



Τμήμα Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Της

ΨΥΧΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑΣ

A.M : 00603

**«Διερεύνηση και Αξιολόγηση Τεχνολογιών και Εφαρμογών για τη
Δημιουργία Εκπαιδευτικών Παιγνίων»**

Επιβλέπουσα : Μαράτου Βασιλική

Ναύπακτος, 2012

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο, που πάντα γράφεται τελευταίο αλλά ευτυχώς εμφανίζεται πρώτο, νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου, κα Μαράτου Βασιλική για την ενθάρρυνση, την καθοδήγηση και τη βοήθειά της σε όλα τα στάδια εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Κλείνοντας τον κύκλο των ευχαριστιών θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες στους γονείς μου και στην αδερφή μου. Η ανεκτίμητη βοήθεια και η αγάπη τους, θεωρώ ότι είναι βασικοί παράγοντες που με στήριξαν στην επίτευξη των στόχων μου. Τους ευχαριστώ πολύ για την εμπιστοσύνη που μου δείχνουν όλα αυτά τα χρόνια.

Αφιερώσεις

Στους Γονείς μου, Ανάργυρο και Ευφροσύνη
Στην αδερφή μου, Θεοδώρα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	6
Κεφάλαιο 1^ο Η Μάθηση ως «Φυσικός» Σκοπός των Παιχνιδιών και η Εκπαίδευση	8
1.1 Ηλεκτρονικά Παιχνίδια και Σύγχρονη Πραγματικότητα	9
1.2 Τάσεις που Σχετίζονται με τα Εκπαιδευτικά Παιχνίδια πέρα από την Διασκέδαση	14
1.2.1 Εκπαίδευση και Ψυχαγωγία - Edutainment.....	14
1.2.2 Εμπορικά ή κατά Παραγγελία Σχεδιασμένα Παιχνίδια (COTS).....	15
1.2.3 Μάθηση Βασισμένη σε Ψηφιακά Παιχνίδια (Digital Game-Based Learning)	17
1.2.4 Δημιουργικότητα - Εποικοδομητικά Παιγνιώδη Περιβάλλοντα	19
Κεφάλαιο 2^ο Ηλεκτρονικά Παιχνίδια και Εκπαίδευση	22
2.1 Ανάγκες και Ενδιαφέροντα Παιδιών και Εφήβων.....	22
2.1.1 Γιατί οι Άνθρωποι Παίζουν Ηλεκτρονικά Παιχνίδια.....	22
2.2 Εκπαίδευση μέσω Ηλεκτρονικών Παιχνιδιών	25
2.2.1 Επιχειρήματα υπέρ της Χρήσης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών στην Εκπαίδευση.....	25
2.2.2 Επιχειρήματα κατά της Χρήσης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών στην Εκπαίδευση.....	31
2.2.3 Παράγοντες που Καθιστούν Δύσκολη την Εισαγωγή Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών στην Εκπαίδευση.....	32
2.3 Προσεγγίσεις Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών.....	35
2.3.1 Mini games.....	35
2.3.2 COTS - Commercial of-the-shelf Games.....	37
2.3.3 Σοβαρά Παιχνίδια	38
2.3.4 Ανάπτυξη Παιχνιδιών από Παιδιά	42
2.4 Πρότυπα Εκπαιδευτικού Υλικού	44
2.4.1 Εισαγωγή στο Scorm	44
Κεφάλαιο 3^ο Πλατφόρμες και Τεχνολογίες Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών	56

3.1 Χρήση Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών μέσα από το Moodle	56
3.1.1 Εισαγωγή στην Εφαρμογή Moodle	59
3.1.2 Βασικά Χαρακτηριστικά της Εφαρμογής Moodle	60
3.1.3 Δυνατότητες του moodle	65
3.1.4 Το Moodle ως Περιβάλλον Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου	68
3.2 Χρήση Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών μέσω Unity 3D	69
3.2.1 Λειτουργία του Unity 3D και του Jibe	70
3.3 Χρήση Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών μέσω Εικονικής Πραγματικότητας.....	70
3.3.1 Ορισμός Εικονικής Πραγματικότητας	790
3.3.2 Κατηγορίες Εικονικής Πραγματικότητας.....	71
3.3.3 Αρχιτεκτονική Συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας.....	73
3.3.4 Πλατφόρμες Ανοιχτού Κώδικα για τη Δημιουργία Τρισδιάστατων Παιχνιδιών	76
3.4 Κατηγορίες Εικονικών Περιβαλλόντων	78
3.4.1 Εκπαιδευτικά Εικονικά Περιβάλλοντα.....	79
3.5 Τεχνολογίες και Πρότυπα για την Υλοποίηση Δικτυακών Εικονικών Περιβαλλόντων	833
3.6 Μελλοντική Εξέλιξη Τεχνολογιών Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού	888
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	91
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	933

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 : Σε ποια ηλικία ξεκινούν τα παιδιά να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές συσκευές	10
Εικόνα 2 : Δραστηριότητες στον υπολογιστή που πραγματοποιούνται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα από παιδιά 6-13 ετών στη Γερμανία	11
Εικόνα 3 : Mini game παιχνίδι παζλ.....	36
Εικόνα 4 : Στιγμιότυπο από το Παιχνίδι Rapunsel	40
Εικόνα 5 : Κινήσεις Χορού στο Παιχνίδι Rapunsel.....	41
Εικόνα 6 : Χαρακτηριστικά Χορού στο Παιχνίδι Rapunsel	41
Εικόνα 7 : Το Παιχνίδι Scratch.....	42
Εικόνα 8 : Δημιουργία Αρχείου SCORM	46
Εικόνα 9 : Αποθήκευση Αρχείου SCORM	46
Εικόνα 10 : Τα Βασικότερα Αρχεία του Μαθήματος που Δημιουργήθηκε.....	47
Εικόνα 11 : Επιλογή Αρχείου για Εισαγωγή	48
Εικόνα 12 : Εισαγωγή Αρχείων	48
Εικόνα 13 : Δημιουργία Ενότητας Μαθήματος.....	49
Εικόνα 14 : Ολοκλήρωση Δημιουργίας Ενότητας Μαθήματος	49
Εικόνα 15 : Μετονομασία Ενότητας Μαθήματος.....	50
Εικόνα 16 : Προσθήκη Metadata Μαθήματος.....	50
Εικόνα 17 : Πληροφορίες και Ιδιότητες του Μαθήματος.....	51
Εικόνα 18 : Διόρθωση «Μεταδεδομένων»,για να εισαχθούν επιπλέον πληροφορίες και οι ιδιότητες της ενότητας.....	51
Εικόνα 19 : Φόρμα Εισαγωγή των Πληροφοριών και Ιδιοτήτων της ενότητας.....	52
Εικόνα 20 : Ετικέτα «Resources»	53
Εικόνα 21 : Εισαγωγή νέων Αρχείων.....	54
Εικόνα 22 : Ολοκλήρωση Εισαγωγής Αρχείων	54
Εικόνα 23 : Δημιουργία Αρχείου .zip	55
Εικόνα 24 : Ολοκλήρωση Δημιουργίας Αρχείου .zip	55
Εικόνα 25 : Γάντι μετάδοσης δεδομένων (data glove)	74
Εικόνα 26 : Οδήγηση σε ένα εικονικό περιβάλλον με τη χρήση ενός data glove	75
Εικόνα 27 : Η πανκατευθυντική διοπτρική οθόνη	76
Εικόνα 28 : Στιγμιότυπο από την εφαρμογή ΕΙΚΩΝ.....	80
Εικόνα 29 : Το project Lake	81
Εικόνα 30 : Το NICE Project.....	82
Εικόνα 31 : Στιγμιότυπο από την εφαρμογή VRLerna	83

Εισαγωγή

Οι άνθρωποι έχουν χρησιμοποιήσει παιχνίδια για μάθηση και διδασκαλία για πολλές χιλιετίες. Η τεχνολογία υπολογιστών έχει γίνει διαδεδομένη και είναι πλέον ένα αποδεκτό μέρος της ζωής και της καθημερινότητας μας. Τα τελευταία χρόνια, έχει υπάρξει αυξανόμενο ενδιαφέρον, και για τη δυνατότητα των παιχνιδιών στον υπολογιστή ως εργαλεία εκμάθησης και διδασκαλίας, και για την έρευνα στη χρήση τους.

Η έναρξη των εκπαιδευτικών παιχνιδιών ξεκινά από τη δεκαετία του '50 με την ολοκλήρωση του war-gaming, της πληροφορικής και της έρευνας λειτουργικών συστημάτων. Τα πρώτα παιχνίδια στον υπολογιστή αναπτύχθηκαν προς το τέλος της δεκαετίας του '60 και δεν ήταν πολύ πριν που ακόμα χρησιμοποιούνταν και εξελίσσονταν για εκπαιδευτικούς λόγους. Το παιχνίδι είναι μια ισχυρή επιρροή στην εκμάθηση και στην ανάπτυξη και των ενηλίκων και των παιδιών.

Τα παιχνίδια αποτελούν θεμελιώδες μέρος της εξελισσόμενης ανθρώπινης εμπειρίας και του τρόπου μέσω του οποίου μαθαίνουμε, και έτσι μας παρέχεται η ευκαιρία στην πρακτική και στην εξερεύνηση σε ένα ασφαλές περιβάλλον, διδάσκοντας τις δεξιότητες όπως τον στόχο, τον χρόνο, το κινήγι, τη στρατηγική και τον χειρισμό της δύναμης. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα των διαφορετικών και καινοτόμων τρόπων με τους οποίους τα παιχνίδια υπολογιστών έχουν χρησιμοποιηθεί με σκοπό να διδάξουν τα τελευταία χρόνια, και σε παιδιά και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Οι υποστηρικτές του game-based learning ισχυρίζονται ότι τα παιχνίδια στον υπολογιστή έχουν τη δυνατότητα να μετασχηματίσουν τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές μαθαίνουν, και παρακινεί και δεσμεύει μια νέα γενεά μαθητών όχι όπως η παραδοσιακή εκπαίδευση. Υπάρχουν διάφορες πιθανές εξηγήσεις για τις υποθέσεις σχετικά με τις κινητήριες πτυχές των παιχνιδιών. Οι ερευνητές παιχνιδιών τείνουν να είναι ιδιαίτερα παρακινήσιμοι και να παίζουν τα παιχνίδια οι ίδιοι, και δεν εξετάζουν

εκείνα τα άτομα τα οποία δεν τα παρακινούν τέτοιου είδους παιχνίδια, ή είναι πραγματικά αποθαρρυσμένοι.

Το Game-Based Learning (GBL), αναφέρεται σε διάφορα είδη εφαρμογών λογισμικού που χρησιμοποιούν τα παιχνίδια για την εκμάθηση ή εκπαιδευτικούς σκοπούς. Επίσης, ο όρος «serious games» αφορά εφαρμογές παιχνιδιών που μπορούν να περιλαμβάνουν πλήρως immersive περιβάλλοντα, όπως το Second Life, όπου οι 3D δυνατότητες των γραφικών του παιχνιδιού παρέχουν ευκαιρίες για τους μαθητές να αναλάβουν πρωτοβουλίες σχετικά με την εικονική παρουσία σε εικονικούς κόσμους.

Επίσης, απλούστερα παιχνίδια όπως κουίζ ή παρόμοια παιχνίδια με εργαλεία ευκολίας ενσωματώνονται στην ανώτερη και ανώτατη εκπαίδευση και χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο. Σταδιακά, παιχνίδια web-based ή Flash animations κερδίζουν τη δημοτικότητα με τους δασκάλους και τους μαθητές, ιδιαίτερα για τη βελτίωση στα αγγλικά και στα μαθηματικά ή τη γλώσσα δεξιοτήτων μάθησης. Η χρήση των παιχνιδιών αναψυχής στη μάθηση είναι επίσης αξιοσημείωτη και σε παιχνίδια όπως το Brain Trainer το οποίο προωθεί μια θόλωση μεταξύ τυπικής και άτυπης μάθησης, που μπορεί να έχει οφέλη για την υποστήριξη της μάθησης στην ανώτερη και στην ανώτατη εκπαίδευση.

Κεφάλαιο 1^ο

Η Μάθηση ως «Φυσικός» Σκοπός των Παιχνιδιών και η Εκπαίδευση

Σύμφωνα με τον Cris Crawford, η απαρχή της δραστηριότητας του «παίζειν» οροθετείται στις απαρχές της ιστορίας του ανθρώπου και γενικότερα των ανώτερων νοητικά όντων που διαθέτουν ικανότητες μάθησης. Αναζητώντας τον σκοπό και τη θεμελιώδη φύση των παιχνιδιών, παρατηρεί την δραστηριότητα των ζώων στη φύση και ειδικότερα το παιχνίδι ενός μικρού λιονταριού με μια πεταλούδα, κατά την οποία δραστηριότητα το μικρό λιοντάρι, προσομοιώνοντας τη διαδικασία του κυνηγιού, αναπτύσσει δεξιότητες απαραίτητες για την επιβίωσή του. (Crawford, 1982)

Αυτό σημαίνει ότι το μικρό λιοντάρι «μαθαίνει κάνοντας» σε ένα ασφαλές όμως περιβάλλον. Το συμπέρασμα που εξάγει ο Crawford μέσα από την παρατήρηση δραστηριοτήτων των ζώων είναι ότι το παιχνίδι αποτελεί το πρωταρχικό εκπαιδευτικό μέσο και αποτελεί ζωτική μαθησιακή λειτουργία και σημαντικό συστατικό της ανάπτυξης των ανώτερων νοητικά όντων. Σύμφωνα με την θεωρία του Crawford, τα παιχνίδια συνιστούν την αυθεντική, τη «φυσική» εκπαιδευτική τεχνολογία.

Ο Marc Prensky υποστηρίζει ότι τα παιδιά και όλοι οι άνθρωποι αγαπούν τη μάθηση όταν αυτή δεν είναι καταναγκαστική. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη του Francisco Ferrer αναφορικά με το ερώτημα «γιατί το σχολείο αποδυναμώνει τη διάθεση των παιδιών για μάθηση» ενώ ο Αριστοτέλης υποστήριξε ότι «όλοι οι άνθρωποι από τη φύση τους έχουν την επιθυμία της μάθησης». Σύμφωνα με τον ίδιο, «η αξία της εκπαίδευσης συνοψίζεται στο σεβασμό της φυσικής, πνευματικής και ηθικής βούλησης του παιδιού». (Prensky, 2003)

Το σημερινό σχολείο προσπαθεί να «επιβάλλει» τη γνώση με ένα τρόπο που είναι απολύτως ξένος προς τις φυσικές διαδικασίες μάθησης των παιδιών, οι οποίες

όπως έχει υποστηρίξει τόσο ο Piaget όσο και ο Vygotsky σχετίζονται με το παιχνίδι. Ο Πλάτωνας είχε ισχυριστεί πως «η γνώση που αποκτιέται με καταναγκασμό, δε συγκρατείται στη μνήμη». Η ίδια η έννοια της εκπαίδευσης και της διδασκαλίας φέρει χαρακτήρα μεταφοράς «έτοιμων» γνώσεων, επιβολής και καθοδήγησης, σε αντίθεση με την έννοια της μάθησης που σχετίζεται με την αυτόβουλη προσέγγιση του μαθησιακού αντικειμένου από τον μαθητευόμενο, την οικοδόμηση και τη δημιουργικότητα.

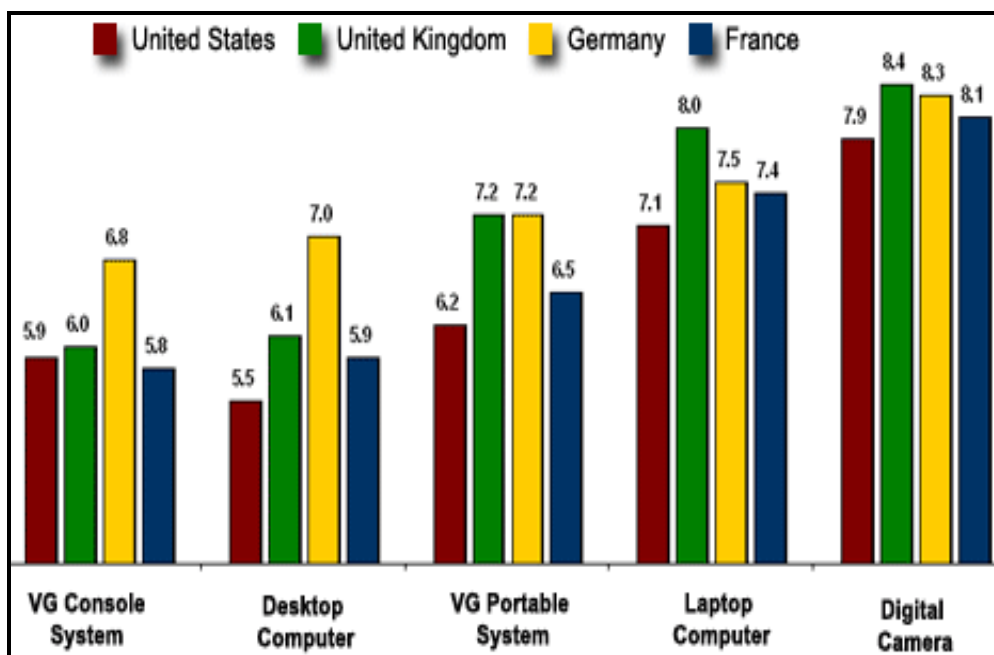
1.1 Ηλεκτρονικά Παιχνίδια και Σύγχρονη Πραγματικότητα

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ανήκουν στη νέα «γενιά» των πολυμέσων, η οποία βασίζεται στην ψηφιακή τεχνολογία. Τα τελευταία 20 περίπου χρόνια η δημοτικότητα τους αυξάνεται ολοένα και περισσότερο, ιδιαίτερα μεταξύ των νέων. Σύμφωνα με τον Johannes Fromme, παρότι στα πρώτα χρόνια μετά την εμφάνιση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, το κύριο κίνητρο όσων ασχολούνταν με αυτά φαίνεται να ήταν το ενδιαφέρον για τους υπολογιστές που αποτελούσαν τότε νεωτερισμό, ωστόσο, ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μετατράπηκαν σε διακριτό αντικείμενο της πραγματικότητας τόσο των παιδιών, όσο και των ενηλίκων. (Fromme, 2001)

Η βιομηχανία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών είναι μια από τις γρηγορότερα αναπτυσσόμενες στον τομέα της διασκέδασης. Σημαντικό παράγοντα για την καθιέρωση των παιχνιδιών κατά τις τελευταίες δεκαετίες αποτέλεσε η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας. Η εμφάνιση και επικράτηση των προσωπικών υπολογιστών και των παραθυρικών περιβαλλόντων, αλλά και η εξοικείωση με διάφορες φορητές συσκευές όπως κινητά τηλέφωνα, PDAs κλπ στις οποίες μπορούν να εγκατασταθούν ηλεκτρονικά παιχνίδια, διευκόλυναν τόσο την πρόσβαση στα παιχνίδια, όσο και τη χρήση τους. Οι νέοι είναι σήμερα ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με τη χρήση τεχνολογικών προϊόντων. Τα περισσότερα παιδιά, ήδη από μικρή ηλικία, έχουν υπό την κατοχή τους κινητά τηλέφωνα, φορητά CD και MP3 players, ηλεκτρονικούς υπολογιστές-σταθερούς ή φορητούς- και κονσόλες παιχνιδιών.

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2007 μέσω διαδικτύου από την ομάδα NPD («Kids and Digital Content»), παιδιά ηλικίας 2 ως 14

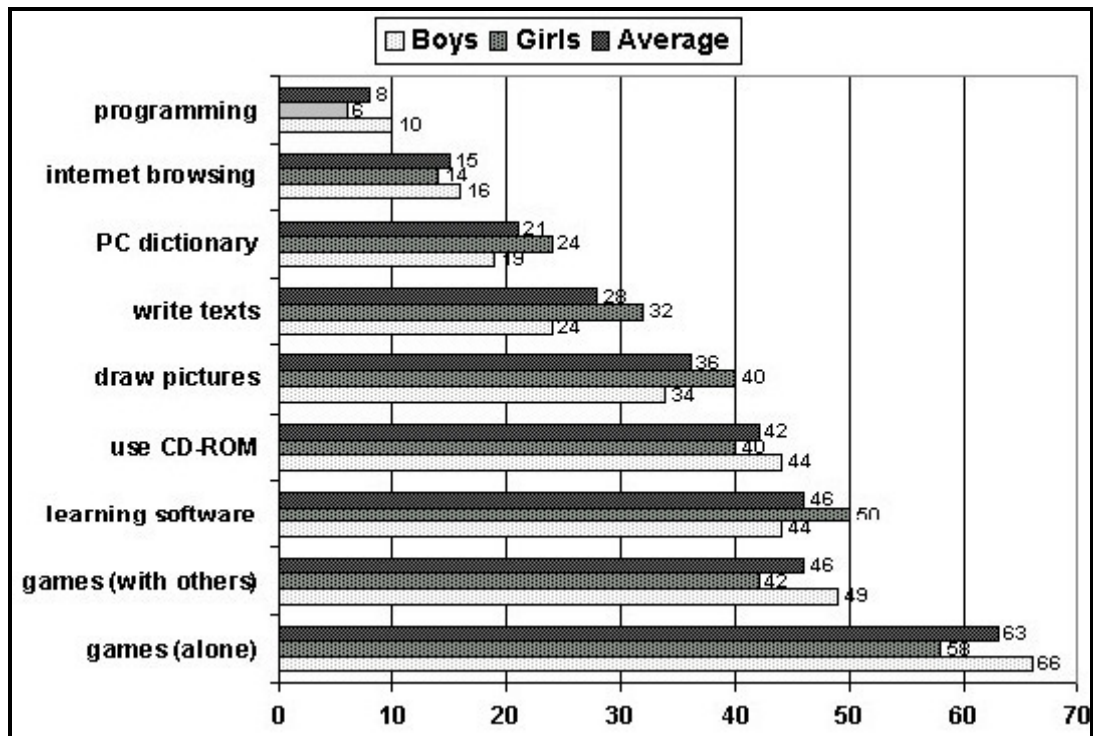
ετών καταναλώνουν ψηφιακό περιεχόμενο διαφόρων τύπων από 3 έως 7 φορές το μήνα, κατεβάζοντας από το διαδίκτυο σε κάποια συσκευή video clips (7.1 φορές το μήνα), μουσικά videos (5.7 φορές το μήνα), μουσική (4.2 φορές το μήνα), παιχνίδια (3.1 φορές το μήνα) και ring tones (2.8 φορές το μήνα).



Εικόνα 1 : Σε ποια ηλικία ξεκινούν τα παιδιά να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές συσκευές

(πηγή : <http://www.npdinsights.com/>)

Σε γερμανική έρευνα (Feierabend & Klingler, 2001) για τη χρήση των τεχνολογικών μέσων από παιδιά 6 ως 13 χρονών απέδειξε ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν το κύριο σημείο επαφής των παιδιών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Στην επόμενη εικόνα παρατηρούμε ότι η πιο δημοφιλής δραστηριότητα στον υπολογιστή τόσο για τα αγόρια όσο και για τα κορίτσια είναι το να παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια. (Fromme, 2003). Επιπλέον, σύμφωνα με την έρευνα της ομάδας NPD που αναφέρθηκε παραπάνω, η ενασχόληση με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελεί σε ποσοστό 84% την επικρατέστερη δραστηριότητα των παιδιών κατά την επαφή τους με τις διάφορες ψηφιακές συσκευές.



Εικόνα 2 : Δραστηριότητες στον υπολογιστή που πραγματοποιούνται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα από παιδιά 6-13 ετών στη Γερμανία

(Πηγή : Feierabend & Klingler, 2001: 352)

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι παρά τη δεδομένη πλέον οικειότητα της νέας γενιάς με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών, η εκμετάλλευση της τεχνολογίας στα πλαίσια της τάξης από τους εκπαιδευτικούς παραμένει μηδαμινή και συνοψίζεται στη μεταφορά των παλαιότερων διαφανειών σε πολύχρωμες παρουσιάσεις στο PowerPoint, ενώ η βασική προσέγγισή τους ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας έχει παραμείνει σχετικά απaráλλακτη.

Στοιχεία που προκύπτουν από πολλές έρευνες δείχνουν ότι ως αποτέλεσμα της ανάπτυξής τους σε περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται έντονα από τις τεχνολογίες της πληροφορίας και τα πολυμέσα, οι μαθητές έχουν εξελίξει μια διαφορετική νοοτροπία, καθώς και διαφορετικές στάσεις και προτιμήσεις από αυτές των προηγούμενων γενεών. Παρότι το γεγονός αυτό μπορεί να αποτελεί ισχυρό πλεονέκτημα σε τομείς που προϋποθέτουν ικανότητες για χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας ή για συνεργατική εργασία, είναι δυνατόν ωστόσο να δημιουργεί μια ασυμβατότητα ανάμεσα στις προσδοκίες των μαθητών και το μαθησιακό περιβάλλον που συναντούν στα πανεπιστημιακά ιδρύματα.

Η γενιά των νέων που έχει ήδη εισέλθει τα τελευταία χρόνια ή πρόκειται να εισέλθει στο μέλλον στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι η «γενιά του Διαδικτύου». Οι νέοι αυτοί έχουν περάσει όλη τους τη ζωή μέσα στον «ψηφιακό κόσμο», εφόσον γεννήθηκαν μετά την καθιέρωση των προσωπικών υπολογιστών. Το 20% από αυτούς άρχισε να χρησιμοποιεί υπολογιστή σε ηλικία μεταξύ 6 και 8 ετών, ενώ μέχρι τα 16 ως 18 είχαν σχεδόν όλοι εξοικειωθεί με τη χρήση του υπολογιστή. Οι Howe και Strauss ονομάζουν τους νέους αυτής της γενιάς ως «η γενιά της νέας χιλιετίας» και εντοπίζουν σε αυτούς διαφορετικά χαρακτηριστικά σε σχέση με άτομα που είναι κατά λίγα χρόνια μεγαλύτερά τους.

Η γενιά της νέας χιλιετίας χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα παράλληλης επεξεργασίας (multitasking), τον προσανατολισμό στον στόχο (goal orientation), τη θετική στάση και το συνεργατικό προφίλ. Οι μαθησιακές προτιμήσεις των νέων αυτών σχετίζονται με την ομαδική διεκπεραίωση εργασιών, με τις πειραματικές/διερευνητικές δραστηριότητες και με την ισχυρή δομή, ενώ ως απαραίτητη προϋπόθεση τίθεται η χρήση της τεχνολογίας. Η τεχνολογία αντιμετωπίζεται από τη γενιά της νέας χιλιετίας ως «φυσικό» τμήμα της πραγματικότητάς τους. Όλοι σχεδόν οι έφηβοι (94%) της γενιάς του διαδικτύου χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες του παγκόσμιου ιστού στα πλαίσια της σχολικής τους έρευνας, ενώ σε ποσοστό 78% πιστεύουν ότι το διαδίκτυο μπορεί να τους υποστηρίξει στις διάφορες εργασίες που τους ανατίθενται. Επιπλέον, το 84% έχει υπό την κατοχή του έναν προσωπικό υπολογιστή, ενώ το 25% διαθέτει περισσότερους.

Παρόλο που πολλοί θεωρούν τους νέους που ασχολούνται με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ως κοινωνικά απομονωμένα άτομα, όπως υποστηρίζει η Diana Oblinger, στην πραγματικότητα τα παιχνίδια προάγουν την κοινωνικότητα και τη συνεργασία. Οι χρήστες ηλεκτρονικών παιχνιδιών παίζουν σε ομάδες μέσα στις οποίες άλλοτε συνεργάζονται και άλλοτε συναγωνίζονται μεταξύ τους, συζητούν σε online κοινότητες σχετικά με τα παιχνίδια, δημιουργούν πρόσθετα plug ins επεκτείνοντας υπάρχοντα παιχνίδια και διαμοιράζουν όσα δημιουργούν. (Oblinger, 2004). Οι θεωρητικοί των παιχνιδιών χρησιμοποιούν τον όρο μετα-παιχνίδι (meta-gaming) για να αναφερθούν στις συζητήσεις για τη στρατηγική που λαμβάνει χώρα γύρω από το παιχνίδι, καθώς οι χρήστες ηλεκτρονικών παιχνιδιών μοιράζονται όσα γνωρίζουν, θέτουν ερωτήματα σε πιο έμπειρους χρήστες και συνεργάζονται για να αντιμετωπίσουν δύσκολες προκλήσεις.

Ο Mark Prensky (Prensky M, 2001) αποδίδει στη νέα αυτή γενιά τον χαρακτηρισμό «Digital Natives» (Ψηφιακοί Αυτόχθονες), γιατί οι νέοι που την απαρτίζουν αποτελούν «τμήμα» του ψηφιακού πολιτισμού και «μιλούν» την «εγχώρια» ψηφιακή γλώσσα των υπολογιστών, των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και του Διαδικτύου, σε αντιδιαστολή με τους ανθρώπους της προηγούμενης γενιάς, η οποία δεν γεννήθηκε στον ψηφιακό κόσμο και για αυτό δυσκολεύονται να προσαρμοστούν σε αυτόν. Σύμφωνα με τον Prensky (Prensky M, 2003), οι αντιληπτικοί κόσμοι των δύο γενεών, όπως επίσης και οι τρόποι με τους οποίους έχουν «μάθει να μαθαίνουν» είναι πολύ διαφορετικοί. Οι Digital Natives έχουν κοινωνικοποιηθεί με έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο σε σχέση με τους γονείς τους.

Οι νέοι αυτοί διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από αυτούς για τους οποίους σχεδιάστηκαν τα σημερινά εκπαιδευτικά συστήματα, γιατί επεξεργάζονται τις πληροφορίες με τρόπο ριζικά διαφορετικό. Έχοντας συνηθίσει μέσω της ενασχόλησής τους με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια να προσλαμβάνουν πληροφορίες με πολύ γρήγορους ρυθμούς, να εφαρμόζουν παράλληλη επεξεργασία, να προσπελαίνουν το περιεχόμενο με τυχαίο και όχι σειριακό τρόπο (σύμφωνο με τη δομή του υπερκειμένου), να κατανοούν κυρίως μέσω των γραφικών και σε δεύτερο επίπεδο μέσω του κειμένου, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται μέσω του Διαδικτύου και να μαθαίνουν με ενεργό, διασκεδαστικό και διαδραστικό τρόπο που τροφοδοτεί τη φαντασία, και τη δημιουργική σκέψη, βρίσκουν βαρετή την σημερινή εκπαίδευση.

Αυτό συντελεί στο να δείχνουν ελάχιστη υπομονή ή προσοχή κατά την παρακολούθηση μαθημάτων που χαρακτηρίζονται από μορφή διαλέξεων, σειριακή/βηματική λογική και διδασκαλία στο πρότυπο της παράδοσης-αξιολόγησης. Συνέπεια των εμπειριών τους με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι το γεγονός ότι αντιλαμβάνονται τη διάδραση ως απολύτως αναγκαία για αυτούς. Χρειάζονται άμεση ανάδραση σε κάθε μεμονωμένη δράση τους, κάτι που το παραδοσιακό σχολείο μπορεί σε ελάχιστο μόνο βαθμό να τους προσφέρει.

Η νέα γενιά απεχθάνεται οτιδήποτε θυμίζει έστω και ελάχιστα την παθητικότητα του να διδάσκονται ή να εκπαιδεύονται, ενώ αντίθετα έλκονται από την ενεργητικότητα του να μαθαίνουν. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια υποστηρίζουν την ενεργή μάθηση μετατρέποντας το μαθητή από παθητικό παρατηρητή σε ενεργό

συμμέτοχο. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν το πρώτο μέσο που συνδυάζει την οπτική δυναμικότητα με τον ενεργό και συμμετοχικό ρόλο του παιδιού/χρήστη. Επιπλέον, για τη νέα ψηφιακή γενιά, ένα περιβάλλον που θα ευνοεί τη μάθηση θα πρέπει να διατηρεί αμείωτο το ενδιαφέρον τους, να υποστηρίζει τη δημιουργικότητά τους, να είναι πολυχρηστικό και να ευνοεί τη συνεργασία.

1.2 Τάσεις που Σχετίζονται με τα Εκπαιδευτικά Παιχνίδια πέρα από την Διασκέδαση

1.2.1 Εκπαίδευση και Ψυχαγωγία - Edutainment

Η ιδέα του συνδυασμού του παιχνιδιού, της τεχνολογίας και της μάθησης δεν είναι καινούρια. Με την εμφάνιση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών τη δεκαετία του 1970, έγιναν πολλές προσπάθειες ενσωμάτωσης εκπαιδευτικού περιεχομένου στα παιχνίδια. Δημιουργήθηκαν, έτσι, πολλά λογισμικά που προσπάθησαν να συνδυάσουν το παιχνίδι με τη μάθηση σύμφωνα με την τάση «edutainment». Ο όρος αυτός αποτελεί μια υβριδική λέξη που επινοήθηκε από το Robert Heyman το 1973, συντίθεται από τις αγγλικές λέξεις «education» (εκπαίδευση) και «entertainment» (διασκέδαση) και περιγράφει μια μορφή ψυχαγωγίας που στοχεύει στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων μέσω ευχάριστων και διασκεδαστικών διαδικασιών. Ο όρος edutainment δεν εξειδικεύεται στα εκπαιδευτικά παιχνίδια, αλλά έχει συσχετιστεί και με άλλα μέσα, όπως η εκπαιδευτική τηλεόραση, οι εκπαιδευτικές ταινίες, τα εκπαιδευτικά πολυμεσικά λογισμικά κλπ.

Ωστόσο, τα προϊόντα της τάσης αυτής έχουν υποστεί κριτική ως προς την ποιότητα και την αποτελεσματικότητά τους. Ορισμένοι θεωρούν ότι τα παιχνίδια αυτά λόγω του ότι εστιάζουν στη διασκέδαση, δε δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Από την άλλη πλευρά, όπως σχολιάζει ο Richard Van Eck (Van Eck, 2006), έχει θεωρηθεί από ορισμένους ότι τα παιχνίδια αυτά είναι πλήρη από εκπαιδευτική άποψη ως μαθησιακά εργαλεία, αλλά αποτελούν κακέκτυπα των παιχνιδιών που προορίζονται για διασκέδαση. Η αιτιολόγηση που δίνουν για το φαινόμενο αυτό είναι ότι σχεδιάστηκαν από ακαδημαϊκούς που δε διαθέτουν γνώσεις σχετικές με την τέχνη, την επιστήμη και τη φιλοσοφία της σχεδίασης παιχνιδιών.

Οι Suzanne de Castell και Jennifer Jenson (Jenson - de Castell, 2003) αναφέρουν το edutainment ως ένα εμπορικό υβριδικό προϊόν που δεν είναι ούτε διασκεδαστικό, ούτε εκπαιδευτικό. Ανάλογα είναι τα σχόλια του Mitchel Resnick (Resnick M, 2006), σύμφωνα με τον οποίο τα προϊόντα του edutainment βρίσκονται μακριά από το πνεύμα της παιγνιώδους μάθησης.

Η αιτία του προβλήματος αντικατοπτρίζεται στην ίδια την έννοια «edutainment». Οι έννοιες «εκπαίδευση» και «διασκέδαση» αναφέρονται σε υπηρεσίες που δεχόμαστε από κάποιον άλλο. Οι ηθοποιοί για παράδειγμα παρέχουν διασκέδαση, ενώ το σχολείο και οι δάσκαλοι παρέχουν εκπαίδευση. Οι εταιρίες που παράγουν παιχνίδια στα πλαίσια του edutainment προσπαθούν να παρέχουν και τα δύο. Σε κάθε περίπτωση αντιμετωπιζόμαστε ως παθητικοί δέκτες, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τις προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες επιτυγχάνεται μάθηση με την ενεργητική συμμετοχή.

Αντίθετα, οι έννοιες «παιχνίδι» και «μάθηση», περιγράφουν ενέργειες που εφαρμόζουμε μόνοι μας, έχουν δηλαδή ενεργητικό χαρακτήρα και προσφέρουν μια διαφορετική προοπτική, που θα λέγαμε ότι σχετίζεται με τη δημιουργικότητα. Για το λόγο αυτό, ο Resnick (Resnick M, 2006), προτείνει στη θέση του όρου edutainment, που θα μπορούσαμε να αποδώσουμε στα ελληνικά ως «διασκεδαστική εκπαίδευση» τη χρήση του όρου «playful learning», τον οποίο θα αποδίδαμε ως «παιγνιώδη μάθηση».

Ο James Paul Gee υποστηρίζει πως η μόνη λειτουργία των edutainment παιχνιδιών είναι η συγκάλυψη της λογικής «skill and drill» που τα χαρακτηρίζει, μέσω της ενσωμάτωσης παιγνιώδους περιεχομένου. Δηλαδή, στην πραγματικότητα, το edutainment εστιάζει στην παρουσίαση δεδομένων και την επαναλαμβανόμενη αξιολόγηση της πρόσκτησης γνώσεων και επομένως δε συνδέεται σε κανένα σημείο με τα χαρακτηριστικά της εποικοδομητικής μάθησης.

1.2.2 Εμπορικά ή κατά Παραγγελία Σχεδιασμένα Παιχνίδια (COTS)

Σύμφωνα με τον Gee, τα edutainment παιχνίδια δεν εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των παιχνιδιών και για αυτό καταλήγουν να έχουν μικρότερη εκπαιδευτική δύναμη σε σχέση με πολλά από τα συνηθισμένα παιχνίδια διασκέδασης.

Ως προς τα τελευταία, πολλοί έχουν σχολιάσει ότι αποτελούν κάποια από τα καλύτερα «εκπαιδευτικά» παιχνίδια. Μερικά παραδείγματα παιχνιδιών που παρότι δεν έχουν σχεδιαστεί με εκπαιδευτικό σκοπό, διαθέτουν ωστόσο χαρακτηριστικά ικανά να υποστηρίξουν τη μάθηση είναι το Age of Empires που διδάσκει ιστορία και πολιτισμό, το Sims που διδάσκει τη διαχείριση των οικονομικών μιας οικογένειας, τα παιχνίδια επιστημονικής φαντασίας που εμπνέουν τους ανθρώπους να ασχοληθούν με την αστρονομία και τη φυσική, τα god games - όπως το Zoo Tycoon και το Rollercoaster Tycoon- που βοηθούν στην ανάπτυξη διοικητικών δεξιοτήτων.

Ο Seymour Papert (Papert, 1999), υπερασπιζόμενος τη μαθησιακή διάσταση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών σχολιάζει ότι το θετικότερο χαρακτηριστικό των καλύτερων από αυτά είναι το ότι εμπλέκουν τα παιδιά σε μια ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία μάθησης. Αντίθετα, τα edutainment παιχνίδια διαφημίζονται με το επιχείρημα ότι προσφέρουν εύκολη μάθηση. Η πρόθεση αυτή των εταιριών του edutainment βασίζεται, σύμφωνα με τον Papert στη γενικότερη φιλοσοφία των σχεδιαστών αναλυτικών προγραμμάτων, οι οποίοι έχουν την τάση να κατακερματίζουν τη γνώση σε μεμονωμένα μικρά τμήματα, με σκοπό να καταστήσουν τη μάθηση εύκολη, αφαιρώντας έτσι από τη μαθησιακή διαδικασία τη δυνατότητα οικοδόμησης προσωπικού νοήματος και καθιστώντας την βαρετή. Ωστόσο, ο Papert διαπίστωσε ότι οι πρόθεση αυτή του edutainment έρχεται σε αντίθεση με τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων, οι οποίοι έλκονται από τη «δύσκολη διασκέδαση». Η φράση αυτή δηλώνει ότι η δυσκολία των δραστηριοτήτων που έχουν να φέρουν σε πέρας αποτελεί για αυτούς κάθε άλλο παρά αρνητικό παράγοντα, αρκεί οι δραστηριότητες αυτές να διατηρούν ζωντανό το ενδιαφέρον τους.

Ο Papert (Papert,1999) υποστηρίζει ότι οι σχεδιαστές ηλεκτρονικών παιχνιδιών φαίνεται να κατανοούν καλύτερα τη φύση της μάθησης σε σχέση με τους σχεδιαστές αναλυτικών προγραμμάτων, καθώς σχεδιάζουν τα παιχνίδια με τέτοιο τρόπο ώστε αυτά τα ίδια να υποστηρίζουν την εκμάθηση του χειρισμού τους. Έτσι, μέσω της ενασχόλησης με τα παιχνίδια αυτά, οι μαθητευόμενοι εξασκούνται στην ίδια τη δεξιότητα της μάθησης, δηλαδή «μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν». Αυτό ακριβώς θεωρεί ο Papert ως το σημαντικότερο όφελος των παιχνιδιών, και βάσει αυτού προτείνει τη σχεδίαση παιχνιδιών με σκοπό όχι τη μεταφορά γνώσεων σε σχέση με κάποιο διδακτικό αντικείμενο, αλλά την εκμετάλλευση της τάσης τους να εμπλουτίζουν τη δεξιότητα του μανθάνειν.

Σύμφωνα με τον Papert, το να καθίσταται ο μαθητευόμενος υπεύθυνος για τη μάθησή του, αντιτίθεται στην επικρατούσα ιδεολογία της σχεδίασης αναλυτικών προγραμμάτων, εφόσον εξ ορισμού η σχεδίαση αναλυτικού προγράμματος υποδηλώνει την ανάθεση σε ειδικούς της απόφασης σχετικά με το ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος με τον οποίο μπορεί κάθε μαθητευόμενος να γνωρίσει ένα αντικείμενο. Έτσι, στο σχολείο, ο δάσκαλος και οι σχεδιαστές αναλυτικών προγραμμάτων έχουν λάβει εκ των προτέρων όλες τις σημαντικές αποφάσεις, ενώ η μόνη «δραστηριότητα» που απαιτείται από τους «μαθητευόμενους» είναι να ακολουθήσουν τις κατευθύνσεις που τους επιτάσσονται, κάτι που σε καμία περίπτωση δε μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες μεταγνώσης.

Αντίθετα, ο ρόλος του δασκάλου θα έπρεπε να είναι απλώς υποστηρικτικός. Με άλλα λόγια ο δάσκαλος θα έπρεπε να αποτελεί διαρκώς διαθέσιμη πηγή βοήθειας, έτσι ώστε να μπορούν οι μαθητευόμενοι να απευθυνθούν σε αυτόν κάθε φορά που «αναγνωρίζουν τα όρια της εφευρετικότητάς τους», χωρίς να χρειάζεται «να ανακαλύψουν εκ νέου τον τροχό». Κατά αναλογία, στα καλώς σχεδιασμένα παιχνίδια ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει βοήθεια ως προς την εκμάθηση του χειρισμού τους τότε μόνο όταν του είναι απαραίτητο. Η σχεδίαση των παιχνιδιών επιτρέπει στους μαθητευόμενους να διατηρούν τον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας, καθιστώντας την τελευταία πολύ διαφορετική από αυτή που πραγματοποιείται στο σχολείο. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον Papert, η μαθησιακή εμπειρία και ο αναστοχασμός (reflection) μπορούν να εμπλουτιστούν περαιτέρω ενθαρρύνοντας τα παιδιά να σκεφτούν και να συζητήσουν σχετικά με το πώς μαθαίνουν να χειρίζονται τα παιχνίδια.

1.2.3 Μάθηση Βασισμένη σε Ψηφιακά Παιχνίδια (Digital Game-Based Learning)

Οι Suzanne de Castell και Jennifer Jenson (Jenson - de Castell, 2002) υποστήριξαν ότι ούτε οι ερευνητές, ούτε οι σχεδιαστές εκπαιδευτικών παιχνιδιών είχαν μέχρι τότε (2003) καταφέρει να δημιουργήσουν εκπαιδευτικά παιχνίδια που θα προσφέρουν στους χρήστες τη μορφή εκείνη του παίξιν που έχει τη δύναμη να τους προσελκύει και να τους εμβαπτίζει σε τέτοιο βαθμό ώστε να επιθυμούν την παρατεταμένη παραμονή τους στον παιγνιώδη χώρο, την εξερεύνησή του και τη

μάθηση, όπως ακριβώς συμβαίνει όταν ασχολούνται με τα εμπορικά παιχνίδια. Οι de Casttell και Jenson τοποθετούν τα αίτια της αποτυχίας αυτής στους περιορισμούς που υπεισέρχονται στην προσπάθεια να σχεδιαστούν εκπαιδευτικά παιχνίδια που θα ικανοποιήσουν ένα «καταναλωτικό κοινό» που έχει ήδη εξοικειωθεί με περίπλοκα 3D εμπορικά παιγνιώδη περιβάλλοντα, τα οποία προϋποθέτουν εξειδικευμένες ομάδες ανάπτυξης και μεγάλο κόστος.

Οι Andrew Rollings και Ernest Adams (Rollings A- Adams E, 2006) φαίνονται πιο αισιόδοξοι, καθώς σχολιάζουν ότι η νέα γενιά των εκπαιδευτικών παιχνιδιών δίνει έμφαση στην κατανόηση ιδεών και δε βασίζεται στη λογική «drill and practice» που χαρακτήριζε τα παλαιότερα λογισμικά. Αυτό που μεσολάβησε στα χρόνια 2003-2006 είναι η εξέλιξη ενός νέου ρεύματος που καλείται «Μάθηση Βασισμένη σε Ψηφιακά Παιχνίδια» (Digital Game-based Learning - DGBL).

Τα παιχνίδια που σχεδιάζονται σύμφωνα με την τάση αυτή, σύμφωνα με τον Mark Prensky, αποτελούν μαθησιακά εργαλεία υψηλής απόδοσης και χαρακτηρίζονται από τον κατάλληλο συνδυασμό των πιο θελκτικών και διαδραστικών σχεδιαστικών στοιχείων των ηλεκτρονικών παιχνιδιών με κάποιο συγκεκριμένο και υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικό περιεχόμενο, ώστε να διατηρείται κατά το δυνατόν αμείωτο το ενδιαφέρον και η προσοχή των χρηστών. Με άλλα λόγια, κατά τη σχεδίαση των παιχνιδιών της DGBL δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ του προς μελέτη υλικού που ενσωματώνεται στο παιχνίδι και των χαρακτηριστικών διάδρασης του παιχνιδιού που έχουν τη δυναμική να το καταστήσουν ελκυστικό και πηγή κινήτρου, με σκοπό την επίτευξη της συγκράτησης της γνώσης και της δυνατότητας μεταφοράς και εφαρμογής της σε πραγματικές συνθήκες. (Prensky M, 2003)

Όπως υποστηρίζει ο Prensky (Prensky M, 2001), τα εκπαιδευτικά παιχνίδια θα πρέπει να διαθέτουν ισάξια ποιότητα με αυτή των παιχνιδιών διασκέδασης, έτσι ώστε να είναι τόσο ελκυστικά όσο αυτά και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη θέση τους. Δεν πρέπει δηλαδή να ακολουθούν τη λογική «drill and skill», υποστηρίζοντας απλώς την εξάσκηση μέσα από μια δελεαστική μορφή, αλλά να αποτελούν «πραγματικά» παιχνίδια, ενσωματώνοντας δημιουργικά ποιοτικό μαθησιακό περιεχόμενο.

Η εστίαση της DGBL στην ανάγκη διατήρησης της ισορροπίας που περιγράφηκε παραπάνω, γίνεται φανερή στα σχόλια του Richard van Eck (Van Eck, 2006), σύμφωνα με τον οποίο, λόγω των αρνητικών εντυπώσεων που προκάλεσε η εμπειρία του edutainment κατά την τελευταία δεκαετία, το οποίο είχε ως αποτέλεσμα τον «εξοστρακισμό» της χαράς του παίζω από τα παιχνίδια, όπως θα έλεγε και ο Mark Prensky, πολλοί υποστηρικτές της DGBL τόνισαν τον κίνδυνο να επαναληφτεί το ίδιο φαινόμενο.

1.2.4 Δημιουργικότητα - Εποικοδομητικά Παιγνιώδη Περιβάλλοντα

Σύμφωνα με το Resnick, κατά τη δεκαετία του '90 πραγματοποιήθηκε η μετάβαση από την Κοινωνία της Πληροφορίας στην Κοινωνία της Γνώσης, καθώς οι άνθρωποι συνειδητοποίησαν ότι η πληροφορία αυτή κάθε αυτή ήταν ανεπαρκής, οπότε και εστίασαν την προσοχή τους στον τρόπο μετασχηματισμού της πληροφορίας σε γνώση καθώς και στον τρόπο διαχείρισης και διαμοίρασης της γνώσης αυτής. Επιπλέον, ο Resnick υποστηρίζει ότι στην εποχή μας, στον 21^ο αιώνα, συντελείται μια νέα μετάβαση που θα οδηγήσει στην Κοινωνία της δημιουργίας, η οποία θα εστιάζει όχι στο πλήθος των γνώσεων που διαθέτουμε, αλλά στην ικανότητά μας να σκεπτόμαστε και να ενεργούμε δημιουργικά. (Resnick M, 2006)

Η παιδική ηλικία αποτελεί μια από τις πιο δημιουργικές περιόδους στη ζωή του ανθρώπου. Η δημιουργικότητα αυτή των παιδιών πρέπει να τροφοδοτείται και να αναπτύσσεται, προσφέροντάς τους τη δυνατότητα να ασχοληθούν με δραστηριότητες που εξασκούν, βελτιώνουν και διευρύνουν τη δημιουργική τους σκέψη και έκφραση. Αυτό, όπως σχολιάζει ο Resnick, απαιτεί νέες προσεγγίσεις στην εκπαίδευση και τη μάθηση και νέους τύπους τεχνολογιών που θα υποστηρίξουν τις προσεγγίσεις αυτές.

Έρευνες με αντικείμενο τις προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες συντελείται η μάθηση έχουν δείξει, όπως αναφέρει ο Resnick ότι πολλές από τις καλύτερες μαθησιακές εμπειρίες των παιδιών αποκτώνται όταν αυτά εμπλέκονται όχι απλώς στη διάδραση με υλικά, αλλά κατά τη σχεδίαση, δημιουργία και επινόηση με αυτά. (Papert, 1980; Resnick, 2002). Μέσα από τη σχεδίαση και τη δημιουργία, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να δοκιμάζουν τις ιδέες τους. Αν τα δημιουργήματά τους δεν ανταποκρίνονται στις αρχικές τους προσδοκίες, μπορούν να επανεξετάσουν τις ιδέες

τους και να δημιουργήσουν κάτι καινούργιο, ακολουθώντας έτσι έναν επαναλαμβανόμενο κύκλο νέων ιδεών και νέων δημιουργημάτων. Αυτός ο κύκλος σχεδίασης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα είδος παιχνιδιού. Τα παιδιά με κάθε νέο δημιούργημά τους παίζουν με τις ιδέες τους, δηλαδή, όπως και στο παιχνίδι, δοκιμάζουν τα όρια, πειραματίζονται με νέες ιδέες και εξερευνούν τις πιθανότητες.

Έχουν συντελεστεί διάφορες προσπάθειες στην κατεύθυνση της υποστήριξης της δημιουργικότητας που σκιαγραφήθηκε παραπάνω. Μία από αυτές σχετίζεται με τη χρήση περιβαλλόντων τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν τα παιδιά στη σχεδίαση των δικών τους παιχνιδιών. Όπως σχολιάζει ο Jenn Shreve (Shreve, 2005), κάποιοι πρωτοπόροι δάσκαλοι και ερευνητές διαπίστωσαν ότι αντί για την ανάπτυξη περίτεχνων παιχνιδιών για την ενασχόληση των παιδιών με αυτά στα πλαίσια της τάξης, είναι προτιμότερο να ενθαρρύνουν τα παιδιά στο να σχεδιάσουν τα δικά τους παιχνίδια. Η διαδικασία αυτή ενισχύει τη μάθηση και τη συνδέει με άλλες δεξιότητες και ιδέες.

Η προσέγγιση αυτή των παιχνιδιών σχετίζεται άρρηκτα με το μοντέλο μάθησης του εποικοδομισμού, απορρίπτει την ενσωμάτωση «μαθημάτων» ως περιεχόμενο σε παιχνίδια και θέτει ως στόχο την παροχή ευκαιριών στους μαθητευόμενους για να κατασκευάσουν δικά τους παιχνίδια και να οικοδομήσουν μέσα από αυτή τη διαδικασία νέες συνδέσεις με τη γνώση. Ωστόσο, όπως αναφέρει η Yasmin Kafai, (Kafai, 2006) στον κόσμο των εκπαιδευτικών παιχνιδιών, τέτοιου είδους εποικοδομητικές προσεγγίσεις έχουν δεχτεί πολλή λιγότερη προσοχή σε σχέση με τα συμπεριφοριστικού τύπου αντίστοιχά τους, παρότι διατηρούν τουλάχιστον την ίδια-αν όχι μεγαλύτερη- δυναμική ως προς το να θέσουν τον ενθουσιασμό των παιδιών για τα παιχνίδια στην υπηρεσία της μάθησης.

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα αυτού του τύπου προσεγγίσεων είναι ότι η κατασκευή παιχνιδιών με σκοπό τη μάθηση, αφενός προκαλεί εξίσου το ενδιαφέρον και των δύο φύλων, ενώ αφετέρου δεν απαιτεί ακριβές τεχνολογίες προκειμένου να παρέχει στους μαθητευόμενους τη δυνατότητα να αναπτύξουν τις προγραμματιστικές τους δεξιότητες και να σχεδιάσουν ενδιαφέροντες κόσμους και χαρακτήρες στα παιχνίδια τους.

Ο Seymour Papert (Papert, 1999) έχει επίσης υποστηρίξει τη μάθηση μέσω σχεδίασης παιχνιδιών. Όπως σχολιάζει, όταν τα παιδιά δέχονται υποστήριξη και έχουν πρόσβαση σε κατάλληλα λογισμικά, ο ενθουσιασμός τους για την ενασχόληση με τα παιχνίδια μπορεί εύκολα να ανέλθει στην επιθυμία να δημιουργήσουν τα δικά τους. Μια τέτοια διαδικασία δημιουργίας παιχνιδιών μπορεί να υποστηρίξει πολύ καλύτερα τη μεταγνώση, γιατί τα παιδιά εμπλέκονται σε δραστηριότητες ανάλυσης και σύνθεσης, με αποτέλεσμα να αναπτύσσουν ένα πολυπλοκότερο σκεπτικό γύρω από τις διάφορες οπτικές των παιχνιδιών, συμπεριλαμβανομένων και των μαθησιακών τους δυνατοτήτων.

Τέλος, η Kafai αναφέρει ότι τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις εποικοδομητικές αυτές προσεγγίσεις. Διάφοροι ερευνητές αναπτύσσουν νέα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, τα οποία διευκολύνουν το χειρισμό του ποικίλου πολυμεσικού υλικού που χρειάζεται για τη σχεδίαση παιχνιδιών, και χρησιμοποιούν δραστηριότητες σχεδίασης παιχνιδιών με σκοπό να προσελκύσουν στον προγραμματισμό κυρίως τα κορίτσια, τα οποία συνήθως έχουν λιγότερη ευχέρεια στη χρήση των τεχνολογιών σε σχέση με τα αγόρια. Ακόμα, πολλά εμπορικά ηλεκτρονικά παιχνίδια διαθέτουν επεξεργαστές επιπέδων και χαρακτήρων, με σκοπό να διευρύνουν τον παιγνιώδη χαρακτήρα τους. Τέτοιου είδους σχεδιαστικές οπτικές θα μπορούσαν να αναπτυχθούν περαιτέρω, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς. (Kafai, 2006)

Κεφάλαιο 2^ο

Ηλεκτρονικά Παιχνίδια και Εκπαίδευση

2.1 Ανάγκες και Ενδιαφέροντα Παιδιών και Εφήβων

Τα παιδιά και, κυρίως, οι έφηβοι επιζητούν έντονα να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους, στις οποίες βασίζονται και πολλά από τα ενδιαφέροντα τους. Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν και περνούν από την παιδική ηλικία στην ενηλικίωση νιώθουν όλο και πιο έντονη την ανάγκη να ανεξαρτητοποιηθούν από τους γονείς τους και να αποκτήσουν έλεγχο πάνω στη ζωή τους. Ακόμη, οι έφηβοι νιώθουν έντονη την ανάγκη να ανήκουν σε κάποια ομάδα. Πολύ σημαντικό είναι, όμως, και το να χαίρουν εκτίμησης σε αυτή την ομάδα και να βλέπουν ότι ο λόγος τους εισακούεται και γίνεται αποδεκτός από τα υπόλοιπα μέλη της. Συχνό είναι, επίσης, και το φαινόμενο να προβαίνουν οι έφηβοι ακόμα και σε ακραίες και ασυνήθιστες πράξεις προκειμένου να διαφέρουν από τους υπόλοιπους και να συγκεντρώνουν έτσι πάνω τους τα βλέμματα όλων επιδιώκοντας αυτή τη διαφορετικότητα στη συμπεριφορά τους για να αισθάνονται ότι έχουν κάποιες ικανότητες και δεξιότητες που είναι αποδεκτές στον κύκλο των συνομηλίκων τους.

Αυτό συντελεί ώστε τα ενδιαφέροντα των παιδιών και οι δραστηριότητες με τις οποίες ασχολούνται να έχουν ως στόχο την ικανοποίηση αυτών των αναγκών τους. Την τελευταία μάλιστα δεκαετία με τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας έχουν βρει ένα τομέα απασχόλησης που μπορεί να τους προσφέρει σχεδόν ότι ζητούν και να ικανοποιήσει σε μεγάλο βαθμό σχεδόν κάθε τους ανάγκη.

2.1.1 Γιατί οι Άνθρωποι Παίζουν Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Το πιο σημαντικό τεχνολογικό επίτευγμα που έχει ελκύσει την προσοχή τόσο των παιδιών όσο και των ενηλίκων είναι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν γνωρίσει ευρεία διάδοση, γιατί συγκεντρώνουν έναν αριθμό χαρακτηριστικών με τρόπο που δε συναντάται σε άλλα μέσα διασκέδασης. Κατά καιρούς έχουν γίνει κάποιες έρευνες για να μελετηθούν οι λόγοι για τους οποίους οι άνθρωποι επιλέγουν να διασκεδάσουν παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Σύμφωνα με τον Mark Gallear, ο πρώτος λόγος που επισημαίνει είναι η διαδραστική πλευρά των παιχνιδιών, την οποία χαρακτηρίζει ως την πιο σημαντική. Για την ακρίβεια, το να είναι κανείς ο ήρωας μιας ιστορίας και να αντιμετωπίζει τους αντίπαλους μόνος του είναι πιο συναρπαστικό από το να παρακολουθεί κάποιον στην τηλεόραση να ενεργεί ανάλογα. Ένας άλλος λόγος είναι ότι οι χρήστες ελέγχουν σχεδόν απόλυτα τον κόσμο του παιχνιδιού. Για παράδειγμα, αν ο χαρακτήρας πεθάνει, ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει σε μια θέση που είχε αποθηκεύσει νωρίτερα. Οι ψυχολόγοι πιστεύουν ότι για τους εφήβους, που έχουν μικρό έλεγχο στον τρόπο ζωής τους, το χαρακτηριστικό αυτό είναι μια πολύ ελκυστική πλευρά των παιχνιδιών. Ένα τρίτο κίνητρο, που σημείωσε ο Mark Gallear, για να συνεχίσει ένας χρήστης το παιχνίδι είναι το να αναπτύσσει ή να βελτιώνει το χαρακτήρα ή μια ομάδα χαρακτήρων που χειρίζεται. Επιπλέον, το ενδιαφέρον σε ένα αντικείμενο, είτε είναι μια ιστορική περίοδος είτε το περιεχόμενο ενός βιβλίου ή μιας ταινίας, μπορεί να αποτελέσει κίνητρο για να παίξει κανείς ένα παιχνίδι.

Ακόμη, για μερικά είδη παιχνιδιών, όπως τα παιχνίδια περιπέτειας, μια ιστορία που εξελίσσεται είναι ένα σημαντικό κίνητρο για να συνεχίσει ο χρήστης να παίζει το παιχνίδι μέχρι το τέλος. Επίσης, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν έναν ισχυρό πόλο έλξης για πολλούς χρήστες, γιατί μπορούν να προσφέρουν διέξοδο σε ένα πιο συναρπαστικό κόσμο στον οποίο οι χρήστες μπορούν να έχουν διάφορους ρόλους. Όμως, τα παιχνίδια μπορεί να έχουν άμεση σχέση και με την πραγματική ζωή, όπως το Sims. Είναι ακόμα δυνατό να περιλαμβάνουν αποστολές του πραγματικού κόσμου, όπως το snowboarding σε ένα πιο συναρπαστικό περιβάλλον χωρίς τους κινδύνους που υπάρχουν ή την ικανότητα που απαιτείται στην πραγματικότητα.

Μια άλλη έρευνα, που διεξήγαγαν μέλη της ομάδας μελέτης της συμπεριφοράς των χρηστών ηλεκτρονικών παιχνιδιών και ανάπτυξης μοντέλων της XEODesign σε διάφορα είδη ηλεκτρονικών παιχνιδιών, επεσήμανε πάνω από τριάντα συναισθήματα που δημιουργούνται από το gameplay και όχι το θεματικό πλαίσιο του παιχνιδιού. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι άνθρωποι παίζουν παιχνίδια όχι τόσο για το ίδιο το παιχνίδι, όσο για την εμπειρία που δημιουργεί και τις συνθήκες στις οποίες παίζεται, αν, δηλαδή, ο χρήστης είναι μόνος του ή με μια ομάδα άλλων χρηστών. Σύμφωνα με αυτή την έρευνα τέσσερα είναι τα στοιχεία που ωθούν τους χρήστες να επιλέξουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια για τη διασκέδασή τους:

- Δύσκολη διασκέδαση (hard fun): η δύσκολη διασκέδαση δημιουργεί συναισθήματα συνθέτοντας εμπειρίες μέσω της προσπάθειας επίτευξης ενός στόχου.
- Εύκολη διασκέδαση (easy fun): η εύκολη διασκέδαση εστιάζει στη διατήρηση της προσοχής του χρήστη και όχι σε μια κατάσταση νίκης. Ο χρήστης απορροφάται από το παιχνίδι και του δημιουργείται ένα αίσθημα περιέργειας, το οποίο του δίνει ώθηση να εξετάσει κι άλλες επιλογές και να ανακαλύψει κι άλλα πράγματα στο παιχνίδι.
- Εναλλαγή καταστάσεων (altered states): πολλοί χρήστες αναφέρουν ότι ο τρόπος με τον οποίο το παιχνίδι τους κάνει να αισθάνονται είναι ένας από τους κύριους λόγους για τους οποίους παίζουν.
- Διασκεδάζουν, δηλαδή, με τις εναλλαγές στην εσωτερική τους κατάσταση κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, καθώς και μετά τη λήξη του.
- Παρουσία άλλων ανθρώπων κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (the people factor): τα σχόλια πολλών χρηστών επικεντρώνονται στην ευχαρίστηση που νιώθουν όταν παίζουν με άλλους χρήστες, καθώς έτσι δημιουργούνται ευκαιρίες για ανταγωνισμό, συνεργασία, απόδοση και θέαμα.

Τη δική του μελέτη πάνω στα κίνητρα που κάνουν τους ανθρώπους να παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια παρουσιάζει και ο Cris Crawford στο άρθρο του «The art of computer game design». Σημειώνει ότι υπάρχουν πολλά στοιχεία που υποκινούν τους ανθρώπους να παίζουν δεν έχουν σχέση με τη μάθηση. Πολλές φορές μάλιστα, αυτά τα δευτερεύοντα κίνητρα μπορεί να έχουν μεγαλύτερη σημασία από τη μάθηση. Τα κίνητρα είναι τα εξής:

- Φαντασία/εξερεύνηση (fantasy/exploration): ένα πολύ σημαντικό κίνητρο για να παίξει κανείς είναι η ικανοποίηση της φαντασίας. Όπως ένα βιβλίο, μια ταινία ή ένα μουσικό κομμάτι, έτσι και ένα παιχνίδι μπορεί να δημιουργήσει ένα φανταστικό κόσμο μέσα στον οποίο ο χρήστης μπορεί να ξεχάσει τα προβλήματά του. Τα παιχνίδια είναι εν δυνάμει ανώτερα από τα άλλα μέσα «διαφυγής», όπως το βιβλίο, η ταινία ή η μουσική, γιατί σε αυτά ο χρήστης μπορεί να συμμετέχει.
- «Κοροϊδία» (nose-thumbng): μια συχνή λειτουργία των παιχνιδιών είναι να παρέχουν τρόπους για να γίνεται υπέρβαση των κοινωνικών περιορισμών,

τουλάχιστον στη φαντασία του χρήστη, τοποθετώντας τον σε ένα ρόλο που δε θα ήταν κοινωνικά αποδεκτός στην πραγματική ζωή.

- Το να δείχνει κανείς την αξία του (proving oneself): τα παιχνίδια, επίσης, βοηθούν στην επίδειξη ηρωισμού. Όλα τα παιχνίδια υποστηρίζουν αυτό το κίνητρο σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό.
- Άσκηση (exercise): μπορεί να είναι φυσική ή πνευματική ή ένας συνδυασμός των δύο αυτών. Σε κάθε περίπτωση, το παιχνίδι είναι ένας διασκεδαστικός τρόπος να μένει κανείς σε καλή φυσική ή/και πνευματική κατάσταση.
- Ανάγκη για αναγνώριση (need for acknowledgement): κάθε άνθρωπος θέλει να αναγνωρίζεται από τους άλλους. Η αναγνώριση που αναζητούμε δεν είναι απλά αναγνώριση της ύπαρξής μας, αλλά της προσωπικότητάς μας. Αυτός είναι ένας λόγος για τον οποίο η διάδραση είναι πολύ σημαντική σε ένα παιχνίδι, γιατί επιτρέπει, δηλαδή, σε δύο παίκτες να αναγνωρίσουν ο ένας την αξία του άλλου. Ένα παιχνίδι είναι δυνατό να μας επιτρέψει να διοχετεύσουμε μεγάλο μέρος της προσωπικότητάς μας στον τρόπο με τον οποίο παίζουμε.

Πρέπει, όμως, να είμαστε προσεκτικοί στη διάκριση των παραγόντων που ωθούν τους χρήστες να παίξουν και των παραγόντων που τους κάνουν να επιλέξουν ένα συγκεκριμένο παιχνίδι. Οι παράγοντες που λειτουργούν ως κίνητρα για παιχνίδι κάνουν τους ανθρώπους να προσεγγίσουν γενικά τα παιχνίδια. Οι παράγοντες που προσφέρουν διασκέδαση τους βοηθούν να επιλέξουν κάποιο συγκεκριμένο παιχνίδι. Η διάκριση του κινήτρου από τη διασκέδαση δεν ισοδυναμεί με αγνόηση της συσχέτισης που υπάρχει ανάμεσα στους παράγοντες που αποτελούν κίνητρο για παιχνίδι και στους παράγοντες που εξασφαλίζουν τη διασκέδαση. Αν ένα οποιοδήποτε παιχνίδι δε παράσχει τις εμπειρίες που υπονοούνται από τους παράγοντες που ωθούν ένα χρήστη να το παίξει, δε θα είναι και διασκεδαστικό.

2.2 Εκπαίδευση μέσω Ηλεκτρονικών Παιχνιδιών

2.2.1 Επιχειρήματα υπέρ της Χρήσης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών στην Εκπαίδευση

Αφού, λοιπόν, τα παιχνίδια αποτελούν πλέον ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για τους ανθρώπους και κυρίως για τα παιδιά και τους εφήβους, πολλοί είναι εκείνοι που υποστηρίζουν ότι καλό θα ήταν να ενταχθούν στη μαθησιακή διαδικασία. Οι λόγοι για

τους οποίους θεωρούν ότι τα παιχνίδια πρέπει να ενταχθούν στην εκπαίδευση είναι διάφοροι.

Από τη μία πλευρά η διδασκαλία γνώσεων και μόνο δεν αρκεί πλέον. Η ανάγκη ενίσχυσής τους με τη βελτίωση των υπαρχόντων δεξιοτήτων, την ανάπτυξη νέων και την άμεση ένταξή τους στις καθημερινές πρακτικές των εκπαιδευόμενων μέσα στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κοινωνικό περιβάλλον είναι απαραίτητες. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον οι κοινωνικές δεξιότητες αποκτούν ύψιστη σημασία και οι εκπαιδευόμενοι οι οποίοι τις κατέχουν διαφοροποιούνται και έχουν περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας σε πολλές πτυχές της κοινωνικής αλλά και επαγγελματικής ζωής. Έτσι οι κοινωνικές δεξιότητες όπως η ενεργητική ακρόαση, η ομαδικότητα, η αποτελεσματική επικοινωνία, η συναισθηματική νοημοσύνη αποκτούν μείζονα σημασία και αποτελούν κρίσιμες διαστάσεις ενός ατόμου που εκπαιδεύεται.

Από την άλλη πλευρά τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων έχουν αλλάξει. Η καθημερινή ενασχόληση των περισσότερων με την τεχνολογία και με τα παιχνίδια επηρεάζει σημαντικά τον τρόπο σκέψης, μάθησης και λειτουργίας τους. Η ευρεία διάδοση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών σε όλο τον κόσμο συνιστά σημαντικό κοινωνικό μετασχηματισμό. Ο τρόπος που σκέφτονται και λειτουργούν οι άνθρωποι έχει αναδιαμορφωθεί ριζικά, ενώ έχει επέλθει επανάσταση στο πώς μαθαίνουμε στην πράξη. Τα παιχνίδια στον υπολογιστή αλλά και στις διάφορες ειδικές πλατφόρμες και στα κινητά τηλέφωνα άλλαξαν και αλλάζουν τον τρόπο σκέψης της νέας γενιάς. Η γραμμική αναλυτική σκέψη αντικαθίσταται από πολλαπλές γραμμικότητες, ενώ ο κάθε νέος είναι εξαιρετικά εξοικειωμένος με την στρατηγική και την τακτική που απαιτείται για την υλοποίηση της.

Εάν αναλογισθούμε το ποσοστό εκείνων που είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία στην κοινωνία μας, γίνεται αντιληπτό και το μέγεθος και την ανάγκη της αλλαγής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Όσοι παρακολουθούν τις τεχνολογικές εξελίξεις έχουν μάθει να είναι περισσότερο διαδραστικοί, να διεκδικούν και να επιδιώκουν τη νίκη, να επικεντρώνονται στο αποτέλεσμα, να διερευνούν πολλαπλές επιλογές προς ένα αποτέλεσμα, να αντιμετωπίζουν το περιβάλλον ως ένα τόπο απειλών και ευκαιριών στον οποίο πρέπει να επενεργήσουν, να προσαρμόζονται συνεχώς στις αλλαγές, να δοκιμάζουν, να κάνουν λάθη και μέσα από την εμπειρία να διορθώνονται και τέλος να διασκεδάζουν.

Αυτή η δυναμική μάθηση δεν είναι εφικτή μέσα από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και τα εκπαιδευτικά παιχνίδια έρχονται να συμπληρώσουν το κενό συνδυάζοντας τη μάθηση με τη διασκέδαση και τη γνώση με την πρακτική εφαρμογή. Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν ένα καινούργιο κόσμο που φέρνει τη δύναμη του παιχνιδιού στη μάθηση, για την οποία έχουν δρομολογήσει μια νέα προσέγγιση. Η νέα αυτή τάση είναι γνωστή με την ονομασία «μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια» (game-based learning). Δεν έχει γίνει, όμως, ευρέως αποδεκτή η παιδαγωγική πλευρά τους, παρά τις έρευνες υποστηρίζουν τη χρήση των παιχνιδιών και των προσομοιώσεων στην εκπαίδευση.

Στην ανάλυση της έρευνάς της για τα παιχνίδια και τη μάθηση, η Maja Pivec σημειώνει ότι οκτώ στις έντεκα μελέτες έδειξαν ότι η διατήρηση του γνωστικού αντικείμενου στη μνήμη είναι καλύτερη όταν χρησιμοποιείται μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια, ενώ τα αποτελέσματα των υπόλοιπων τριών ερευνών δεν είχαν σημαντική διαφοροποίηση από αυτή τη θέση. Παρόλα αυτά, όμως, μια έρευνα της Diana Oblinger έδειξε ότι το 69% των μαθητών που ερεύνησε δεν είχε παίξει ποτέ κάποιο παιχνίδι στην τάξη.

Ακόμα, αυτή η έρευνα έδειξε ότι τα παιχνίδια απαιτούν σημαντικές δεξιότητες, όπως τη διαχείριση πολύπλοκων μεταβλητών, διαπροσωπική επικοινωνία, ανάγνωση και επίλυση προβλημάτων. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια υποστηρίζουν πληθώρα στοιχείων που τα καθιστούν μια πολλά υποσχόμενη μαθησιακή μέθοδο σε κάθε χώρο όπου υπάρχει εκπαιδευτική διαδικασία και για κάθε ηλικία.

Μερικοί υποστηρίζουν ότι η ανάπτυξη δεξιοτήτων και η κατανόηση περισσότερων θεμάτων από αυτά που διδάσκονται στην τάξη είναι ακριβώς αυτό που κάνουν τα παιδιά όταν παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια, τα οποία αγαπούν, πληρώνουν για αυτά και ασχολούνται μαζί τους πολλές φορές κατά αποκλειστικότητα. Αυτή είναι η γενιά των παιχνιδιών και αν η τυπική εκπαιδευτική διαδικασία ακολουθήσει τους ρυθμούς της, σύμφωνα με τον καθηγητή του MIT Henry Jenkins, θα γίνει η πιο δυναμική τεχνολογία για την εκπαίδευση του αιώνα μας.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για τη δυνατότητα χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών ως μαθησιακών εργαλείων, που δημιουργείται και από το γεγονός ότι τα παιδιά παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια στο σπίτι τους. Αυτή η έρευνα έρχεται σε αντίθεση με όσους υποστηρίζουν ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν ανόητη διασκέδαση, ενισχύουν την αντικοινωνικότητα και καταστρέφουν δεξιότητες όπως η ανάγνωση και η γραφή. Αντιθέτως, υπάρχουν πολλά στοιχεία που υποστηρίζουν ότι τα παιχνίδια δεν είναι αντικοινωνικά και υποβοηθούν την ικανότητα της ανάγνωσης.

Ένα από αυτά τα κύρια χαρακτηριστικά είναι η ενεργητική μάθηση. Ο καλύτερος τρόπος για να την ορίσουμε είναι να τη συγκρίνουμε με την παθητική, που αποτελεί την παραδοσιακή μορφή διδασκαλίας που ακολουθείται για αιώνες. Η παθητική μάθηση μπορεί να χαρακτηριστεί ως η διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές είναι οι στόχοι των διαλέξεων και πρέπει να μελετήσουν διάφορα έγγραφα χωρίς να έχουν σχεδόν καθόλου λόγο για το πώς θα μάθουν. Στην ενεργητική μάθηση, αντίθετα, ο μαθητής εμπλέκεται σε δυναμικές διαδικασίες, όπως η ανάληψη κάποιου ρόλου, μια διαφωνία ή μια συζήτηση. Σκοπός της ενεργητικής μάθησης είναι να αναγκάσει τον εκπαιδευόμενο να γίνει και αυτός μέρος της μαθησιακής διαδικασίας, όπως οι διαλέξεις και το εκπαιδευτικό υλικό.

Τα παιχνίδια από τη φύση τους ενισχύουν την ενεργητική μάθηση και έτσι, όταν τα παιδιά παίζουν μπορούν να βιώσουν μια πολύ πιο δυναμική μορφή μάθησης από ότι όταν είναι στην τάξη. Η μάθηση δεν έχει να κάνει με την απομνημόνευση μεμονωμένων γεγονότων, αλλά με τη σύνδεση που υπάρχει μεταξύ τους και το πώς μπορεί κανείς να τα χειριστεί. Έτσι, οι χρήστες των παιχνιδιών δε μαθαίνουν απλώς επιφανειακά να κάνουν κάποια πράγματα, όπως να πετάνε αεροπλάνα, να οδηγούν γρήγορα αυτοκίνητα ή να οικοδομούν πολιτισμούς, αλλά σε βαθύτερα επίπεδα μαθαίνουν απείρως περισσότερα, για παράδειγμα να συγκεντρώνουν πληροφορίες από πολλές πηγές και να παίρνουν γρήγορες αποφάσεις, να κατανοούν τους κανόνες του παιχνιδιού κατά τη διάρκειά του χωρίς κάποιος να τους εξηγήσει, να καταστρώνουν στρατηγικές για να ξεπεράσουν εμπόδια, να κατανοούν περίπλοκα συστήματα πειραματιζόμενοι και σταδιακά μαθαίνουν να συνεργάζονται με τους άλλους.

Η εμπειρική μάθηση είναι ένα άλλο γνώρισμα της μάθησης βασισμένης σε παιχνίδια και μερικές φορές μπορεί να περιγραφεί με τη φράση «μαθαίνω κάνοντας». Αν και έχει γίνει αντιληπτό ότι είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους μάθησης, είναι και ένας από τους πιο ακριβούς και, πιθανόν, πιο επικίνδυνους, αφού κατά την εξάσκηση σε κάποιο επάγγελμα μπορεί να προκύψουν καταστροφικά αποτελέσματα. Ειδικά στις σχολές της πολιτικής και της πολεμικής αεροπορίας είναι αποδεδειγμένο ότι η εμπειρική μάθηση μέσω παιχνιδιών και προσομοιώσεων μπορεί να μεταβιβάσει αυθεντικές πρακτικές δεξιότητες σε άπειρους μαθητές και σταδιακά αυτή η μέθοδος αρχίζει να εφαρμόζεται στις επιχειρήσεις και στα σχολεία. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια όταν είναι καλά κατασκευασμένα μπορούν να δώσουν στους μαθητές την όψη, την αίσθηση και τις προκλήσεις που υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο και έτσι τους προετοιμάζουν για τις συνθήκες που επικρατούν σε αυτόν.

Ένα πολύ σημαντικό συστατικό της σύγχρονης εκπαίδευσης είναι η έννοια της άμεσης ανατροφοδότησης. Η ουσία της άμεσης ανατροφοδότησης είναι ότι οι μαθητές δε θα χρειάζεται να περιμένουν μια ημέρα, ένα Σαββατοκύριακο ή ακόμα και εβδομάδες για να μάθουν τα αποτελέσματα μιας εξέτασης ή ενός πειράματος από το δάσκαλό τους, αλλά αντιθέτως έχουν άμεση ενημέρωση. Ένα παιχνίδι μπορεί, επίσης, να προσφέρει πιο γρήγορα από έναν άνθρωπο βοηθητικά στοιχεία, προτάσεις, ακόμα και κριτική στους μαθητές. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν ανατροφοδότηση που μπορεί να τους εμπνεύσει να ανανεώσουν τις προσπάθειές τους για την επίλυση ενός προβλήματος στο οποίο πιθανώς απέτυχαν κατά την πρώτη τους προσπάθεια.

Μια ακόμη μέθοδος που μπορεί να υποστηριχτεί από τα εκπαιδευτικά παιχνίδια είναι η μάθηση επικεντρωμένη στο μαθητευόμενο. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο ο μαθητής βρίσκεται στο κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Ένα τυπικό ηλεκτρονικό παιχνίδι επιτρέπει σε ένα μαθητή να παίξει ένα παιχνίδι που ανταποκρίνεται στις δικές του αποφάσεις και έτσι ο μαθητής μπορεί να έχει ή όχι επιτυχή πορεία σε ένα ρυθμό που είναι συμβατός με την ταχύτητα που μαθαίνει. Ακόμα και παιχνίδια στα οποία συμμετέχουν πολλοί μαθητές την ίδια στιγμή εμφανίζουν αυτό τον προσωπικό χαρακτήρα της μάθησης, αφού κάθε μαθητής και σε αυτή την περίπτωση αλληλεπιδρά με μια μηχανή και μια κατάσταση ενός παιχνιδιού που είναι απόλυτα αφιερωμένη σε αυτόν.

Αξίζει να προσέξουμε, επίσης, ότι κάποιοι ερευνητές υποστηρίζουν πως οι εκπαιδευόμενοι που μεγαλώνουν παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια και καθημερινά ασχολούνται με την τεχνολογία πιθανώς να ζητούν η εκπαιδευτική διαδικασία, στην οποία συμμετέχουν, να ενσωματώνει τα τεχνολογικά επιτεύγματα.

Ο Mark Prensky, στο άρθρο του «Digital Game-Based Learning» υποστηρίζει ότι η συμπεριφορά των μαθητών αλλάζει σύμφωνα με τις προσδοκίες τους και με τον τρόπο που αυτές αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό υλικό. Για το λόγο αυτό προτείνει τα παιχνίδια ως μια άλλη μέθοδο διδασκαλίας για αυτούς τους «νέους» μαθητές και ένα τρόπο για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες τους. Επιπλέον, ο Chris Dede υποστηρίζει ότι οι νέοι μαθητές παρουσιάζουν ένα νέο τρόπο μάθησης τον οποίο ονομάζει «Neomillennial Learning Style» και χαρακτηρίζεται από τη χρήση διαφόρων μέσων, συνεργατικής, εμπειρικής, αντανακλαστικής και καθοδηγούμενης μάθησης, μη γραμμική έκφραση ιδεών και δημιουργία εξατομικευμένων εμπειριών μάθησης.

Επιπλέον, το περιβάλλον των παιχνιδιών περιλαμβάνει χαρακτηριστικά που επίσης βοηθούν στη μάθηση. Ένα από αυτά τα είναι η επίλυση προβλημάτων σε περίπλοκα συστήματα. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι τα ιδανικά εργαλεία τόσο για την παρουσίαση περίπλοκων συστημάτων, όσο και για την παρουσίαση προβλημάτων που μπορούν να επιλυθούν μόνο αν κάποιος κατανοήσει το ίδιο το σύστημα. Ακόμη, τα παιχνίδια υποστηρίζουν τη δημιουργική έκφραση, η οποία είναι στενά συνυφασμένη με το παιχνίδι. Μέσω της συσκευής του παιχνιδιού, η μάθηση μπορεί να είναι αποτέλεσμα της παρατηρητικότητας, της ανάλυσης και των ενεργειών του χρήστη, ο οποίος συχνά, ακόμα και στα παιχνίδια που χαρακτηρίζονται εκπαιδευτικά, πρέπει να εφεύρει στρατηγικές και μεθόδους νίκης-μάθησης που δε σχεδιάστηκαν από τους σχεδιαστές του παιχνιδιού, αλλά συνεχίζουν να είναι αποτέλεσμα της σωστής κατανόησης εκ μέρους του χρήστη της επιστήμης, των δεξιοτήτων ή του γνωστικού αντικειμένου που ήθελε να τονίσει ο σχεδιαστής.

Πολλοί υποστηρίζουν ότι αυτή η φύση των υπολογιστών και κατά επέκταση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών μπορεί να απομονώσει κοινωνικά τα παιδιά. Άλλοι ερευνητές, από την άλλη πλευρά, διατείνονται ότι αυτό δεν ισχύει. Τα καλύτερα παιχνίδια, ανεξάρτητα από το θέμα τους, είναι εκείνα στα οποία ο χρήστης έχει την αίσθηση ότι αλληλεπιδρά με ανθρώπινους και όχι με αυστηρώς κατασκευασμένους ψηφιακούς χαρακτήρες των οποίων οι κινήσεις είναι πάντα προβλέψιμες. Όσο

περισσότερο διαρκεί αυτή η φαντασία, τόσο καλύτερη είναι η σχεδίαση του παιχνιδιού και επιτυχέστερος ο πρωταρχικός στόχος του.

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, όμως, υποστηρίζουν πιο ρεαλιστικές κοινωνικές σχέσεις. Τα παιχνίδια που παίζονται με πολλούς χρήστες, ακόμα και με μόνο δύο χρήστες, απαιτούν την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων σε κάποιο βαθμό ώστε να μπορέσει ο χρήστης να επιτύχει στους στόχους που έχουν τεθεί στο παιχνίδι. Και επειδή ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδρά με εκατοντάδες άλλους χρήστες χωρίς να βγαίνει από το σπίτι, την τάξη ή το γραφείο του, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν με κάποιο τρόπο να παράσχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούμε με άλλους χρήστες σε ένα βαθμό που διαφορετικά δε θα ήταν πάντα εφικτό.

2.2.2 Επιχειρήματα κατά της Χρήσης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών στην Εκπαίδευση

Η χρήση των παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να έχει βρει αποδοχή από κάποιους ερευνητές και διδάσκοντες, δεν αποδέχονται όλοι, ωστόσο, αυτή την προοπτική. Η Jane Healy, σχολική ψυχολόγος, θεωρεί ότι όχι μόνο δεν έχουμε ανακαλύψει πώς να κατασκευάσουμε παιχνίδια κατάλληλα για τη διανοητική ανάπτυξη των παιδιών, που να εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους και να έχουν τις κατάλληλες προκλήσεις, αλλά δεν έχουμε ακόμη κατανοήσει αρκετά καλά την επίδραση των παιχνιδιών στον εγκέφαλο των παιδιών για να τα προτείνουμε ως μαθησιακή εμπειρία. (Simon & Schuster, 1999)

Ο Larry Cuban στο βιβλίο του «Oversold and Underused: Computers in the Classroom» (Harvard University Press, 2001) υποστηρίζει ότι με την εισαγωγή των υπολογιστών στο πρόγραμμα του σχολείου χωρίς προηγουμένως να έχουν καταρτιστεί κατάλληλα οι διδάσκοντες αποτελεί σπατάλη χρόνου και χρημάτων που αφαιρούνται από την εκπαίδευση των παιδιών. Παρομοίως, σε άλλες έρευνες τονίζονται ότι τα στοιχεία που υπάρχουν είναι ανεπαρκή για να υποστηρίξουν την άποψη ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να βελτιώσουν την επίδοση των μαθητών, ενώ η τυφλή εμπιστοσύνη στην τεχνολογία συμβάλλει στην αύξηση του ποσοστού της παιδικής παχυσαρκίας.

Τέλος, πολλές κριτικές που αφορούν κυρίως στα first-person-shooter των οποίων το gameplay, εστιάζουν στην εμμονή ή στον εθισμό που είναι δυνατόν να προκαλούν τα παιχνίδια, απορροφώντας τους χρήστες σε μεγάλο βαθμό. Υποστηρίζουν, λοιπόν, όσοι αντιτίθενται στη χρήση των παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία ότι τα παιδιά θα αποσπώνται από το μάθημα κατά τη χρήση του παιχνιδιού και κατά συνέπεια και η μαθησιακή διαδικασία δε θα έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

2.2.3 Παράγοντες που Καθιστούν Δύσκολη την Εισαγωγή Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών στην Εκπαίδευση

Για να χρησιμοποιηθούν όμως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια για εκπαιδευτικούς σκοπούς με επιτυχία πρέπει να επιλυθούν κάποια προβλήματα που παρουσιάζονται κυρίως στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση και τη στάση των κοριτσιών απέναντι στα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός και η ανάπτυξη διαχρονικών δεξιοτήτων στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών θεωρούνται σήμερα τμήμα του πυρήνα της βασικής εκπαίδευσης, αντίστοιχης σπουδαιότητας με την ανάγνωση και τη γραφή. Από την άλλη πλευρά, οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών αποτελούν το βασικό άξονα των αλλαγών που είναι απαραίτητες για την προετοιμασία, τόσο των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών, στα πλαίσια της λεγόμενης Κοινωνίας της Πληροφορίας.

Οι εκπαιδευτικοί, συνεπώς, θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, όχι μόνο για τη δική τους προετοιμασία και εξέλιξη, αλλά κυρίως για την αποτελεσματική υποστήριξη και καθοδήγηση των μαθητών, ώστε να μπορούν να μάθουν με τη βοήθεια των νέων περιβαλλόντων μέσω της ενεργητικής συμμετοχής τους σε κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες. Παρότι, όμως, σήμερα η πλειονότητα των ελληνικών σχολείων διαθέτει υπολογιστές, σύνδεση με το Διαδίκτυο, τίτλους εκπαιδευτικού λογισμικού και άλλες υποδομές φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί δεν χρησιμοποιούν τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδακτική πράξη (Yildirim, 2000, Zhao & Cziko, 2001).

Οι στάσεις και οι απόψεις των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές

τους δεν είναι επαρκώς καταγραμμένες στη χώρα μας. Παρότι οι εκπαιδευτικοί, στην πλειονότητά τους, αντιμετωπίζουν θετικά την ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στο σχολείο, οι προσεγγίσεις τους φαίνεται να έχουν περισσότερο καταναλωτικά χαρακτηριστικά, παρά να είναι συγκροτημένες στη βάση ενός παιδαγωγικού πλαισίου που αξιοποιεί τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών. Η στάση (attitude) των εκπαιδευτικών απέναντι στους υπολογιστές και τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών αποτελεί μια πολυπαραγοντική μεταβλητή. Τέσσερις άμεσα συσχετιζόμενες διαστάσεις-παράμετροι που καθορίζουν αυτή τη στάση είναι οι εξής:

- Φόβος ή επιφυλακτικότητα για τη χρήση υπολογιστών και εργαλείων των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.
- Αυτοεκτίμηση και εμπιστοσύνη στις ικανότητες χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.
- Επιθυμία και ευχαρίστηση για τη χρήση υπολογιστών και εργαλείων των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.
- Αντιλήψεις σχετικά με την αξία και τη χρησιμότητα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση.

Αν και στα πλαίσια του αναπτυξιακού προγράμματος ΟΔΥΣΣΕΑ (2000) έχουν εκπονηθεί σημαντικά έργα που στοχεύουν στην ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση, δεν έχει προχωρήσει ακόμη η οργανωμένη εφαρμογή εργαλείων των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδακτική πρακτική στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Φαίνεται, ακόμη, ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών όλων των βαθμίδων έχει ελλιπή επιμόρφωση σε ζητήματα εφαρμογής των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επιμόρφωσης στα πλαίσια του έργου ΟΔΥΣΣΕΑΣ δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τη σημασία του παιδαγωγικού πλαισίου ένταξης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδακτική πράξη. Είναι χαρακτηριστικό, ωστόσο, ότι δύο στους τρεις εκπαιδευτικούς θεώρησαν ότι τα παιδαγωγικά σενάρια χρήσης του υπολογιστή δεν ήταν επαρκή, ενώ μόλις το 10.3% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι έχουν αποκτήσει μεγάλη αυτοπεποίθηση στη χρήση του υπολογιστή μετά το τέλος της επιμόρφωσης (Πολίτης κ.α., 2000). Σε άλλη

ανεξάρτητη έρευνα για το έργο ΟΔΥΣΣΕΑΣ, βρέθηκε ότι ένας στους δύο εκπαιδευτικούς δεν ήταν ικανοποιημένος από την αποτελεσματικότητα της επιμόρφωσης σε ζητήματα οργάνωσης και λειτουργίας της τάξης (Κυνηγός κ.α., 2000). Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι οι εκπαιδευτικοί που επιμορφώθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος είχαν ενδιαφέρον να χρησιμοποιήσουν εργαλεία των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών με στόχο να βελτιώσουν το έργο τους, αλλά είχαν την τάση να προσαρμόσουν τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στο παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας.

Έρευνα στην περιοχή της Αχαΐας έδειξε διαφορές στάσεων και αντιλήψεων ανάλογα με το φύλο. Οι γυναίκες φαίνεται να έχουν επιφυλακτικότητα (anxiety) σε μεγαλύτερο βαθμό και εμφανίζουν μικρότερη αυτοπεποίθηση στη χρήση υπολογιστών (Rosen & Weil, 1995, Lee, 1997). Επιπλέον, διαφορές στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών υπάρχουν ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης που διδάσκουν. Οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εμφανίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό φόβο για τους υπολογιστές (computerphobia) και αποφεύγουν τη χρήση τους. Αντίθετα, οι καθηγητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης χρησιμοποιούν περισσότερο υπολογιστές στην τάξη τους αλλά οι διαφορετικές στάσεις ανάμεσα στα δύο φύλα παραμένουν (Whitley, 1997). Εξάλλου, οι εκπαιδευτικοί με γνώσεις και εμπειρία στους υπολογιστές έχουν περισσότερο θετικές στάσεις σχετικά με τις δυνατότητες των υπολογιστών στην εκπαίδευση.

Σε γενικό επίπεδο, σε ότι αφορά στις στάσεις και αντιλήψεις για την εφαρμογή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι οι υπολογιστές αποτελούν για την εκπαίδευση ένα σημαντικό εργαλείο και είναι θετικοί στο να αποκτήσουν τις σχετικές δεξιότητες. Από την άλλη μεριά όμως δεν επιδεικνύουν την ίδια συμπεριφορά σχετικά με την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδακτική πρακτική (Rosen & Weil, 1995). Αν και αναγνωρίζουν τη σημασία της εισαγωγής των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι λιγότερο θετικοί σχετικά με την εκτεταμένη χρήση τους στην τάξη και ακόμη λιγότερο πεπεισμένοι για τις δυνατότητές τους να βελτιώσουν τη διδασκαλία (Stetson & Bagwell, 1999). Οι Rosen and Weil (1995) αναφέρουν ότι πολύ λίγοι από τους εκπαιδευτικούς που είναι θετικοί για τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση χρησιμοποιούν υπολογιστές στην τάξη τους.

Σύμφωνα με τον Rajares (1992), οι εκπαιδευτικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών αποτελούν ισχυρές ενδείξεις των σχεδιασμών, των διδακτικών επιλογών και των πρακτικών στην τάξη. Η γνώση για τις στάσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το ρόλο των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση και την επίδρασή τους στις ευρύτερες διδακτικές προσεγγίσεις είναι πολύ σημαντική για δύο λόγους. Πρώτον, οι εκπαιδευτικοί βρίσκονται στο επίκεντρο των προσπαθειών για εκπαιδευτικές αλλαγές, τόσο ως συμμετέχοντες όσο και ως καθοδηγητές των μαθητικών δραστηριοτήτων και, δεύτερον, επηρεάζουν γενικότερα τις αντιλήψεις, τις ιεραρχήσεις και τις αξιολογήσεις των μαθητών και, κατά συνέπεια, επηρεάζουν καθοριστικά τις στάσεις των μαθητών για τη χρήση εργαλείων των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδασκαλία και τη μάθηση. Για να είναι επιτυχής, επομένως, η χρήση των παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτείται αλλαγή του τρόπου αντιμετώπισής τους από τους εκπαιδευτικούς.

2.3 Προσεγγίσεις Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών

2.3.1 Mini games

Τα mini games είναι παιχνίδια που ασχολούνται με ένα θέμα, ένα αίνιγμα ή έχουν ένα συγκεκριμένο τρόπο παιχνιδιού και ολοκληρώνονται κατά κανόνα σε μικρό χρονικό διάστημα. Συνήθως είναι λογισμικά κλειστού τύπου. Όσον αφορά στην εκπαίδευση, τα mini games μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παράσχουν κίνητρα για εξάσκηση σε συγκεκριμένες δεξιότητες και σε συγκεκριμένα θέματα και κυρίως σε μικρά παιδιά. Δε μπορούν, όμως, κατά κανόνα να διδάξουν, αφού ο τρόπος παρουσίασης του περιεχομένου τους δεν έχει ούτε το πλάτος ούτε το βάθος για να κάνουν κάτι τέτοιο.

Πρέπει εδώ να αναφέρουμε ότι τα mini games φέρουν χαρακτηριστικά της θεωρίας του συμπεριφορισμού αφού μπορούν να ειδωθούν σαν συστήματα καθοδήγησης και διδασκαλίας. Ειδικότερα, κάποια από αυτά προσπαθούν να αναπτύξουν δεξιότητες απομνημόνευσης κατακερματισμένων γνώσεων πχ. πάζλ ή κουίζ διαφόρων τύπων, κάποια προσπαθούν να αξιολογήσουν την επίδοση των μαθητών σε συγκεκριμένες γνώσεις όπως για παράδειγμα τα παιχνίδια που περιλαμβάνουν οθόνες με ερωτήσεις αντιστοίχισης, σωστού λάθους, πολλαπλής

επιλογής κλπ. ή ερωτήσεις κατανόησης με τη μορφή σταυρόλεξου, κρεμάλας κλπ. Παρακάτω φαίνονται ενδεικτικά κάποιες οθόνες τέτοιων mini games.



Εικόνα 3 : Mini game παιχνίδι παζλ

Στόχος πολλών τέτοιου είδους παιχνιδιών είναι να ωραιοποιήσουν τη διδασκαλία ενός διδακτικού αντικειμένου για αυτό και εντάσσονται στην τάση του edutainment. Παρόλο όμως που αποτελούν ένα υποσύνολο των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, όταν γονείς και εκπαιδευτικοί συζητούν για τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, αναφέρονται στα mini games.

Σε θέματα που αφορούν την πληροφορική δύο γνωστά mini games είναι το Binary game της Cisco, που ασχολείται με τις πράξεις των δυαδικών αριθμών, και το Safety Land, που έχει να κάνει με το πώς μπορούν να μάθουν τα παιδιά να προστατεύονται από τους ιούς. Πιο αναλυτικά, το Binary game έχει στόχο να μάθουν οι χρήστες του να μετατρέπουν δυαδικούς αριθμούς σε δεκαδικούς και αντίστροφα. Αντίθετα, όμως, με άλλα παιχνίδια που απλά ελέγχουν τις γνώσεις του χρήστη, το Binary διδάσκει την απαραίτητη θεωρία κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Καθώς ο χρήστης κατορθώνει να πετύχει μεγαλύτερη βαθμολογία και να ξεπεράσει δυσκολότερα επίπεδα, εμφανίζονται σχέδια και στρατηγικές που τον βοηθούν στην πληρέστερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο γίνεται η μετατροπή των δυαδικών αριθμών σε δεκαδικούς και αντίστροφα.

2.3.2 COTS - Commercial of-the-shelf Games

Τα COTS (commercial of-the-shelf games), αφορούν στη χρήση παιχνιδιών, όχι απαραίτητα εκπαιδευτικών, στην τάξη. Είναι η πιο προσοδοφόρα προσέγγιση από άποψη κόστους και χρόνου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε τομέα και από οποιοδήποτε χρήστη. Η ποιότητά τους αυξάνεται αναθέτοντας τη σχεδίαση του παιχνιδιού σε σχεδιαστές παιχνιδιών και τη σχεδίαση του εκπαιδευτικού μέρους σε δασκάλους. Ο Eck θεωρεί ότι αυτή η προσέγγιση είναι η πιο κατάλληλη βραχυπρόθεσμα λόγω της πρακτικότητας και της δύναμής της και μακροπρόθεσμα λόγω της δυνατότητας να δημιουργήσει τα στοιχεία και την υποστήριξη που απαιτούνται για να δελεαστούν οι κατασκευαστές παιχνιδιών και προχωρήσουν στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών παιχνιδιών.

Αρκετά COTS είναι κατάλληλα για χρήση στην τάξη και υπάρχουν πολλά που ήδη χρησιμοποιούνται, όπως το Civilization, το CSI, το Age of Empires II, το The Sims 2, το Age of Mythology και το SimCity. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν, επίσης, τα mods. Το mod (από την λέξη modification - τροποποίηση) είναι ένας όρος που εφαρμόζεται συνήθως σε ηλεκτρονικά παιχνίδια και ιδιαίτερα σε αυτά που ανήκουν στις κατηγορίες first-person shooter, RPG και στρατηγικής. Τα mods αναπτύσσονται από το κοινό ή από προγραμματιστές και μπορούν να είναι εντελώς καινούρια παιχνίδια αλλά δεν είναι εφαρμογές που μπορούν να υπάρξουν μόνες τους αφού απαιτούν την αυθεντική έκδοση του παιχνιδιού για να μπορούν να εκτελεστούν και να λειτουργήσουν. Μπορούν να προσθέσουν στο παιχνίδι νέα αντικείμενα, όπλα, χαρακτήρες, μοντέλα, υφές, σκηνές, μουσική, επίπεδα και στυλ παιχνιδιού (game mode).

Ο Prensky έχει καταρτίσει μια λίστα από πεντακόσια τέτοια παιχνίδια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διδασκαλία. Για παράδειγμα, το Civilization μπορεί να διδάξει ιστορία, το CSI δικηγορία και το SimCity τη δημιουργία και διαχείριση ενός πολιτισμού. Μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση, όχι μόνο αν ταιριάζει το θέμα τους με το περιεχόμενο κάποιου μαθήματος, αλλά και αν οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν έχουν σχέση με το μάθημα. Αν και τα παιχνίδια δεν καλύπτουν τη διδασκαλία όλων αυτών των περιοχών, μπορούμε εύκολα να αυξήσουμε τις διδακτικές δραστηριότητες διατηρώντας το εννοιολογικό πλαίσιο του

παιχνιδιού, για παράδειγμα επεκτείνοντας τους στόχους και τους ρόλους των χαρακτήρων του παιχνιδιού στην τάξη.

Οι εκπαιδευτές αναγνωρίζουν ότι η ευθυγράμμιση του παιχνιδιού με το περιεχόμενο ενός μαθήματος είναι ο μεγαλύτερος περιορισμός των COTS για τη χρήση τους στην εκπαίδευση. Κάθε παιχνίδι που σχεδιάζεται για να προσφέρει διασκέδαση θέτει το στοιχείο αυτό πάνω από την ακρίβεια και την πληρότητα του περιεχομένου. Ένα παιχνίδι, για παράδειγμα, μπορεί να καλύπτει ένα θέμα σε πλάτος ή σε βάθος. Παιχνίδια όπως το «Civilization» καλύπτουν περιστατικά της ιστορίας ηπείρων και πολιτισμών, δηλαδή σε πλάτος, ενώ παιχνίδια όπως το «Call of Duty» εστιάζουν σε ένα συγκεκριμένο ιστορικό γεγονός, δηλαδή σε βάθος. Προφανώς, αυτό έχει επιπτώσεις στο πώς τα παιχνίδια ευθυγραμμίζονται με το πρόγραμμα σπουδών. Θέματα που δεν υπάρχουν στα παιχνίδια που εστιάζουν στο βάθος και το περιεχόμενο που λείπει από θέματα στα παιχνίδια που εστιάζουν στο πλάτος είναι πολύ σημαντικά ζητήματα, όπως η προαπαιτούμενη γνώση που πρέπει να συνδυαστεί με το περιεχόμενο του παιχνιδιού με τρόπο που να είναι κατάλληλος για το πρόγραμμα σπουδών.

Μια από τις μεγαλύτερες παρανοήσεις των εκπαιδευτών είναι ότι αν τα παιχνίδια έχουν ελλιπές ή μη ακριβές περιεχόμενο δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση. Ωστόσο, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τέτοιες περιστάσεις ώστε να δημιουργήσουν γνωστικές ελλείψεις ισορροπίας παρουσιάζοντας ή σχεδιάζοντας δραστηριότητες με τις οποίες οι μαθητές ανακαλύπτουν πληροφορίες που έρχονται σε σύγκρουση με τις γνώσεις τους και το παιχνίδι. Σε άλλες περιπτώσεις, τα παιχνίδια μπορεί να παρουσιάζουν πληροφορίες, οι οποίες, αν και τεχνικά σωστές, είναι δυνατό να δημιουργήσουν παρανοήσεις.

2.3.3 Σοβαρά Παιχνίδια

Τα Σοβαρά Παιχνίδια είναι διαδραστικές προσομοιώσεις καταστάσεων που βασίζονται στο παιχνίδι, στις οποίες ο χρήστης/ παίκτης λαμβάνει ενεργό μέρος. Η εμπειρία για τον χρήστη είναι πιο σημαντική όσο πιο κοντά στην πραγματικότητα είναι τα σενάρια αυτά, καθώς έτσι μπορεί να μεταφερθεί γρήγορα σε πραγματικές καταστάσεις της επιχειρηματικής ή της προσωπικής ζωή. Οι πληροφορίες και οι αισθήσεις που βιώνει ο χρήστης παραμένουν έντονα χαραγμένες, επιτρέποντας στους

παίκτες να βελτιώσουν την αντίληψη, την προσοχή και τη μνήμη τους, διευκολύνοντας έτσι τις αλλαγές στη συμπεριφορά μέσω της λεγόμενης μάθησης μέσω της πρακτικής εξάσκησης (learning-by-doing). Με τον τρόπο αυτό τα σοβαρά παιχνίδια αποτελούν χρήσιμα εργαλεία για:

- Εταιρική κατάρτιση,
- Εκπαιδευτικές δράσεις και εκστρατείες ευαισθητοποίησης,
- Μάρκετινγκ,
- Δραστηριότητες προώθησης,
- Κοινωνικές εκστρατείες.

Το 2003 μια ομάδα από ειδικούς σε θέματα κατάρτισης και εκπρόσωποι ορισμένων εταιρειών από το χώρο του video gaming συναντήθηκαν με στόχο την αντιμετώπιση των νέων προκλήσεων της εκπαίδευσης: «η ταχεία ανταπόκριση στις νέες προκλήσεις της αγοράς και η εγκατάλειψη απαρχαιωμένων μέσων και διαδικασιών είναι επιτακτική ανάγκη ώστε οι επιχειρήσεις να παραμείνουν ανταγωνιστικές». Το Ίδρυμα «Serious Games Foundation» δημιουργήθηκε με το όραμα της δημιουργίας Σοβαρών Παιχνιδιών (Serious Games) ως λύση για τον στρατό, τον τομέα της υγείας και για καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από συνεχείς αλλαγές.

Με το συνδυασμό της αλληλεπίδρασης και του παιχνιδιού με στόχους που υπερβαίνουν την απλή ψυχαγωγία, τα Serious Games χαρακτηρίστηκαν ως μια λύση που παρέχει εκπαίδευση, επιμόρφωση και ενημέρωση με αποτελεσματικό τρόπο και διεισδυτικότητα. Κινούμενα σε διάφορους τομείς, τα Serious Games έχουν ελεγχθεί πειραματικά και έχουν εν τω μεταξύ κερδίσει την αναγνώριση στον χώρο της εκπαίδευσης, στην πολιτιστική κληρονομιά, στην επικοινωνία, καθώς μπορούν δυνητικά να χρησιμοποιηθούν για πολύ διαφορετικούς στόχους.

Rapunsel

Το Rapunsel είναι ένα παιχνίδι χορού ενός παίκτη που σχεδιάστηκε για να διδάξει προγραμματισμό σε παιδιά ηλικίας 10-12 ετών. Το όλο εγχείρημα άρχισε με το στόχο να ενδυναμώσει τα νεαρά κορίτσια να μάθουν προγραμματισμό σαν ένας τρόπος δηλαδή αντιμετώπισης της μεγάλης έλλειψης των γυναικών σε επαγγέλματα

σχετιζόμενα με την τεχνολογία αλλά και στα προγράμματα σπουδών των πανεπιστημίων. Δίνοντας στους παίκτες την ευκαιρία να εξερευνήσουν τον προγραμματισμό διαμέσου προκλήσεων με τη μορφή σκαλωσιάς σε ένα κόσμο παιχνιδιού, αναμένεται να υπάρξει ενδυνάμωση των χρηστών ώστε να μάθουν για την επιστήμη των υπολογιστών.



Εικόνα 4 : Στιγμιότυπο από το Παιχνίδι Rapunsel

Ο στόχος του Rapunsel είναι να δημιουργήσει ένα περιβάλλον αυτόνομης μάθησης, που θα διατίθεται σαν υπηρεσία διαδικτύου, όπου τα παιδιά θα έχουν κίνητρα να μάθουν προγραμματισμό σε Java μέσα από το παιχνίδι. Η εφαρμογή στοχεύει προς το παρόν στα παιδιά στις αρχικές τάξεις του γυμνασίου. Το Rapunsel έχει σκοπό να ενεργοποιήσει πολλά παιδιά να παίξουν διαδικτυακά με τους φίλους τους και εν τέλει να δημιουργήσουν τα δικά τους παιχνίδια μέσω του προγραμματισμού του υπολογιστή. Το Rapunsel προσπαθεί να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν μια άνεση με την πληροφορική αλλά και μια σιγουριά ακολουθώντας μια προσέγγιση μάθησης προσανατολισμένη στο παιχνίδι.

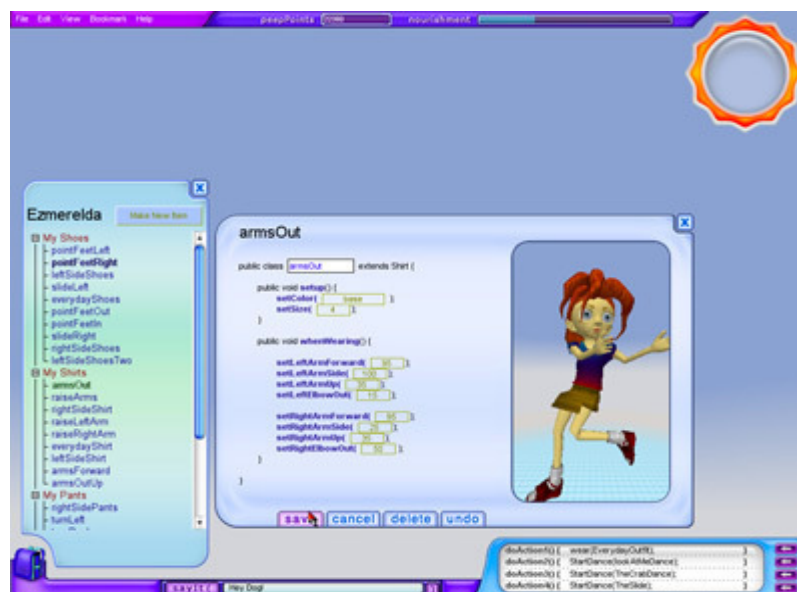
Το παιχνίδι λαμβάνει χώρα σε ένα πλανήτη όπου ο κακός «Gabblers» έχει ανέβει από τον υπόκοσμο και έχει πάρει όλα τα καλά πράγματα μακριά. Ο παίκτης αναλαμβάνει να επαναφέρει την κατάσταση που επικρατούσε πριν έλθει το κακό. Οι παίκτες ξεκινούν μαζί με κάποιους άλλους χαρακτήρες σε ένα ερημικό, άδειο κόσμο και πρέπει να «ξανακερδίσουν» τα πράγματα που χρησιμοποιούσαν καθημερινά (δένδρα, λουλούδια, παιδικές χαρές κλπ) πριν εμφανιστεί ο «Gabblers». Για να επανακτήσουν τον κόσμο οι παίκτες πρέπει να δημιουργήσουν νέες

κινήσεις στο ρεπερτόριο τους και να αναμετρηθούν με τον «Gabblers», σε διαγωνισμούς χορού. Κάθε σωστή κίνηση που κάνουν οι παίκτες μέσω του χορού φέρνει πίσω στον κόσμο ένα αντικείμενο που άκμαζε στον πλανήτη.



Εικόνα 5 : Κινήσεις Χορού στο Παιχνίδι Rapunzel

Για να αναμετρηθούν, οι παίκτες προγραμματίζουν «αλλαγές» στην εμφάνισή τους. Έτσι οι μπλούζες ελέγχουν τους ώμους, τα εσώρουχα τις κινήσεις των ποδιών και τα υποδήματα τις κινήσεις των κάτω άκρων. Οι παίκτες μπορούν ακόμη να συνδυάσουν τα παραπάνω ρούχα σε «φορεσιές» και να τις καλούν στον κώδικα μέσω συντομεύσεων του πληκτρολογίου έτσι ώστε να αντιδρούν γρήγορα. Οι διαγωνισμοί χορού μοιάζουν με προκλήσεις τύπου «πρόκληση και απάντηση» με τους μαθητές να χρησιμοποιούν κινήσεις που έχουν προετοιμάσει από πριν.

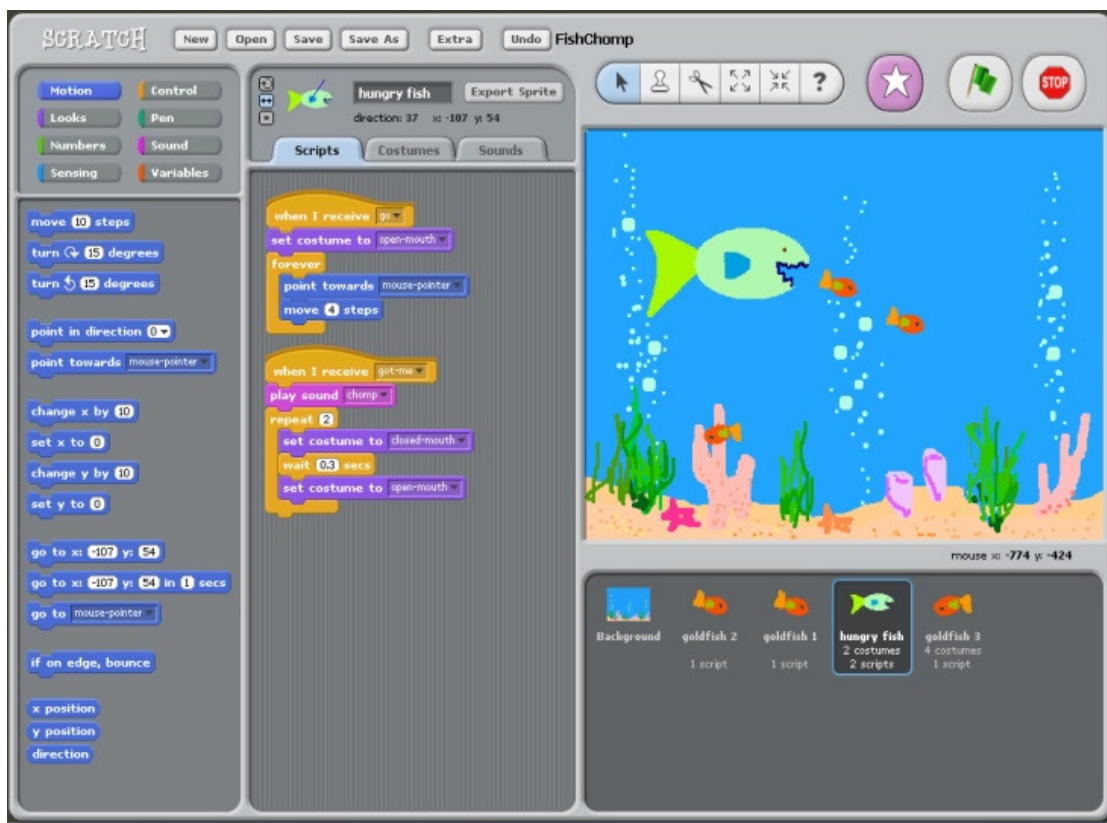


Εικόνα 6 : Χαρακτηριστικά Χορού στο Παιχνίδι Rapunzel

2.3.4 Ανάπτυξη Παιχνιδιών από Παιδιά

Scratch

Το Scratch είναι νέο περιβάλλον και μια νέα γλώσσα προγραμματισμού που κάνει εύκολο στα παιδιά την δημιουργία διαδραστικών ιστοριών, σχεδιοκινήσεων, παιχνιδιών, μουσικής και τέχνης και επιτρέπει την διαμοίραση αυτών μέσω του παγκόσμιου ιστού. Δηλαδή επιγραμματικά συνιστά ένα γραφικό περιβάλλον που σχεδιάστηκε για να αναπτύξει την τεχνολογική ευχέρεια. Σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τους νέους ηλικίας οκτώ και άνω να αναπτύξουν δεξιότητες μάθησης του εικοστού πρώτου αιώνα. Καθώς οι νέοι δημιουργούν εργασίες στο Scratch, μαθαίνουν σημαντικές μαθηματικές και υπολογιστικές έννοιες και ιδέες ενώ παράλληλα αποκτούν βαθύτερη κατανόηση της διαδικασίας της μάθησης.



Εικόνα 7 : Το Παιχνίδι Scratch

Παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά κάποιοι λόγοι που κάνουν το Scratch να διαφέρει από τις παραδοσιακές γλώσσες προγραμματισμού:

- Επιτρέπει την ανάπτυξη έργων από ένα ευρύ φάσμα
- Υποστηρίζει προγραμματισμό με ένωση μπλοκ
- Χειρίζεται διάφορα ειδών μέσα
- Παρέχει σύνδεση με τον φυσικό κόσμο
- Δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να διαμοιράζουν εύκολα τις δημιουργίες τους
- Υποστηρίζει τον πειραματισμό με τα προγράμματα σε στυλ παιχνιδιού
- Μετατρέπει τις δύσκολες έννοιες σε εύκολα αντιληπτές και διαχειρίσιμες

Οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι ο προγραμματισμός είναι μια βαρετή και εξειδικευμένη δραστηριότητα προσιτή μόνο σε όποιους έχουν προχωρημένη τεχνική κατάρτιση. Το Scratch προσβλέπει στο να αλλάξει αυτή την πεποίθηση. Το Scratch λοιπόν εκμεταλλεύεται την πρόοδο στην υπολογιστική ισχύ και τη σχεδίαση εφαρμογών ώστε να κάνει τον προγραμματισμό πιο ελκυστικό και πιο προσιτό στα παιδιά που μαθαίνουν να προγραμματίζουν. Παρακάτω αναλύονται κάποια σημαντικά χαρακτηριστικά του Scratch.

Προγραμματισμός με ένωση μπλοκ

Για να δημιουργηθούν τα προγράμματα στο Scratch πρέπει απλά να ενωθούν γραφικά μπλοκ κώδικα μεταξύ τους σε στοίβες. Τα μπλοκς αυτά έχουν σχεδιαστεί ώστε να ταιριάζουν μεταξύ τους μόνο σε περιπτώσεις που έχουν νόημα συντακτικά και έτσι εξασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρχουν συντακτικά λάθη. Διαφορετικοί τύποι δεδομένων έχουν διαφορετικά σχήματα εξαλείφοντας τα λάθος ταιριάσματα. Υπάρχει η δυνατότητα να γίνουν αλλαγές στις στοίβες ακόμη και όταν τα προγράμματα εκτελούνται και έτσι είναι εύκολος ο πειραματισμός με νέες ιδέες.

Διαχείριση μέσων

Με το Scratch μπορούν να δημιουργηθούν προγράμματα που ελέγχουν και αναμειγνύουν γραφικά, σχεδιοκίνηση, μουσική και ήχο. Επίσης, επεκτείνονται οι δραστηριότητες διαχείρισης μέσων που είναι δημοφιλείς στην σημερινή κουλτούρα.

Διαμοίραση και συνεργασία

Στην ιστοσελίδα του Scratch οι μαθητές μπορούν να δουν εργασίες που έχουν ανεβάσει άλλοι μαθητές, να χρησιμοποιήσουν ή να υιοθετήσουν εργασίες άλλων και να δημοσιεύσουν τις δικές τους.

Το Scratch κτίστηκε πάνω στη γλώσσα προγραμματισμού Squeak. Επηρεάστηκε και εμπνεύστηκε από προηγούμενες εργασίες στη Logo και το Squeak Etoys αλλά προσβλέπει στο να είναι απλούστερο και πιο διαισθητικό. Τέλος, είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα αλλά αναπτύσσεται από μια μικρή (κλειστή) ομάδα ερευνητών από το MIT Media Lab.

2.4 Πρότυπα Εκπαιδευτικού Υλικού

Πρότυπο εκπαιδευτικό υλικό θεωρείται εκείνο που κάθε χρόνο αξιολογείται και αναδιαμορφώνεται για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Σκοπός είναι η ερευνητική εγκυροποίηση του εκπαιδευτικού υλικού έτσι ώστε να προωθεί τη εννοιολογική κατανόηση σε συνδυασμό με επιστημονική σκέψη και δεξιότητες συλλογισμού.

2.4.1 Εισαγωγή στο Scorm

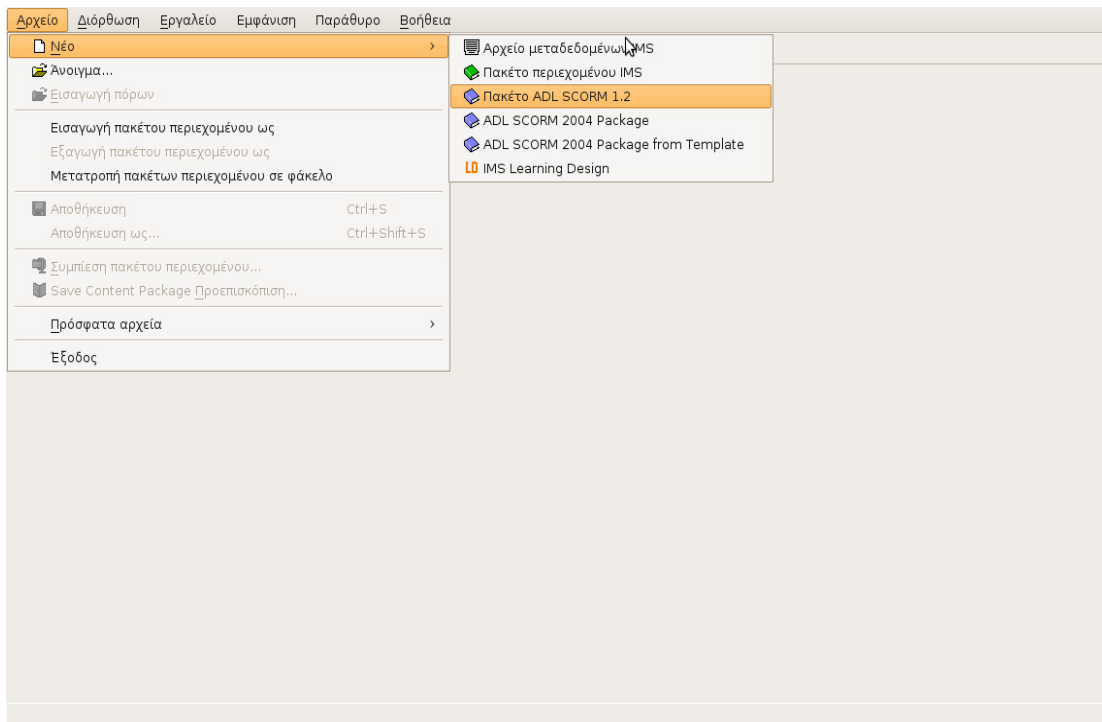
Το SCORM είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για μαθησιακά «πακέτα» Τηλεκπαίδευσης. Ειδικότερα είναι ένα σύνολο προδιαγραφών για την ανάπτυξη, το πακετάρισμα και τη διανομή εκπαιδευτικού υλικού όποτε και οπουδήποτε αυτό απαιτείται. Το πρότυπο ορίζει πως το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να ταυτοποιηθεί, να περιγραφεί και να ομαδοποιηθεί σαν ένα μάθημα ή σαν ένα μέρος μαθήματος και να διαμοιραστεί μεταξύ συστημάτων (LMS, LCSM, κ.λπ) ή αποθηκών μαθησιακών αντικειμένων και δραστηριοτήτων. Ορίζει επίσης τις τεχνικές μεθόδους για την πραγματοποίηση των παραπάνω διαδικασιών. Περιέχει προδιαγραφές για την ομαδοποίηση του και την περιγραφή του με μεταδεδομένα. Στην ουσία, οι εκπαιδευτικοί πόροι που χρειάζονται για τη μεταφορά ενός μαθήματος ή γενικότερα

μιας αυτόνομης μονάδας μάθησης, συσκευάζονται σε ένα αρχείο τύπου .zip. Το αρχείο αυτό περιέχει όχι μόνο τα αρχεία του μαθήματος αλλά και ένα αρχείο τύπου XML (ονομάζεται manifest.xml σύμφωνα με το πρότυπο SCORM), το οποίο περιγράφει τα περιεχόμενα του μαθήματος, τη δομή και την αλληλουχία τους.

Υπάρχουν διάφορα εργαλεία ανοικτού κώδικα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να παραχθούν (authoring) και να πακεταριστούν (packaging) εύκολα και γρήγορα οι σελίδες ή/και τα αρχεία εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή πακέτων SCORM. Δύο διαδεδομένες εφαρμογές είναι (α) η εφαρμογή eXe (eLearning XHTML editor) και (β) η εφαρμογή Reload. Ειδικότερα:

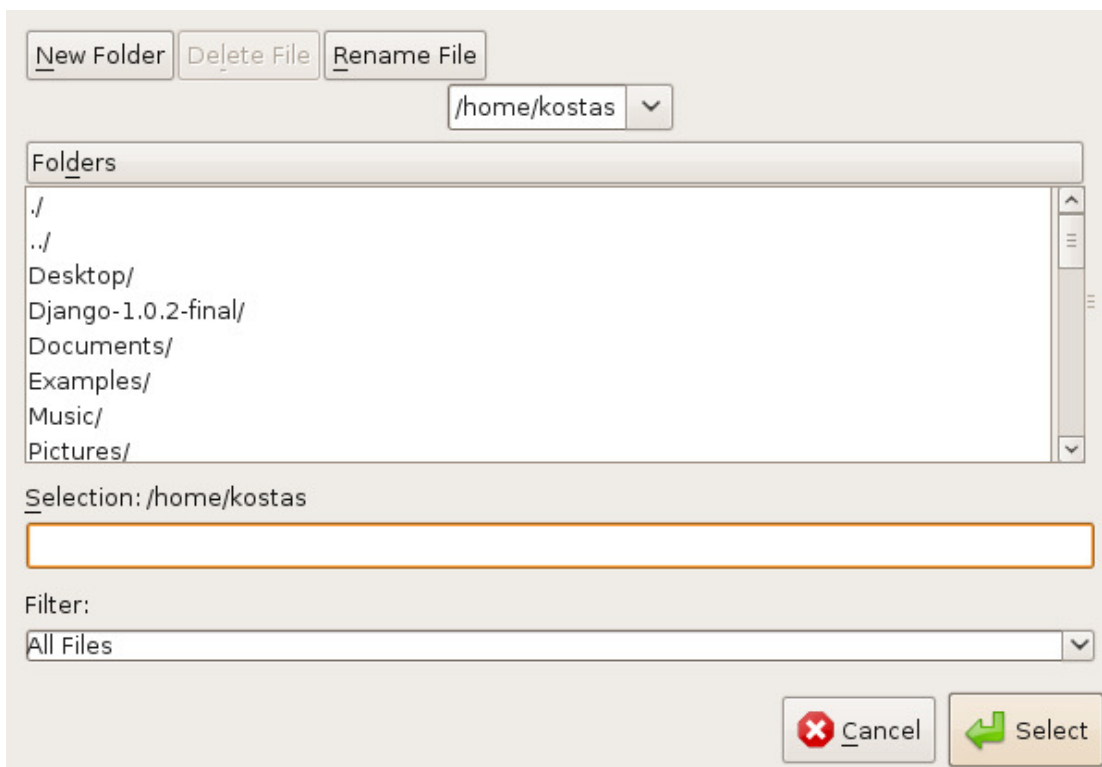
- Το εργαλείο ανοικτού κώδικα eXe - eLearning XHTML editor (<http://exelearning.org/>), είναι μία φιλική, εύχρηστη και χωρίς προαπαιτούμενες γνώσεις προγραμματισμού εφαρμογή παραγωγής πολυμορφικού μαθησιακού υλικού. Είναι ένα εργαλείο συγγραφής υλικού e-learning, ειδικά σχεδιασμένο για χρήση από εκπαιδευτικούς. Μέσα από το eXe το μαθησιακό υλικό μπορεί εύκολα και γρήγορα να εξαχθεί με τη μορφή αυτόνομων δομημένων HTML σελίδων ή και πακέτων SCORM, ώστε στη συνέχεια να μπορεί να ενσωματωθεί σε κάποιο LMS, μια εκπαιδευτική πύλη, ή απλά να διατεθεί μέσω του παγκόσμιου ιστού πληροφοριών.
- Το εργαλείο ανοικτού κώδικα Reload – Reusable eLearning Object Authoring & Delivery (<http://www.reload.ac.uk/>) είναι μία φιλική, εύχρηστη και ευρέως διαδεδομένη εφαρμογή παραγωγής αυτόνομων διαλειτουργικών μαθησιακών αντικειμένων βασισμένων στο πρότυπο SCORM. Όπως και με το eXe έτσι και με το Reload το μαθησιακό υλικό μπορεί εύκολα και γρήγορα να εξαχθεί με τη μορφή αυτόνομων δομημένων HTML σελίδων ή και πακέτων SCORM, ώστε στη συνέχεια να μπορεί να ενσωματωθεί σε κάποιο LMS, μια εκπαιδευτική πύλη, ή απλά να διατεθεί μέσω του παγκόσμιου ιστού πληροφοριών.

Για να δημιουργηθεί ένα αρχείο SCORM 1.2, η πρώτη ενέργεια που πρέπει να γίνει, είναι η δημιουργία ενός μαθήματος και καθορισμός του τύπου του, όπως φαίνεται στην παρακάτω οθόνη.



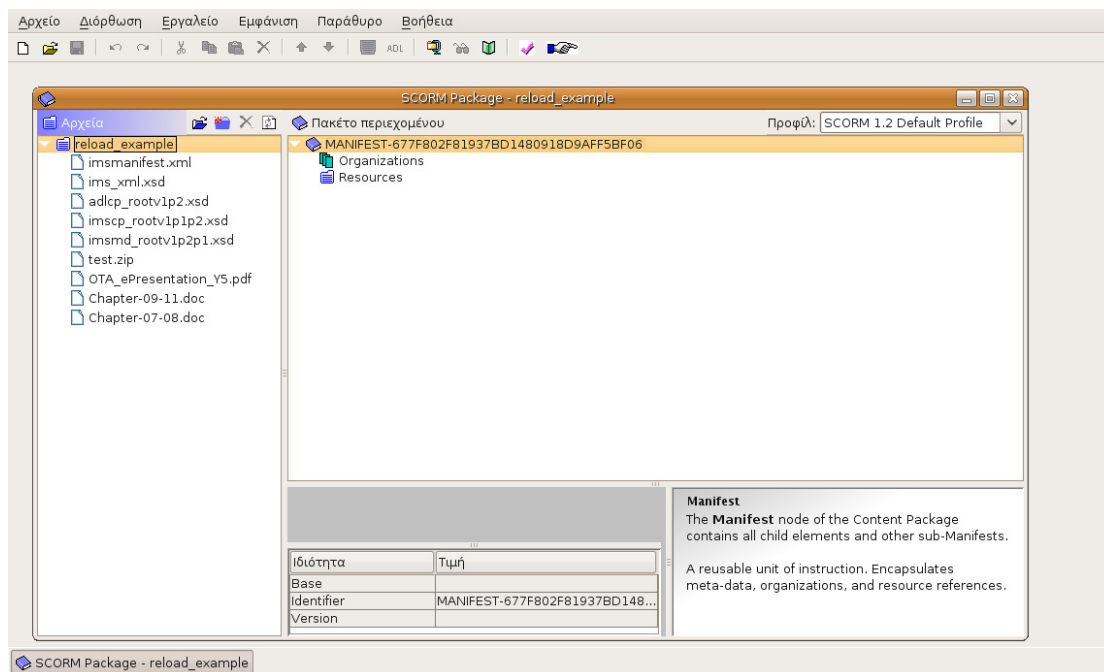
Εικόνα 8 : Δημιουργία Αρχείου SCORM

Αφού ολοκληρωθεί η επιλογή του τύπου, στην συνέχεια, ορίζεται ο φάκελος που θα δημιουργηθεί το μάθημα.



Εικόνα 9 : Αποθήκευση Αρχείου SCORM

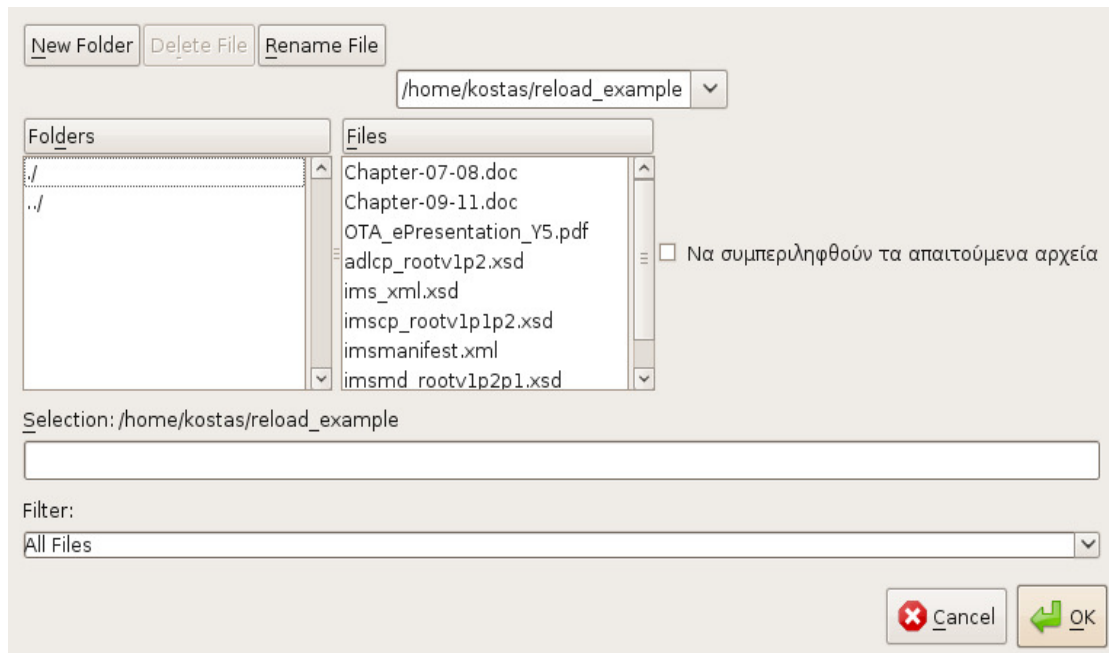
Μόλις ολοκληρωθεί η επιλογή του φακέλου, το λογισμικό δημιουργεί κάποια βασικά αρχεία, που απαιτούνται για το συγκεκριμένο μάθημα, και τα εμφανίζει στην οθόνη.



Εικόνα 10 : Τα Βασικότερα Αρχεία του Μαθήματος που Δημιουργήθηκε

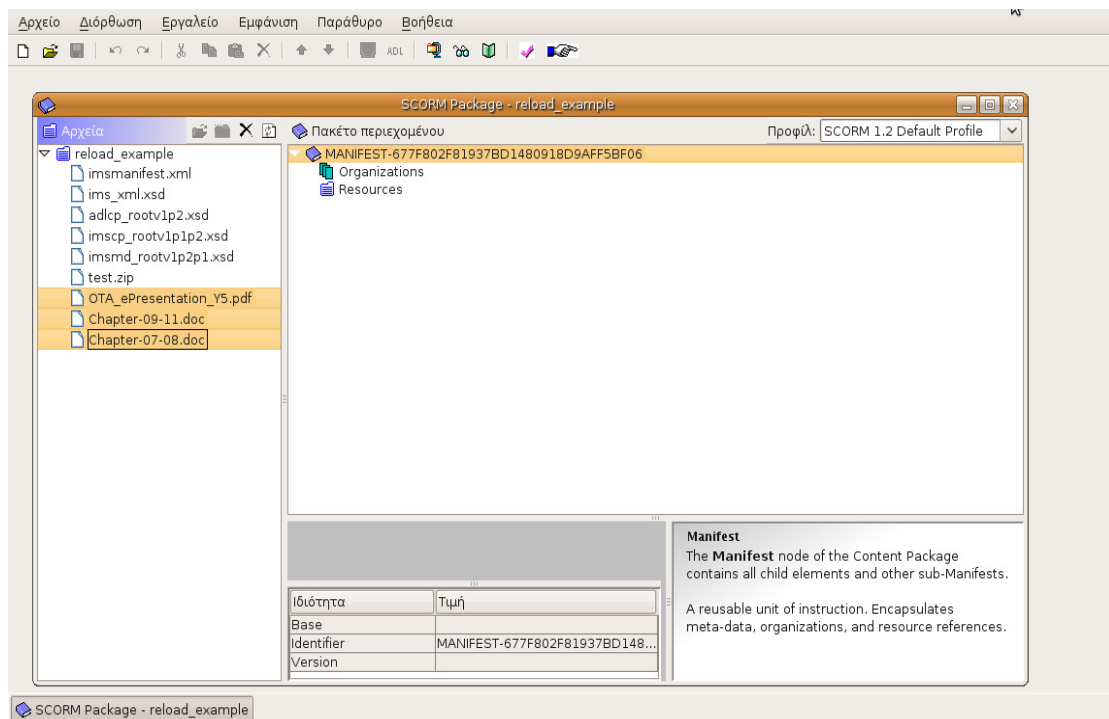
Το επόμενο βήμα, είναι η εισαγωγή των αρχείων που απαιτούνται για το μάθημα. Στο αριστερό μέρος της οθόνης, υπάρχει πλαίσιο με τα αρχεία, που αποτελούν το μάθημα. Μέσα σε αυτά, συμπεριλαμβάνονται και αυτά που έχουν δημιουργηθεί αυτόματα από το προηγούμενο βήμα.

Στο αριστερό πλαίσιο (πλαίσιο αρχείων) υπάρχει μπάρα γραφικών πλήκτρων που εκτελεί ενέργειες που αφορούν το πλαίσιο αυτό. Για να εισαχθεί υλικό στο μάθημα, επιλέγουμε το πρώτο εικονίδιο αριστερά που είναι το «Εισαγωγή Πόρων». Στην συνέχεια εμφανίζεται παράθυρο κατάλληλο για την επιλογή του αρχείου για εισαγωγή, όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



Εικόνα 11 : Επιλογή Αρχείου για Εισαγωγή

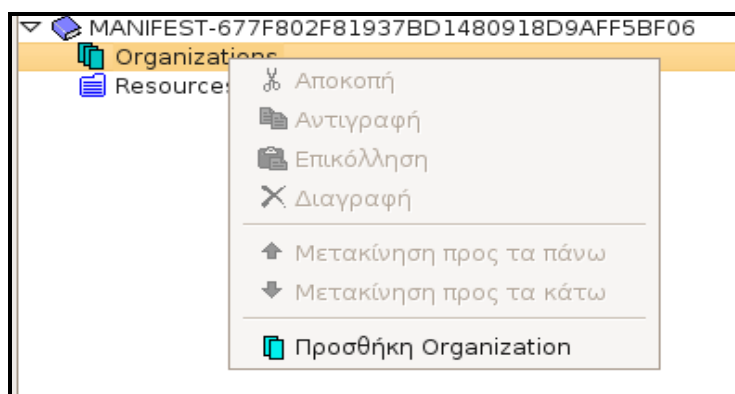
Με την βοήθεια του παραθύρου, εισάγονται ένα-ένα τα αρχεία που απαιτούνται να συμπεριληφθούν στο μάθημα. Καθώς εισάγονται προστίθενται στο πλαίσιο αρχείων αριστερά.



Εικόνα 12 : Εισαγωγή Αρχείων

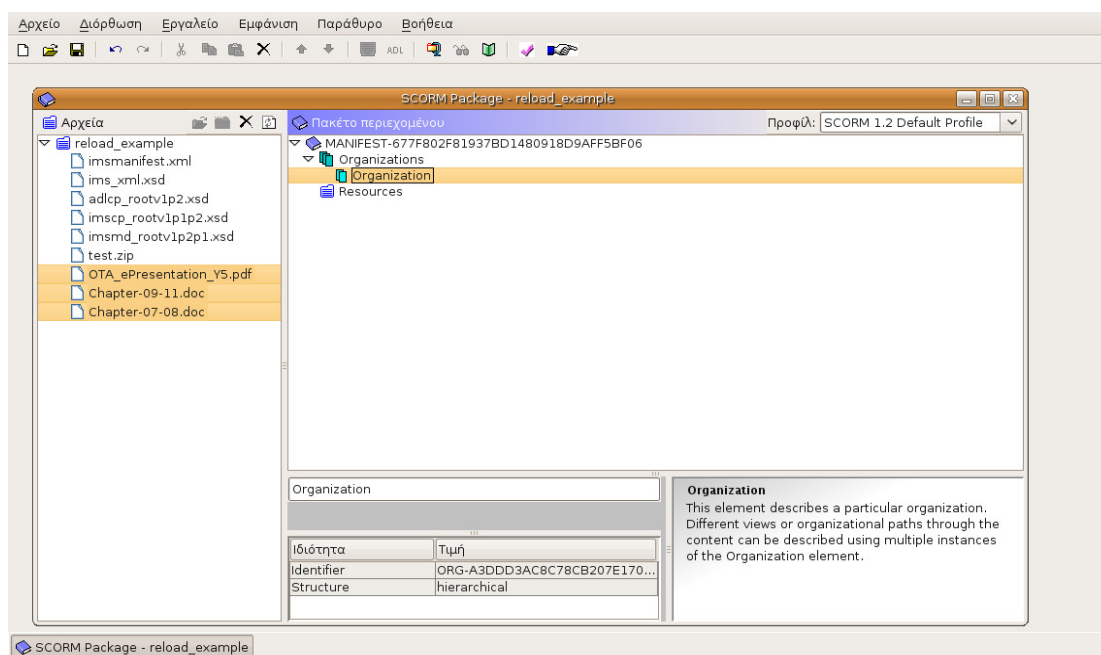
Το επόμενο βήμα είναι η δημιουργία ενός οργανισμού (Organization), που είναι μία ενότητα του μαθήματος. Στο Reload μπορούν να εισαχθούν πολλοί οργανισμοί, και να προστεθούν σε αυτούς, πληροφορίες (MetaData), σχετικά με την κάθε ενότητα.

Με δεξί κλικ στην ετικέτα «Organizations», που βρίσκεται το δεξί πλαίσιο εμφανίζεται μενού σχετικά με τους οργανισμούς, και στην συνέχεια επιλέγουμε το «Προσθήκη Organization».



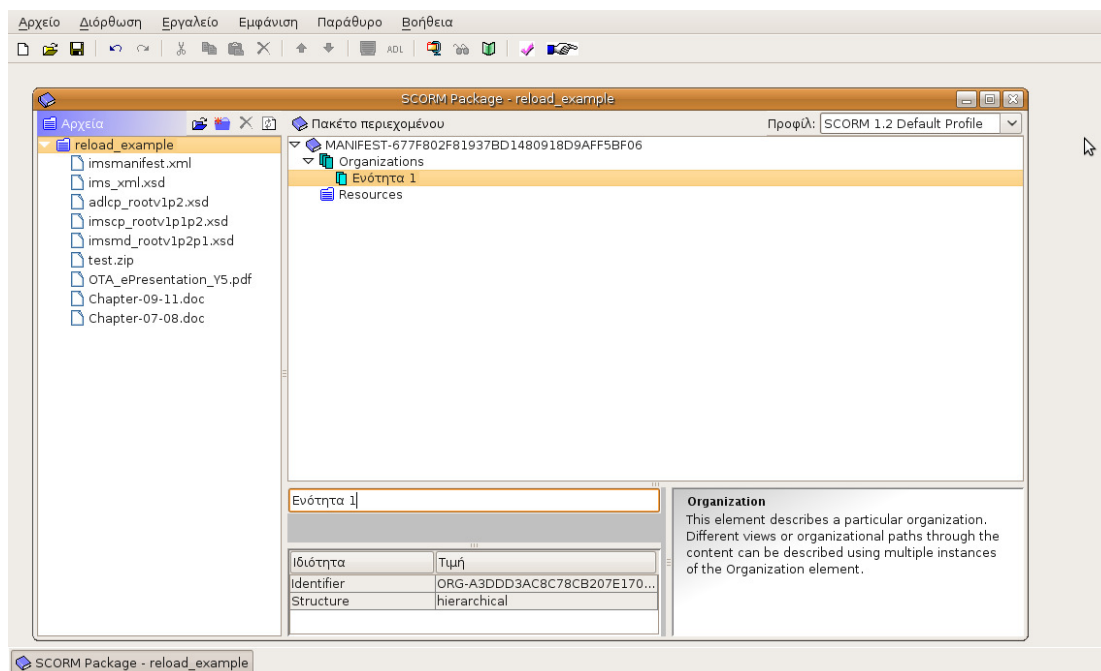
Εικόνα 13 : Δημιουργία Ενότητας Μαθήματος

Με την ολοκλήρωση της επιλογής, δημιουργείται μία ενότητα, με το όνομα «Organization».



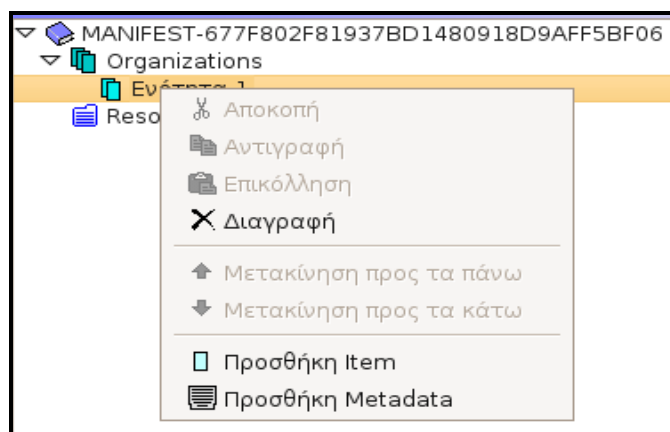
Εικόνα 14 : Ολοκλήρωση Δημιουργίας Ενότητας Μαθήματος

Μπορούμε να δώσουμε το όνομα «Ενότητα 1». Για να γίνει η μετονομασία της ενότητας, το μόνο που απαιτείται είναι η επιλογή της στο δεξί πλαίσιο και η πληκτρολόγηση του νέου ονόματος στο πεδίο που βρίσκεται ακριβώς από κάτω από το δεξί πλαίσιο.



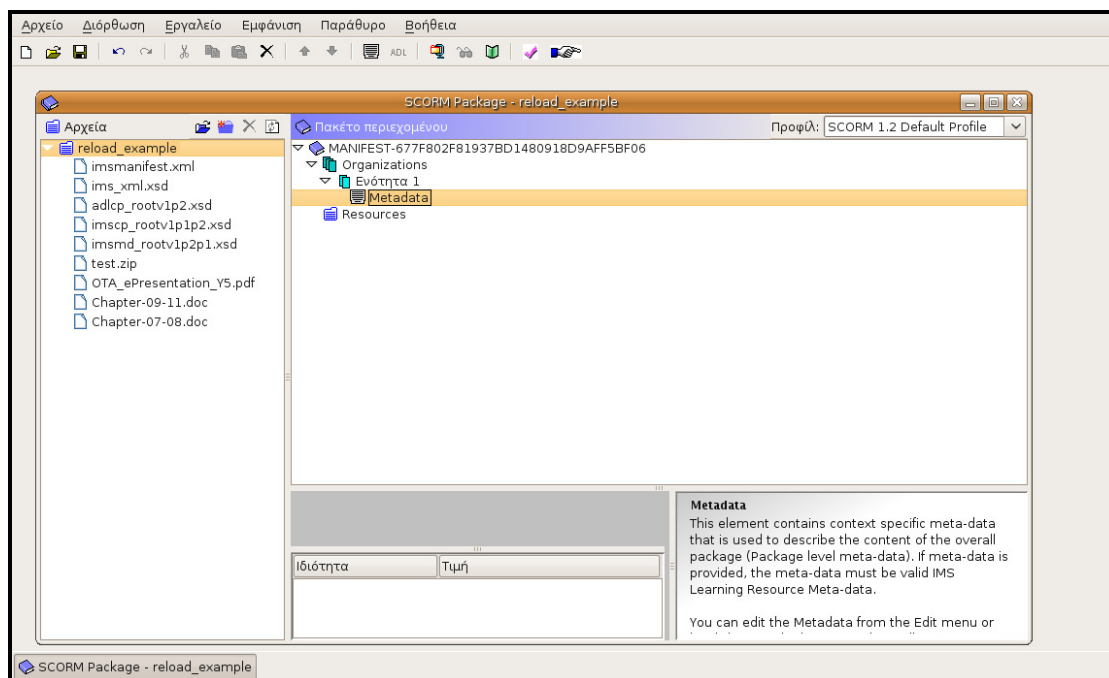
Εικόνα 15 : Μετονομασία Ενότητας Μαθήματος

Σε αυτή την ενότητα μπορούν να προστεθούν πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο της ενότητας, την γλώσσα, και διάφορες άλλες ιδιότητες που ορίζονται συνολικά μαζί ως «Metadata». Με δεξί κλικ, επάνω στην ετικέτα «Ενότητα 1», ανοίγει μενού για την προσθήκη «Metadata».



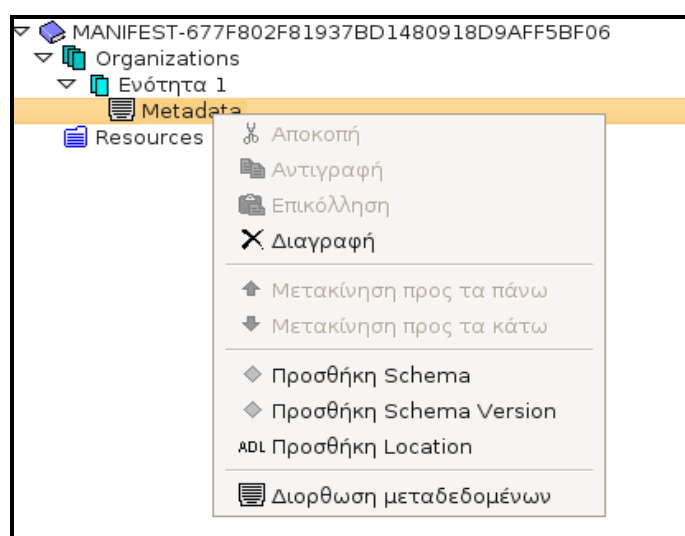
Εικόνα 16 : Προσθήκη Metadata Μαθήματος

Αφού γίνει η επιλογή, τότε εμφανίζεται εικονίδιο στην λίστα που δείχνει ότι έχουν ορισθεί περισσότερες πληροφορίες και ιδιότητες.



Εικόνα 17 : Πληροφορίες και Ιδιότητες του Μαθήματος

Με δεξί κλικ επάνω στην ετικέτα «Metadata» εμφανίζεται μενού με τις επιλογές για τα Metadata, και επιλέγεται το «Διόρθωση Μεταδεδομένων», για να εισαχθούν οι επιπλέον πληροφορίες και οι ιδιότητες της ενότητας.



Εικόνα 18 : Διόρθωση Μεταδεδομένων»,για να εισαχθούν επιπλέον πληροφορίες και οι ιδιότητες της ενότητας

Με την ολοκλήρωση της επιλογής, ανοίγει φόρμα για την εισαγωγή των πληροφοριών και ιδιοτήτων της ενότητας. Απαιτείται να εισαχθεί τουλάχιστον ένα πεδίο, και να ορισθεί η γλώσσα όπως φαίνεται στην παρακάτω οθόνη.

Διόρθωση

Προφίλ: IMS LRM Profile

Εμφάνιση φόρμας Δενδροειδής εμφάνιση Εμφάνιση πλήρους φόρμας

General

Identifier

Title

Catalog Entry

Catalog

Entry

Language el

Description

Keyword

Coverage

Structure

Aggregation Level

Life Cycle

Εισαγωγή... Εξαγωγή... OK Ακύρωση

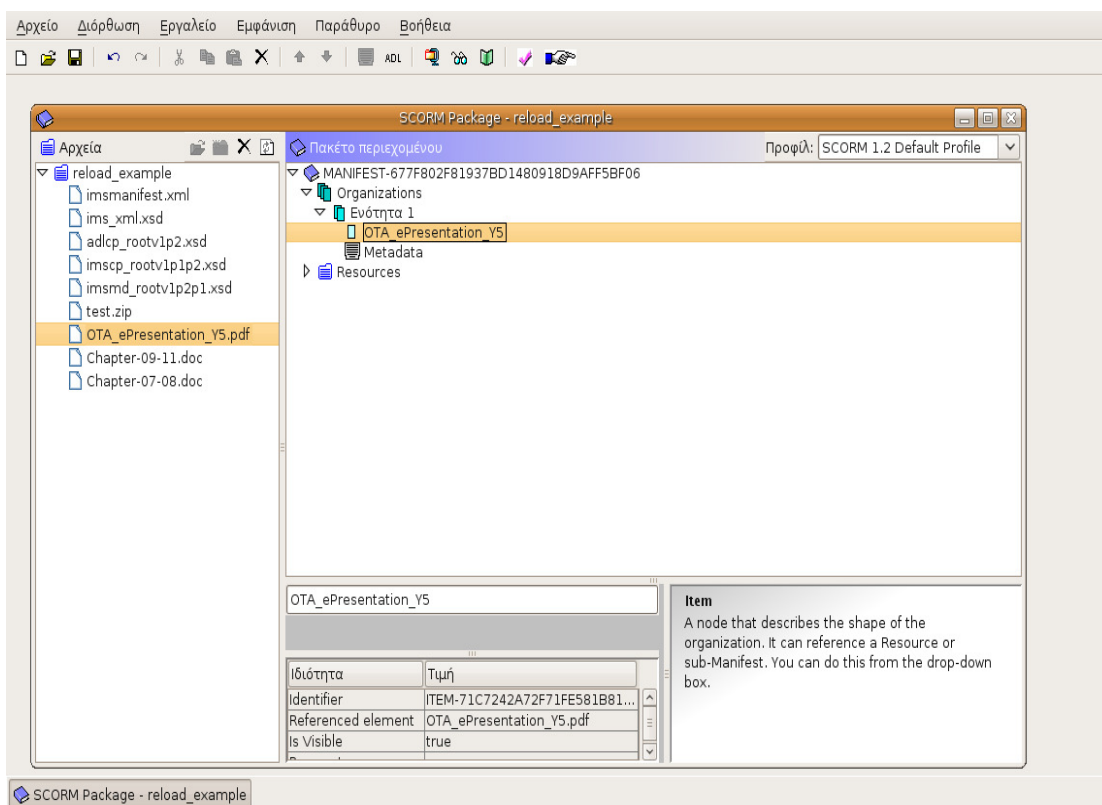
Εικόνα 19 : Φόρμα Εισαγωγή των Πληροφοριών και Ιδιοτήτων της ενότητας

Φαίνεται η επιλογή της γλώσσας «el», και ο ορισμός της περιγραφής της ενότητας. Εδώ μπορούν να προστεθούν περισσότερα στοιχεία, και η φόρμα έχει κατασκευασθεί για να καλύψει όλη την γκάμα των αναγκών για λεπτομέρειες και ιδιότητες που μπορεί να περιγράψουν την ενότητα. Η ολοκλήρωση της ενημέρωσης, γίνεται με το πλήκτρο «OK», ενώ η ακύρωση της εισαγωγής ή διόρθωσης δεδομένων στην φόρμα, με το πλήκτρο «Cancel».

Ο χρήστης μπορεί να επανέλθει ανά πάσα στιγμή σε αυτή την φόρμα, αρκεί να επιλεγεί η ίδια ετικέτα «Metadata» και στην συνέχεια, το «Διόρθωση Μεταδεδομένων». Οπότε μπορούν οποιαδήποτε πεδία να συμπληρωθούν αργότερα.

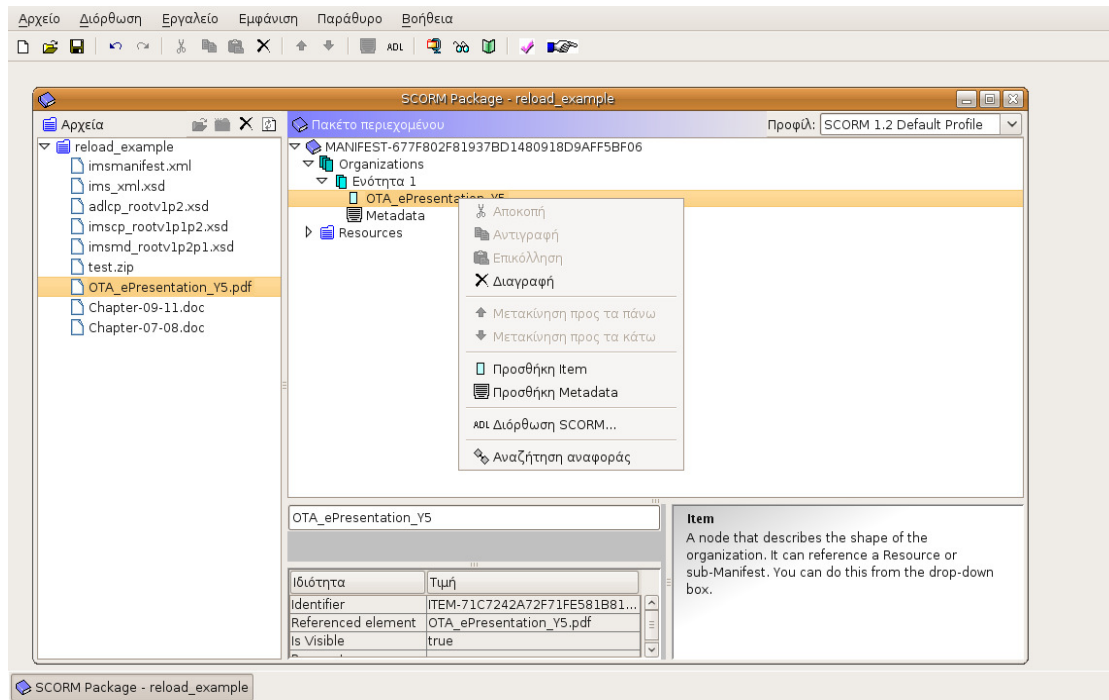
Για να εισαχθούν τα αρχεία που θα συμπεριληφθούν στην «Ενότητα 1», χρειάζεται να συρθούν από το αριστερό πλαίσιο και να αφεθούν επάνω στην ετικέτα «Ενότητα 1». Τότε αμέσως κάτω από την ετικέτα «Ενότητα 1», εμφανίζεται το

όνομα αρχείου που έχει μόλις συρθεί. Εκτός όμως από αυτό το σημείο, εάν επιλεγεί να ανοίξουμε την ετικέτα «Resources», θα δούμε πάλι να εμφανίζεται το όνομα αρχείου και εκεί. Στο κάθε αρχείο μπορούν να μπουν πάλι πληροφορίες και ιδιότητες «Metadata», για να ορισθούν οι ιδιότητες του συγκεκριμένου αρχείου.



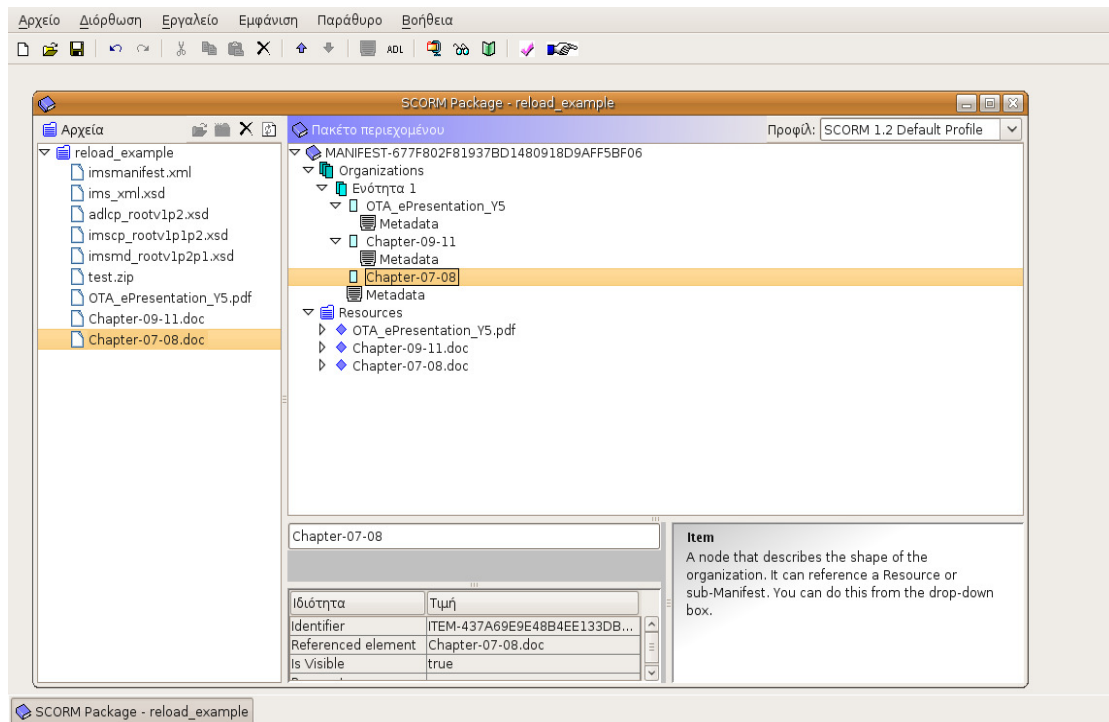
Εικόνα 20 : Ετικέτα «Resources»

Στην παρακάτω οθόνη φαίνεται το αποτέλεσμα, μετά την μεταφορά του πρώτου αρχείου στο δεξί πλαίσιο. Υπάρχει η δυνατότητα να προστεθούν και στο αρχείο αυτό επιπλέον πληροφορίες «Metadata», όπως και στην ενότητα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.



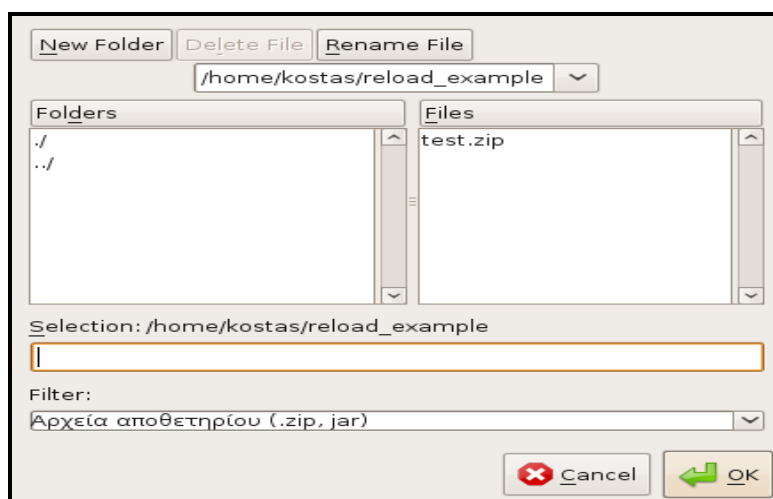
Εικόνα 21 : Εισαγωγή νέων Αρχείων

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα θα εισαχθούν ακόμη τα αρχεία «chapter-09-11.doc» και «Chapter-07-08.doc». Όταν επιλεγούν και τα τρία αρχεία και προστεθούν τα «Metadata» για το κάθε ένα, το αποτέλεσμα που βλέπουμε στην οθόνη, είναι αυτό της επόμενης εικόνας.



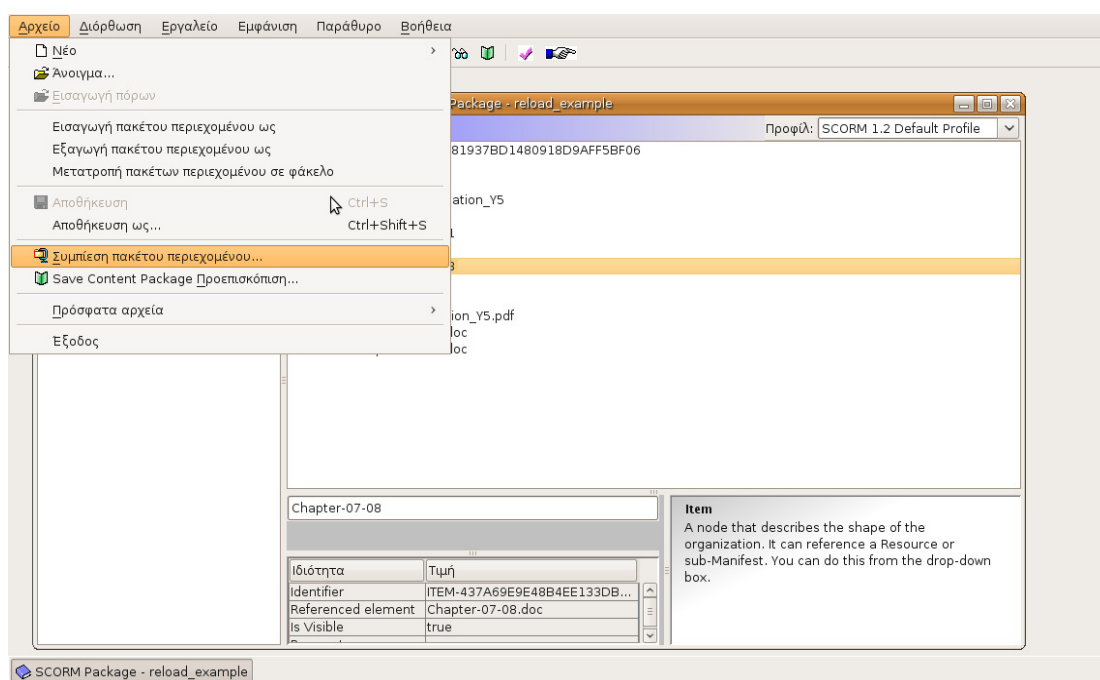
Εικόνα 22 : Ολοκλήρωση Εισαγωγής Αρχείων

Το τελευταίο βήμα είναι η δημιουργία του αρχείου .zip, όπου θα περιέχει το μάθημα σε πρότυπο SCORM 1.2. Από το μενού «Αρχείο», επιλέγουμε το «Συμπίεση πακέτου περιεχομένου». Στην συνέχεια θα εμφανισθεί παράθυρο, όπου θα ορισθεί ο φάκελος και το όνομα του αρχείου .zip, για να μπορεί να εισαχθεί σε οποιοδήποτε λογισμικό δέχεται αρχείο δεδομένων με το πρότυπο «SCORM 1.2».



Εικόνα 23 : Δημιουργία Αρχείου .zip

Επιλέγουμε τον φάκελο και στην συνέχεια εισάγουμε το όνομα στο πρώτο πεδίο, κάτω από τα πλαίσια επιλογών φακέλων.



Εικόνα 24 : Ολοκλήρωση Δημιουργίας Αρχείου .zip

Κεφάλαιο 3^ο

Πλατφόρμες και Τεχνολογίες Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών

3.1 Χρήση Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών μέσα από το Moodle

Το Moodle είναι δωρεάν σύστημα εξ' αποστάσεως διδασκαλίας και χρησιμοποιείται για τη δημιουργία εικονικών (virtual) μαθημάτων. Είναι ένα σύστημα διαχείρισης μαθημάτων (Course Management System - CMS), ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης Learning Management System (LMS) ή ένα σύστημα εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environment - VLE), ή πιο απλά ένα πακέτο λογισμικού για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω Διαδικτύου, που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Είναι ένα δικτυακό πρόγραμμα ανοιχτού/ ελεύθερου λογισμικού, συστήματος διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Course Management System). Το όνομά του παράγεται από τα αρχικά των λέξεων: Modular Object Oriented Developmental Learning Environment (Μορφωτικό Αντικειμενοστραφές Αναπτυξιακό Εκπαιδευτικό Περιβάλλον) και δημιουργήθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas ως μέρος του Phd του. Το Moodle χρησιμοποιείται σε περισσότερα από 1800 ιδρύματα παγκοσμίως. Υπάρχει και αντίστοιχη λέξη στη Αυστραλιανή Αργκό που σημαίνει «να έχεις μια ιδέα πολύ καιρό στο μυαλό σου για να τη δεις από διαφορετικές πλευρές».

Είναι επίσης ένα ρήμα που περιγράφει τη διαδικασία της τεμπέλικης ελικοειδούς κίνησης μέσα σε κάτι, το να κάνεις πράγματα όπως νομίζεις εσύ ότι πρέπει να τα κάνεις, ένας διασκεδαστικός πειραματισμός που συχνά οδηγεί στη διορατικότητα και στη δημιουργικότητα. Έτσι ανταποκρίνεται και στον τρόπο που το Moodle αναπτύχθηκε και στον τρόπο που ο εκπαιδευτής ή ο μαθητής μπορούν να προσεγγίσουν τη διδασκαλία ή τη μάθηση σε ένα online μάθημα. Οποιοσδήποτε χρησιμοποιεί το Moodle είναι ένας Moodler.

Στόχος της πλατφόρμας Moodle είναι να υποστηρίξει τη διδασκαλία και τη μάθηση μέσω των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Η φιλοσοφία

του στηρίζεται στη διαπίστωση ότι ο άνθρωπος κατακτά τη γνώση όταν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον. Επιπρόσθετα, η διαδικασία της μάθησης ενισχύεται όταν ο μαθητής δημιουργεί κάτι νέο πάνω σε αυτά τα οποία προηγουμένως έχει διδαχθεί. Παράλληλα η δημιουργία του μαθητή μοιράζεται σε μια εικονική κοινότητα όπου ανθεί η συνεργασία και η συλλογικότητα, τόσο μεταξύ μαθητών όσο και μεταξύ διδασκόντων. Μέσα από την εφαρμογή αυτή θα διερευνηθεί αν με αυτόν τον τρόπο ένας ανήλικος ή ενήλικος μαθητής μπορεί να μάθει πιο ευχάριστα και αποδοτικά σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο.

Τα συστήματα λογισμικού που δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να επικοινωνεί με τους μαθητές του από απόσταση και σε μη πραγματικό χρόνο για την παροχή του εκπαιδευτικού υλικού που απαιτείται για τη διεξαγωγή του μαθήματος καλούνται πλατφόρμες ασύγχρονης εκπαίδευσης ή πλατφόρμες εικονικής εκμάθησης (Virtual Learning Environments). Οι περισσότερες από τις πλατφόρμες αυτές έχουν σαν στόχο, όχι απλώς την αναπαραγωγή της κλασσικής εκπαιδευτικής διαδικασίας σε περιβάλλον υπολογιστή, αλλά και την εκμετάλλευση της τεχνολογίας των υπολογιστών για την παροχή εξελιγμένων εργαλείων εκπαίδευσης σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές, κάτι που συνεπάγεται συνολικά την αναβάθμιση της παρεχόμενης εκπαίδευσης.

Λέγοντας δικτυακό πρόγραμμα εννοούμε ότι το πρόγραμμα στηρίζεται πάνω σε δίκτυα υπολογιστών, αλλά κανένας υπολογιστής δεν είναι απαραίτητο να εγκαταστήσει τίποτα. Το μόνο που χρειάζονται είναι ένας τυπικός φυλλομετρητής, που τα περισσότερα, αν όχι όλα, τα λειτουργικά συστήματα διαθέτουν. Με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα είναι ανεξάρτητο πλατφόρμας (platform independent), προσβάσιμο από παντού, και κυρίως προστατευμένο από συχνά προβλήματα υπολογιστών, όπως ιοί, σφάλματα υλικού και λογισμικού. Αξίζει εδώ να αναφέρουμε τον δημιουργό του όλου εγχειρήματος που είναι ο Martin Dougiamas που αποφάσισε να δημιουργήσει αυτή την πλατφόρμα λόγω της απογοήτευσής του από άλλες εκπαιδευτικές πλατφόρμες τηλεκπαίδευσης.

Το Moodle παρέχεται ελεύθερα ως Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα (υπό τους όρους της άδειας GNU Public License). Αυτό σημαίνει ότι βασικά το Moodle έχει πνευματικά δικαιώματα. Μας επιτρέπει να αντιγράψουμε, χρησιμοποιούμε και να διαφοροποιούμε το Moodle με το δεδομένο ότι συμφωνούμε στο: να παρέχουμε τον πηγαίο κώδικα

στους άλλους, να μη διαφοροποιούμε ή αφαιρούμε την αρχική άδεια και πνευματικά δικαιώματα και να εφαρμόζουμε την ίδια άδεια σε όλες τις παραγόμενες εργασίες.

Η λέξη ανοιχτό/ελεύθερο λογισμικό έχει ακουστεί συχνά στις μέρες μας. Η ιδέα είναι από μόνη της απλή: οι χρήστες έχουν πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού. Μπορούν να τον παρακολουθήσουν, να δουν πώς λειτουργεί, να τον «πειράξουν» ή ακόμα και να πάρουν κομμάτια του για να τα χρησιμοποιήσουν σε δικά τους προγράμματα, κυριότερο απ' όλα όμως ... είναι δωρεάν. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα έχει περισσότερα από 2200 ενεργά μέλη, πάνω από 1500 δικτυακούς τόπους σε 89 χώρες που συμβάλουν στην ανάπτυξή του. Προγράμματα σαν το moodle βγάζουν σχεδόν κάθε μήνα νέα έκδοση ή και ενημερώσεις για να γίνει η παλαιότερη έκδοση καινούρια. Το Moodle μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε υπολογιστή μπορεί να τρέξει PHP και να μπορεί να υποστηρίξει μια βάση δεδομένων τύπου SQL (για παράδειγμα MySQL). Μπορεί να τρέξει κάτω από Windows και Mac λειτουργικά συστήματα καθώς και σε πολλές εκδοχές του Linux (για παράδειγμα Red Hat ή Debian GNU).

Με τη φράση σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου εννοούμε την πλατφόρμα της τηλεκπαίδευσης. Για να λειτουργήσει 100% οποιαδήποτε πλατφόρμα, χρειάζεται να τροφοδοτηθεί με πληροφορίες. Αυτές τις πληροφορίες μπορεί να τις δίνει ο εκπαιδευτικός μέσα στο μάθημά του, πληροφορίες όπως παράδοση μαθήματος, χρήσιμες συνδέσεις εντός και εκτός δικτύου, έγγραφα, παρουσιάσεις, προγράμματα, διαγωνίσματα κλπ. οι οποίες αποθηκεύονται στο μάθημά του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην χρειαστεί να τις ξαναγράψει σε περίπτωση που του ζητηθεί αργότερα να διδάξει το ίδιο μάθημα ξανά. Με τη διαδικασία ανάκτησης μαθήματος από την πλατφόρμα, μπορεί να πάρει όλες αυτές τις πληροφορίες σε κάποιο μέσο και να τις εγκαταστήσει αργότερα σε κάποια άλλη πλατφόρμα moodle. Ο σκοπός είναι να μη χρειαστεί να ξοδέψει ξανά χρόνο για τον ίδιο σκοπό. Οι εκπαιδευόμενοι από τη μεριά τους απολαμβάνουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες της πλατφόρμας με ενδιαφέρον αφού βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που μόνο βαρετό δεν μπορεί να τους φανεί.

3.1.1 Εισαγωγή στην Εφαρμογή Moodle

Το Moodle είναι ένα πακέτο λογισμικού για τη δημιουργία διαδικτυακών μαθημάτων, το οποίο προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες διαδικτυακής εκπαίδευσης. Οι δυνατότητές του δεν περιορίζονται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αλλά μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά και στην κλασσική εκπαίδευση με διάφορους τρόπους. Μέσα από το γραφικό περιβάλλον του Moodle, το οποίο δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις για τη δημιουργία μαθήματος και την παρακολούθησή του, ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρουσιάσει το μάθημα με τρόπο που προκαλεί ενδιαφέρον με την εισαγωγή εκπαιδευτικού υλικού σε διάφορες μορφές, την ανάθεση εργασιών στους εκπαιδευόμενους, την επικοινωνία μαζί τους μέσω εργαλείων ασύγχρονης ή σύγχρονης επικοινωνίας και την αξιολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευομένων. Κατά αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να αναλύουν, να ερευνούν και κυρίως να συνεργάζονται τόσο με τους εκπαιδευτικούς όσο και μεταξύ τους.

Όπως κάθε πλατφόρμα εκμάθησης, έτσι και η πλατφόρμα Moodle δίνει πρόσβαση σε έναν προσωπικό δικτυακό χώρο όπου οι εκπαιδευτές μπορούν να αποθηκεύσουν τα μαθήματα και τα επιτεύγματά τους, και κάθε εκπαιδευόμενος έχει πρόσβαση σε διδακτικό υλικό και σε εργαλεία που υποστηρίζουν τον προγραμματισμό και την ανταλλαγή πληροφοριών. Η εφαρμογή υποστηρίζει την «εξατομικευμένη μάθηση», επιτρέποντας στους εκπαιδευτές να προσαρμόσουν το πρόγραμμα σπουδών βάσει των μεμονωμένων αναγκών των εκπαιδευομένων τους. Κύρια χαρακτηριστικά είναι η επικοινωνία και η συνεργασία και ο εντοπισμός της δραστηριότητας του εκπαιδευόμενου στην πλατφόρμα.

Το Moodle χρησιμοποιείται από διάφορους οργανισμούς και ιδιώτες, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Πανεπιστήμια
- Γυμνάσια και Λύκεια
- Δημοτικά σχολεία
- Εκπαιδευτήρια
- Ανεξάρτητους εκπαιδευτικούς
- Κρατικές υπηρεσίες

- Οργανισμούς Υγείας
- Στρατιωτικούς οργανισμούς
- Μικρομεσαίες επιχειρήσεις

3.1.2 Βασικά Χαρακτηριστικά της Εφαρμογής Moodle

Το Moodle υποστηρίζει:

- Μικρές και μεγάλες κοινότητες μάθησης
- Εξ αποστάσεως εκπαίδευση στα σχολεία και τις επιχειρήσεις
- Δια βίου μάθηση
- Διαφορετικά στυλ μάθησης και διδασκαλίας
- Διανομή δραστηριοτήτων μάθησης, καθώς και δημοσίευση πόρων συνεργασίας και επικοινωνίας
- Συμβατότητα με διαφορετικές προδιαγραφές και εργαλεία
- Εύκολη προσαρμογή για τους χρήστες με διαφορετικές ανάγκες

Το Moodle είναι:

- Πλήρως λειτουργικό σύστημα διαχείρισης μαθημάτων
- Κατάλληλο για 100% διαδικτυακά μαθήματα, καθώς και για την ενίσχυση της πρόσωπο με πρόσωπο μάθησης
- Ανθεκτικό, απλό, ελαφρύ, αποδοτικό, συμβατό, προσαρμόσιμο
- Εύκολο στην εγκατάσταση (σε σχεδόν οποιαδήποτε πλατφόρμα που να υποστηρίζει PHP. Απαιτεί μόνο μία βάση δεδομένων)
- Εύκολο στη χρήση

Ο Συνολικός Σχεδιασμός του Moodle:

- Προωθεί την παιδαγωγική θεωρία του κοινωνικού δομισμού (συνεργασία, δραστηριότητες, κριτική σκέψη, κ.α.)
- Παρέχει μονάδες με πολλά λειτουργικά στοιχεία
- Εύκολη ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των λειτουργιών του Moodle, όπως αυτό κρίνεται απαραίτητο σε κάθε υλοποίηση
- Εύκολη τροποποίηση του γραφικού περιβάλλοντος
- Παρέχει κατάλογο μαθημάτων με σύντομη περιγραφή για κάθε μάθημα και δυνατότητα πρόσβασης από επισκέπτες

- Επιτρέπει την κατηγοριοποίηση και αναζήτηση των μαθημάτων. Μια μόνο πλατφόρμα Moodle μπορεί να υποστηρίξει χιλιάδες μαθήματα
- Δημιουργία μπλοκ με ειδήσεις, συνδέσμους κλπ.
- Μετακίνηση των μπλοκ που βρίσκονται στη δεξιά και αριστερή πλευρά απλά με το πάτημα ενός πλήκτρου.
- Εύκολη προσθήκη πόρων
- Έμφαση στην ασφάλεια. Όλες οι φόρμες υποβάλλονται σε έλεγχο, τα δεδομένα επικυρωμένα, τα cookies κρυπτογραφούνται κτλ.
- Οι περισσότερες περιοχές εισαγωγής κειμένου (πόροι, φόρουμ κ.λπ.) χρησιμοποιούν ενσωματωμένο επεξεργαστή κειμένου (WYSIWYG HTML).

Βασικά Χαρακτηριστικά και Λειτουργικότητα Moodle:

- Υποστήριξη διαφορετικού είδους περιεχομένου
- Πακέτα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης
- Έγγραφα του Word
- Έγγραφα PDF
- Αρχεία ήχου
- Αρχεία video
- Συνδέσμους
- Ιχνηλασιμότητα (καταγραφή και παρακολούθηση ενεργειών)
- Ημερολόγιο
- Φόρουμ συζητήσεων
- Δωμάτια συζήτησης
- Ανατροφοδότηση RSS
- Ιστολόγια
- Wikis
- Ομάδες

Διαχείριση Πλατφόρμας Moodle:

- Η διαχείριση της πλατφόρμας γίνεται από τον διαχειριστή - χρήστη
- Η πλατφόρμα ορίζεται κατά την εγκατάσταση
- Οι μονάδες "Θέματα" (Πρότυπα) επιτρέπουν στο διαχειριστή να προσαρμόσει το γραφικό περιβάλλον της πλατφόρμας (χρώματα,

γραμματοσειρές, μορφοποίηση κ.λ.π.) για να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της πλατφόρμας

- Η μονάδα δραστηριότητες μπορεί να προστεθεί στην υπάρχουσα εγκατάσταση Moodle
- Πακέτα γλωσσών επιτρέπουν πλήρη προσαρμογή σε οποιαδήποτε γλώσσα. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν πακέτα γλωσσών για περισσότερες από 70 γλώσσες
- Ο κώδικας είναι PHP υπό GPL άδεια χρήσης - εύκολο να τροποποιηθεί ώστε να ταιριάζει στις επιμέρους ανάγκες της συγκεκριμένης πλατφόρμας Moodle

Διαχείριση Χρηστών:

- Οι στόχος είναι να μειωθεί η συμμετοχή του διαχειριστή στο ελάχιστο, διατηρώντας παράλληλα υψηλό επίπεδο ασφάλειας.
- Υποστηρίζει μια σειρά από μηχανισμούς ελέγχου ταυτότητας μέσω μονάδων πιστοποίησης, επιτρέποντας την εύκολη ενοποίηση με υπάρχοντα συστήματα.
- Πρότυπη μέθοδος πιστοποίησης με διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail): οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν το δικό τους λογαριασμό σύνδεσης. Οι διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου επαληθεύονται με επιβεβαίωση.
- Μέθοδος LDAP: οι λογαριασμοί σύνδεσης μπορούν να ελεγχθούν από έναν εξυπηρετητή LDAP. Ο διαχειριστής μπορεί να προσδιορίσει τα πεδία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν IMAP, POP3, NNTP: οι λογαριασμοί σύνδεσης μπορούν να ελεγχθούν με mail ή εξυπηρετητή NNTP. Υποστηρίζονται πιστοποιητικά SSL και TLS. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να δημιουργήσουν ένα διαδικτυακό προφίλ συμπεριλαμβανομένων φωτογραφιών και σύντομη περιγραφή. Η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μπορεί να μην εμφανίζεται στην οθόνη για προστασία του χρήστη.
- Κάθε χρήστης μπορεί να καθορίσει τη δική τους ώρα, και κάθε ημερομηνία στο Moodle μεταφράζεται στην ώρα του χρήστη (π.χ. Ημερομηνίες υποβολής, ημερομηνίες λήξης εκχώρηση εργασίας κλπ).
- Κάθε χρήστης μπορεί να επιλέξει τη γλώσσα του γραφικού περιβάλλοντος της πλατφόρμας Moodle (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ισπανικά, Πορτογαλικά κ.τ.λ.).

Εγγραφή:

- Οι εκπαιδευτές μπορούν να προσθέσουν ένα "κλειδί εγγραφής" για τα μαθήματά τους έτσι ώστε να αποτρέψουν την είσοδο σε μη επιθυμητούς χρήστες. Μπορούν να γνωστοποιήσουν το κλειδί εγγραφής στους εκπαιδευόμενους είτε πρόσωπο με πρόσωπο είτε μέσω προσωπικού email κλπ.
- Οι εκπαιδευτές μπορούν να εγγράφουν εκπαιδευόμενους στο μάθημα τους αν το επιθυμούν.
- Οι εκπαιδευτές μπορούν να διαγράφουν φοιτητές εκπαιδευόμενους από το μάθημα τους αν το επιθυμούν, διαφορετικά υπάρχει η δυνατότητα της αυτόματης διαγραφής μετά από μια ορισμένη περίοδο αδράνειας. (η δυνατότητα αυτή καθορίζεται από τον διαχειριστή της πλατφόρμας Moodle).
- Εξωτερική βάση δεδομένων: κάθε βάση δεδομένων που περιέχει τουλάχιστον δύο πεδία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εξωτερική πηγή πιστοποίησης.
- Κάθε χρήστης χρειάζεται μόνο έναν λογαριασμό για το σύνολο του εξυπηρετητή.
- Κάθε λογαριασμός μπορεί να έχει διαφορετική πρόσβαση. Μετά-μαθήματα για την ομαδοποίηση σχετικών μαθημάτων, ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Ρόλοι:

- Ρόλοι για συγκεκριμένους χρήστες μπορούν να οριστούν για κάθε μάθημα
- Ένας λογαριασμός διαχειριστή ελέγχει τη δημιουργία των μαθημάτων και δημιουργεί εκπαιδευτές αναθέτοντας τους χρήστες στα αντίστοιχα μαθήματα.
- Οι δημιουργοί μαθήματος μπορούν να δημιουργήσουν μαθήματα, να διδάξουν σε αυτά και να ορίσουν άλλους χρήστες που θα μπορούν να διδάξουν σε αυτά.
- Ο διδάσκοντας έχει ένα ρόλο σε ένα συγκεκριμένο μάθημα.

- Ο διδάσκων περιορισμένων δυνατοτήτων είναι ρόλος διαθέσιμος και αναπληρωτή ή προσωρινό εκπαιδευτή.

Διαχείριση μαθήματος:

- Ο δημιουργός μαθήματος και ο διδάσκοντας έχουν πλήρη έλεγχο σε όλες τις ρυθμίσεις του μαθήματος.
- Επιλογή μορφής μαθήματος, όπως η εβδομαδιαία, η μορφή θεμάτων ή η κοινωνική μορφή (εστιασμένη στη συζήτηση).
- Πρότυπα μαθήματος. Ένα μάθημα μπορεί να έχει το δικό της θέμα μορφοποίησης και χρωμάτων.
- Ποικιλία δραστηριοτήτων: Φόρουμ, Κουίζ, Λεξικό, Πηγές Πληροφοριών, Επιλογές,
- Έρευνες, Εργασίες, Δωμάτια συζήτησης, Εργαστήρια.
- Ομάδες: εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι μπορούν να συμμετέχουν σε μία ή περισσότερες ομάδες.
- Οι πρόσφατες αλλαγές της πορείας ενός μαθήματος, (από την τελευταία σύνδεση του χρήστη) εμφανίζονται στην αρχική σελίδα συμβάλλοντας στην αίσθηση της κοινότητας.
- Οι περισσότερες περιοχές εισαγωγής κειμένου (πηγές πληροφοριών, δημοσιεύσεις σε φόρουμ κ.λπ.) μπορούν να τροποποιηθούν με τη χρήση ενός ενσωματωμένου επεξεργαστή κειμένου WYSIWYG HTML.
- Το σύνολο των βαθμολογιών για τις διάφορες δραστηριότητες (π.χ. Φόρουμ, Κουίζ, και Εργασίες) μπορούν να προβληθούν σε μια σελίδα ή να αποθηκευτούν σε αρχείο, όπως για παράδειγμα σε ένα υπολογιστικό φύλλο.
- Πλήρη καταγραφή και παρακολούθηση των ενεργειών των χρηστών: Εκθέσεις δραστηριοτήτων για κάθε εκπαιδευόμενο είναι διαθέσιμες με γραφικά και λεπτομέρειες για κάθε ενότητα (π.χ. τελευταία πρόσβαση, πόσες φορές έχει διαβάσει κάποια σελίδα) καθώς και ένα λεπτομερές ιστορικό της συμμετοχής του στο μάθημα.
- Ενσωμάτωση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: αντίγραφα δημοσιεύσεων από φόρουμ, ανατροφοδότησης εκπαιδευτών κλπ μπορούν να ταχυδρομηθούν με email σε μορφή HTML ή απλού κειμένου.

- Προσαρμοσμένες κλίμακες βαθμολόγησης: οι εκπαιδευτικοί μπορούν να καθορίζουν τις δικές τους κλίμακες βαθμολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν για την βαθμολόγηση των φόρουμ και των εργασιών.
- Μαθήματα μπορούν να συμπιεστούν ως ενιαίο αρχείο zip με τη χρήση της λειτουργίας αντιγράφου ασφαλείας. Τα αρχεία αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον εξυπηρετητή που βρίσκεται η πλατφόρμα Moodle για την επαναφορά κάποιου μαθήματος

3.1.3 Δυνατότητες του moodle

Γλωσσικό περιβάλλον

Το πρόβλημα με τους υπολογιστές στην εκπαίδευση ήταν πάντα η υποστήριξη της μητρικής μας γλώσσας. Ωστόσο, το Moodle έρχεται μεταφρασμένο σε πάρα πολλές γλώσσες. Τη μετάφραση την έχουν κάνει άτομα ανά τον κόσμο που έχουν ασχοληθεί με αυτό το έργο και αντιλήφθηκαν τις δυνατότητές του. Οι μεταφράσεις στα ελληνικά δεν είναι ολοκληρωμένες ως προς τη βοήθεια που παρέχει το σύστημα στον εκπαιδευτικό και ως προς τη δημιουργία του περιεχομένου από τον εκπαιδευτικό.

Η διαδικασία της μετάφρασης είναι πολύ εύκολη αφού αν χρειάζεται να γίνει διόρθωση ή προσθήκη μιας μετάφρασης το μόνο που έχει να κάνει ο διαχειριστής είναι να επιλέξει το εργαλείο μετάφρασης και να επιλέξει την υπολειτουργία για την οποία επιθυμεί να κάνει την μετάφραση. Σε αυτό το σημείο το σύστημα θα του παραθέσει μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες λέξεις ή προτάσεις που υπάρχουν στην αρχική γλώσσα του συστήματος (Αγγλικά) και δίπλα από κάθε λέξη ή πρόταση υπάρχει πεδίο που περιέχει τη λέξη / πρόταση για την γλώσσα στόχο.

Κατηγορίες χρηστών

Οι κατηγορίες χρηστών σε αυτό το σύστημα είναι τρεις (3):

- Σίγουρα η πρώτη κατηγορία είναι οι διαχειριστές. Οι διαχειριστές μπορεί να μην έχουν καμία σχέση με την πραγματική εκπαίδευση των μαθημάτων,

παρόλα αυτά προτείνουμε τη δημιουργία κατηγορίας τμήματος όπου τον ρόλο του καθηγητή έχει ο διαχειριστής και τον ρόλο των μαθητών οι εκπαιδευτικοί ώστε να υπάρχει αλληλεπιδραστική εκπαίδευση των καθηγητών από τον διαχειριστή στα πλαίσια του συστήματος.

- Οι εκπαιδευτικοί ορίζονται ως καθηγητές σε συγκεκριμένα μαθήματα από τον διαχειριστή του συστήματος. Οι εκπαιδευτικοί έχουν πλήρεις δυνατότητες επεξεργασίας των μαθημάτων που είναι ορισμένοι ως καθηγητές.
- Οι μαθητές είναι χρήστες οι οποίοι έχουν εγγραφεί σε μαθήματα είτε με λέξεις κλειδιά του μαθήματος που τους έχει δοθεί από καθηγητή- υπεύθυνο για το μάθημα που θέλουν να παρακολουθήσουν, είτε έχουν επιλεγεί από τον καθηγητή από τον κατάλογο χρηστών.

Οι χρήστες είναι μια ευέλικτη έννοια η οποία μπορεί να δίνει τη δυνατότητα σε κάθε χρήστη να παίζει διαφορετικό ρόλο σε κάθε κατηγορία ή μάθημα. Δηλαδή μπορεί ένας καθηγητής που είναι ορισμένος ως καθηγητής σε δικό του μάθημα, να είναι μαθητής σε κάποιο άλλο μάθημα. Αυτό θα μπορούσε να εξυπηρετήσει σκοπούς επιμόρφωσης.

Τα Εργαλεία του Moodle

Σε γενικές γραμμές τα εργαλεία του moodle χωρίζονται αυθαίρετα σε δύο (2) κατηγορίες :

- Τα στατικά - παθητικά, που είναι κυρίως για παράδοση μαθημάτων, ενημερώσεις κλπ. και
- Στα αλληλεπιδραστικά όπου ο εκπαιδευόμενος είναι κομμάτι από την όλη υπολειτουργία, όπου τέτοια εργαλεία είναι τα chat, forum, quiz και ό,τι απαιτεί από τον εκπαιδευόμενοι συμμετοχή του.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει από τα εργαλεία της πλατφόρμας ποια τον διευκολύνουν, αλλά αρχικά μπορεί να τα δοκιμάσει όλα για να επιλέξει αυτά που τον διευκολύνουν. Για παράδειγμα, κάποιος εκπαιδευτικός μπορεί αρχικά να το χρησιμοποιήσει για συγγραφική εργασία και δημιουργία τεστ. Με αυτό τον τρόπο θα εξοικειωθεί με το περιβάλλον της πλατφόρμας και αργότερα θα μπορέσει να

αξιοποιήσει κι άλλες δραστηριότητες της. Η βοήθεια που προσφέρει η πλατφόρμα κατά τη δημιουργία δραστηριοτήτων είναι πολύ αξιόλογη αφού σε κάθε βήμα των οδηγιών δημιουργίας που διαθέτει, υπάρχουν πλήκτρα βοήθειας για κάθε παράμετρο της δραστηριότητας. Ειδικότερα το moodle προσφέρει:

- Δημιουργία κατηγοριών (πχ σχολεία)
 - Δημιουργία υποκατηγοριών (πχ τάξεις)
 - Δημιουργία μαθημάτων σε κάθε υποκατηγορία
- Δημιουργία χρηστών ή αυτόματη εγγραφή τους από το σύστημα
 - Αλλαγή ρόλων χρήστη σε διαχειριστή, εκπαιδευτή, εκπαιδευόμενο
 - Δυνατότητα ο εκπαιδευτής σε ένα μάθημα να είναι εκπαιδευόμενος σε άλλο (χρήσιμο σε περιπτώσεις επιμόρφωσης)
 - Πλούσιο προφίλ χρήστη (φωτογραφία, τηλέφωνα κλπ)
 - Παρακολούθηση καταγραφικού της δραστηριότητας των χρηστών.
- Λειτουργίες Μαθημάτων
 - Προσθήκη Πηγών εκπαίδευσης
 - Δημιουργία κειμένου
 - Δημιουργία ιστοσελίδας
 - Σύνδεσμος σε αρχείο ή δικτυακό τόπο
 - Προβολή φακέλου με αρχεία
 - Προσθήκη δραστηριοτήτων
 - Αποστολή Εργασίας (δυνατότητα βαθμολόγησης)
 - Ζωντανή συνομιλία μέσω chat (σύγχρονη)
 - Ψηφοφορίες
 - Forum Συζητήσεων (ασύγχρονη)
 - Γλωσσάριο ορολογιών μαθήματος
 - Ατομικό ημερολόγιο (journal) του εκπαιδευόμενου που το βλέπει μόνο ο εκπαιδευτής, (δυνατότητα βαθμολόγησης)
 - Δημιουργία αλληλεπιδραστικής παράδοσης μαθήματος με ερωτήσεις (δυνατότητα βαθμολόγησης)
 - Δημιουργία τεστ (Πολλαπλής επιλογής, Κενής λέξης, Αντιστοίχιση λέξεων, Απάντηση κειμένου)
 - Wiki Συλλογική συγγραφή κειμένου - εργασίας
- Δυνατότητες χωρίς κατηγοριοποίηση
 - Επεξεργαστής κειμένου

- Ορθογραφικός έλεγχος
- Ημερολόγιο γεγονότων
- Μηχανή αναζήτησης
- Περιορισμοί και δικαιώματα σε πηγές του συστήματος
- Καταγραφικό σύστημα
- Λειτουργία αντιγράφων ασφαλείας συγκεκριμένου μαθήματος ή και όλης της πλατφόρμας
- Επεξεργαστής μεταφράσεων
- Δυνατό σύστημα βοήθειας
- Ομαδοποίηση χρηστών για διαχειριστικούς λόγους
- Εύκολη επεξεργασία σε όλα τα επίπεδα

3.1.4 Το Moodle ως Περιβάλλον Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Το moodle είναι ένα δικτυακό πρόγραμμα ανοιχτού/ελεύθερου λογισμικού για τη διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου (Course Management System). Είναι μεταφρασμένο σε 75 γλώσσες μεταξύ των οποίων είναι και η ελληνική. Η φιλοσοφία του στηρίζεται στη διαπίστωση ότι ο άνθρωπος κατακτά τη γνώση όταν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον. Επιπρόσθετα, η διαδικασία της μάθησης ενισχύεται όταν ο μαθητής δημιουργεί κάτι νέο πάνω σε αυτά τα οποία προηγουμένως έχει διδαχθεί ενώ ταυτόχρονα η δημιουργία του μαθητή μοιράζεται σε μια εικονική κοινότητα όπου ανθεί η συνεργασία και η συλλογικότητα.

Οι πιο ενδιαφέρουσες δυνατότητές του είναι οι αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν η υποβολή εργασίας, η ζωντανή συνομιλία (chat), οι ψηφοφορίες, οι ομάδες συζήτησης, το γλωσσάριο ορολογιών μαθήματος, τα κουίζ, η συλλογική συγγραφή κειμένων, οι έρευνες και τα παιχνίδια.

Ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημά του είναι ότι υποστηρίζει τη δυνατότητα συνεργασίας με άρθρωμα τρίτων κατασκευαστών. Το άρθρωμα game είναι γραμμένο σε PHP γλώσσα, υποστηρίζει ελληνικά, αγγλικά, γερμανικά, ισπανικά και ρώσικα, με δυνατότητα προσθήκης και άλλων γλωσσών, και περιλαμβάνει αυτή τη στιγμή την κρεμάλα, το σταυρόλεξο, το κρυπτόλεξο, τον εκατομμυριούχο, το

sudoku, την «κρυμμένη» εικόνα και το φιδάκι. Διατίθεται με GPL άδεια από τον ιστότοπο του moodle στην κατηγορία των modules τρίτων κατασκευαστών.

3.2 Χρήση Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών μέσω Unity 3D

3.2.1 Λειτουργία του Unity 3D και Jibe

Το Unity είναι ένα εργαλείο ολοκληρωμένης ανάπτυξης που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία αλληλεπιδραστικών 3D λογισμικών, όπως παιχνίδια ή προσομοιώσεις. Εφαρμογές που αναπτύσσονται στο Unity είναι σε θέση να λειτουργούν με τις Windows, Mac, Wii ή iPhone πλατφόρμες. Είναι ένα επαναστατικό, 3D παιχνιδιών-εφαρμογών, εργαλείο συγγραφής. Είναι εύκολο να δημιουργήσεις παιχνίδια-εφαρμογές χωρίς να πρέπει να προγραμματίσεις σε πολύπλοκες γλώσσες υπολογιστών όπως C++.

Το Unity χρησιμοποιεί το Jibe το οποίο είναι ένα πακέτο που δημιουργήθηκε από την Reaction Grid έτσι ώστε τα παιχνίδια να είναι multiplayer. Η δημιουργία multiplayer παιχνιδιών με το Unity συνιστά πως οι παίκτες πρέπει να έχουν ένα server για να συνδεθούν. Το Jibe είναι ένας μοναδικός συνδυασμός τεχνολογιών που επιτρέπει στους προγραμματιστές να ανεβάσουν τα παιχνίδια τους είτε σε local είτε σε web server ώστε να μπορούν να το απολαύσουν πολλοί παίκτες. Όπως αναφέρει ο David W. Deeds στο κείμενό του το μόνο που χρειάζονται οι μαθητές είναι απλές γνώσεις υπολογιστών.

Το Unity υποστηρίζει αρχεία που έχουν δημιουργηθεί σε πιο δημοφιλή 3D modeling εφαρμογές όπως 3DS Max, Μάγια, Blender και κινηματογράφο 4D. Επιπλέον υποστηρίζει την ενότητα DXT υφή συμπίεσης και γραμματοσειρές TrueType. Η εταιρία προσφέρει μια trial έκδοση του λογισμικού δωρεάν αλλά ταυτόχρονα χρεώνει μια πιο πλούσια επαγγελματική έκδοση, την Unity Pro. Επιπλέον, προσφέρουν στους προγραμματιστές source code license εάν συναντήσουν περιορισμούς στο περιβάλλον ανάπτυξης του Unity Pro, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να επεκτείνουν τις δυνατότητες του Unity.

3.3 Χρήση Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών μέσω Εικονικής Πραγματικότητας

3.3.1 Ορισμός Εικονικής Πραγματικότητας

Η εικονική πραγματικότητα αποτελεί μια πολυδιάστατη έννοια καθώς περιλαμβάνει μια πληθώρα χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να οριστούν είτε από μόνα τους, είτε σε συνδυασμό μεταξύ τους. Στη δεκαετία του 1970 έκανε την εμφάνιση του ο όρος Τεχνητή Πραγματικότητα (Artificial Reality), ακολουθούν ο όρος Κυβερνητική (Cyberspace) καθώς και ο όρος Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality). Σύμφωνα με τον J. Lanier, ιδρυτή του VPL Research (Virtual Programming Languages Research), η εικονική πραγματικότητα ορίζεται «ως ένα αλληλεπιδραστικό τρισδιάστατο περιβάλλον, φτιαγμένο από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί κάποιος να βυθιστεί». Σύμφωνα με τον Lanier είναι μια μέθοδος με την οποία οπτικοποιούμε και επεξεργαζόμαστε περίπλοκα δεδομένα, καθώς και αλληλεπιδρούμε με υπολογιστές.

Κατά καιρούς έχουν δοθεί μερικοί ακόμα ορισμοί. Σύμφωνα με τον M. Krueger, «η εικονική πραγματικότητα μεταφέρει το χρήστη ή τους χρήστες σε ένα συνθετικό, τεχνητό, εικονικό, φτιαγμένο από τον υπολογιστή περιβάλλον». Οι Fuchs, H., Bishop θεωρούν την εικονική πραγματικότητα ως «Αλληλεπιδραστικά γραφικά πραγματικού χρόνου με τρισδιάστατα μοντέλα, συνδυασμένα με μια τεχνολογία απεικόνισης η οποία δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη για εμπύθιση στο μοντελοποιημένο κόσμο και τη δυνατότητα για απευθείας χειρισμό», ενώ οι Loffler, Anderson ορίζουν την εικονική πραγματικότητα ως «ένα τρισδιάστατο περιβάλλον προσομοίωσης σε υπολογιστή, του οποίου η απεικόνιση γίνεται σε πραγματικό χρόνο και εξαρτάται από τη συμπεριφορά του χρήστη». Υπάρχουν και άλλοι ορισμοί από τους Gigante, M., Cruz-Neira C., C. Manetta & Blade R., Mills S., Noyes J., Sherman, W. R. και Craig, A. B.

Συνήθως η εικονική πραγματικότητα περιγράφεται με τα τρία I -immersion, interaction, imagination (εμπύθιση, αλληλεπίδραση, φαντασία)- περιοριζόμενη από την ανθρώπινη φαντασία όσον αφορά στις εφαρμογές της. Αν την θεωρήσουμε σαν

ένα υπολογιστικό σύστημα, η βασική διάκρισή της από τα συμβατικά είναι ότι θέτει τον άνθρωπο στο επίκεντρο και οργανώνεται γύρω από τις αισθήσεις του.

3.3.2 Κατηγορίες Εικονικής Πραγματικότητας

Desktop VR

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν συστήματα εικονικής πραγματικότητας που χρησιμοποιούν τη συμβατική οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή προκειμένου να παρουσιάσουν την αναπαράσταση του εικονικού κόσμου. Τα συστήματα αυτά ονομάζονται και Window on a World (WoW) και αποτελούν την πιο προσιτή άρα και δημοφιλή μορφή αναπαράστασης της Εικονικής Πραγματικότητας. Έχουν πολύ μικρότερο κόστος αν συγκριθούν με τα συστήματα εμβύθισης, καθώς δεν απαιτούν ακριβό υλικό ή λογισμικό και είναι αρκετά πιο εύκολα να αναπτυχθούν.

Video Mapping

Η κατηγορία αυτή αποτελεί μια παραλλαγή των επιτραπέζιων συστημάτων, που χρησιμοποιεί όπως και η προηγούμενη την οθόνη του υπολογιστή για την αναπαράσταση του εικονικού κόσμου με τη διαφορά ότι συγχωνεύει παράλληλα και την είσοδο σήματος σύνθετης εικόνας (βίντεο). Το βίντεο αυτό αναπαριστά στην ουσία τη φιγούρα του χρήστη με χρήση δισδιάστατων γραφικών. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί στην οθόνη του υπολογιστή του την αλληλεπίδραση του σώματος του με τον εικονικό κόσμο, επιτυγχάνοντας έτσι μια αυξημένη αίσθηση ρεαλισμού.

Immersive VR

Σε αυτήν την κατηγορία εικονικών συστημάτων οι χρήστες εμβυθίζονται (immerse) πλήρως στον εικονικό κόσμο με τη χρήση ειδικών συσκευών εισόδου/εξόδου. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση συσκευών τεχνολογίας HDM (Head Display Mounted) ή με πολλαπλές προβολές. Πιο συγκεκριμένα τα συστήματα αυτά είναι συνήθως εξοπλισμένα με συσκευές ανίχνευσης της κίνησης του χεριού και του κεφαλιού. Με τις τεχνικές αυτές το εικονικό περιβάλλον φαίνεται να αντιδρά με φυσικό τρόπο στις κινήσεις του χρήστη. Επιπρόσθετα οι συσκευές ανίχνευσης της

κίνησης του χεριού στο εικονικό σύστημα επιτρέπουν στον καθορισμό της θέσης και του προσανατολισμού του χεριού του χρήστη, ώστε να είναι εφικτή η αλληλεπίδραση του με το εικονικό περιβάλλον με όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ρεαλισμό.

Τηλεπαρουσία

Η συγκεκριμένη κατηγορία αποτελεί μια παραλλαγή της οπτικοποίησης ολόκληρων εικονικών κόσμων. Πιο συγκεκριμένα η τεχνολογία στα συστήματα αυτά συνδέει απομακρυσμένους αισθητήρες του πραγματικού κόσμου με τις αισθήσεις ενός ανθρώπινου χειριστή. Για παράδειγμα σε ορισμένες εφαρμογές δίνεται η δυνατότητα σε πυροσβέστες να προσπελάσουν επικίνδυνες περιοχές μέσω οχημάτων που κινούνται με τηλεχειριστήρια.

Μικτή πραγματικότητα

Χρησιμοποιείται για να περιγράψει το συνδυασμό των πραγματικών κόσμων με τους εικονικούς κόσμους με σκοπό τη δημιουργία νέων περιβαλλόντων που συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο φυσικά και ψηφιακά αντικείμενα. Στα συστήματα αυτά τα δεδομένα και η είσοδος που παράγονται από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ενσωματώνονται με την είσοδο που παράγεται από το σύστημα τηλεπαρουσίας. Για παράδειγμα μπορεί ο πιλότος ενός αεροσκάφους να έχει στη διάθεση του χάρτες που έχουν δημιουργηθεί από υπολογιστή, καθώς και μια αναπαράσταση των πληροφοριών στο θάλαμο διακυβέρνησης.

Fish Tank εικονική πραγματικότητα

Αυτός ο όρος χρησιμοποιείται για την περιγραφή συστημάτων που συνδυάζουν μια στερεοσκοπική οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) μαζί με έναν μηχανισμό παρακολούθησης της κίνησης του κεφαλιού. Το σύστημα που προκύπτει είναι ανώτερο από τα απλά επιτραπέζια συστήματα εξαιτίας των εφέ εναλλαγής που δημιουργούνται με την κίνηση του κεφαλιού.

Ενισχυμένη εικονική πραγματικότητα

Αποτελεί στην ουσία ένα συνδυασμό της πραγματικής σκηνής που βιώνει ο χρήστης και της εικονικής σκηνής που παράγει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Πιο συγκεκριμένα προσθέτει γραφικά, ήχο, αίσθηση της αφής και όσφρηση στον εικονικό κόσμο, όπως αυτά υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο, προκειμένου να επιτύχει με το βέλτιστο τρόπο την αίσθηση του ρεαλισμού. Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά για να περιγράψει το αντίθετο της εικονικής πραγματικότητας.

3.3.3 Αρχιτεκτονική Συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας

Ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας αποτελείται από το λογισμικό, το υλικό και τις περιφερειακές μονάδες.

Λογισμικό

Το λογισμικό χωρίζεται σε λογισμικό ανάπτυξης και λογισμικό εκτέλεσης. Το λογισμικό ανάπτυξης περιλαμβάνει πρόγραμμα τρισδιάστατης μοντελοποίησης, εργαλεία επεξεργασίας εικόνας και γλώσσα προγραμματισμού για εικονικά περιβάλλοντα, ενώ το λογισμικό εκτέλεσης υλοποιεί τη διασύνδεση του χρήστη με τα εικονικά περιβάλλοντα

Βασικές Λειτουργίες του Λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας

- Δημιουργία σχημάτων, δομών, αντικειμένων, καταλόγων (menu).
- Απόδοση υφής, χρώματος, κίνησης στα αντικείμενα.
- Δημιουργία εικονικών κόσμων για την τοποθέτηση και χειρισμό των αντικειμένων. Τοποθέτηση φωτισμού και συναφών χαρακτηριστικών.
- Δημιουργία δυναμικών χαρακτηριστικών και φυσικών ιδιοτήτων και απόδοσή τους στα αντικείμενα.
- Δημιουργία ήχων.
- Καθορισμός τρόπων επικοινωνίας του χρήστη με τις κατάλληλες διασυνδέσεις.
- Σύνδεση περιφερειακών συσκευών εισόδου - εξόδου.

Υλικό

Το υλικό του συστήματος αποτελείται από ειδικές συσκευές που μας δίνουν την αίσθηση ότι βρισκόμαστε και αλληλεπιδρούμε με το εικονικό περιβάλλον (συσκευές εισόδου-εξόδου).

Συσκευές εισόδου είναι το Χειριστήριο (joystick), η σφαίρα πλοήγησης (space ball), το τρισδιάστατο ποντίκι (3D mouse-space mouse), τα γάντια μετάδοσης δεδομένων (data gloves). Επίσης το ραβδί, οι συσκευές εντοπισμού θέσης και οι συσκευές καταγραφής video.



Εικόνα 25 : Γάντι μετάδοσης δεδομένων (data glove)

Τα γάντια είναι εξοπλισμένα με συσκευές αφής, που δίνουν την αίσθηση της αφής στο χρήστη, ώστε να μπορεί να σηκώσει και να μετακινήσει αντικείμενα στο εικονικό περιβάλλον. Υπάρχουν επίσης γάντια εφοδιασμένα με αίσθηση αφής ή/και με δύναμη ανάδρασης. Αυτά δίνουν στο χρήστη περισσότερες δυνατότητες ώστε να αισθάνεται ότι βρίσκεται στον Εικονικό κόσμο.

Άλλες συσκευές οπτικοποίησης εικονικής πραγματικότητας είναι τα λεγόμενα κράνη Εικονικής πραγματικότητας που αποτελούνται από:

- Οθόνη προβολής που τοποθετείται στο κεφάλι και σύστημα συσκευών προβολής. Τα κράνη αυτά διαθέτουν 2 ξεχωριστές μικροσκοπικές στερεοσκοπικές οθόνες, μία για κάθε μάτι, που παρουσιάζουν διαφορετικές εικόνες με τη σωστή παράλλαξη. Το οπτικό σύστημα εκπέμπει τις εικόνες

στα μάτια, προβάλλονται οι κινούμενες εικόνες του εικονικού περιβάλλοντος και έτσι ο χρήστης αισθάνεται να εμβυθίζεται στο εικονικό περιβάλλον. Το σύστημα συλλέγει πληροφορίες για τον προσανατολισμό του κεφαλιού καθώς και για τις κινήσεις του χρήστη από πολλούς αισθητήρες κίνησης και ανάλογα προσαρμόζει την απεικόνιση των οθονών σε πραγματικό χρόνο.

- Συσκευές τρισδιάστατου ήχου
- Τα συστήματα δημιουργίας εικονικών περιβαλλόντων διαθέτουν ηχεία παραγωγής στερεοφωνικού ήχου σε συνδυασμό με τους αισθητήρες κίνηση για την καταγραφή θέσης και προσανατολισμού του χρήστη.
- Συσκευές ανάδρασης
- Αυτές χρησιμοποιούνται για να προσφέρουν στον χρήστη που βυθίζεται ολοκληρωμένη και πολυδιάστατη εμπειρία



Εικόνα 26 : Οδήγηση σε ένα εικονικό περιβάλλον με τη χρήση ενός data glove

Δύο από τις πιο γνωστές συσκευές δημιουργίας εικονικών περιβαλλόντων είναι η πανκατευθυντική διοπτρική οθόνη - BOOM (Binocular Omni-directional monitor) και το σύστημα αυτόματου εικονικού περιβάλλοντος σπηλαίου (CAVE).



Εικόνα 27 : Η πανκατευθυντική διοπτρική οθόνη

Η πανκατευθυντική διοπτρική οθόνη - BOOM

Πρόκειται για μια συσκευή στερεοσκοπικής οθόνης συνδεδεμένη με το κεφάλι. Ο χρήστης βλέπει τον εικονικό κόσμο κοιτώντας μέσα στο κουτί και μπορεί να καθοδηγήσει το κουτί σε οποιαδήποτε θέση μέσα στον όγκο λειτουργίας της συσκευής. Οι αισθητήρες κίνησης βρίσκονται στους συνδέσμους του βραχίονα που κρατάει το κουτί.

Το σύστημα αυτόματου εικονικού περιβάλλοντος σπηλαίου (CAVE)

Το σύστημα αυτό παρέχει την ψευδαίσθηση της εμπύθισης με το να προβάλλει στερεοσκοπικές εικόνες στους τοίχους και το δάπεδο του δωματίου. Μεμονωμένος χρήστης ή ομάδα ατόμων, η οποία φοράει τρισδιάστατα γυαλιά μπορεί να μετακινηθεί ελεύθερα μέσα στο CAVE, ενώ αισθητήρες κίνησης συνεχώς αναπροσαρμόζουν τη στερεοσκοπική προβολή του χρήστη που διευθύνει.

3.3.4 Πλατφόρμες Ανοιχτού Κώδικα για τη Δημιουργία Τρισδιάστατων Παιχνιδιών

DELTA 3D

Η πλατφόρμα Delta3D χρησιμοποιείται πλατιά και είναι κατάλληλη για πολλές χρήσεις, από τη διασκέδαση και την εκπαίδευση, μέχρι την απεικόνιση. Η Delta3D

είναι μια μηχανή ανοικτού κώδικα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παιχνίδια, προσομοιώσεις, ή άλλες γραφικές εφαρμογές. Ο σχεδιασμός της βάση προτύπων ενσωματώνει άλλες γνωστές πλατφόρμες ανοικτού κώδικα, όπως η Open Scene Graph, Open Dynamics Engine, Character Animation Library, και η OpenAL. Αντί βέβαια να «θάβει» τα στοιχεία των των πλατφόρμων, η Delta 3D τα ενσωματώνει και δημιουργεί έτσι μια εύχρηστη διεπαφή για οποιαδήποτε εφαρμογή, πάντα δίνοντας πρόσβαση σε όλα τα συστατικά των υπόλοιπων πλατφόρμων. Έτσι παρέχει μια υψηλού επιπέδου διεπαφή (API) ενώ παράλληλα επιτρέπει στον τελικό χρήστη την προαιρετική λειτουργικότητα σε χαμηλά επίπεδα. Η πλατφόρμα κάνει απόδοση (render) με τη χρήση του OpenGL και μπορεί να ανοίξει, να εισάγει διάφορες μορφές αρχείων (.flt, .3ds, .obj, etc.) Έχει αναπτυχθεί και δοκιμαστεί σε Windows XP αλλά και σε Linux. Ανεπίσημα υποστηρίζεται και σε λειτουργικό σύστημα Mac OS.

OPENSCHENEGRAPH

Πρόκειται για πλατφόρμα γραφικών ανοιχτού λογισμικού και χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη γραφικών υψηλής απόδοσης όπως εξομοιωτές πτήσης, παιχνίδια, εικονική πραγματικότητα και επιστημονική απεικόνιση. Βασίζεται στη γραφική παράσταση μια σκηνής και παρέχει ένα αντικειμενοστραφές πλαίσιο του OpenGL. Έτσι απελευθερώνει τον υπεύθυνο από τη βελτιστοποίηση των χαμηλού επιπέδου γραφικών και παρέχει πολλά πρόσθετα για την ανάπτυξη των γραφικών. Η πλατφόρμα είναι γραμμένη αποκλειστικά σε C++ και OpenGL.

OGRE

Η πλατφόρμα OGRE (Object-Oriented Graphics Rendering Engine) είναι μια μηχανή προσανατολισμένη στις σκηνές, γραμμένη σε γλώσσα C++, σχεδιασμένη για να διευκολύνει τους χρήστες της να δημιουργούν εφαρμογές αξιοποιώντας τα τρισδιάστατα γραφικά. Κάθε γνώρισμα που υπάρχει στην OGRE εξετάζεται λεπτομερώς και αυλακώνεται στο γενικό σχέδιο όσο το δυνατόν πιο κομψά και είναι πάντα πλήρως τεκμηριωμένο, που σημαίνει ότι τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του, είναι πάντα μέρος ενός συνεκτικού συνόλου. Η μηχανή αυτή επικεντρώνει στα τρισδιάστατα γραφικά και στο χειρισμό της σκηνής. Η ομάδα ανάπτυξης κρατιέται σκόπιμα μικρή, και τα όλα μέλη της είναι μηχανικοί λογισμικού με πολλά έτη εμπειρίας.

3D GAMESTUDIO

Το 3D GameStudio ή 3DGS είναι ένα τρισδιάστατο σύστημα ανάπτυξης παιχνιδιών που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν τρισδιάστατα παιχνίδια και άλλες εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας, και να τις δημοσιεύσουν ελεύθερα. Περιλαμβάνει έναν model/terrain editor, έναν level editor, έναν script editor/debugger και περιλαμβάνει μια μεγάλη συλλογή από υφές, μοντέλα και έργα τέχνης, καθώς επίσης και ενός συστήματος προτύπων παιχνιδιών που επιτρέπει τη δημιουργία παιχνιδιών ακόμα και RPGs (Role Playing Games) χωρίς προγραμματισμό. Για τα σύνθετα παιχνίδια ή άλλες εφαρμογές μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει είτε την ενσωματωμένη γλώσσα προγραμματισμού που ονομάζεται το Lite-C είτε μια εξωτερική γλώσσα ανάπτυξης όπως η Visual C++ ή η Borland Delphi.

3.4 Κατηγορίες Εικονικών Περιβαλλόντων

Το αποτέλεσμα που παράγεται από ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας ονομάζεται εικονικό περιβάλλον. Στόχος ενός εικονικού περιβάλλοντος σε γενικές γραμμές, είναι να δημιουργήσει στο χρήστη την ψευδαίσθηση ότι είναι τοποθετημένος σε ένα συνθετικό περιβάλλον. Σήμερα αντί για τον όρο εικονική πραγματικότητα χρησιμοποιείται ο όρος εικονικό περιβάλλον.

Κατανεμημένα Εικονικά Περιβάλλοντα

Ονομάζονται έτσι όταν ενεργά μέρη τους είναι διασκορπισμένα σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα και συνδέονται μέσω ενός δικτύου. Το βασικό χαρακτηριστικό τους είναι ότι επιτρέπουν την αλληλεπίδραση του χρήστη με το περιβάλλον και με τα αντικείμενα που περιέχει, σε πραγματικό χρόνο, παρέχοντας μια αυξημένη αίσθηση ρεαλισμού.

Δικτυακά Εικονικά Περιβάλλοντα

Τα δικτυακά εικονικά περιβάλλοντα επιτρέπουν σε μια ομάδα διασκορπισμένων χωρικά και χρονικά χρηστών να αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο. Τα περιβάλλοντα αυτά ονομάζονται και πολυχρηστικά (multi-user). Σε αντιπαράθεση με τα μονοχρηστικά περιβάλλοντα που ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά

μόνο με το περιβάλλον του εικονικού κόσμου, τα πολυχρηστικά εικονικά περιβάλλοντα στοχεύουν στην αλληλεπίδραση πολλαπλών χρηστών μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, το εικονικό περιβάλλον μπορεί να είναι κατανεμημένο και να εκτελείται σε πολλαπλά υπολογιστικά συστήματα τα οποία βρίσκονται συνδεδεμένα στο δίκτυο. Παρακάτω αναλύονται περισσότερο αυτά τα περιβάλλοντα.

Συνεργατικά Εικονικά Περιβάλλοντα

Ως τέτοιο εικονικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται ένας παραγόμενος από ηλεκτρονικό υπολογιστή εικονικός τόπος ή και ένα σύνολο τέτοιων τόπων. Στα περιβάλλοντα αυτά οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να συναντιούνται, να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, με ευφυείς πράκτορες και με τα αντικείμενα του εικονικού κόσμου. Η αναπαράσταση τους μπορεί να ποικίλλει από τρισδιάστατους γραφικούς χώρους και δισδιάστατους κόσμους, σε περιβάλλοντα που βασίζονται σε απλό κείμενο.

Εικονικά περιβάλλοντα μάθησης

Ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης μπορεί να θεωρηθεί ένα συνεργατικό περιβάλλον με σκοπό όμως όχι μόνο τη διεξαγωγή και ολοκλήρωση μιας συνεργατικής διαδικασίας, αλλά και επιπρόσθετες εκπαιδευτικές εργασίες, όπως πχ η μάθηση από απόσταση. Πιο συγκεκριμένα ένα τέτοιο περιβάλλον είναι ένα σύνολο από εικονικούς κόσμους, ένας εικονικός κόσμος ο οποίος παρέχει στους χρήστες εκπαιδευτική λειτουργικότητα.

3.4.1 Εκπαιδευτικά Εικονικά Περιβάλλοντα

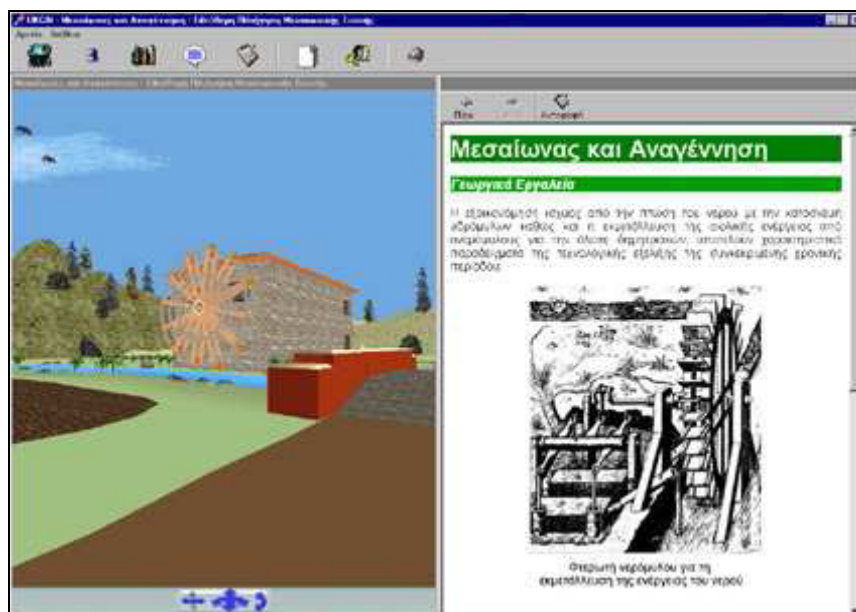
Η εικονική πραγματικότητα έχει εφαρμογές, τόσο στη διασκέδαση, στην ιατρική, αλλά και στην εκπαίδευση. Η προσφορά της εικονικής πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία φαίνεται από τις παρακάτω δυνατότητές τους:

- Εξερεύνηση υπαρκτών αντικειμένων και χώρων στους οποίους δεν υπάρχει πρόσβαση από τους μαθητές
- Δημιουργία και χειρισμός αφηρημένων αναπαραστάσεων

- Μελέτη πραγματικών αντικειμένων τα οποία είναι αδύνατο να κατανοηθούν διαφορετικά εξαιτίας του μεγέθους της θέσης και των ιδιοτήτων τους
- Δημιουργία περιβαλλόντων και αντικειμένων τα οποία έχουν διαφορετικές από τις γνωστές ιδιότητες
- Αλληλεπίδραση με πραγματικούς ανθρώπους σε μακρινές φυσικές θέσεις ή φανταστικούς τόπους με πραγματικούς ή μη τρόπους

Η Εφαρμογή ΕΙΚΩΝ

Πρόκειται για ένα πιλοτικό εκπαιδευτικό λογισμικό για την υποστήριξη της διδασκαλίας του μαθήματος της Τεχνολογίας. Αποτελείται από ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον στο οποίο ο εκπαιδευτικός διαχειρίζεται το πλαίσιο αλλά και το περιεχόμενο των πληροφοριών τις οποίες πραγματεύεται κάθε φορά ο μαθητής. Ο εκπαιδευτικός διαχειρίζεται την τάξη και επιτρέπει την πρόσβαση στο μαθητή σε συγκεκριμένους κόσμους, ανάλογα με τους εκπαιδευτικούς του στόχους.

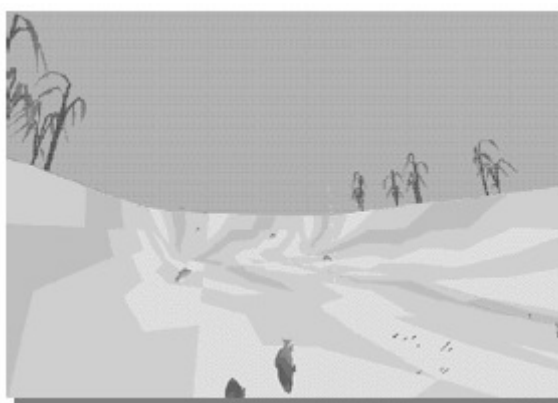


Εικόνα 28 : Στιγμιότυπο από την εφαρμογή ΕΙΚΩΝ

Ο μαθητής εξερευνά το εικονικό περιβάλλον, αναγνωρίζει γεωργικές εκτάσεις, εργαλεία και μηχανές, συναρμολογεί γεωργικά μηχανήματα, ολοκληρώνει διεργασίες. Έχει επίσης τη δυνατότητα της συνεργασίας με άλλους μαθητές μέσα από το δίκτυο, ώστε να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες ομαδικές εργασίες.

To project LAKE

Στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, αναπτύχθηκε το LAKE Project, το οποίο απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου και πραγματεύεται το θέμα του ευτροφισμού των λιμνών. Σε ένα κέντρο περιβαλλοντικής ενημέρωσης, αφού ο χρήστης πάρει πληροφορίες για το φαινόμενο του ευτροφισμού από διάφορα μέσα (διαφάνειες, κόμικς), εισέρχεται σε 3 εικονικά περιβάλλοντα στα οποία εξερευνά το βυθό μιας λίμνης και βλέπει την κατάσταση που επικρατεί όταν υπάρχει διαφορετικού επιπέδου μόλυνση.



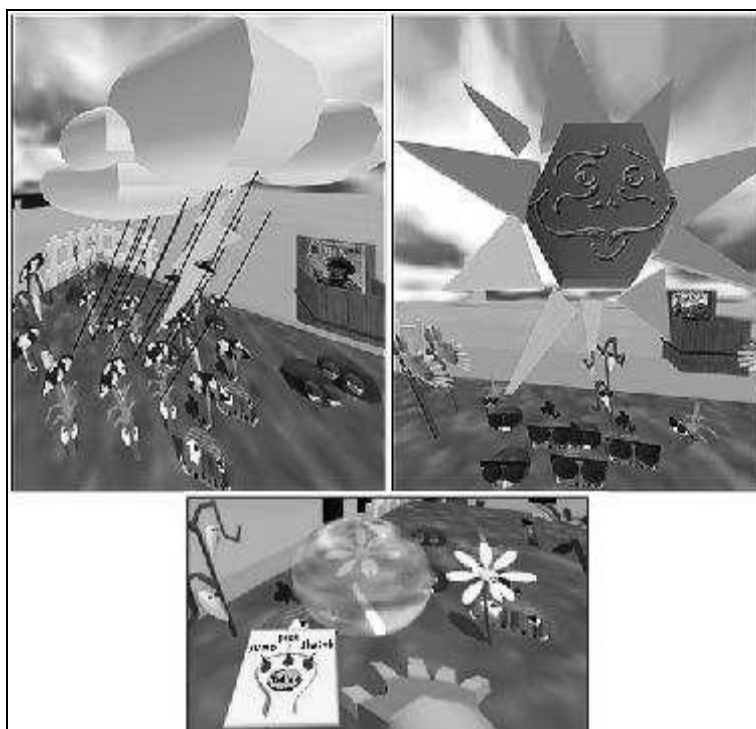
Εικόνα 29 : Το project Lake

Η δομή του λογισμικού αποτελείται από τέσσερις αλληλοσυνδεόμενους κόσμους (εικονικές λίμνες) διαφορετικού βαθμού ευτροφισμού. Για κάθε λίμνη υπάρχουν διαθέσιμες 15 οπτικές γωνίες εκκίνησης της ελεύθερης πλοήγησης για το χρήστη (μέσα και έξω από τη λίμνη, παρακολούθηση ή οδήγηση ψαριού, οθόνες πληροφοριών και βοήθειας, προκαθορισμένες αυτόματες περιηγήσεις). Σχετικά με την αληθοφάνεια των αναπαραστάσεων, επιλέχθηκε η μεγαλύτερη δυνατή φυσικότητα (που επέτρεπε η τότε παρεχόμενη υπολογιστική ισχύς των προσωπικών υπολογιστών) για γνωστά αντικείμενα (ψάρια, φυτά).

Project NICE

Στο Πανεπιστήμιο του Illinois αναπτύχθηκε το NICE Project (Narrativebased, Immersive, Constructionist / Collaborative Environments). Η εφαρμογή απευθύνεται σε παιδιά 6-10 ετών και προσφέρει ένα εικονικό περιβάλλον όπου τα παιδιά ομαδικά εξερευνούν ένα νησί, κατασκευάζουν οικοσυστήματα αποφασίζοντας που και τι φυτά

θα φυτέψουν και τα φροντίζουν καθώς αυτά αναπτύσσονται. Έχουν να επιλέξουν μέσα από μια ποικιλία εδαφών, υψομέτρων και καιρικών συνθηκών.



Εικόνα 30 : Το NICE Project

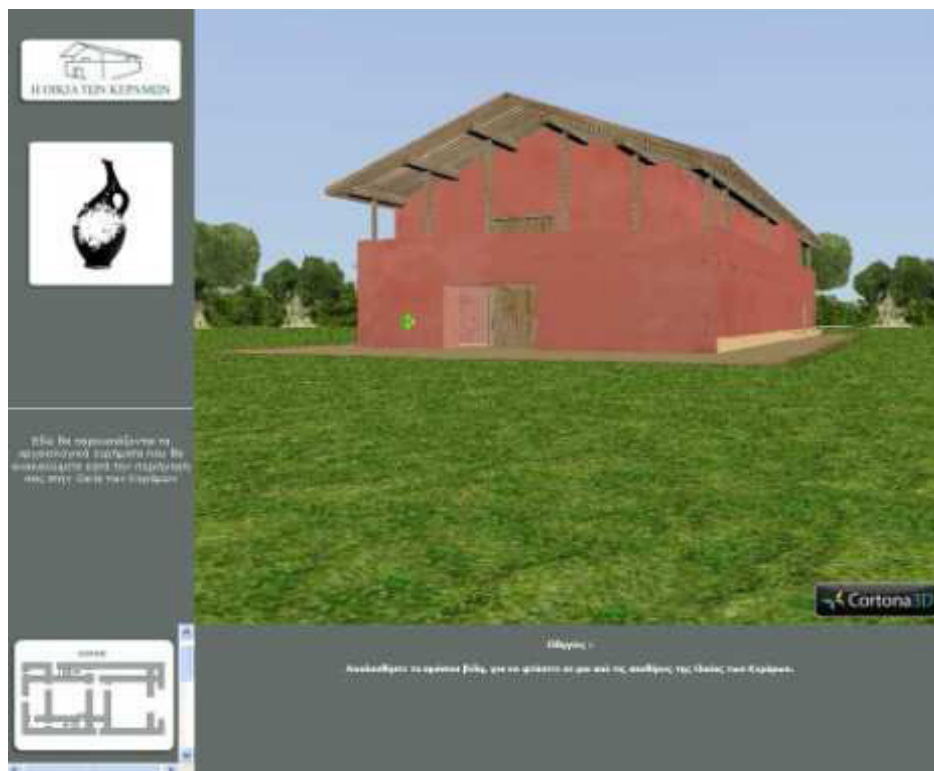
Ο κόσμος αναπτύσσεται και χωρίς τη συνεχή επέμβαση και αλληλεπίδραση με τα παιδιά. Επίσης είναι δυνατός ο έλεγχος της ροής του χρόνου. Οι ενέργειες των παιδιών καταγράφονται με μορφή ιστορίας με εικόνες και δίνονται στα παιδιά.

Η πιλοτική εφαρμογή VRLerna

Βασικός σκοπός της εφαρμογής αυτής είναι η διδασκαλία της αρχαίας ελληνικής ιστορίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με τρόπο εύληπτο από το σύνολο των μαθητών. Ειδικότερα, η εφαρμογή στοχεύει στην παρουσίαση ιστορικών στοιχείων που απουσιάζουν από τη συμβατική διδασκαλία και αποσκοπεί στο να αποτελέσει μια αρχική γνωριμία των μαθητών με την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού στην Ηπειρωτική Ελλάδα.

Πρόκειται για ένα αλληλεπιδραστικό τρισδιάστατο εκπαιδευτικό εικονικό περιβάλλον με χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού παιχνιδιού. Συγκεκριμένα επιχειρήθηκε μια προσομοίωση της «Οικίας των Κεράμων», ενός σημαντικού ευρήματος του

αρχαίου οικισμού της Λέρνας στην Αρκαδία. Πρόκειται για ένα κτίριο εντυπωσιακών για την εποχή διαστάσεων το οποίο τοποθετείται χρονολογικά στην Πρώιμη Εποχή του Χαλκού.



Εικόνα 31 : Στιγμιότυπο από την εφαρμογή VRLerna

3.5 Τεχνολογίες και Πρότυπα για την Υλοποίηση Δικτυακών Εικονικών Περιβαλλόντων

Για τη δημιουργία τρισδιάστατων εικονικών περιβαλλόντων και την υποστήριξη Δικτυακών Εικονικών Περιβαλλόντων απαιτείται η χρήση διάφορων εργαλείων, εφαρμογών και τεχνολογιών. Τα εργαλεία ποικίλλουν, από απλούς κειμενογράφους, εργαλεία δημιουργίας avatar, εργαλεία δημιουργίας τρισδιάστατων αντικειμένων κ.α. Παρακάτω παρουσιάζουμε τις τρέχουσες τεχνολογίες για τη δημιουργία τρισδιάστατων εικονικών περιβαλλόντων.

Γλώσσα VRML

Μέσω της γλώσσας VRML, μας δίνεται η δυνατότητα να παρακολουθήσουμε εικονικούς κόσμους με τη χρήση ενός φυλλομετρητή (browser). Στη γλώσσα HTML γράφονται οι ιστοσελίδες. Η γλώσσα VRML που αποτελεί προσθήκη της, επιτρέπει την απεικόνιση τρισδιάστατων κόσμων με ενσωματωμένους υπερσυνδέσμους στο Διαδίκτυο. Η αλληλεπίδραση με μια σελίδα VRML στην οθόνη είναι μη εμβυθισμένη, διότι γίνεται με τη χρήση ενός ποντικιού. Η Virtual Reality Modelling Language είναι ικανή να αναπαραστήσει στατικά ή δυναμικά τρισδιάστατα αντικείμενα με συνδέσμους σε άλλα μέσα, όπως κείμενο, εικόνες, ήχους και βίντεο. Είναι ουσιαστικά ένας τύπος αρχείου για την περιγραφή αλληλεπιδραστικών 3D αντικειμένων και κόσμων και είναι σχεδιασμένη για χρήση στο Διαδίκτυο. Η VRML αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

- Part 1: Ορίζει τη βασική λειτουργικότητα και την κωδικοποίηση κειμένου της VRML. Συγκεκριμένα το μέρος αυτό ορίζει το συντακτικό και τη σημασιολογία της VRML. Επιπλέον, επιτρέπει τη χρήση υπερσυνδέσμων σε σελίδες HTML, σε άλλα αρχεία VRML, καθώς και σε αρχεία μέσων, όπως κειμένου, ήχου, εικόνας ή βίντεο.
- Part 2: Ορίζει τη διεπαφή VRML-EAI (External Authoring Interface) που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εφαρμογές οι οποίες είναι εξωτερικές σε ένα VRML browser, προκειμένου να προσπελαίνουν και να διαχειρίζονται αντικείμενα που ορίζονται στο 1ο μέρος της VRML. Σκοπός της συγκεκριμένης προδιαγραφής είναι να καλύψει όλους τους τρόπους προσπέλασης σε έναν VRML browser από εξωτερικές εφαρμογές.

Σε περίπτωση που θέλουμε άμεση πρόσβαση στον κώδικα VRML χρησιμοποιούμε τους VRML Editors. Τα χαρακτηριστικά αυτών των συντακτών, είναι ο δυναμικός έλεγχος των σφαλμάτων, ο τονισμός του συντακτικού, λειτουργίες επεξεργαστή κειμένου, όπως αντιγραφή, επικόλληση κτλ. Η απεικόνιση του εικονικού κόσμου γίνεται μέσω των VRML Viewers. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι πιο διαδεδομένοι VRML Editors.

Πίνακας 1 : VRML Editors

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
MED	Windows	VRML, HTML, Java text Editor
SitePad	Windows	VRML, Java
VrmlPad v. 1.0	Windows	VRML 97
RenderSoft VRML Editor	Windows	VRML 1.0 2.0
White_dune	Unix, Linux	VRML97

X3D Specification

Το Extensible 3D (X3D) αποτελεί ένα πρότυπο για τον καθορισμό αλληλεπιδραστικού web- και broadcast-based τρισδιάστατου περιεχομένου στο οποίο μπορούν να ενσωματωθούν πολυμέσα (multimedia). Το X3D αποτελεί το διάδοχο της VRML. Βελτιώνει τη VRML προσθέτοντας νέα χαρακτηριστικά, αναβαθμισμένα APIs (Application Programmer Interfaces), επιπλέον μορφές αρχείων για κωδικοποίηση δεδομένων, αυστηρότερη συμμόρφωση με το πρότυπο και μια αρχιτεκτονική βασισμένη σε τμήματα που επιτρέπει σε μια αρθρωτή προσέγγιση για την υποστήριξη του προτύπου. Τα χαρακτηριστικά που παρέχει το X3D:

- Τρισδιάστατα γραφικά
- Δισδιάστατα γραφικά
- Δυναμική κίνηση (animation)
- Χωροταξικός ήχος και βίντεο
- Αλληλεπίδραση χρήστη συστήματος
- Πλοήγηση
- Δυναμική αλλαγή του εικονικού χώρου με χρήση γλωσσών προγραμματισμού
- Ανθρωπόμορφη δυναμική κίνηση

VRTP

Το Virtual Reality Transfer Protocol (VRTP) είναι αποτέλεσμα του VRTP project για την ανάπτυξη ενός πρωτοκόλλου επιπέδου εφαρμογών για τη λειτουργία Δικτυακών Εικονικών Περιβαλλόντων βασισμένη στο Διαδίκτυο με έναν τυποποιημένο τρόπο. Οι βασικές δυνατότητες που προσφέρει το VRTP για την επικοινωνία των δικτυακών εικονικών περιβαλλόντων είναι οι παρακάτω:

- Επεξεργασία της κατάστασης των οντοτήτων: μικρού μεγέθους μηνύματα που αποτελούνται από πληροφορία ελέγχου, κατάσταση και γεγονότων. Τα μηνύματα μεταφέρονται σε ένα απλό πακέτο με ενθυλάκωση
- Μεγάλου μεγέθους αντικείμενα: αντικείμενα που αποτελούνται από μεγάλο όγκο δεδομένων και απαιτούν αξιόπιστη μετάδοση. Αυτά τα αντικείμενα μεταδίδονται με το πρωτόκολλο HTML.
- Δικτυακοί δείκτες: μικρού μεγέθους αναφορές σε διευθύνσεις του δικτύου που μεταδίδονται με multicast επικοινωνία στις διάφορες ομάδες χρηστών.
- Ροή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο: ζωντανό βίντεο, ήχος, οποιαδήποτε ροή κυκλοφορίας που απαιτεί μετάδοση σε πραγματικό χρόνο.

Ο σχεδιασμός του VRTP δεν έχει γίνει για να υποστηρίξει κάποιες βασικές δικτυακές ικανότητες, αλλά για να ικανοποιήσει τις ανάγκες των VRML based Εικονικών Περιβαλλόντων. Οι χρήστες αυτών χαρακτηρίζονται σαν clients όταν θα βλέπουν βάσεις δεδομένων άλλων κόσμων, servers όταν θα διαθέτουν τους εικονικούς του κόσμους στους υπόλοιπους χρήστες, και peers όταν θα συμμετέχουν σε μεγάλες ομάδες ενεργών οντοτήτων που ανταλλάσσουν πληροφορίες και επικοινωνούν μέσω λογικά διαχωρισμένων multicast καναλιών.

DIS

Το πρωτόκολλο DIS (Distributed Interactive Simulation) έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει μεγάλης κλίμακας Εικονικά Περιβάλλοντα. Είναι ένα από τα πρώτα πρωτόκολλα για την υποστήριξη μεγάλης κλίμακας Εικονικών Περιβαλλόντων και αυτό επιτυγχάνεται με άμεση peer to peer επικοινωνία των χρηστών με χρήση IP multicasting. Ο μηχανισμός αυτός παρέχει όχι μόνο έναν τρόπο για την

αλληλεπίδραση των χρηστών, αλλά επίσης επιτρέπει στους χρήστες να ενημερωθούν για την είσοδο ή την αποχώρηση άλλων χρηστών από τον εικονικό χώρο.

Ενώ το DIS είναι πολύ αποτελεσματικό για την υποστήριξη πολλών ταυτόχρονων χρηστών, δεν είναι κατάλληλο για Δικτυακά Εικονικά Περιβάλλοντα γενικού σκοπού όπου τα αντικείμενα δεν είναι γνωστά εκ των προτέρων.

Quicktime VR

Η τεχνολογία αυτή αναπτύχθηκε από την εταιρία Apple και παρέχει την αναπαράσταση πανοραμικών εικόνων και αντικειμένων. Η συγκεκριμένη τεχνολογία βασίζεται στην υλοποίηση των αντικειμένων ως συνόλων από εικόνες. Το αντικείμενο τοποθετείται σε μια βάση που περιστρέφεται και φωτογραφίζεται όσο περιστρέφεται. Όταν ο χρήστης φαίνεται ότι κινείται ουσιαστικά περιστρέφεται το αντικείμενο που κοιτάζει από μια άλλη οπτική γωνία και στην πραγματικότητα βλέπει την αντίστοιχη φωτογραφία που έχει τραβηχτεί. Μειονέκτημα στη συγκεκριμένη τεχνολογία είναι η περιορισμένη αλληλεπίδραση του χρήστη με το αντικείμενο.

Java

Είναι αποτέλεσμα κοινής συνεργασίας των εταιριών Intel, Silicon, Graphics, Apple και Sun. Το Java 3D υποστηρίζει το πρότυπο VRML καθώς παρέχει έναν VRML loader ο οποίος διαβάζει απλά VRML αρχεία και δημιουργεί έναν αντίστοιχο 3D εικονικό κόσμο. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι ότι δίνει τη δυνατότητα μεγαλύτερου ελέγχου στη διαδικασία αναπαραγωγής των γραφικών αλλά και στην αλληλεπίδραση χρήστη συστήματος. Για την αλληλεπίδραση χρήστη - συστήματος χρησιμοποιεί ήδη υπάρχουσες κλάσεις Java AWT που παρέχουν προσπέλαση στις πιο κοινές περιφερειακές συσκευές εισόδου ενός υπολογιστή. Η τεχνολογία αυτή είναι η μοναδική που υποστηρίζει τη χρήση headtrackers (συσκευών που εντοπίζουν την κίνηση του κεφαλιού).

Shockwave 3D

Το Shockwave 3D είναι ένα εμπορικό πρότυπο που έχει υλοποιηθεί από τις εταιρίες Macromedia και Intel. Έχει αξιοποιηθεί μια τεχνολογία η οποία κλιμακώνει

αυτόματα το μέγεθος του αρχείου έτσι ώστε να προσαρμόζει το χρόνο φόρτωσης του από το δίκτυο ανάλογα με την ταχύτητα της διαθέσιμης σύνδεσης. Πλεονέκτημα της τεχνολογία αυτής είναι ότι μπορεί να προσπελαστεί από εφαρμογές πελάτη που διατίθενται δωρεάν από τη Macromedia, ενώ μειονέκτημα της τεχνολογίας αυτής αποτελούν τα μεγάλα μεγέθη αρχείων και η χαμηλότερης ποιότητας αναπαραγωγή γραφικών.

Viewpoint

Χρησιμοποιείται για την υψηλής ποιότητας παρουσίαση περιεχομένου. Υποστηρίζει την αναπαραγωγή και διαχείριση τρισδιάστατων φωτορεαλιστικών γραφικών, άριστης ποιότητας δισδιάστατων γραφικών αλλά μπορεί να ενσωματώσει και διάφορους τύπους πολυμέσων όπως βίντεο, ήχο κτλ. Επίσης είναι δυνατή η ροή τρισδιάστατων γραφικών, καθώς επίσης και η δυνατότητα αναπαράστασης δισδιάστατων γραφικών με με υψηλό βαθμό λεπτομέρειας.

Cycore Cult 3D

Είναι μια τεχνολογία που ως κύριο σκοπό έχει την παρουσίαση περιεχομένου που συνίσταται από τρισδιάστατα αντικείμενα που διαθέτουν χαρακτηριστικά αλληλεπίδρασης. Για να παρουσιαστούν από το Cult 3D εξάγονται από το πρόγραμμα που τα δημιούργησε με τον Cult 3D Exporter και εισάγονται στον Cult 3D Designer, όπου εφαρμόζεται η δυνατότητα αλληλεπίδρασης. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα υλοποίησης στερεοσκοπικών χαρακτηριστικών.

3.6 Μελλοντική Εξέλιξη Τεχνολογιών Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Στην τρίτη περίοδο, που μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ξεκίνησε περίπου πριν από πέντε χρόνια, δεν έχουμε μόνο τίτλους λογισμικού, αλλά υπηρεσίες και εφαρμογές. Το λογισμικό είναι κάτι που το τοποθετείς στον υπολογιστή σου και εκτελεί κάποιες λειτουργίες. Με τις διαδικτυακές υπηρεσίες, όμως, οι λειτουργίες αυτές είναι διαθέσιμες απ' ευθείας, μέσω διαδικτύου, χωρίς να χρειαστεί καμία ιδιαίτερη εγκατάσταση σε κάποιον υπολογιστή. Αυτές οι υπηρεσίες είναι διαθέσιμες

ταυτόχρονα σε όλους, κοστίζουν πολύ λιγότερο και, αν σχεδιαστούν σωστά, είναι αρκετά εύχρηστες.

Το νέο χαρακτηριστικό αυτών των υπηρεσιών είναι οι δυνατότητες επικοινωνίας. Πρόκειται για εφαρμογές που μπορούν να προσφέρονται κεντρικά, π.χ. από τη διεύθυνση εκπαίδευσης ενός νομού, προς ένα σύνολο απομακρυσμένων χρηστών, π.χ. όλους τους εκπαιδευτικούς ή/και τους μαθητές του νομού. Επιπλέον, οι υπηρεσίες αυτές επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να συνεισφέρουν, να συζητήσουν, να εκφράσουν τις απόψεις και τους προβληματισμούς τους και να λάβουν απαντήσεις και βοήθεια. Συχνά αυτές οι διαδικασίες οργανώνονται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς ή τους μαθητές. Οι δυνατότητες επικοινωνίας σε αυτή την έκταση μπορούν να ωφελήσουν του εκπαιδευόμενους με πολλούς τρόπους (διάνοιξη οριζόντων, ερεθίσματα, ανάπτυξη επικοινωνιακών ικανοτήτων, πρόσβαση σε μεγαλύτερη ποικιλία πηγών, κ.α.)

Το πλεονέκτημα αυτών των τεχνολογιών είναι το πολύ χαμηλό κόστος τους και οι εκπληκτικές επικοινωνιακές τους δυνατότητες. Ακόμα κι αν η χρήση στην εκπαιδευτική διαδικασία αυτή καθαυτή καθυστερήσει, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις υπηρεσίες για δική τους βοήθεια (π.χ. εύρεση υλικού). Επιπλέον, οι τεχνολογίες αυτές χρησιμοποιούνται ήδη με μεγάλη επιτυχία στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και την αυτο-εκπαίδευση.

Κύριο μειονέκτημα των δικτυακών εκπαιδευτικών εφαρμογών είναι η ανωριμότητα τους. Καθώς το μέσο είναι σχετικά πρόσφατο, όσον αφορά τη χρήση του στην Ελλάδα, οι διαθέσιμες εφαρμογές δεν έχουν καταλήξει σε μία ομοιογενή μορφή ούτε έχει ξεχωρίσει κάποια δομή οργάνωσης της πληροφορίας και των υπηρεσιών που να υπερτερεί ξεκάθαρα των άλλων. Επιπλέον, το χαμηλό κόστος επιτρέπει τη δημιουργία μεγάλου πλήθους τέτοιων εφαρμογών, με αποτέλεσμα ο χρήστης να κινδυνεύει να χαθεί σε μία θάλασσα εναλλακτικών επιλογών, οι περισσότερες εκ των οποίων είναι, συνήθως, αρκετά πρόχειρες και φτωχές.

Οι αποκλεισμοί και οι αφορισμοί συνήθως δεν προσφέρουν κάτι στο χώρο της εκπαίδευσης. Όλοι οι τύποι λογισμικού μπορούν να βρουν τη θέση τους σε ένα καλοσχεδιασμένο εκπαιδευτικό σύστημα. Εξ' άλλου, αυτό που χρειάζεται πάνω απ' όλα η εκπαίδευση είναι καλούς εκπαιδευτικούς, οι οποίοι πρέπει να έχουν τη

δυνατότητα να διαμορφώσουν το δικό τους στυλ διδασκαλίας, στηριζόμενοι στους τίτλους που τους βοηθούν περισσότερο. Καλός εκπαιδευτικός δεν είναι αυτός που χρησιμοποιεί πολλούς τίτλους λογισμικού, αλλά αυτός που έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει σημαντικά το μάθημά του χρησιμοποιώντας όσα τεχνολογικά μέσα κρίνει ότι χρειάζεται. Η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει σε αυτή την προσπάθεια μόνο με έναν τρόπο: κάνοντας πιο εύχρηστη την τεχνολογία που υπάρχει και προσφέροντας συνεχώς νέες δυνατότητες. Η επιλογή αφήνεται πάντα στον εκπαιδευτικό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από το σύνολο της πτυχιακής προκύπτει ότι τα σοβαρά - ή εκπαιδευτικά - παιχνίδια αφορούν και ενισχύουν το άνοιγμα νέων δυνατοτήτων για τη μάθηση σε επίσημες καταστάσεις και με καινοτόμους τρόπους. Η εμφάνιση της Game-Based Learning προσφέρει στην μάθηση και στη διδασκαλία νέες ευκαιρίες και δυνατότητες για να παρακινήσουν «δύσκολες» ομάδες μαθητών, με υποστήριξη διαφοροποιημένων και ειδικών μεθόδων μάθησης, διεύθυνση της επαγγελματικής κατάρτισης με βάση το υλικό του μαθήματος και παροχή νέων εργαλείων για τη διδασκαλία των βασικών δεξιοτήτων, την επιστήμη και τα μαθηματικά της εκπαίδευσης.

Τα τελευταία χρόνια, η προοπτική της πολιτικής αυτής γίνεται ολοένα και περισσότερο υποστηρικτική στη μάθηση με παιχνίδια και μια σειρά από υψηλού επιπέδου μελέτες έχουν δείξει ένα ευρύ φάσμα περιπτώσεων της αποτελεσματικής GBL για πρακτική. Αποδεικνύεται ότι τα οφέλη της εκμάθησης με τα παιχνίδια σε πρόσφατες μελέτες έχουν αρκετά μεγάλες προκλήσεις για την παροχή ενός επαρκούς επιπέδου της θεσμικής στήριξης, τόσο σε τεχνικό όσο και σε παιδαγωγικό επίπεδο. Ωστόσο, το παιχνίδι με βάση και την προσομοίωση της μάθησης και με βάση άλλων προσεγγίσεων μπορεί να φέρουν τη μάθηση με τρόπους που μπορούν να εμπνεύσουν και να παρακινήσουν το ενδιαφέρον για το θέμα με το τέλος της επίσημης μάθησης και να προσφέρουν νέες ευκαιρίες για τους εκπαιδευτές και τους μαθητές. Σαφώς, η GBL ήταν αποτελεσματική σε αυτές τις καταστάσεις για να προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία των προσεγγίσεων και εργαλείων για τους εκπαιδευτές και να κάνουν εξάσκηση της στην πράξη. Αλλά η GBL προσφέρει επίσης στο μαθητή την ευκαιρία να γίνει πιο εύκολη η δική του μάθηση μέσω της δημιουργίας του δικού του περιεχομένου, τη μάθηση σε συλλογικό επίπεδο και ολοένα και περισσότερο να ασχολείται με τις διαδικασίες της μάθησης.

Ωστόσο, οι προκλήσεις για τη χρήση του Game-Based Learning συνεχώς αυξάνονται. Ενώ η ζήτηση για GBL παρέχεται συχνά από την προσδοκία της μάθησης η οποία βασίζεται σε εγχώρια χρήση των παιχνιδιών, οι προκλήσεις της εφαρμογής είναι σημαντικές. Οι μαθητές εμφανώς περιμένουν σαφώς πιο ελκυστικό περιεχόμενο μάθησης, όπως ακριβώς το έχουν συνηθίσει στο σπίτι τους. Μέχρι σήμερα, η Game-Based Learning έχει χρησιμοποιηθεί σε ένα ευρύ φάσμα των πειθαρχικών πλαισίων

(π.χ. χειρουργική εκπαίδευση, ιατρική, νομική, επιστημονική εκπαίδευση), αλλά πρέπει να σημειωθεί ότι η προσομοίωση και οι προσεγγίσεις του Game-Based Learning τείνουν να θεωρούνται σημαντικότερες στην κατάρτιση και στον επαγγελματικό τομέα. Αυτό οφείλεται στο πρόβλημα του GBL όπου οι καθηγητές έχουν σαν πρότυπο την διδασκαλία μέσω οδηγών - καθώς και λόγω των οικονομικών επενδύσεων (και η απαίτηση του υψηλού αριθμού των φοιτητών) για να δημιουργηθούν συστήματα με επαρκή υποστήριξη.

Εντούτοις, με τη μείωση του σχετικού κόστους, ολοένα και περισσότερο τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν τη μάθηση στα σχολεία και τα τριτοβάθμια εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, ιδιαίτερα με έμφαση στην εκμάθηση δεξιοτήτων και της επιστημονικής εκπαίδευσης. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι μεγάλοι προϋπολογισμοί που απαιτούνταν κατά το παρελθόν για την αποτελεσματική χρήση των GBL, και ιδίως των προσομοιώσεων, δεν είναι τόσο μεγάλη κινητήρια δύναμη σήμερα με την εμφάνιση εύκολα προσβάσιμων εφαρμογών λογισμικού. Έχει επίσης επιτραπεί η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα, η οποία σε ορισμένες περιπτώσεις έχει οδηγήσει σε εκ νέου δημιουργία των εκδόσεων των εμπορικών εφαρμογών λογισμικού. Ενώ το κόστος εξακολουθεί να είναι μια μεγάλη σκέψη για τα ιδρύματα όσον αφορά το χρόνο εκμάθησης, την τεχνική υποστήριξης και το κόστος χορήγησης αδειών, οι δαπάνες αυτές έρχονται σε σημαντική κάμψη, και η συμμετοχή στα online παιχνίδια είναι σε γενικές γραμμές ανέξοδη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Σχεδίαση και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού "Πληροφορική και Εκπαίδευση", Χ. Παναγιωτακόπουλος, Χ. Πιερρακέας, Π. Πιντέλας, Πάτρα 2000
- [2] Περί Εκπαιδευτικού Λογισμικού, Επιχειρησιακό πρόγραμμα "Κοινωνία της πληροφορίας", Ι.Τ.Υ, Πάτρα 2003
- [3] Μαραγκός., Γρηγοριάδου. (2005). Η Δυναμική των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία. Μία πρόταση αντιμετώπισης των μαθησιακών δυσκολιών στον προγραμματισμό των πινάκων
- [4] Aarseth E. (2003). Playing Research: Methodological approaches to game analysis.
- [5] Aarseth E., Solveig Marie Smedstad, Sunnanå L. (2005). Multi-dimensional typology of games.
- [6] Björk S., Lundgren S., Holopainen J. (2003). Game design patterns.
- [7] Resnick M. (2006). Computer as Paintbrush: Technology, Play, and the Creative Society.
- [8] Bruner J. (1986). Actual Minds, Possible Worlds. Cambridge: Harvard University Press
- [9] Church D. (1999). Formal Abstract Design Tools.
- [10] Crawford C. (1982). The art of Computer Game Design.
- [11] Dillon T. (2005). Computer game theory: narrative versus ludology
- [12] El-Shamy Susan. (2004). How to Design and Deliver Training for the New and Emerging Generations. Pfeiffer, San
- [13] Elverdam C., Aarseth E. (2007). Game Classification and Game Design: Construction Through Critical Analysis.
- [14] Fromme J. (2003). Computer Games as a Part of Children's Culture.
- [15] Hunicke R., LeBlanc M. , Zubek R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research.
- [16] Jenn Shreve. (2005). Let the Games Begin: Entertainment Meets Education.
- [17] Jenson J., Suzanne de Castell (2002). Serious Play: Challenges of Educational Game Design.
- [18] Juul J. (2000). What computer games can and can't do
- [19] Juul J. (2003). The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness

- [20] Juul J. (2005). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*.
- [21] Kafai Y. (2005). *Playing and Making Games for Learning: Instructionist and Constructionist Perspectives for Game Studies*.
- [22] Konzack L. (2002). *Computer Game Criticism: A Method for Computer Game Analysis*.
- [23] Myers, David (1990). "Computer Game Genres". *Play & Culture* 3:1990, 286-301.
- [24] Oblinger D. (2004). *The Next Generation of Educational Engagement*. *Journal of Interactive Media in Education*.
- [25] Papert S. (1998). *Does Easy Do It? Children, Games and Learning*.
- [26] Pelletier C. (2005). *Studying Games in School: a Framework for Media Education*
- [27] Pivec M, Dziabenko O, and Schinnerl I. (2003). *Aspects of Game-Based Learning*
- [28] Prensky M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*.
- [29] Prensky M. (2003). *Digital Game-Based Learning*.
- [30] Richard Van Eck (2006). *Digital Game- Based Learning - It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless*.
- [31] Rollings A., Adams E. (2006). *Fundamentals of Game Design*