοντας τις σωστές απαντήσεις.

13. Παρακολούθηση ερώτησης συμπαίχτη

Κάθε παίχτης μπορεί να βλέπει τις ερωτήσεις που είναι σε θέση να απαντήσουν οι συμπαίχτες τους.

14. Παρακολούθηση απάντησης συμπαίχτη

Κάθε χρήστης βλέπει την απάντηση που δίνει κάθε συμπαίχτης του κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού

15. Παρακολούθηση ιστορικού παιχνιδιών

Κάθε μαθητής έχει ειδική σελίδα που μπορεί να δει αναλυτικά όλη την πορεία του μέσα στην πλατφόρμα. Συγκεκριμένα, μπορεί να δει όλα τα παιχνίδια στα οποία έχει συμμετέχει και αναλυτικά για το καθένα όλα τα στοιχεία όπως καθηγητής, μάθημα, συνολικές σωστές και λάθος απαντήσεις, τους πόντους που κατάφερε να συλλέξει και αν ήταν νικητής ή όχι.

16. Έξοδος από το σύστημα

Αποσυνδέεται από την εφαρμογή.

Λειτουργίες του διαχειριστή:

1. Εγκατάσταση των servers του παιχνιδιού

Εγκαθιστά τον SmartFoxServer και τον MySQL server που απαιτούνται για τη λειτουργία του.

2. Επιμέλεια ορθής λειτουργίας των δύο servers

Οφείλει να επιβλέπει την λειτουργία των servers και να τους επιδιορθώνει σε περίπτωση που υπάρξει κάποιο πρόβλημα.

3.2 Αρχιτεκτονική σχεδίαση του εργαλείου

3.2.1 Ιεραρχική Ανάλυση Εργασιών (HTA diagrams)

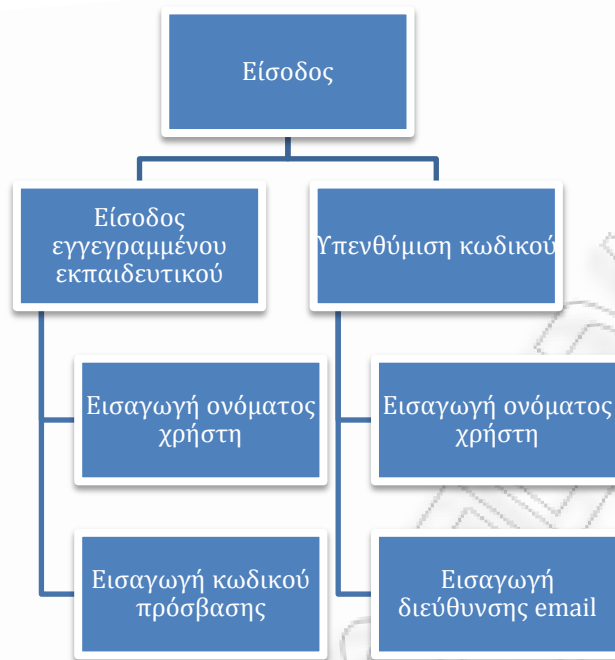
Με τον όρο Ανάλυση Εργασιών (Task Analysis) εννοούμε τη διαδικασία της ανάλυσης του τρόπου με τον οποίο οι άνθρωποι εκτελούν μια εργασία. Αναφερόμαστε στα αντικείμενα που χρησιμοποιούν, τις ενέργειες στις οποίες προβαίνουν και σε ότι χρειάζεται να γνωρίζουν. Για τον σχεδιασμό της διαχείρισης

της εφαρμογής μας επιλέχθηκε η προσέγγιση της αποσύνθεσης εργασιών με τη μέθοδο της ιεραρχικής ανάλυσης εργασιών (HTA Diagrams). Η συγκεκριμένη μέθοδος δίνει έμφαση στο πως μια εργασία διασπάται και πραγματοποιείται τελικά με εκτέλεση επιμέρους εργασιών, μέχρι την περιγραφή στοιχειωδών μη-περαιτέρω διασπώμενων ενεργειών του χρήστη ή του συστήματος. Στη συνέχεια παρατίθενται τα διαγράμματα με τα οποία επιτυγχάνεται η ανάλυση των εργασιών σε υποεργασίες.

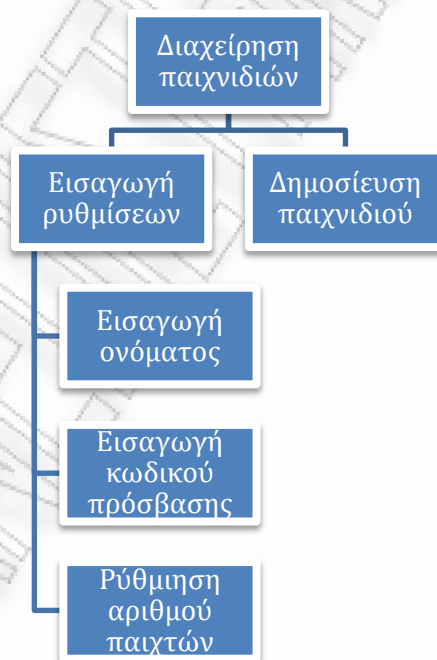
Διαγράμματα εργασιών καθηγητή



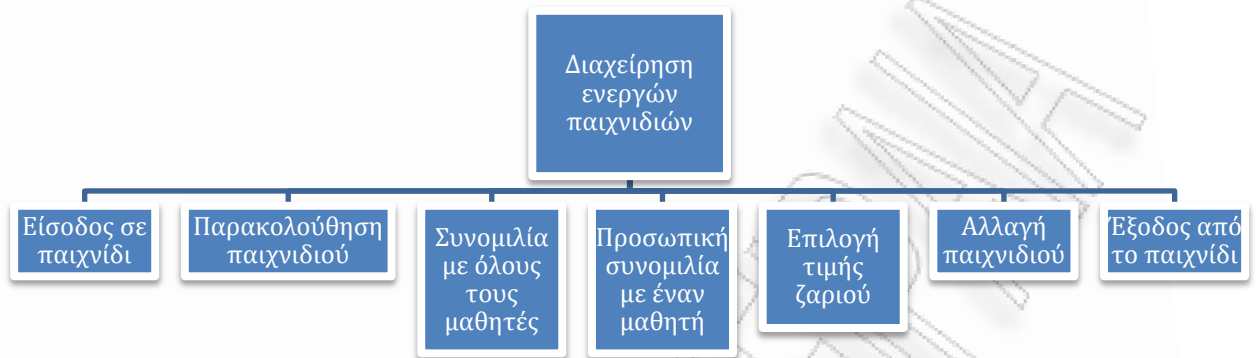
Σχήμα 15: Διάγραμμα καθηγητή-Σύστημα επιτραπέζιων παιχνιδιών



Σχήμα 16: Διάγραμμα καθηγητή- Είσοδος καθηγητή



Σχήμα 17: Διάγραμμα καθηγητή- Διαχείριση παιχνιδιών

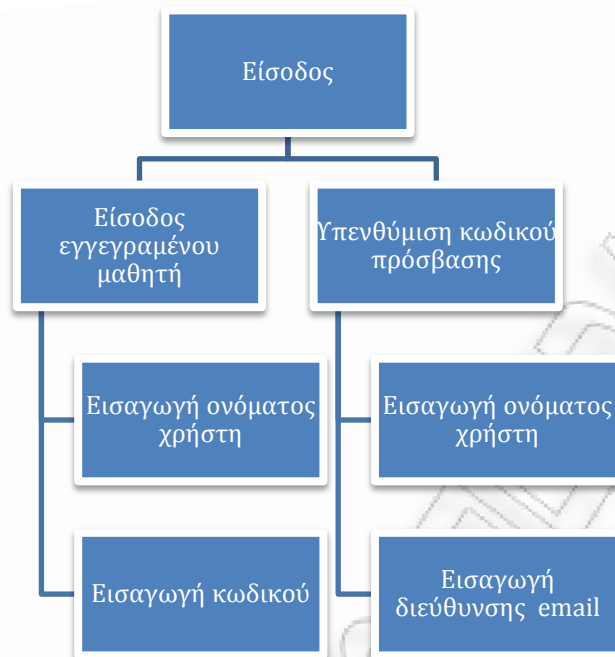


Σχήμα 18: Διάγραμμα καθηγητή- Διαχείριση ενεργών παιχνιδιών

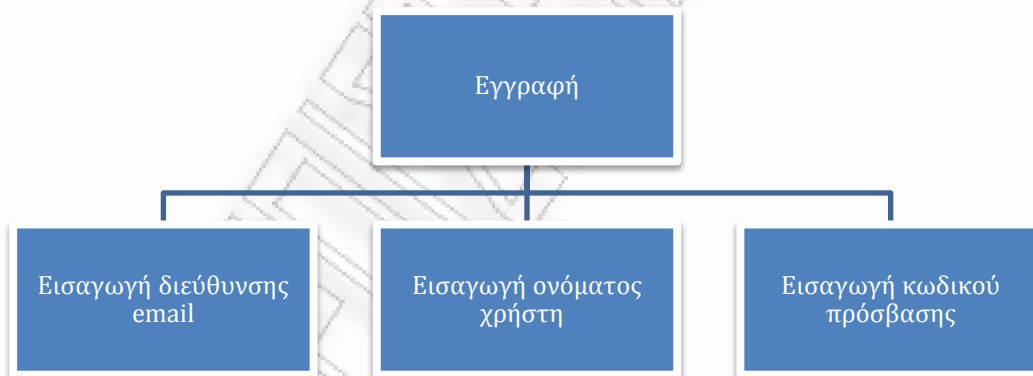
Διαγράμματα εργασιών μαθητή



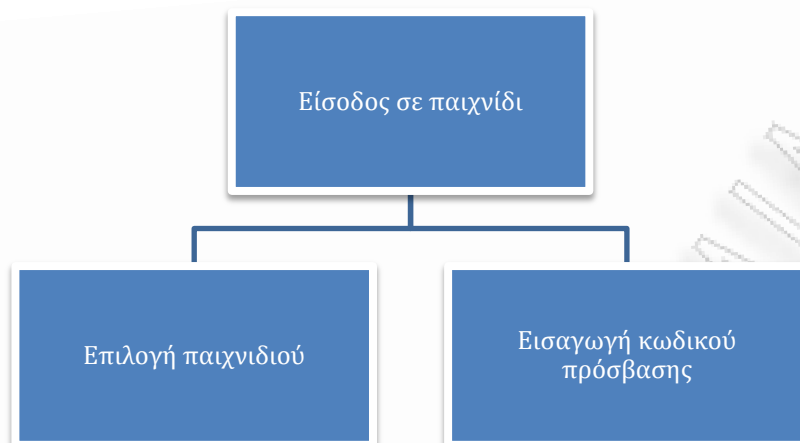
Σχήμα 19: Διάγραμμα μαθητή- Σύστημα επιτραπέζιων παιχνιδιών



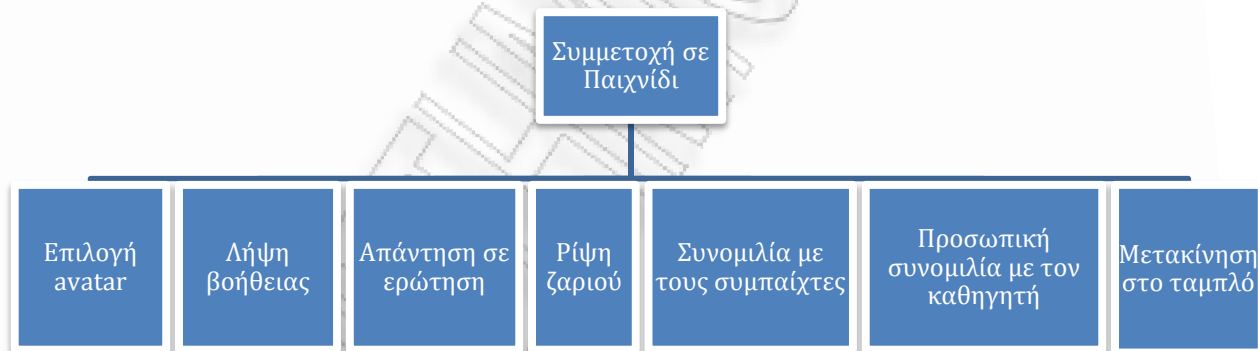
Σχήμα 20: Διάγραμμα μαθητή- Είσοδος μαθητή



Σχήμα 21: Διάγραμμα μαθητή – Εγγραφή μαθητή



Σχήμα 22: Διάγραμμα μαθητή – Είσοδος σε παιχνίδι



Σχήμα 23: Διάγραμμα μαθητή – Συμμετοχή σε παιχνίδι

3.2.2 Οθόνες συστήματος

Οι οθόνες της εφαρμογής διαφέρουν ανάλογα το είδος του χρήστη. Θα παρουσιάσουμε τις βασικές οθόνες για κάθε κατηγορία χρηστών ξεχωριστά.

Οθόνες εκπαιδευτικού

Είσοδος στο σύστημα

Ο εκπαιδευτικός εισάγει τα στοιχεία του για να συνδεθεί στο σύστημα

Προβολή παιχνιδιών

Σε αυτήν την οθόνη ο κάθε εκπαιδευτικός ξεχωριστά βλέπει όλα παιχνίδια που έχει δημιουργήσει από το περιβάλλον συγγραφής που αναφέραμε και πιο πάνω, και οι ρυθμίσεις τους είναι ήδη αποθηκευμένες στη βάση δεδομένων (ταμπλό, κανόνες, εκπαιδευτικό υλικό), και ανά πάσα στιγμή μπορούν να δημοσιευτούν και να γίνουν διαθέσιμα στους χρήστες. Αν ένα παιχνίδι θελήσει να το ενεργοποιήσει, που σημαίνει να είναι ορατό από τους χρήστες, πρέπει να ορίσει τα στοιχεία όνομα, κωδικό πρόσβασης και αριθμό παιχτών (μαθητών) και να το δημοσιοποιήσει (publish).

Προβολή δημοσιευμένων παιχνιδιών που ανήκουν στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό

Σε αυτήν την οθόνη, ο εκπαιδευτικός έχει μία πλήρη εικόνα όλων των ενεργών παιχνιδιών που του «ανήκουν» (εκείνος είναι ο δημιουργός) και είναι δημοσιευμένα ανεξαρτήτως κατάστασης (αν έχουν ξεκινήσει ή αναμένεται η είσοδος όλων των παιχτών στο παιχνίδι). Από αυτήν την οθόνη μπορεί να επιλέξει κάποιο παιχνίδι για να εισέλθει και να το παρακολουθήσει.

Προβολή συγκεκριμένου παιχνιδιού

Όταν ο εκπαιδευτικός επιλέγει ένα παιχνίδι για να παρακολουθήσει την εξέλιξη του (από την προηγούμενη οθόνη), μεταβαίνει στην οθόνη προβολής παιχνιδιού η οποία είναι διαφορετική σε σχεδιασμό από την αντίστοιχη των μαθητών. Εδώ ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρακολουθήσει τη θέση των μαθητών στο ταμπλό του παιχνιδιού, τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που καλούνται να ολοκληρώσουν, τους

πόντους και το επίπεδο που βρίσκονται, καθώς και μία πλήρη επισκόπηση στατιστικών στοιχείων της μέχρι τώρα πορείας κάθε μαθητή ξεχωριστά, σε σχέση με τις σωστές και λανθασμένες απαντήσεις.

Οθόνες μαθητή

Οθόνη εγγραφής

Οι μαθητές για να χρησιμοποιήσουν το σύστημα πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι χρήστες. Από αυτήν την οθόνη τους δίνεται η δυνατότητα συμπληρώνοντας την κατάλληλη φόρμα.

Οθόνη εισόδου

Η συγκεκριμένη οθόνη είναι κοινή με του εκπαιδευτικού. Είναι η οθόνη από την οποία συνδέεται στην εφαρμογή.

Οθόνη επεξεργασίας στοιχείων μαθητή

Σε αυτήν την οθόνη οι μαθητές μπορούν να συμπληρώσουν τα στοιχεία του προφίλ τους όπως ημερομηνία γέννησης, ονοματεπώνυμο, καθώς και να τροποποιήσουν υπάρχοντα όπως email και password.

Οθόνη προβολής ενεργών παιχνιδιών

Ο μαθητής έχει μία λίστα με όλα τα διαθέσιμα παιχνίδια στα οποία μπορεί να λάβει μέρος. Για κάθε ένα είναι διαθέσιμες πληροφορίες όπως το μάθημα στο οποίο απευθύνεται, ο εκπαιδευτικός που το έχει δημοσιεύσει, οι ελεύθερες θέσεις αν υπάρχουν, καθώς και αν το συγκεκριμένο παιχνίδι έχει ελεύθερη πρόσβαση ή προστατεύεται με κωδικό.

Οθόνη παιχνιδιού σε εξέλιξη

Η συγκεκριμένη οθόνη, είναι ίσως η σημαντικότερη οθόνη του μαθητή. Κατά την είσοδο, ο μαθητής επιλέγει έναν σύμβολο που θα τον εκπροσωπεί (avatar) και μεταβαίνει στο παιχνίδι. Μόλις εισέλθουν όλοι οι απαιτούμενοι χρήστες, το παιχνίδι ξεκινάει. Υπάρχει ένα μεγάλο ταμπλό πάνω στο οποίο κινούνται τα πιόνια, ένα παράθυρο επικοινωνίας με τους υπόλοιπους συμπαίχτες, παράθυρο για προσωπική επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό, και ένα παράθυρο προβολής της εκπαιδευτικής δραστηριότητας που καλούνται να ολοκληρώσουν.

Οθόνη προφίλ μαθητή

Αυτή η οθόνη παρουσιάζει μία σύνοψη όλης της πορείας κάθε μαθητή μέσα στην πλατφόρμα. Εμφανίζει όλα τα παιχνίδια που έχει λάβει μέρος, καθώς και όλες τις λεπτομέρειες για το καθένα, όπως το μάθημα και την κατηγορία που σχετιζόταν το παιχνίδι, τον αρμόδιο εκπαιδευτικό, πόντους που κατάφερε να συλλέξει, κτλ.

3.2.3 Μονέλο πλοήγησης

Υψηλής προτεραιότητας ζήτημα κατά την σχεδίαση ενός διαδικτυακού συστήματος, αποτελεί ο τρόπος πλοήγησης των χρηστών ανάμεσα στις σελίδες. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα πλοήγησης. Από την πλευρά του σχεδιαστή το μοντέλο πλοήγησης λειτουργεί ως «πίνακας περιεχομένων» του συστήματος. Ενδεικτικά τα κυριότερα μοντέλα πλοήγησης είναι:

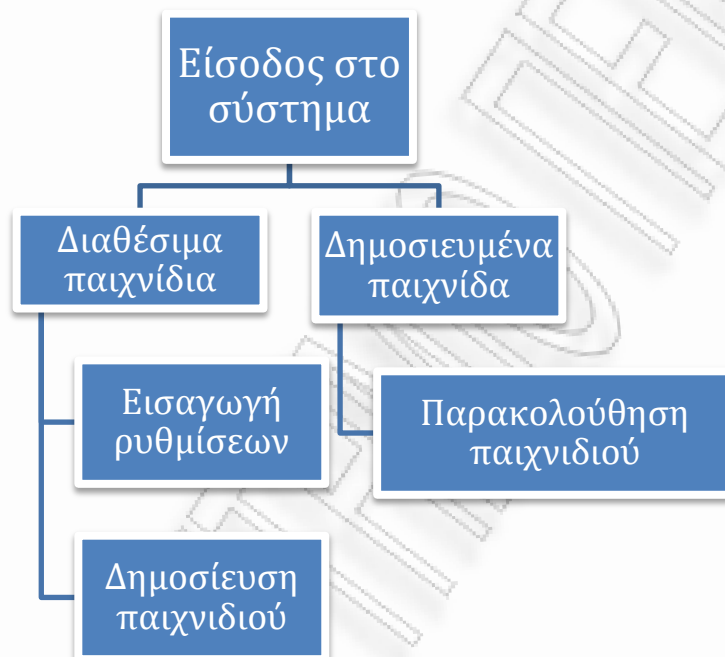
Γραμμική πλοήγηση: Χρησιμοποιείται όταν οι χρήστες είναι αρκετά αρχάριοι και ευκαιριακοί.

Δενδροειδής ή ιεραρχική πλοήγηση: Χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις σύνθετων εργασιών που μπορούν να αναλυθούν σε αυτόνομες υποεργασίες

Χαοτική πλοήγηση: Χρησιμοποιείται όταν οι χρήστες είναι αρκετά πεπειραμένοι, παρουσιάζοντας υψηλό βαθμό κατανόησης τόσο των εργασιών που επιτελούνται όσο και της ίδιας της διεπιφάνειας.

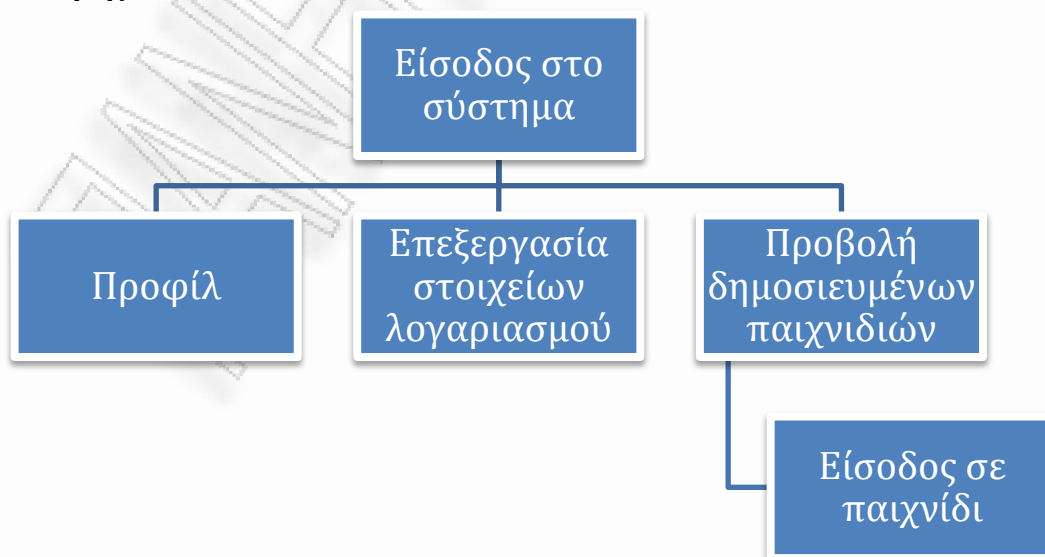
Στη διαδικτυακή πλατφόρμα εκτέλεσης επιτραπέζιων εκπαιδευτικών παιχνιδιών θα χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο της δένδροειδής ή ιεραρχικής πλοήγησης. Ακολουθούν τα διαγράμματα πλοήγησης για τις δύο βασικές κατηγορίες χρηστών:

Καθηγητής



Σχήμα 24: Μοντέλο πλοήγησης Καθηγητή

Μαθητής



Σχήμα 25: Μοντέλο πλοήγησης μαθητή

3.3 Τεχνολογίες υλοποίησης

Για την ανάπτυξη της διεπαφής της εφαρμογής μας χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα adobe flash καθώς αποτελεί την πιο διαδεδομένη πλατφόρμα για την ανάπτυξη πολυμεσικών και διαδραστικών εφαρμογών στο διαδίκτυο. Μπορεί να προσφέρει μεγάλη αλληλεπίδραση σε μία εφαρμογή δίνοντας στους χρήστες μία πλούσια εμπειρία χρήσης. Για την επικοινωνία, σύνδεση και αλληλεπίδραση των χρηστών μέσα στο παιχνίδι χρησιμοποιήθηκε ο SmartFoxServer server που διαθέτει μεγάλες δυνατότητες και ευελιξία στο χειρισμό παιχνιδιών με πολλούς χρήστες. Τέλος, σχετικά με την αποθήκευση των απαραίτητων δεδομένων για τη σωστή λειτουργία της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων MySQL. Θα δούμε αναλυτικά κάθε μία τεχνολογία.

3.3.1 Adobe Flash Platform

Ιστορία του flash

Το πρόγραμμα Flash, πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές τις δεκαετίας του 2000, σαν ένα πρόγραμμα δημιουργίας animation, τα οποία μπορούσαν εύκολα να ενσωματωθούν σε ιστοσελίδες και να εμφανιστούν από τους φυλλομετρητές της εποχής εκείνης. Το flash χειρίζεται διανυσματικά (vector) γραφικά για να προσφέρει ζωτικότητα στο κείμενο, τα σχέδια και τις εικόνες. Το «μυστικό» των διανυσματικών γραφικών είναι η χρήση γεωμετρικών προτύπων, όπως τα σημεία, οι γραμμές, οι καμπύλες και τα σχήματα ή πολύγωνα, τα οποία βασίζονται σε μαθηματικές εξισώσεις, για την αναπαράσταση εικόνων, πετυχαίνοντας τέλεια αναπαράσταση των αντικειμένων. Το flash έχει αναπτυχθεί μαζί με το διαδίκτυο και είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται ευρέως για τη δημιουργία παιχνιδιών και animations.

Adobe Flash και Adobe Flash Palyer

Το flash υποστηρίζει αμφίδρομη μετάδοση ήχου και εικόνας (βίντεο), και μπορεί να συλλάβει τις ενέργειες του χρήστη είτε αυτές προέρχονται από το ποντίκι,

πληκτρολόγιο, μικρόφωνο ή κάμερα. Χρησιμοποιεί μια αντικειμενοστρεφή γλώσσα προγραμματισμού, που ονομάζεται ActionScript.

Οι εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί σε flash υποστηρίζονται από πολλά συστήματα υπολογιστών και ηλεκτρονικών συσκευών, χρησιμοποιώντας το Adobe Flash Player. Ο Adobe Flash Player είναι λογισμικό για την προβολή κινούμενων εικόνων και βίντεο μέσω προγραμμάτων περιήγησης του διαδικτύου (web browsers). Ο Adobe Flash Player διατίθεται δωρεάν για τα προγράμματα περιήγησης του διαδικτύου, για κάποιες φορητές συσκευές και τηλέφωνα και για μερικές άλλες ηλεκτρονικές συσκευές (με τη χρήση Flash Lite-μια ελαφριά έκδοση του Adobe Flash Player). Είναι συμβατός με SWF αρχεία, τα οποία παράγονται από το Adobe Flash. Με άλλα λόγια, το Adobe Flash είναι το περιβάλλον συγγραφής των προγραμμάτων και ο Flash Player είναι μια εικονική μηχανή η οποία εκτελεί τα flash αρχεία.

Ένας τομέας όπου η Adobe έχει δώσει μεγάλη έμφαση είναι η εγκατάσταση του Rich Internet Applications (RIAs). Για το σκοπό αυτό, κυκλοφόρησε το Adobe Integrated Runtime (AIR), ένα περιβάλλον εκτέλεσης που παρέχει τη δυνατότητα να κατασκευαστούν standalone εφαρμογές χωρίς την ύπαρξη κάποιου browser.

3.3.2 ActionScript

Η ActionScript είναι μια αντικειμενοστρεφής γλώσσα προγραμματισμού, η οποία αρχικά δημιουργήθηκε από την Macromedia Inc. (τώρα ανήκει στην Adobe Systems). Χρησιμοποιείται κυρίως για τη δημιουργία ιστοσελίδων και εφαρμογών για την πλατφόρμα του Adobe Flash. Η γλώσσα είναι ανοιχτού κώδικα. Η χρήση της κάνει εφικτό τον αποδοτικό προγραμματισμό των εφαρμογών flash, από απλό animation μέχρι πολύπλοκες διαδραστικές εφαρμογές.

Η ActionScript σχεδιάστηκε αρχικά για τον έλεγχο απλών διδιάστατων γραφικών και εικόνων, οι οποίες είχαν δημιουργηθεί στο Adobe Flash. Οι πρώτες εκδόσεις του flash πρόσφεραν στο περιεχόμενο μικρή δυνατότητα διαδραστικότητας και αλληλεπίδρασης και είχαν περιορισμένη δυνατότητα εισαγωγής κώδικα. Αργότερα προστέθηκε λειτουργία η οποία επιτρέπει τη δημιουργία διαδικτυακών παιχνιδιών και εφαρμογών με βίντεο και ήχο. Η ActionScript είναι κατάλληλη για χρήση σε εφαρμογές και παιχνίδια που συνδέονται με βάση δεδομένων.

Σήμερα η έκδοση ActionScript που κυκλοφορεί είναι η 3.0 που έκανε την εμφάνιση της τον Ιούνιο του 2006. Η μετάβαση από την έκδοση 2.0 στην 3.0 έδωσε στους προγραμματιστές μεγαλύτερη ευελιξία και έλεγχο στη δημιουργία διαδραστικών εφαρμογών.

3.3.3 MySQL

Η MySQL είναι η δημοφιλέστερη, και μερικοί υποστηρίζουν η καλύτερη, βάση δεδομένων ανοιχτού κώδικα. Δημιουργήθηκε και υποστηρίζεται από τη MySQL AB, μια επιχείρηση που εδρεύει στη Σουηδία. Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΔΣΒΔ-RDBMS). Μια βάση δεδομένων είναι απλώς μια συλλογή (συνήθως συσχετισμένων) δεδομένων, είτε πρόκειται για κείμενο, αριθμούς ή δυαδικά αρχεία, τα οποία αποθηκεύονται και διατηρούνται οργανωμένα από το ΣΔΣΒΔ. Τεχνικά, η MySQL είναι μια εφαρμογή που διαχειρίζεται αρχεία τα οποία ονομάζονται βάσεις δεδομένων. Η MySQL είναι μια εφαρμογή ανοιχτού κώδικα που σημαίνει ότι επιτρέπεται η εκτέλεσή της ή ακόμα και η τροποποίησή της ελεύθερα. Το λογισμικό της MySQL αποτελείται από πολλά μέρη, στα οποία περιλαμβάνονται ο διακομιστής MySQL (ο οποίος εκτελεί και διαχειρίζεται τις βάσεις δεδομένων), ο πελάτης MySQL (ο οποίος παρέχει μία διασύνδεση με το διακομιστή) και τα πολλά βοηθητικά προγράμματα για συντήρηση και άλλους σκοπούς.

3.3.4 SmartFoxServer

Τρόποι σύνδεσης διαδικτυακών εφαρμογών

Υπάρχουν αρκετά πρωτόκολλα και τρόποι μεταφοράς δεδομένων που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές για να μεταφέρουν δεδομένα από μία εφαρμογή σε ένα δίκτυο και αντίστροφα. Παραθέτουμε τους πιο σημαντικούς, αναλύοντας τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους ώστε να καταλήξουμε στον κατάλληλο τύπο που αρμόζει στη δική μας περίπτωση.

Peer-to-peer

Σε αυτόν τον τύπο σύνδεσης, κάθε υπολογιστής συνδέεται με όλους τους υπόλοιπους που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο. Σε αυτό το δίκτυο, κάθε κόμβος (υπολογιστής) δέχεται ένα «αίτημα» και παρέχει αποτελέσματα σε όλους τους υπόλοιπους.

Ένα πλεονέκτημα γενικά, είναι η απουσία κεντρικού (master) υπολογιστή όπως σε άλλες διασυνδέσεις που θα εξετάσουμε, με αποτέλεσμα η εφαρμογή να παραμένει ενεργή ανεξάρτητα αν κάποιοι υπολογιστές τεθούν εκτός σύνδεσης. Οι *peer-to-peer* συνδέσεις ενδείκνυνται για multiplayer παιχνίδια που διαιρούνται σε μικρά τμήματα. Αν και αυτό γενικά θεωρείται πλεονέκτημα, στην περίπτωση της εφαρμογής μας αποτελεί μειονέκτημα και για αυτό το λόγο θα την απορρίψουμε. Η απουσία κεντρικού υπολογιστή σημαίνει ότι κάθε υπολογιστής υποχρεούται να διατηρεί αντίγραφο της για να μπορέσει να συνεχιστεί η λειτουργία της και επομένως, κάθε client μπορεί εύκολα να έχει πρόσβαση σε δεδομένα «ζωτικής» σημασίας για την εφαρμογή. Ένα άλλο σημαντικό αρνητικό της *peer-to-peer* σύνδεσης για την περίπτωσή μας, είναι ότι καθώς αυξάνονται οι σύνδεσμοι, αυξάνονται δραματικά οι συνδέσεις μεταξύ των υπολογιστών στο δίκτυο.

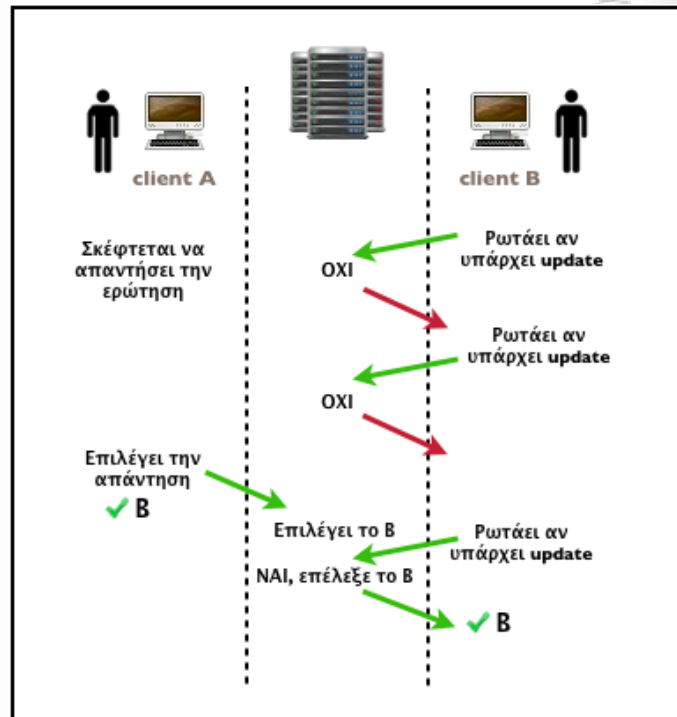
Client-server

Στο δίκτυο πελάτη-διακομιστή, όπως ονομάζεται στα ελληνικά, υπάρχει ένας κεντρικός υπολογιστής και όλοι οι υπόλοιποι συνδέονται πάνω σε αυτόν. Ο server δέχεται αιτήματα από τους υπολογιστές (πελάτες) και προωθεί τα αποτελέσματα σε εκείνους που τους αφορά. Αυτό που ουσιαστικά κάνουν οι πελάτες (clients), είναι να στέλνουν αιτήματα και να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα. Υπάρχουν δύο μέθοδοι για την επικοινωνία των clients με το server: polling και socket-based.

Polling

Στην polling επικοινωνία, οι πελάτες σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα «ρωτούν» το server αν υπάρχει κάποια αλλαγή στα δεδομένα ή κάποια κίνηση (update) από κάποιον άλλο υπολογιστή και ο server απαντά καταλλήλως. Χρησιμοποιείται κυρίως σε multiplayer εφαρμογές που δεν έχουν απαιτητικές συνδέσεις, όπως ένα σύστημα για chat με χρήση php ή ένα σκάκι που παίζεται από δύο παίκτες. Η υλοποίηση μιας τέτοιας σύνδεσης είναι σχετικά απλή και για αυτό το λόγο προτιμάται από προγραμματιστές με μικρή εμπειρία σε multiplayer παιχνίδια. Το μεγάλο μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι οι πελάτες στέλνουν ερωτήσεις στο server για αλλαγές (updates) ακόμα και στην περίπτωση που δεν υπάρχουν τη δεδομένη χρονική στιγμή. Αυτό σπαταλά πολύ το εύρος ζώνης της σύνδεσης και αυξάνει κατά πολύ τη χρήση του server. Αποτελεί κακή πρακτική να χρησιμοποιείται

αυτός ο τρόπος σύνδεσης σε μεγάλες multiplayer εφαρμογές. Για να καταλάβουμε καλύτερα, θα αναφέρουμε ένα τυπικό σενάριο από την εφαρμογή μας. Ο παίχτης A έχει σειρά να παίξει και σκέφτεται να απαντήσει την ερώτηση μέχρις ότου αποφασίζει και επιλέγει την απάντηση B. Στο σχήμα παρουσιάζονται όλες οι κινήσεις προς το server του παίχτη A και B.



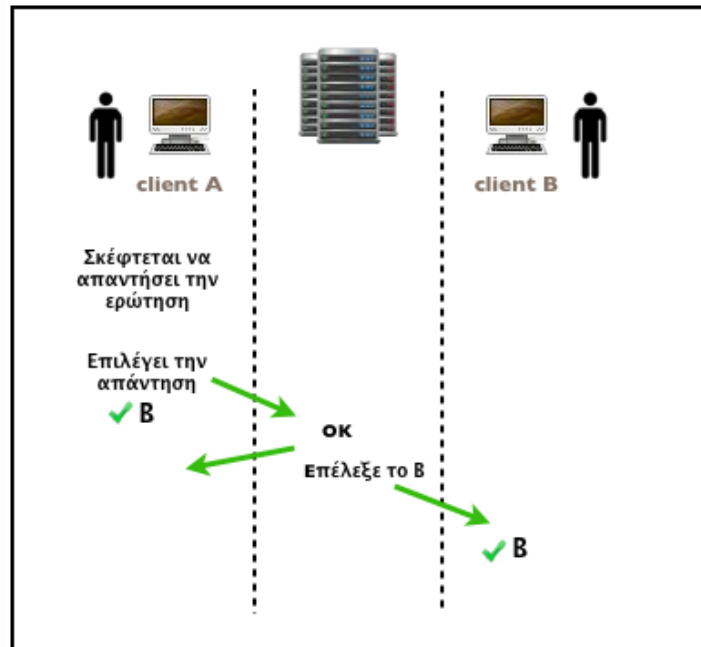
Σχήμα 26: Polling

Φαίνεται πολύ καθαρά στο σχήμα ότι σε αυτόν τον τύπο σύνδεσης έχουμε πολλές άσκοπες κινήσεις. Φανταστείτε πόσες περισσότερες θα είχαμε αν αντί για δύο παίχτες είχαμε περισσότερους, όπου ο κάθε ένας ξεχωριστά θα έστελνε τα αντίστοιχα αιτήματα προς το server.

Socket-based connection

Σε αντίθεση με το polling, η socket-based σύνδεση στέλνει μηνύματα στους «πελάτες» μόνο όταν χρειάζεται. Δεν υπάρχουν περιττά μηνύματα στο δίκτυο, όπως ερωτήσεις στο server για το αν υπάρχουν αλλαγές, επειδή ο server στέλνει τις αλλαγές και τις ενημερώσεις αυτόματα χωρίς οι clients να το ζητούν. Αυτός ο τύπος είναι επίσης γνωστός και ως ασύγχρονο socket ή καθοδηγούμενο από γεγονός.

Ας πάρουμε ως παράδειγμα την προηγούμενη περίπτωση ανάμεσα σε δύο παίκτες και το διακομιστή. Έχουμε μόνο δύο μηνύματα σε όλη τη διαδικασία. Ο Α παίκτης απαντά την ερώτηση, ο παίκτης Β λαμβάνει την απάντηση του Α. Αυτός ο τύπος σύνδεσης εξαλείφει την εσωτερική καθυστέρηση που έχουμε στο polling.



Σχήμα 27: Socket-based connection

Socket server

Ο socket server είναι μία εφαρμογή καθοδηγούμενη από γεγονότα (event-driven), όπου χειρίζεται τις συνδέσεις των clients και ρυθμίζει την επικοινωνία μεταξύ τους. Όταν ένας παίκτης συνδέεται σε ένα παιχνίδι, ο υπολογιστής του είναι ο client. Ο υπολογιστής του παίκτη (client) συνδέεται στο server ο οποίος έχει σκοπό να διατηρεί όλα τα βασικά και κρίσιμα στοιχεία της εφαρμογής καθώς και σταθερά στοιχεία όπως το προφίλ των χρηστών ή τα στοιχεία ενός παιχνιδιού.

Υπάρχουν διαθέσιμοι αρκετοί socket servers που είναι προσαρμοσμένοι για παιχνίδια πολλών χρηστών όπως:

1. Flash Media Interactive Server
2. Red5
3. ElectroServer

4. SmartFoxServer

Από την ανάλυση που κάναμε ανάμεσά τους, ο smartfoxserver διαθέτει Java API για τον προγραμματισμό του server και AS3, C# και Objective C API's για τον προγραμματισμό στον client. Τα API's είναι πολύ πλούσια, παρέχοντας μεγάλη ευελιξία και διευκόλυνση στον προγραμματιστή για ενέργειες που απαιτούνται σε online παιχνίδια πολλών χρηστών. Επιλέξαμε λοιπόν, να χρησιμοποιήσουμε το συγκεκριμένο server για την υλοποίηση της εφαρμογής μας. Χρησιμοποιήσαμε την τελευταία έκδοση 2X που διατίθεται για όλες τις πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων (windows, mac και linux).

SmartFoxServer

Ο SmartFoxServer είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα για την ταχεία ανάπτυξη εφαρμογών πολλών χρηστών (multi-user) και παιχνιδιών με το Adobe Flash / Flex / Air, Java, Android, Net, Unity3D και Apple iOS.

Δημιουργήθηκε το 2004, και εξελίσσεται συνεχώς από τότε. Ο SmartFoxServer σήμερα είναι ο περισσότερο διαδεδομένος server για τη δημιουργία μεγάλης κλίμακας multiplayer παιχνιδιών, MMO's και εικονικών κοινοτήτων.

Χάρη στην απλότητα της χρήσης, την ευελιξία και την απόδοσή του, τον συναντούμε σε εκατοντάδες εφαρμογές σε όλο τον κόσμο, από μικρά συστήματα και turn-based παιχνίδια, μέχρι μεγάλα παιχνίδια εικονικών κόσμων με χιλιάδες χρήστες.

Βασικά χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου server είναι:

1. **Πολυμορφικότητα:** Υπάρχουν ειδικές εκδόσεις για windows (32/64 bit), Linux (32/64 bit) και Mac.
2. **Εύχρηστο παραθυρικό περιβάλλον ρυθμίσεων:** Ένα πολύ μεγάλο σύνολο των απαραίτητων ρυθμίσεων καλύπτεται από το ειδικό εργαλείο διαχείρισης (Admin Tool), όπου επιπλέον, παρέχει παρουσίαση στατιστικών στοιχείων σε πραγματικό χρόνο, διαχείριση χρηστών (users), ζωνών (zones) και δωματίων (rooms), δυνατότητα αποκλεισμού (ban) κάποιου χρήστη κ.α.
3. **Διαδικτυακή μηχανή υψηλής απόδοσης:** Παρέχει μοναδικές δυνατότητες για παιχνίδια με πολλούς ταυτόχρονους χρήστες, όπως περαιτέρω βελτίωση

της αρχιτεκτονικής και της απόδοσης με μικρές ποσότητες μνήμης και δυνατότητες διαφανούς επανασύνδεσης στο σύστημα μετά από απότομη διακοπή.

4. **Εξαιρετικά αποδοτικό πρωτόκολλο:** Δυαδικό πρωτόκολλο που παρέχει βελτιώσεις στο διακομιστή και την απόδοση του δικτύου.
5. **Ενισχυμένη ασφάλεια:** Περιέχει πολλά χαρακτηριστικά ασφαλείας, όπως το φίλτρο λέξεων (words filter) που υποστηρίζει λέξεις και φράσεις για αποκλεισμό σε δημόσια ή ιδιωτικά μηνύματα ή σε ονόματα δωματίων, σύστημα για αυτόματο αποκλεισμό χρηστών (βασισμένο στο word filter) και φίλτρο IP με έλεγχο του μέγιστου αριθμού αιτημάτων που προέρχονται από την ίδια διεύθυνση (IP).
6. **Εύκολη εγκατάσταση:** Η εγκατάσταση του είναι πολύ απλή μέσα από μία σύντομη διαδικασία ενός προγράμματος (installer) που παρέχεται για όλες τις εκδόσεις λειτουργικών συστημάτων. Υπάρχει και η δυνατότητα να τρέχει σαν υπηρεσία (service).
7. **Εξαιρετική σταθερότητα:** Ο server είναι δοκιμασμένος χιλιάδες ώρες σε δύσκολες και απαιτητικές συνθήκες αιτημάτων και ανταλλαγής πακέτων.

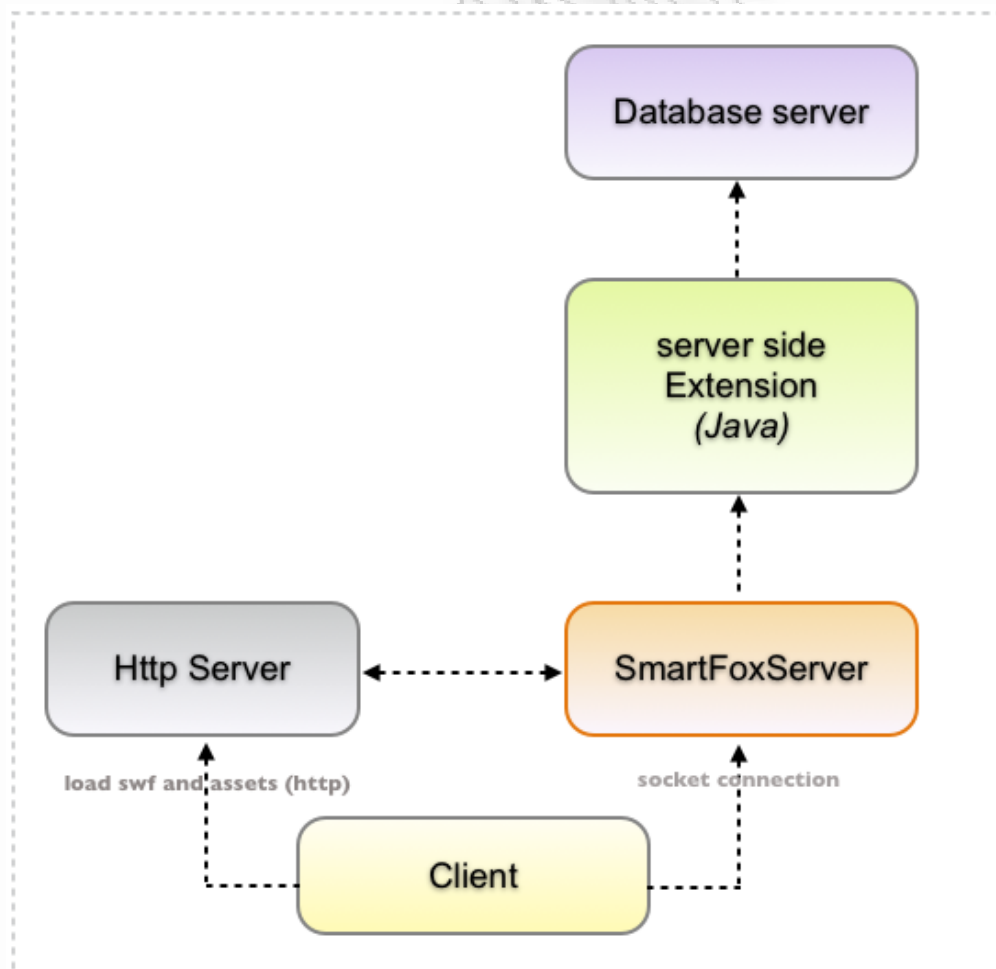
3.3.5 Java

Η Java χρησιμοποιήθηκε για τον προγραμματισμό των extensions του server. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της Java έναντι των περισσότερων άλλων γλωσσών προγραμματισμού, είναι η ανεξαρτησία της από το λειτουργικό σύστημα και την πλατφόρμα. Τα προγράμματα που είναι γραμμένα σε Java τρέχουν ακριβώς το ίδιο σε Windows, Linux και Macintosh χωρίς να χρειαστεί ξανά μεταγλώττιση (compiling) ή να αλλάξει ο πηγαίος κώδικας για κάθε διαφορετικό λειτουργικό σύστημα. Για να επιτευχθεί όμως αυτό, χρειαζόταν κάποιος τρόπος έτσι ώστε τα προγράμματα γραμμένα σε Java να μπορούν να είναι «κατανοητά» από κάθε υπολογιστή ανεξάρτητα του είδους επεξεργαστή (Intel x86, IBM, Sun SPARC, Motorola) αλλά και λειτουργικού συστήματος (Windows, Unix, Linux, BSD, MacOS). Ο λόγος είναι ότι κάθε κεντρική μονάδα επεξεργασίας κατανοεί διαφορετικό κώδικα μηχανής. Ο

συμβολικός κώδικας (assembly) που μεταφράζεται και εκτελείται σε Windows είναι διαφορετικός από αυτόν που μεταφράζεται και εκτελείται σε έναν υπολογιστή Macintosh. Η λύση δόθηκε με την ανάπτυξη της Εικονικής Μηχανής (Virtual Machine ή VM ή EM στα ελληνικά).

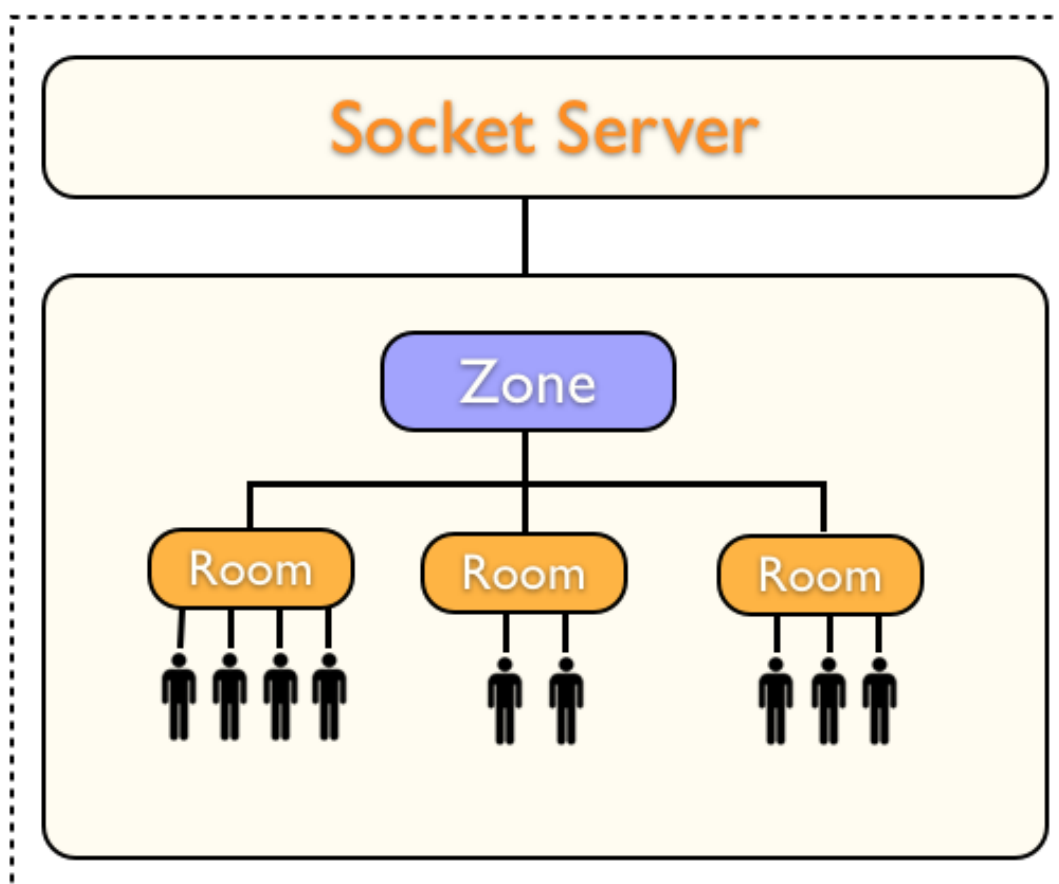
3.3.6 Αρχιτεκτονική εφαρμογής από την πλευρά του διακομιστή

Σε αυτήν την ενότητα παρουσιάζουμε τα βασικά χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής της εφαρμογής με τη χρήση του smartfoxserver που επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε. Η γενική φιλοσοφία της λειτουργίας του φαίνεται στο σχήμα 28. Εξετάζοντας από κάτω προς τα πάνω, συναντούμε τον client όπου συνδέεται στην εφαρμογή από μία ιστοσελίδα. Η ιστοσελίδα μαζί με το αρχείο swf της εφαρμογής χειρίζεται από τον webserver. Το server-side extension χειρίζεται όλα τα εισερχόμενα αιτήματα (requests) από κάθε module (chat, παιχνίδι) και έχει πρόσβαση στη βάση δεδομένων για να αποθηκεύσει και ανακτήσει δεδομένα χρηστών και παιχνιδιών.



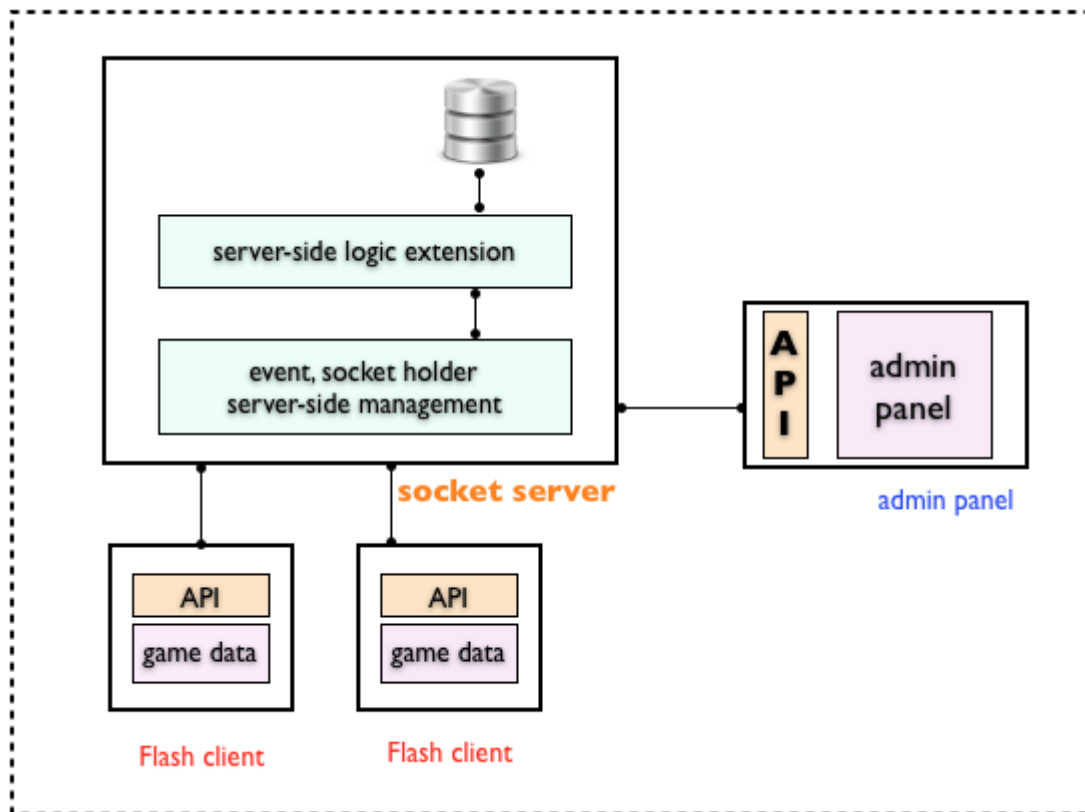
Σχήμα 28: Αρχιτεκτονική του SmartFoxServer

Πιο αναλυτικά, τα βασικά δομικά στοιχεία του server (σχήμα 29) είναι οι ζώνες (zones) και τα δωμάτια (rooms) .



Σχήμα 29: Δομικά στοιχεία του SmartFoxServer

Κάθε room αποτελεί και ένα ξεχωριστό παιχνίδι. Προς το παρόν όλα τα παιχνίδια (rooms) ανήκουν στο ίδιο zone. Σε περίπτωση που τα παιχνίδια αυξηθούν πολύ, μπορούμε να τα διαχωρίσουμε σε ξεχωριστά zones ώστε να γίνει καλύτερη κατανομή και να πετύχουμε καλύτερη απόδοση. Ο διαχωρισμός μπορεί να γίνει με βάση τη γεωγραφική περιοχή των παιχτών ή τις θεματικές ενότητες των παιχνιδιών. Ο πυρήνας του συστήματος ονομάζεται socket-server (σχήμα 30). Περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων, το “server-side logic extension” και το “server-side management” τμήμα. Στη βάση δεδομένων διατηρούνται όλα τα μόνιμα στοιχεία, όπως οι λογαριασμοί των χρηστών ή τα χαρακτηριστικά από τα οποία αποτελείται κάθε παιχνίδι.



Σχήμα 30: Αναλυτική αναπαράσταση της αρχιτεκτονικής του SmartFoxServer

Το server-side extension βοηθά τους προγραμματιστές να προγραμματίσουν τη συμπεριφορά του server σύμφωνα με τα γεγονότα που συμβαίνουν στους clients, όπως να φορτώσουν ένα παιχνίδι με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που έχει ορίσει ο εκπαιδευτικός.

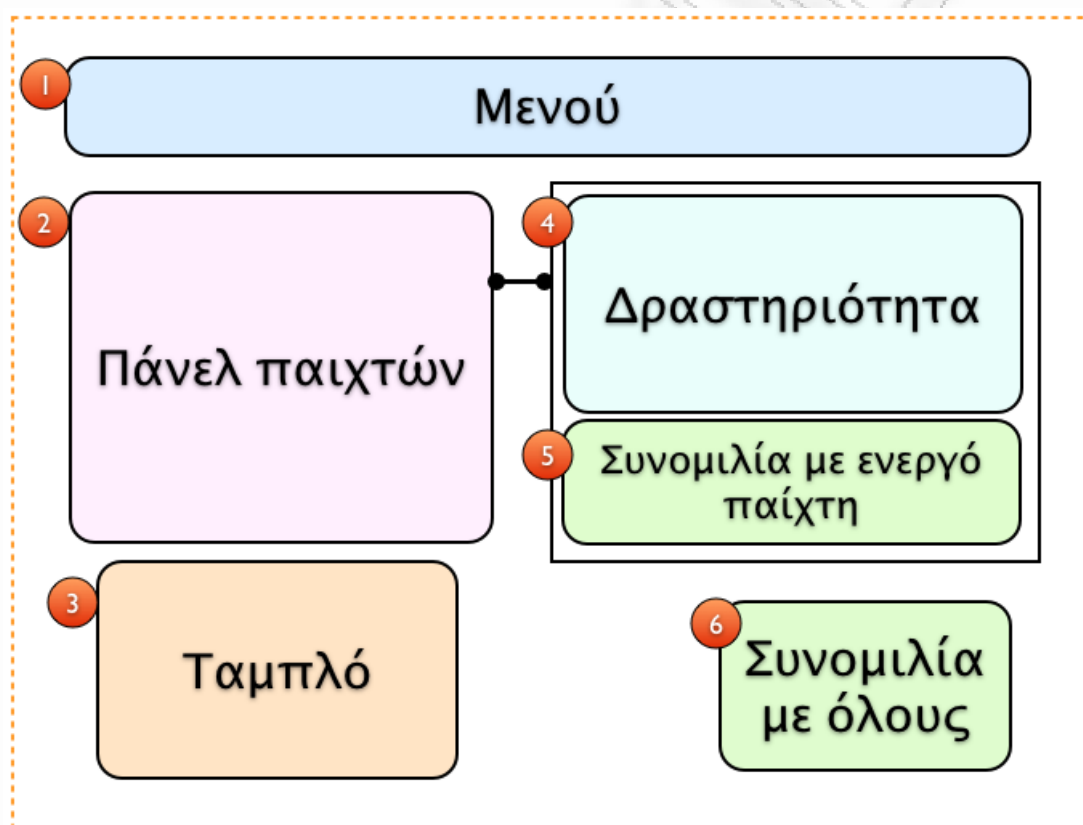
Το server-side management κομμάτι είναι υπεύθυνο για τις εξής εργασίες:

1. Χειρίζεται όλες τις συνδέσεις
2. Διαχειρίζεται τη μνήμη στα rooms, zones και στους χρήστες
3. Προωθεί τα μηνύματα και τα συμβάντα (events) στους κατάλληλους χρήστες όπως να στείλει την απάντηση μιας ερώτησης ενός παίχτη στους υπόλοιπους.
4. Καλεί τις κατάλληλες server-side συναρτήσεις και extensions όταν κάποιος χρήστης στείλει αίτημα για δημιουργία ενός παιχνιδιού, σύνδεσης και συμμετοχής σε κάποιο παιχνίδι ή ακόμα και διαγραφής.

3.3.7 Αρχιτεκτονική εφαρμογής από την πλευρά του πελάτη (διεπαφή)

Η εφαρμογή είναι 100% διαδικτυακή και έχει υλοποιηθεί με το πρόγραμμα Adobe Flash CS5. Χρησιμοποιώντας το smartfoxserver και τη βάση δεδομένων (mySQL), η εφαρμογή έχει σκοπό να επιτελέσει το δύσκολο έργο να διατηρεί τους χρήστες (παίχτες) online και να συγχρονίζει όλα τα δεδομένα που αφορούν το παιχνίδι και τη μεταξύ τους επικοινωνία. Το επόμενο διάγραμμα παρουσιάζει τα τμήματα (modules) με τα οποία έχει δομηθεί η εφαρμογή από την πλευρά του μαθητή και του καθηγητή.

Διάγραμμα καθηγητή:

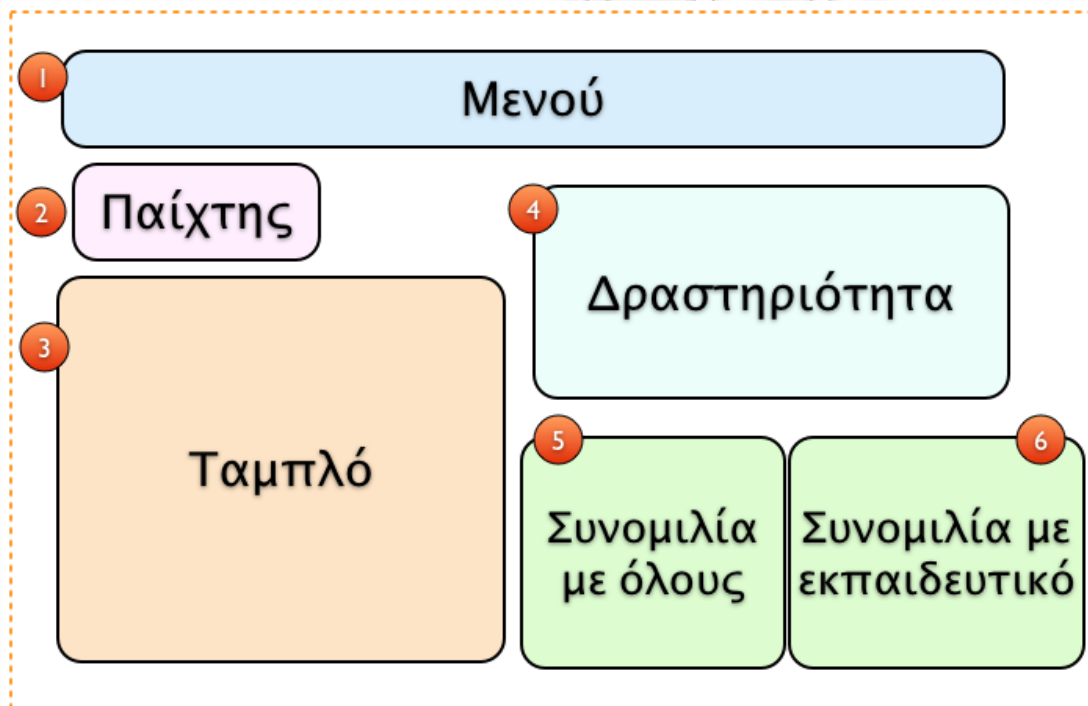


Σχήμα 31: Αρχιτεκτονική εφαρμογής στον client-Διεπαφή καθηγητή

1. **Μενού:** Εδώ βρίσκονται όλες οι επιλογές για την πλοήγηση του καθηγητή μέσα στην εφαρμογή
2. **Πάνελ παιχτών:** Παριλαμβάνει όλους τους παίχτες του παιχνιδιού και παρουσιάζει στοιχεία για όλη την πορεία τους μέσα στο παιχνίδι (όπως πόντοι, επίπεδο δυσκολίας που βρίσκονται, ποσοστά σωστών και λανθασμένων ερωτήσεων) δίνοντας στον εκπαιδευτικό ανά πάσα στιγμή μία πλήρη «εικόνα» για τη μαθησιακή πορεία του καθένα ξεχωριστά.

3. **Ταμπλό:** Σε αυτό το module ενσωματώνεται το παιχνίδι με το ταμπλό, τους κανόνες, τα γραφικά και τα πόνια (avatars) των παιχτών
4. **Δραστηριότητα:** Το συγκεκριμένο πλαίσιο παρουσιάζει την εκπαιδευτική ερώτηση που πρέπει να απαντήσει ο παίχτης που έχει σειρά.
5. **Συνομιλία με ενεργό παίχτη:** Παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ του εκπαιδευτικού και του συγκεκριμένου παίχτη που έχει σειρά να παίξει μέσα στο παιχνίδι, για τη συγκεκριμένη ερώτηση. Σκοπός είναι η άμεση και στοχευμένη ανατροφοδότηση (δεν είναι ορατό τους υπόλοιπους παίχτες).
6. **Συνομιλία με όλους:** Εδώ παρέχεται η δυνατότητα να συνομιλήσουν όλοι οι συμμετέχοντες στο παιχνίδι (παίχτες και εκπαιδευτικός αν παρακολουθεί).

Διάγραμμα μαθητή:



Σχήμα 32: Αρχιτεκτονική εφαρμογής στον client-Διεπαφή μαθητή

1. **Μενού:** Εδώ βρίσκονται όλες οι επιλογές για την πλοήγηση του μαθητή-παίχτη μέσα στην εφαρμογή
2. **Παίχτης:** Εμφανίζεται ο ενεργός παίχτης στο παιχνίδι, δηλαδή εκείνος που είναι η σειρά του να παίξει, και κάποια στοιχεία όπως το avatar του, το επίπεδο δυσκολίας (level) που βρίσκεται καθώς και οι ερωτήσεις που απομένουν για να μεταβεί στο επόμενο επίπεδο.

3. **Ταμπλό:** Εδώ ενσωματώνεται το παιχνίδι με το ταμπλό, τους κανόνες, τα γραφικά και τα πόνια (avatars) των παιχτών
4. **Δραστηριότητα:** Το συγκεκριμένο πλαίσιο παρουσιάζει την εκπαιδευτική δραστηριότητα-ερώτηση που πρέπει να απαντήσει ο παίχτης που έχει σειρά.
5. **Συνομιλία με όλους:** Εδώ παρέχεται η δυνατότητα σε όλους τους συμμετέχοντες του παιχνιδιού (παίχτες και εκπαιδευτικός αν παρακολουθεί) να συνομιλήσουν.
6. **Συνομιλία με εκπαιδευτικό:** Παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ του συγκεκριμένου παίχτη με τον εκπαιδευτικό χωρίς να είναι ορατή στους υπόλοιπους παίχτες.

3.4 Παρουσίαση του συστήματος

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικότερες λειτουργίες της πλατφόρμας που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3.1.4 και παρουσιάζονται ενδεικτικά σενάρια χρήσης. Το σύστημα μας αποτελείται από μία διεπαφή, αλλά υπάρχουν διαφορετικές οθόνες και λειτουργίες ανάλογα με το είδος του χρήστη που συνδέεται (εκπαιδευτικός ή μαθητές). Θα παρουσιάσουμε και τις δύο κατηγορίες χρηστών σε ένα τυπικό παράδειγμα.

Οθόνες καθηγητή

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η συγκεκριμένη πλατφόρμα είναι συνδεδεμένη με ένα περιβάλλον συγγραφής παιχνιδιών (authoring tool) στο οποίο ο εκπαιδευτικός καθορίζει το είδος του παιχνιδιού, τους κανόνες καθώς και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και δραστηριότητες (όπως έχουμε ήδη αναφέρει αυτό το περιβάλλον δεν εξετάζεται στην παρούσα διπλωματική). Ο καθηγητής εγγράφεται υποχρεωτικά στο περιβάλλον συγγραφής για να μπορέσει να δημιουργήσει τα παιχνίδια. Στο δικό μας σύστημα (εκτέλεσης επιτραπέζιων εκπαιδευτικών παιχνιδιών) δεν χρειάζεται να εγγραφεί ξανά, αφού η βάση δεδομένων είναι κοινή και για τις δύο εφαρμογές. Συνεπώς, στο δικό μας περιβάλλον (runtime) ο εκπαιδευτικός απλά κάνει σύνδεση. Εισάγει τα στοιχεία και επιλέγει το είδος του, ότι είναι καθηγητής (teacher). Η ίδια οθόνη είναι και για τη σύνδεση των μαθητών, όπως θα δούμε στη συνέχεια, με τη διαφορά ότι αλλάζει το είδος της επιλογής (student).

Login and let's play...

teacher

***** [Forgot your password](#)

Login as : Teacher Student Parent Admin Other

Login

Σχήμα 33: Οθόνη καθηγητή-Είσοδος στο σύστημα

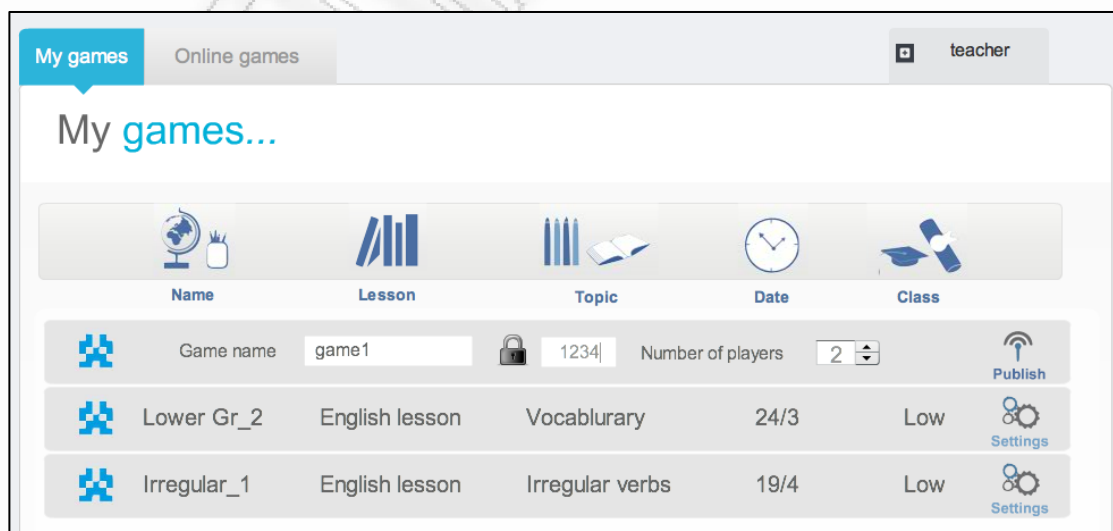
Διαθέσιμα παιχνίδια

Σε αυτήν την οθόνη παρουσιάζονται τα παιχνίδια που έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός από το περιβάλλον συγγραφής (authoring). Τα συγκεκριμένα παιχνίδια δεν είναι ακόμα ενεργά. Δηλαδή δεν είναι διαθέσιμα στους χρήστες για να μπορέσουν να συνδεθούν. Θα μπορούσαμε να πούμε δηλαδή, ότι τα διαθέσιμα παιχνίδια είναι πακέτα ρυθμίσεων, κανόνων και εκπαιδευτικού υλικού, που περιγράφουν πλήρως ένα παιχνίδι και μπορούν ανά πάσα στιγμή να ενεργοποιηθούν. Με άλλα λόγια, είναι «εν δυνάμει» παιχνίδια που είναι ορατά μόνο στον εκπαιδευτικό που τα έχει δημιουργήσει από το περιβάλλον συγγραφής που αναφέραμε παράπανω, και μπορούν να δημοσιευτούν και να γίνουν ενεργά στους χρήστες όταν εκείνος το ορίσει.



Σχήμα 34: Οθόνη καθηγητή-Διαθέσιμα παιχνίδια

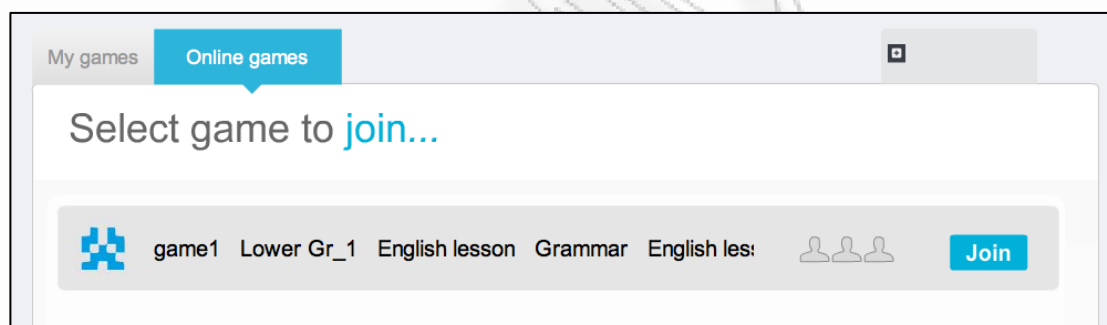
Κάθε τέτοιο «πακέτο», για να μπορέσει να γίνει ορατό και διαθέσιμο στους παίκτες πρέπει να δημοσιευτεί από τον εκπαιδευτικό. Στην ακόλουθη οθόνη (σχήμα 35) παρουσιάζονται οι τελικές ρυθμίσεις πριν την τελική δημιουργία και δημοσίευση ενός παιχνιδιού. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να δώσει ένα όνομα στο παιχνίδι, ώστε να διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα, να ορίσει το μέγιστο αριθμό των παιχτών που μπορούν να συνδεθούν, καθώς και να ορίσει κωδικό πρόσβασης περιορίζοντας έτσι την είσοδο σε ξένους χρήστες. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα διαθέσιμο παιχνίδι (πακέτο ρυθμίσεων) μπορεί να δημοσιευτεί σε πολλά στιγμιότυπα ταυτόχρονα, ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες ενός εκπαιδευτικού ανάλογα με το πλήθος των μαθητών του.



Σχήμα 35: Οθόνη καθηγητή-Δημοσίευση παιχνιδιού

Δημοσιευμένα παιχνίδια

Η τελευταία οθόνη ενός εκπαιδευτικού στο σύστημά μας είναι η οθόνη που εμφανίζονται τα δημοσιευμένα-ενεργά παιχνίδια (online games). Όταν λέμε ενεργά παιχνίδια, εννοούμε τα παιχνίδια εκείνα που έχουν δημιουργηθεί από τον ίδιο αλλά επιπλέον, έχουν δημοσιευτεί (όπως είδαμε στο σχήμα 35) και αυτή τη στιγμή είναι ενεγά στους χρήστες για να συνδεθούν ή μπορεί και να βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη. Κάθε εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί ανά πάσα στιγμή σε όποιο από τα ενεργά παιχνίδια του ανήκουν (τα έχει δημιουργήσει αυτός) ώστε να παρακολουθήσει την εξέλιξή τους. Στο σχήμα 36 ο συγκεκριμένος καθηγητής έχει μόνο ένα δημοσιευμένο παιχνίδι, το οποίο έχει χωρητικότητα τριών παιχτών. Αν επιλέξει «Join» συνδέεται στο συγκεκριμένο παιχνίδι.



Σχήμα 36: Οθόνη καθηγητή-Ενεργά παιχνίδια

Οθόνη παιχνιδιού

Εδώ παρουσιάζεται η οθόνη ενός παιχνιδιού, με ταμπλό το γνωστό «φιδάκι», όπως φαίνεται σε έναν εκπαιδευτικό. Αυτή η οθόνη, όπως θα δούμε και στη συνέχεια, είναι αρκετά διαφορετική από την αντίστοιχη οθόνη των μαθητών-παιχτών. Έχει σχεδιαστεί ώστε να δίνει τη δυνατότητα στον καθηγητή να έχει άμεσα και γρήγορα μία συνολική εικόνα της μέχρι τώρα πορείας κάθε μαθητή στο παιχνίδι και κυρίως την πορεία του στις μέχρι τώρα εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιμετώπισε. Αναλυτικότερα, μπορούμε να διαιρέσουμε την οθόνη σε 4 βασικές περιοχές:

1. Το πάνελ όπου παρουσιάζονται όλοι οι παίχτες και για κάθε έναν ξεχωριστά εμφανίζεται το πλήθος των σωστών και λανθασμένων ερωτήσεων μέχρι τη δεδομένη στιγμή, ποσοστιαία αναπαράσταση αυτού του «λόγου», το επίπεδο

δυσκολίας (level) που βρίσκεται ο κάθε παίχτης καθώς και τις σωστές ερωτήσεις που υπολείπονται για να μεταβεί στο επόμενο επίπεδο. Σε κάθε μαθητή υπάρχουν οι αριθμοί από 1 έως 6. Αυτές οι τιμές αντιστοιχούν σε τιμές ζαριού (ή σβούρας). Κανονικά, οι τιμές στο «ζάρι» σε κάθε παίχτη είναι τυχαίες. Υπάρχει όμως η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό, αν θελήσει, να ακυρώσει αυτήν την τυχαία τιμή και να ορίσει την τιμή που θα φέρει το ζάρι σε κάποιον παίχτη επιλέγοντας σε αυτό το πανελ. Ο λόγος είναι καθαρά εκπαιδευτικός και συνίσταται σε ακραίες περιπτώσεις που έχουμε κάποιον μαθητή που βρίσκεται πολύ πίσω από το σύνολο ή πολύ μπροστά. Στην πρώτη περίπτωση, καθορίζοντας μία μεγάλη τιμή ζαριού (ή μία κατάλληλη τιμή που θα τον μετακινήσει σε ένα θετικό στοιχείο όπως σκάλα), μπορούμε να τον ενισχύσουμε ώστε να μην απογοητευτεί και στη δεύτερη να τον καθυστερήσουμε με μία μικρή τιμή ζαριού (ή μία τιμή που θα τον μετακινήσει σε ένα αρνητικό στοιχείο όπως φύδι) ώστε να μην τερματίσει γρήγορα το παιχνίδι. Τονίζουμε ξανά ότι αυτή είναι μία δυνατότητα που παρέχει το σύστημα και είναι στη δικαιοδοσία και κρίση του εκάστοτε εκπαιδευτικού αν θα τη χρησιμοποιήσει ή όχι.

2. Σε αυτό το σημείο παρουσιάζεται η εκπαιδευτική δραστηριότητα που καλείται να ολοκληρώσει κάθε παίχτης. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρακολουθήσει όλες τις κινήσεις του μαθητή μέχρι να απαντήσει και επιπλέον, στο κάτω τμήμα έχει τη δυνατότητα να συνομιλήσει μαζί του παρέχοντας άμεση ανατροφοδότηση. Αυτό το περιβάλλον αλλάζει κάθε φορά που αλλάζει παίχτης παρουσιάζοντας πάντα τον ενεργό. Αυτή η συνομιλία δεν είναι ορατή στους υπόλοιπους χρήστες.
3. Περιοχή που εμφανίζεται το ταμπλό με τις θέσεις των παιχτών. Το ταμπλό στην οθόνη του καθηγητή είναι αρκετά μικρότερο από το αντίστοιχο του μαθητή, για το λόγο ότι έχει δοθεί περισσότερη σημασία στη μαθησιακή πορεία των μαθητών και στην επικοινωνία του μαζί τους. Το συγκεκριμένο ταμπλό μπορεί να μεταβληθεί σε μέγεθος και θέση ώστε να τον διευκολύνει καλύτερα.
4. Το συγκεκριμένο τμήμα παρέχει επικοινωνία ανάμεσα σε όλους τους παίχτες και στον καθηγητή. Είναι εντελώς διαφορετικό από το περιβάλλον επικοινωνίας που αναφέραμε στην περιοχή δύο. Εκεί η επικοινωνία ήταν

ανάμεσα στον καθηγητή και το συγκεκριμένο παίχτη που είχε σειρά να απαντήσει τη συγκεκριμένη ερώτηση, ενώ εδώ συνομιλούν όλοι μαζί.



Σχήμα 37: Οθόνη καθηγητή-Οθόνη παιγνιδιού

Οθόνες μαθητή

Εγγραφή μαθητή

Αρχικά κάποιος μαθητής για να έχει πρόσβαση στο σύστημα θα πρέπει να έχει εγγραφεί στην πλατφόρμα. Στην αντίστοιχη οθόνη λοιπόν, ο μαθητής συμπληρώνει το email του, ένα επιθυμητό nickname και τον κωδικό πρόσβασης.

The screenshot shows a web interface for registration. At the top right, there are two buttons: "Login" and "Register". The main heading is "Register as student...". Below this, there are four input fields: "Email Address", "nickName", "password", and "retype password". A blue "Register" button is positioned at the bottom right of the form area.

Σχήμα 38: Οθόνη μαθητή-Εγγραφή στο σύστημα

Οθόνη εισόδου

Ο μαθητής για να εισέλθει στην πλατφόρμα εισάγει τα στοιχεία του και επιλέγει την ιδιότητα του (student). Είναι η ίδια οθόνη που συναντήσαμε και στον καθηγητή.

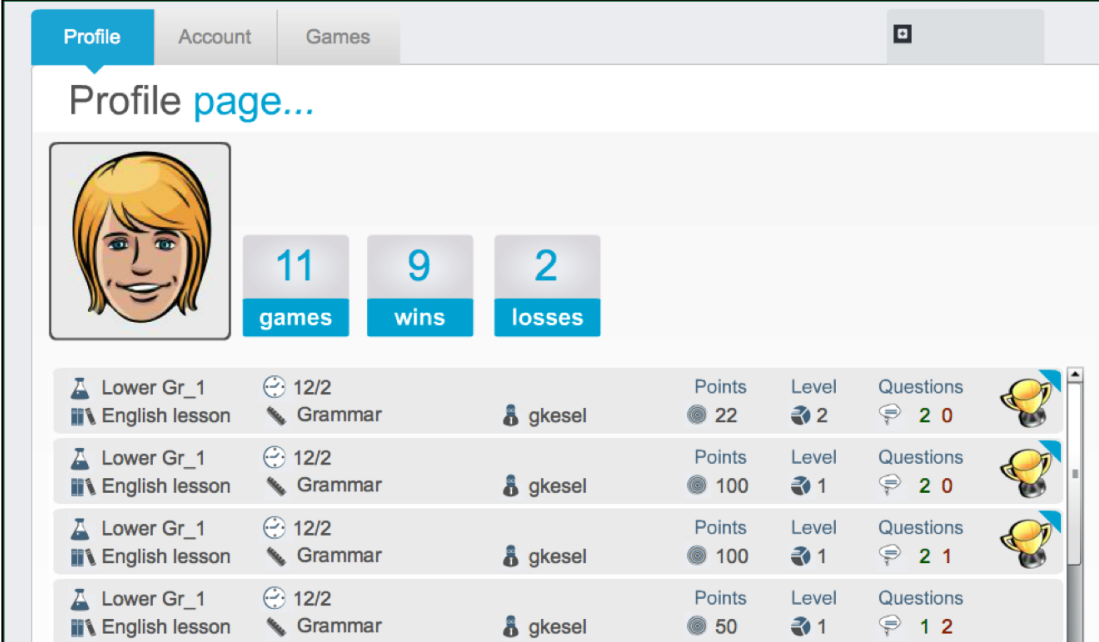
The screenshot shows a web interface for login. At the top right, there are two buttons: "Login" and "Sign Up". The main heading is "Login and let's play...". Below this, there are two input fields: "Username" and "Password". To the right of the "Password" field is a link that says "Forgot your password". Below the input fields, there is a "Login as :" label followed by a dropdown menu showing "Student" and a blue "Login" button.

Σχήμα 39: Οθόνη μαθητή-Είσοδος στο σύστημα

Οθόνη προφίλ μαθητή

Στη συγκεκριμένη οθόνη, ο κάθε μαθητής μπορεί να δει αναλυτικά όλη την πορεία του μέσα στην πλατφόρμα. Παρουσιάζονται όλα τα παιχνίδια που έχει λάβει μέρος και για το καθένα ξεχωριστά στοιχεία όπως το μάθημα, ο αρμόδιος εκπαιδευτικός, οι

πόντοι που συγκέντρωσε, το επίπεδο δυσκολίας που κατάφερε να φτάσει, σωστές και λανθασμένες ερωτήσεις καθώς και αν ήταν νικητής ή όχι.



The screenshot shows a user profile page with the following elements:

- Navigation tabs: Profile (selected), Account, Games.
- Profile title: Profile page...
- User avatar: A cartoon illustration of a woman with blonde hair.
- Statistics: 11 games, 9 wins, 2 losses.
- Lesson list table:

Lesson	Progress	Teacher	Points	Level	Questions	Achievement
Lower Gr_1 English lesson Grammar	12/2	gkesel	22	2	2 0	Trophy
Lower Gr_1 English lesson Grammar	12/2	gkesel	100	1	2 0	Trophy
Lower Gr_1 English lesson Grammar	12/2	gkesel	100	1	2 1	Trophy
Lower Gr_1 English lesson Grammar	12/2	gkesel	50	1	1 2	

Σχήμα 40: Οθόνη μαθητή-Προφίλ.

Οθόνη λογαριασμού

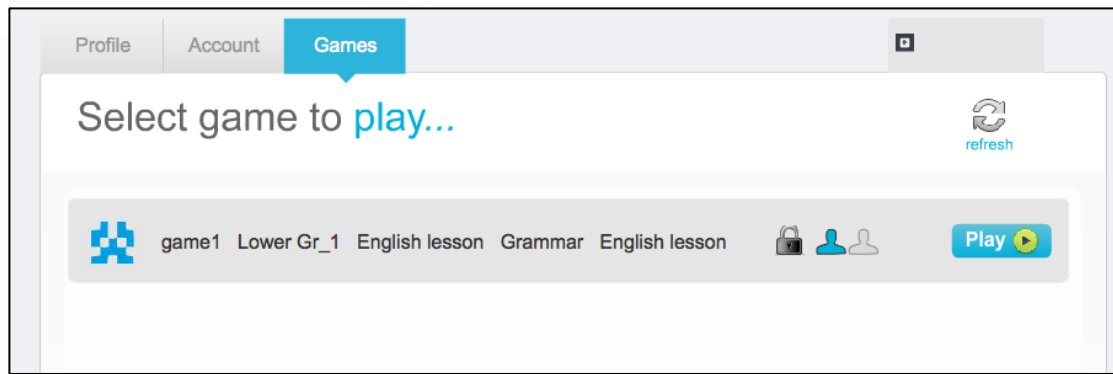
Εδώ παρέχεται η δυνατότητα στους παίκτες είτε να συμπληρώσουν τα στοιχεία του λογαριασμού τους που δεν υπήρχαν κατά την εγγραφή, είτε να τροποποιήσουν κάποια από αυτά. Είναι χωρισμένα σε δύο τμήματα. Στο πρώτο συναντούμε τα γενικά στοιχεία όπως email, nickname, ονοματεπώνυμο, ημερομηνία γέννησης, φύλο και στο δεύτερο τον κωδικό πρόσβασης.

The screenshot shows a web interface for editing a user account. At the top, there are tabs for 'Profile', 'Account' (which is active), and 'Games'. The user's name 'student1' is displayed in the top right corner. The main heading is 'Edit your account...'. Below this, there are two sections: 'Personal informations' and 'Security informations'. The 'Personal informations' section contains several input fields: 'Email Address' (student1), 'nickName' (gpap), 'Name' (george), 'Surname' (papapadimitriou), 'Date of birthday' (1 month 2000), and 'Gender' (radio buttons for Male and Female, with Male selected). To the right of these fields is a profile picture of a cartoon character with blonde hair. At the bottom of the 'Personal informations' section is a 'Save' button. The 'Security informations' section is partially visible at the bottom left.

Σχήμα 41: Οθόνη μαθητή-Στοιχεία λογαριασμού

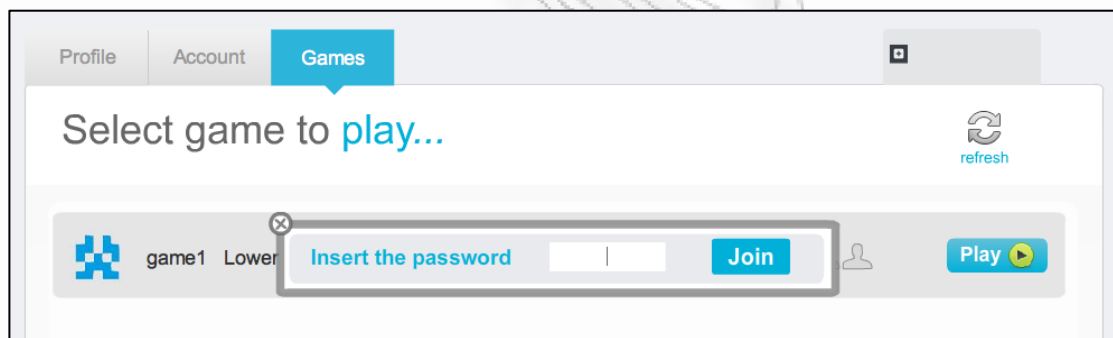
Οθόνη παιχνιδιών

Αυτή η οθόνη εμφανίζει όλα τα παιχνίδια που είναι διαθέσιμα και ενεργά τη δεδομένη χρονική στιγμή από όλους τους καθηγητές του συστήματος. Για κάθε ένα παιχνίδι εμφανίζονται πληροφορίες όπως όνομα, μάθημα, κατηγορία, υποκατηγορία και κατάσταση του παιχνιδιού. Λέγοντας κατάσταση εννοούμε αν το παιχνίδι είναι κλειδωμένο ή όχι με κωδικό πρόσβασης, καθώς και αν υπάρχουν ελεύθερες θέσεις. Στην ακόλουθη εικόνα για παράδειγμα, εμφανίζεται ένα παιχνίδι για το μάθημα των αγγλικών, συγκεκριμένα για τη γραμματική, επιπέδου lower, η πρόσβαση δεν είναι ελεύθερη και υπάρχει μία κενή θέση. Για να συνδεθεί κάποιος μαθητής στο συγκεκριμένο παιχνίδι επιλέγει "Play".



Σχήμα 42: Οθόνη μαθητή-Διαθέσιμα παιχνίδια

Εισάγει τον κατάλληλο κωδικό που έχει ορίσει ο καθηγητής κατά τη δημοσίευσή του και συνδέεται.



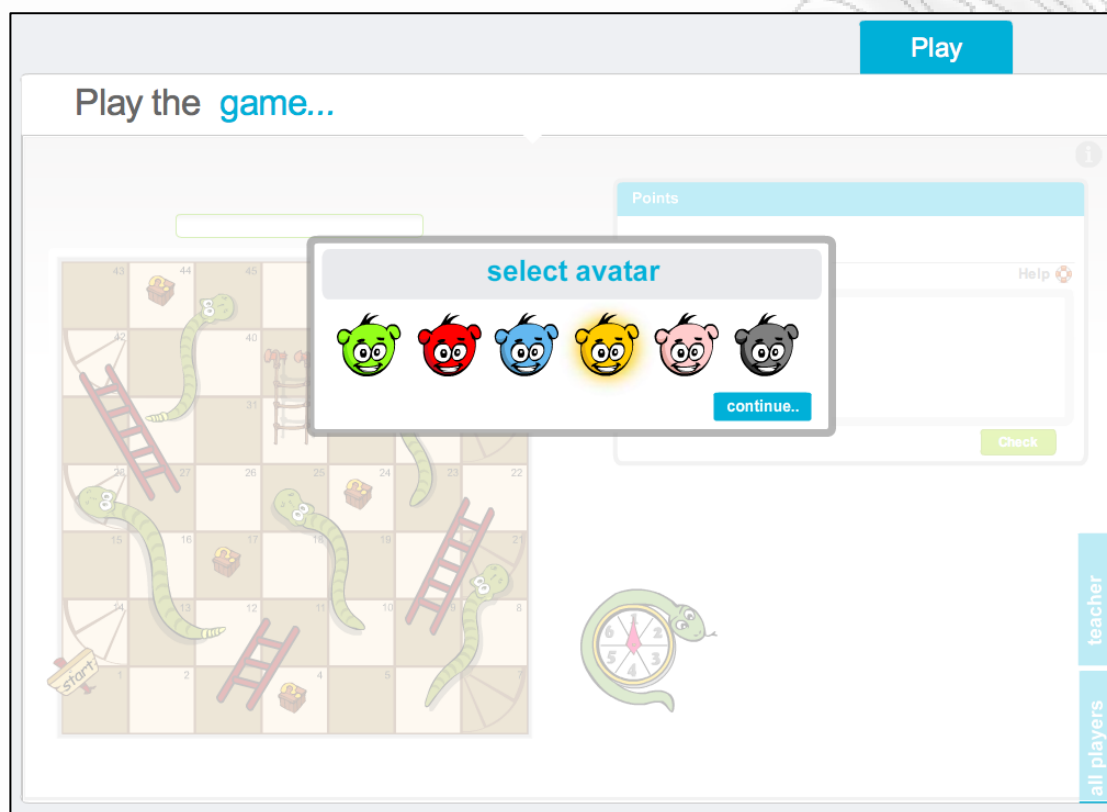
Σχήμα 43: Οθόνη μαθητή-Εισαγωγή κωδικού σε παιχνίδι

Οθόνη παιχνιδιού

Μόλις κάποιος παίχτης συνδεθεί σε ένα παιχνίδι μεταβαίνει στην βασική οθόνη του παιχνιδιού. Θα παρουσιάσουμε διάφορα στιγμιότυπα από αυτό το περιβάλλον καθώς η συγκεκριμένη οθόνη, λόγω της δυναμικότητάς της, μπορεί να εμφανίσει διάφορες μορφές.

Επιλογή avatar

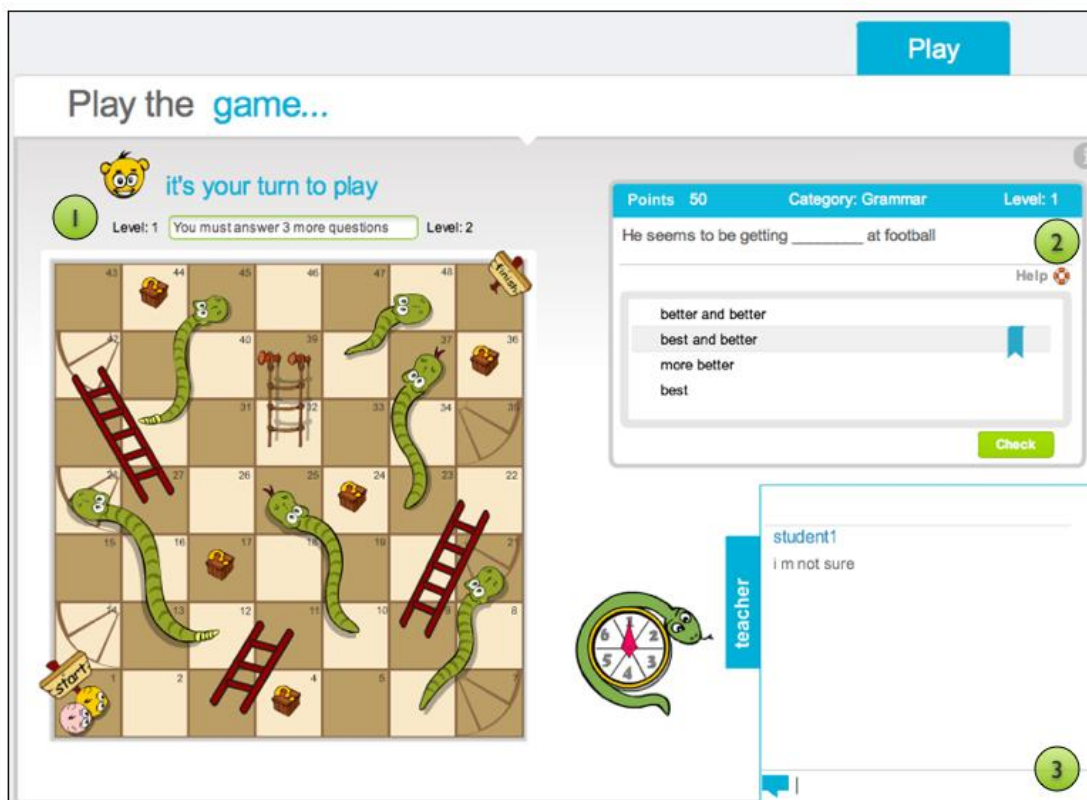
Αρχικά, κάθε παίχτης καλείται να επιλέξει ένα χαρακτήρα (avatar) που θα τον εκπροσωπεί κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Υπάρχουν έξι διαφορετικά avatars.



Σχήμα 44: Οθόνη μαθητή—Επιλογή avatar

Βασική οθόνη παιχνιδιού

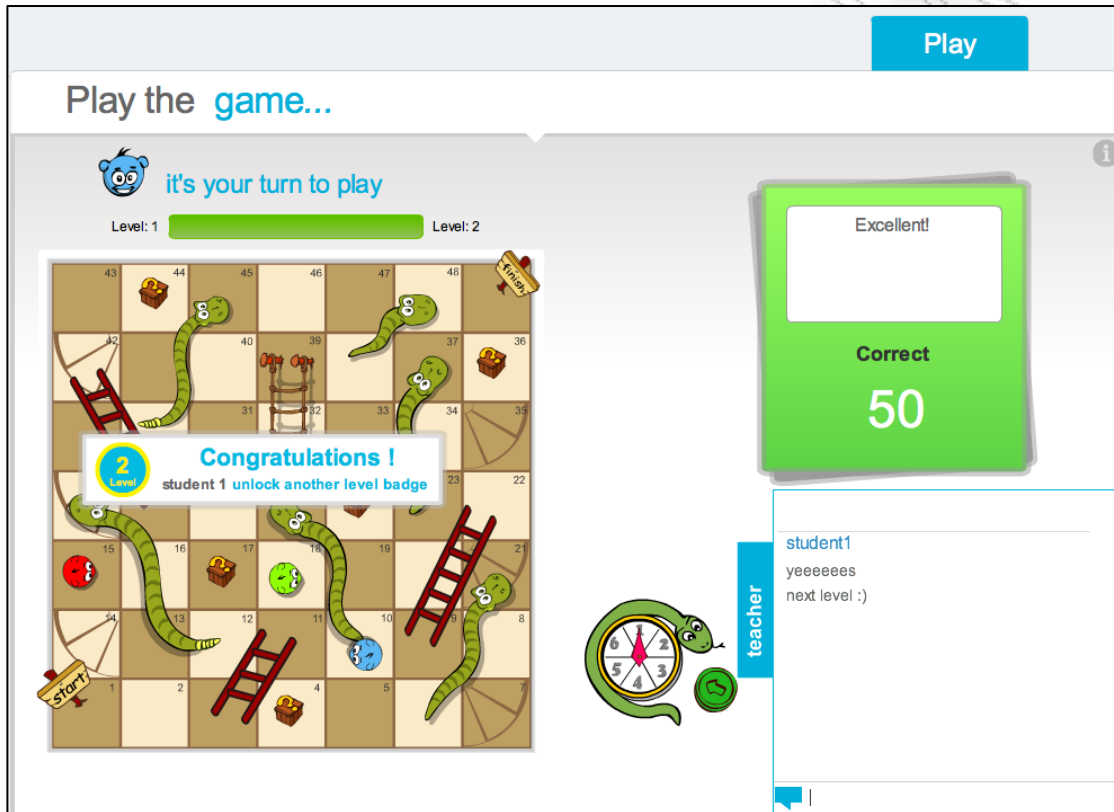
Αφού συνδεθούν όλοι οι απαραίτητοι παίχτες και επιλέξουν το χαρακτήρα τους, το παιχνίδι ξεκινά. Η βασική οθόνη μπορεί να χωριστεί σε 3 τμήματα.



Σχήμα 45: Οθόνη μαθητή-Οθόνη παιχνιδιού

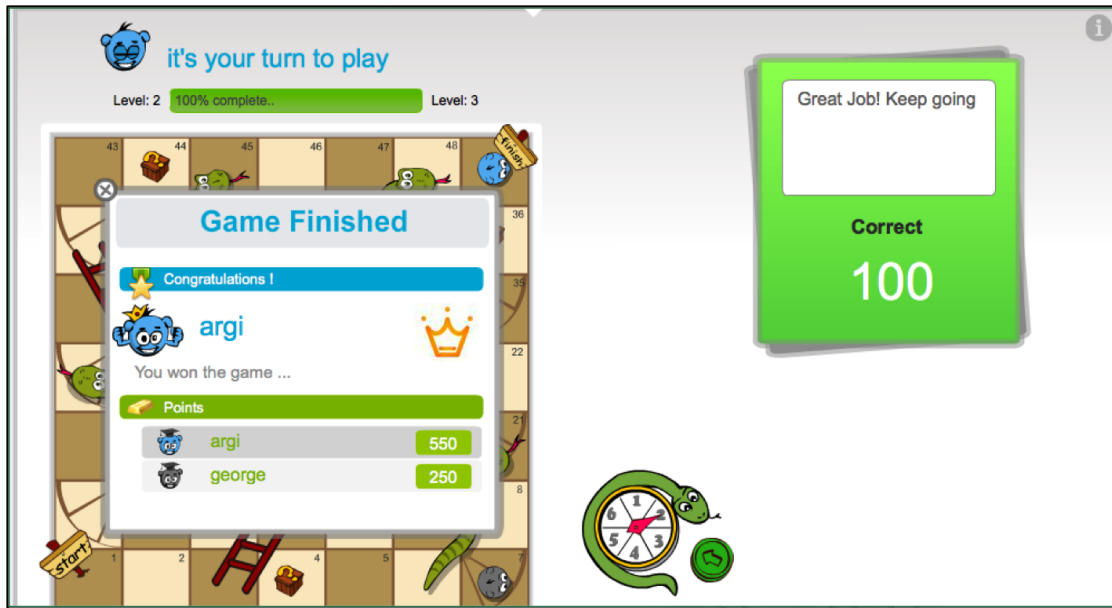
1. **Ταμπλό:** Παρουσιάζεται το ταμπλό του επιτραπέζιου παιχνιδιού, με τις θέσεις όλων των παιχτών. Επίσης, στο πάνω μέρος παρουσιάζεται κάθε φορά ο παίχτης που έχει σειρά στο παιχνίδι μαζί με το επίπεδο δυσκολίας που βρίσκεται και τις ερωτήσεις που του απομένουν για να μεταβεί στο επόμενο.
2. **Κάρτα:** Η «κάρτα» είναι η περιοχή που εμφανίζεται η ερώτηση που καλείται να απαντήσει ο παίχτης που έχει σειρά. Κάθε κάρτα εκτός από την ερώτηση που περιέχει, αναγράφει το επίπεδο δυσκολίας που ανήκει, την κατηγορία και τους πόντους που κερδίζει ο παίχτης σε περίπτωση που απαντήσει σωστά. Οι πόντοι κάθε ερώτησης καθορίζονται από το επίπεδο δυσκολίας της. Επιπλέον, σε κάθε ερώτηση υπάρχει δυνατότητα βοήθειας (help) που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας παίχτης πριν απαντήσει. Οι ερωτήσεις, καθώς και οι απαντήσεις των παιχτών, είναι ορατές σε όλους.
3. **Επικοινωνία:** Υπάρχουν δύο επιλογές για την επικοινωνία ενός μαθητή (παίχτη). Μία επιλογή είναι να συνομιλήσει σε γκρουπ με όλους τους παίχτες του παιχνιδιού και τον εκπαιδευτικό (αν είναι συνδεδεμένος). Η δεύτερη δυνατότητα είναι να επικοινωνήσει μόνο με τον εκπαιδευτικό, χωρίς η συνομιλία να είναι ορατή στους υπόλοιπους.

Παραθέτουμε διάφορα στιγμιότυπα από την πορεία του παιχνιδιού. Στην ακόλουθη εικόνα ο μπλε παίχτης μόλις απάντησε σωστά μία ερώτηση και κατάφερε να αλλάξει επίπεδο. Επιβραβεύεται με μία κονκάρδα (badge).



Σχήμα 46: Οθόνη μαθητή-Στιγμιότυπο αλλαγής επιπέδου παίχτη

Στην εικόνα 47 το παιχνίδι μόλις ολοκληρώνεται αφού ένας παίχτης φτάνει στον τερματισμό. Στο αναδυόμενο παράθυρο παρουσιάζεται ο νικητής που είναι ο μπλε παίχτης και στο κάτω μέρος παρουσιάζεται κατάταξη των παιχτών σύμφωνα με τους πόντους που συγκέντρωσαν.



Σχήμα 47: Οθόνη μαθητή-Στιγμιότυπο τερματισμού παιχνιδιού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Αξιολόγηση και μελλοντικές επεκτάσεις

4.1 Αξιολόγηση εφαρμογής

Παρόλο που δόθηκε μεγάλη προσοχή κατά το σχεδιασμό της εφαρμογής, είναι απαραίτητο να αξιολογήσουμε το τελικό αποτέλεσμα ώστε να διασφαλίσουμε στην πράξη ότι ήταν το προσδοκώμενο. Πρέπει να ελεγχθεί όχι μόνο η αξιοπιστία και η σωστή λειτουργία του συστήματος, αλλά κυρίως κατά πόσο το σύστημά μας ικανοποιεί τα κριτήρια ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού και μπορεί τελικά να βοηθήσει την εκπαιδευτική κοινότητα να επιτελέσει ευκολότερα και με θετικότερα αποτελέσματα το δύσκολο έργο της. Η αξιολόγηση είναι από τα πιο σημαντικά στάδια κατά την υλοποίηση ενός συστήματος γιατί θα δείξει αν τελικά οι αρχικοί στόχοι που τέθηκαν κατά το σχεδιασμό και την ανάλυση, επιτυγχάνονται ή όχι. Για αυτό το λόγο, δεν θα πρέπει να θεωρείται σαν μία ανεξάρτητη φάση αλλά σαν συμπληρωματική στη διαδικασία σχεδίασης. Στην ιδανική περίπτωση, η αξιολόγηση θα πρέπει να λαμβάνει χώρα σε όλη τη φάση της σχεδίασης, παρέχοντας κατάλληλη ανατροφοδότηση που οδηγεί σε αλλαγές και τροποποιήσεις της ίδιας της σχεδίασης (Dix et al., 2004).

Σύμφωνα με τον Alan Cudworth (1996), τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι:

1. Μαθησιακοί Στόχοι
2. Σαφείς Κανόνες
3. Αλληλεπίδραση
4. Ανατροφοδότηση
5. Ανταγωνισμός
6. Στοιχείο Πρόκλησης
7. Στοιχείο Διασκέδασης και Κινήτρου
8. Προϋπάρχουσα Γνώση

Επιπλέον, υπάρχουν και κάποια ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά που συμπληρώνουν τη λίστα των χαρακτηριστικών για ένα ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό παιχνίδι όπως ευχρηστία, προσεγμένα γραφικά, ευχάριστη μουσική και ήχος.

Για την αξιολόγηση της εφαρμογής μας έχουμε υλοποιήσει δύο διαφορετικά παιχνίδια με διαφορετικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο (cases). Σκοπός της υλοποίησής τους ήταν αρχικά η αποσφαλμάτωση του κώδικα του προγράμματος και η διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του συστήματος από προγραμματιστική πλευρά, αλλά και ο έλεγχος κατά πόσο το σύστημά μας πληρεί τις προϋποθέσεις και τα χαρακτηριστικά ενός καλού ηλεκτρονικού παιχνιδιού που αναφέραμε πιο πάνω. Μέσα από τη χρήση των παιχνιδιών που υλοποιήσαμε (software testing) έγινε φανερό ότι τα κριτήρια που αναφέραμε πιο πάνω ικανοποιούνται πλήρως. Θα κάνουμε μία μικρή ανάλυση στα πιο σημαντικά και σε εκείνα που διαφοροποιούν το δικό μας σύστημα από τα υπάρχοντα.

Αναλυτικότερα, μπορούμε να σημειώσουμε ότι η ανατροφοδότηση είναι ένα χαρακτηριστικό που ικανοποιείται πλήρως, μιας και εμφανίζεται με δύο «μορφές» στην εφαρμογή μας. Αρχικά ο παίχτης μπορεί να λάβει την αυτοματοποιημένη ανατροφοδότηση σύμφωνα με την απάντηση που έδωσε σε κάποια ερώτηση, η οποία έχει οριστεί από τον εκπαιδευτικό για κάθε μία ξεχωριστά κατά τη φάση της σχεδίασης του παιχνιδιού. Επιπλέον, όταν ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί το παιχνίδι από το δικό του περιβάλλον, έχει τη δυνατότητα από το σύστημα επικοινωνίας που του παρέχεται, να προσφέρει άμεση και στοχευμένη ανατροφοδότηση σε κάθε παίχτη ξεχωριστά, πάνω στη συγκεκριμένη ερώτηση που καλείται να απαντήσει. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε καταφέρει να προσφέρεται η όσο το δυνατόν αρτιότερη ανατροφοδότηση στον μαθητή-παίχτη. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό δεν το έχουμε συναντήσει σε κανένα σύστημα που μελετήσαμε και αποτελεί μία πολύ μεγάλη καινοτομία με τεράστια εκπαιδευτική αξία.

Ο ανταγωνισμός και η πρόκληση, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, κινητοποιούν και δραστηριοποιούν τους παίχτες για την επίτευξη του τελικού σκοπού. Με άλλα λόγια, αποτελούν σημαντικό «όπλο» σε τέτοιου είδους εφαρμογές, αφού ο τελικός στόχος είναι η ανάπτυξη ικανοτήτων, δεξιοτήτων και η μάθηση. Στο σύστημα που αναπτύξαμε και εξετάζουμε, το στοιχείο του ανταγωνισμού είναι ιδιαίτερα αισθητό. Πρόκειται για παιχνίδια πολλών χρηστών (multiplayer games) με τελικό σκοπό την

ανάδειξη νικητή. Το στοιχείο της νίκης δημιουργεί έντονο ανταγωνισμό ανάμεσα στους παίχτες και τους ωθεί να συγκεντρωθούν για να κάνουν ότι καλύτερο μπορούν. Ανταγωνισμό συναντήσαμε και σε άλλα συστήματα. Υπάρχουν όμως δύο σημαντικές διαφορές. Πρώτον, στη δική μας εφαρμογή ο ανταγωνισμός είναι πιο «ζωντανός» και επομένως πιο έντονος, επειδή το παιχνίδι διαδραματίζεται μεταξύ αληθινών παιχτών (τις περισσότερες φορές και γνωστών μεταξύ τους) και όχι μεταξύ παίχτη και υπολογιστή. Δεύτερον, έχουμε προσθέσει στα παιχνίδια πόντους και κονκάρδες (badges) που κερδίζουν οι παίχτες κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, χαρακτηριστικά ιδιαίτερα αγαπητά στους παίχτες, που αυξάνουν κατακόρυφα την πρόκληση και τον ανταγωνισμό. Καταφέραμε λοιπόν, εκτός από τον τελικό στόχο που έχει ένα επιτραπέζιο (π.χ. στο παράδειγμα με το φυδάκι ποιος θα τερματίσει πρώτος) να συμπληρώσουμε και άλλους στόχους αυξάνοντας πολύ αυτά τα δύο χαρακτηριστικά. Με τη λήξη ενός παιχνιδιού μπορούμε να έχουμε περισσότερους από έναν νικητές, αφού μπορεί να έχουμε περισσότερους από έναν στόχους. Μπορεί κάποιος παίχτης να κέρδισε γιατί τερμάτισε πρώτος στο ταμπλό, αλλά κάποιος άλλος να ήταν νικητής στους πόντους που κατάφερε να συλλέξει ή στις κονκάρδες που συγκέντρωσε.

Όπως κάθε παιχνίδι από τη φύση του έχει σκοπό να διασκεδάσει και να χαροποιεί τους παίχτες, έτσι και τα επιτραπέζια παιχνίδια διατηρούν αυτό το χαρακτηριστικό που ποικίλει ανάλογα με τη φύση και το είδος τους. Τα στοιχεία της διασκέδασης σαφώς και δε λείπουν από τα παιχνίδια που δημιουργεί ο εκπαιδευτικός και εκτελούνται στην πλατφόρμα μας. Κάθε παιχνίδι διατηρεί τα στοιχεία και τους κανόνες του παιχνιδιού (gameplay) όπως είναι στην πραγματικότητα, κρατώντας αναλλοίωτα τα στοιχεία της διασκέδασης και ευχαρίστησης. Για παράδειγμα, στο επιτραπέζιο «φυδάκι» (snakes & ladders) που παρουσιάσαμε πιο πάνω, οι σκάλες και τα φύδια είναι στοιχεία που σηματοδοτούν μοναδικά ίσως το συγκεκριμένο παιχνίδι και είναι αυτά τα στοιχεία που κάνουν τη διαφορά από τα υπόλοιπα και διασκεδάζουν τους παίχτες. Κάθε επιτραπέζιο παιχνίδι έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά που με τον κατάλληλο συνδυασμό το «στιγματίζουν», το διαφοροποιούν από τα υπόλοιπα και το κάνουν αγαπητό στο κοινό του. Επιπλέον, έχουμε κάνει ένα βήμα πιο μπροστά και έχουμε δώσει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να εμπλουτίσει κάθε παιχνίδι με έξτρα κανόνες και στοιχεία μέσα στο παιχνίδι που δεν είναι γνωστά εξ αρχής, αλλά αποτελούν στοιχεία έκπληξης που εφαρμόζονται στην πορεία του. Είναι κανόνες ή στοιχεία «έκπληξη» που μόνο όταν ενεργοποιηθούν μαθαίνει ο παίχτης το

αποτελέσματά τους. Μπορεί να είναι θετικό όπως να κερδίσει κάποιους πόντους ή και αρνητικό όπως να χάσει τη σειρά του.

Αφού αυτό το κομμάτι της αξιολόγησης απεδείχθει θετικό, απομένει ένα τεστ ευχρηστίας (usability test) με πραγματικούς χρήστες, εκπαιδευτικούς και μαθητές, ώστε να ολοκληρωθεί όλη η φάση της αξιολόγησης. Οι ίδιοι οι χρήστες του εργαλείου αποτελούν ίσως τους καλύτερους «κριτές» σε μία εφαρμογή, γιατί είναι εκείνοι που γνωρίζουν καλύτερα και την παραμικρή λεπτομέρεια.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι έχει αποσπάσει το βραβείο του πιο δημοφιλούς παιχνιδιού στο διαγωνισμό Gaming Forum 2012 που διοργανώθηκε από το ΑΙΤ.

4.2 Επισκόπηση του συστήματος και μελλοντικές επεκτάσεις

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε μία πλατφόρμα παραγωγής και εκτέλεσης ψηφιακών εκπαιδευτικών επιτραπέζιων παιχνιδιών που δίνει τη δυνατότητα σε κάθε εκπαιδευτή να επιτύχει τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματός του, δίνοντας την ευκαιρία στους μαθητές του να παίξουν ένα «επιτραπέζιο» παιχνίδι στον υπολογιστή. Παράλληλα, παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να παρακολουθεί την εξέλιξη και την πορεία των μαθητών του, τόσο μέσα στο παιχνίδι όσο και στην εκπαιδευτική τους πορεία. Σκοπός ήταν να δημιουργηθεί ένα ευέλικτο εργαλείο, που από τη μία θα είναι σε θέση να υποστηρίξει πληθώρα επιτραπέζιων παιχνιδιών με διαφορετικούς κανόνες (game play) και από την άλλη θα είναι ανεξάρτητο από το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, παρέχοντας έτσι ευελιξία σε κάθε εκπαιδευτικό να προσθέσει το δικό του υλικό, προσαρμοσμένο στις ανάγκες και το επίπεδο των μαθητών του. Αυτά τα δύο στοιχεία είναι εκείνα που το διαφοροποιούν από αντίστοιχα εκπαιδευτικά παιχνίδια, δίνοντας του μεγάλο πλεονέκτημα.

Παρ' όλα τα καινοτομικά στοιχεία που διαθέτει, υπάρχουν κάποια σημεία σημαντικά με τα οποία θα μπορούσε να ασχοληθεί κάποιος μελλοντικά για την επέκτασή του. Κατά πρώτο λόγο, θα μπορούσε να διευρυνθεί το κομμάτι των εκπαιδευτικών ερωτήσεων που αυτή τη στιγμή είναι πολλαπλής επιλογής ή σωστού/λάθους και να υποστηρίξει περισσότερες δραστηριότητες όπως ερωτήσεις ανοιχτού τύπου,

συμπλήρωσης κενών, αντιστοιχίσης, ενσωμάτωση χαρτών και βίντεο από το διαδίκτυο (embedded) ακόμα και την ολοκλήρωση οποιασδήποτε δραστηριότητας και το ανέβασμα κάποιου αρχείου.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο με το οποίο θα μπορούσε να ασχοληθεί κάποιος είναι η δυνατότητα να «παγώνει» το παιχνίδι και να μπορεί να συνεχιστεί κάποια άλλη χρονική στιγμή. Αυτό το στοιχείο παρέχει διπλό όφελος. Αρχικά, μπορεί να αξιοποιηθεί σε περίπτωση που ο εκπαιδευτικός χρόνος δεν επαρκεί για την ολοκλήρωσή του, με αποτέλεσμα να σταματάει στην παρούσα φάση και να συνεχίζει από το ίδιο σημείο στο μέλλον. Κατά δεύτερον, δίνει τη δυνατότητα στο παιχνίδι να πάρει μία εντελώς διαφορετική διάσταση και να ξεφύγει από τα στενά πλαίσια μιας τάξης και μιας διαφορετικής προσέγγισης ενός μαθήματος, και να αποτελέσει αντικείμενο ενός ολόκληρου εξαμήνου ή ενός project με χρονικούς σταθμούς και ενδιάμεσα παραδοταία (που θα αντιστοιχούν στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες).

Μία τελική πρόταση θα μπορούσε να αποτελέσει η διατήρηση ενός ιστορικού για κάθε παίχτη ξεχωριστά μέσα σε κάθε παιχνίδι, δηλαδή ένα αρχείο στο οποίο θα έχει πρόσβαση ο μαθητής οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετά το πέρας του παιχνιδιού για να μελετήσει όλες τις ερωτήσεις ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες που κλήθηκε να ολοκληρώσει, με την αντίστοιχη ανατροφοδότηση που έλαβε και τις σχετικές παραπομπές που του υποδείχτηκαν.

Βιβλιογραφία

Amory, A., Naicker, K., Vincent, J. & Claudia, A. (1998), Computer Games as a Learning Resource. Proceedings of ED-MEDIA, EDTELECOM 98, World Conference on Education Multimedia and Educational Telecommunications, Vol. 1, 50-55.

BECTA. (2002), British Educational Communications and Technology Agency:
<http://www.becta.org.uk/research/research.cfm?section=1&id=519>

Boyle T. (1997), Design for Multimedia learning. London: Prentice Hall. ISBN 0-13-242215-8.

Cordova, D. I., & Lepper, M. R. (1996), Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. Journal of Educational Psychology, 88, 715-730.

Cudworth A L, (1996), "Simulation and Games", International Journal of Educational Technology, Second Edition, T. Plomp and D. P. Ely (Eds), Oxford: Pergamon

Dempsey, J. V., Haynes, L. L., Lucassen, B.A., Casey, M. S. (2002). Forty simple computer games and what they could mean to educators. Simulation & Gaming.33(2), 157-168.

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches. Pergamon, Elsevier, 1-20.

Dix A, Finlay J., Abowd G., Beale R., Human Computer Interaction, Prentice Hall International (UK), 1993.

Dorman SM: "Video and Computer Games: Impact on Children and Implications for Health Education," Journal of School Health, 67:4, April, 1997, pp.133-138.

Garris,R., Ahlers,R., and Driskell,.J.E. (2002), Games, motivation and learning, Simulation & gaming, An Interdisciplinary Journal of Theory,Practice and Research. Vol33, No.4 Dec. 2002.

Kirriemuir, J. (2002), Video gaming, education and digital learning technologies. D-Lib Magazine, 8(2).

Levin, J.A. and Waugh, M., (1988), Education Simulations, Tools, Games, And Microworlds: Computer-Based Environments for Learning, in International Journal Of Educational Research, vol.12

Loftus, G R and Loftus, E., (1983), Minds at Play, The Psychology of Video Games. New York: Basic Books, Inc.

Malone, T. W. (1981), Toward a theory of intrinsically motivating instruction, Cognitive Science, (4), 333-369

Malone, T. W. (1980). What makes things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games. Cognitive and International science Series, CIS-7, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto.

Papert, S. (1993), The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computers. Basic Books, New York, 1993.

Pedaste, M. (2006). Problem solving in web-based learning environment. Academic Dissertation in Faculty of Biology and Geography, University of Tartu, Estonia, 2006.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants part II: Do they really think differently? On the Horizon, MCB University press, Volume 9.

Prensky, M. (2002), The motivation of gameplay. On the Horizon,10(1).

Marc Prensky, «Διασκέδαση, παίξιμο και παιχνίδια: τι κάνει τα παιχνίδια αγαπητά» McGrawHill 2001

Raillon, Louis (1993). Roger Cousinet, PROSPECTS: the quarterly review of comparative education, (Paris, UNESCO: International Bureau of Education), vol. 23, no. 1/2, p. 221–33.

Rogers, A. (1999), Η εκπαίδευση ενηλίκων, Μεταίχμιο, Αθήνα.

Tansey P. J., and Derick U., (1969), Simulation and Gaming in Education. London: Methuen Educational Ltd.

Γιαλούρης, Κ., Γκιμπερίτης, Ε., Κόμης, Β., Σιδερίδης, Α., Σταθόπουλος, Κ. (1999).
Εφαρμογές Πληροφορικής-Υπολογιστών, Αθήνα ΟΕΔΒ

Μπούσιου, Δ., Γιουβανάκης, Θ., Σαμαρά, Χ. & Ταχματζίδου, Κ. (2003), Θέματα Μάθησης
και Διδακτικής, Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.

Ρετάλης, Σ., Αβούρης, Ν., Αναστασιάδης, Π. (2005), Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου
στην υπηρεσία της μάθησης, Καστανιώτης, Αθήνα.

Σαμαρά Χ. (2007), Μοντελοποίηση και ανάπτυξη πολυμεσικού συστήματος ηλεκτρονικής
μάθησης με χρήση αντικειμένων μάθησης και δυνατότητες προσαρμογών στο χώρο του
διαδικτύου, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εφαρμοσμένης
Πληροφορικής, Θεσσαλονίκη.