



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πελοποννήσου

Πτυχιακή Εργασία

**Υλοποίηση ενός εικονικού κόσμου για την
εκπαίδευση στην Υγεία και Πρόνοια**

Τμήμα Διοίκηση Επιχειρήσεων και Οργανισμών
Κατεύθυνση: Διοίκησης Μονάδων Υγείας και
Πρόνοιας

Καλαντζής Πέτρος
Α.Μ. 2007227

Επιβλέπων:
Θοδωρής Κοτσιλιέρης
Επίκουρος Καθηγητής

Καλαμάτα - Ιούνιος 2017

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Θεόδωρο Κοτσιλιέρη, για την πολύτιμη και απαραίτητη καθοδήγησή του, την υπομονή και την συμβολή του στην ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας, καθώς και για την ευκαιρία που μου έδωσε ώστε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την συμπαράστασή τους στη διάρκεια αυτής της προσπάθειάς μου.

Περιεχόμενα

1	Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ)	3
1.1	Εισαγωγή.....	3
1.2	Τεχνικά και Λειτουργικά χαρακτηριστικά των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης	3
1.3	Πλατφόρμες e-Learning	7
1.3.1	Δωρεάν ή ανοιχτού κώδικα (open source)	7
1.4	Η πλατφόρμα LMS Moodle	9
1.4.1	Συγκριτική υπεροχή του MOODLE	9
1.4.2	Ιστορικό δημιουργίας του Moodle	10
1.4.3	Ο σχεδιασμός του Moodle.....	11
1.4.4	Οι λειτουργίες του Moodle.....	12
2	Εικονικοί Κόσμοι- Χαρακτηριστικά, Λειτουργικότητα και Παραδείγματα	15
2.1	Εισαγωγή.....	15
2.2	Τι είναι οι Εικονικοί Κόσμοι;.....	15
2.3	Πεδία εφαρμογής των Εικονικών Κόσμων	17
2.4	Κατηγορίες Εικονικών Κόσμων.....	19
2.4.1	Κατηγορίες Εικονικών Κόσμων με βάση ποιοτικά- κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά	19
2.4.2	Κατηγορίες Εικονικών Κόσμων με βάση τη λειτουργικότητά τους	20
2.5	Η πλατφόρμα Εικονικών Κόσμων Open Simulator	22
2.5.1	Εισαγωγή- Ιστορικά Στοιχεία.....	22
2.5.2	Τεχνικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας OpenSimulator	23
2.5.3	Χρήστες και Επίγνωση του Εικονικού Κόσμου.....	24
2.5.4	Λειτουργία και Αρχιτεκτονική	25
3	Εφαρμογή των Εικονικών Κόσμων στην Εκπαίδευση.....	27
3.1	Εισαγωγή.....	27
3.2	Η αξιοποίηση των Εικονικών Κόσμων ως Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης	28
3.3	Πλεονεκτήματα χρήσης των Εικονικών Κόσμων στην εκπαίδευση	31
3.3.1	Ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των Εικονικών Κόσμων στην Ανώτατη Εκπαίδευση	33
4	Ανάγκη Διασύνδεσης των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους- Η περίπτωση του Sloodle	42
4.1	Εισαγωγή.....	42
4.2	Περιορισμοί των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης.....	43
4.3	Ανάγκη διασύνδεσης των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους.....	43
4.4	Παρουσίαση και αρχιτεκτονική του Sloodle.....	45
4.5	Εκπαιδευτικές δραστηριότητες που υποστηρίζει το Sloodle	48

4.5.1	Εκπαιδευτικά εργαλεία του Sloodle.....	49
5	Περίπτωση Εφαρμογής του Sloodle στην Εκπαίδευση: Δημιουργία ενός ενδεικτικού μαθήματος	53
5.1	Εισαγωγή.....	53
5.2	Διαδικασίες παραμετροποίησης του Εικονικού Κόσμου OpenSim για την υλοποίηση του σεναρίου.....	53
5.2.1	Ενέργειες από την πλευρά του εκπαιδευτή.....	53
5.2.2	Ενέργειες από την πλευρά του εκπαιδευόμενου.....	58
5.3	Υλοποίηση ενός ενδεικτικού μαθήματος με χρήση του περιβάλλοντος Sloodle.....	59
5.3.1	Σενάριο διεξαγωγής του μαθήματος.....	60
6	Η διασύνδεση του ΣΔΜ Moodle με τον Εικονικό Κόσμο Open Simulator.....	67
6.1	Εγκατάσταση της πλατφόρμας Open Simulator.....	67
6.2	Εγκατάσταση του Hippo OpenSim Viewer.....	68
6.3	Εγκατάσταση του Sloodle Set.....	68
6.4	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του Sloodle.....	69
6.4.1	Ελάχιστες απαιτήσεις εγκατάστασης.....	69
6.4.2	Τροποποιήσεις στη βάση δεδομένων του Moodle.....	69
6.4.3	Εγκατάσταση του Sloodle.....	69
6.4.4	Δημιουργία αντίγραφου ασφαλείας του Moodle.....	70
6.4.5	Πρόσβαση στην εγκατάσταση του Moodle.....	70
6.4.6	Παραμετροποίηση και αντιγραφή αρχείων Sloodle.....	70
6.4.7	Εγκατάσταση της οντότητας Sloodle.....	71
6.4.8	Εγκατάσταση του προαιρετικού μενού και των εργαλείων assignment.....	71
6.4.9	Εγκατάσταση του Object assignment plug-in.....	71
6.4.10	Ενεργοποίηση των εργαλείων.....	72
6.4.11	Διαμόρφωση του Sloodle.....	72
6.5	Οδηγός έναρξης και χρήσης του Sloodle.....	72
6.5.1	Προσθήκη της οντότητας “Controller” στο Moodle.....	72
6.5.2	Τοποθέτηση των αντικειμένων Sloodle.....	72
6.5.3	Σύνδεση του Moodle με την πλατφόρμα OpenSimulator.....	73
6.5.4	Διαμόρφωση Web.....	73
6.5.5	Τοποθέτηση και σύνδεση των εργαλείων μάθησης.....	76

1 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ)

1.1 Εισαγωγή

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ)¹ (που ορισμένες φορές αναφέρονται ως συστήματα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Τάξεων ή Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης) είναι συστήματα λογισμικού που εμφανίστηκαν στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του '90 και συνδυάζουν τη λειτουργικότητα των επικοινωνιών μέσω υπολογιστή, τις on-line μεθόδους παράδοσης διδακτικών υλικών και τα εργαλεία διαχείρισης της μαθησιακής διαδικασίας, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης (Britain, 1999).

Ουσιαστικά αποτελούν εφαρμογές λογισμικού που παρέχουν εργαλεία αυτοματοποίησης της διαχείρισης, παρακολούθησης και αναφοράς των εκπαιδευτικών γεγονότων που συντελούνται στα πλαίσια διεξαγωγής ενός ηλεκτρονικού μαθήματος και βασικός τους στόχος είναι η διαχείριση των εκπαιδευόμενων, η καταγραφή της προόδου και της απόδοσής τους σε όλες τις διαφορετικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες που συμμετέχουν στο πλαίσιο της διεξαγωγής ενός ηλεκτρονικού μαθήματος (Ellis, 2009).

Η μεγάλη προσφορά ΣΔΜ σήμερα, σε συνδυασμό με τις ποικίλες ανάγκες των εκπαιδευτών, διαμορφώνουν την ανάγκη της σε βάθος ανάλυσης των χαρακτηριστικών τους, της δυναμικής τους και της καταλληλότητάς τους. Η διαφοροποίησή τους σε επίπεδο υπηρεσιών και δυνατοτήτων όσον αφορά στην οργάνωση και διανομή του εκπαιδευτικού περιεχομένου, τη διαχείριση των μαθημάτων κ.λπ. μας οδηγεί στην ανάγκη καταγραφής των λειτουργιών των ΣΔΜ και των κυριότερων πακέτων στην αγορά στη συνέχεια. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την επιλογή κι αναλυτική περιγραφή ενός ΣΔΜ που να καλύπτει μια σειρά από κριτήρια όπως: συνδεσιμότητα με πλατφόρμες εικονικών κόσμων, ευρεία αποδοχή από την αγορά, χαμηλό έως μηδενικό κόστος αγοράς κλπ.

1.2 Τεχνικά και Λειτουργικά χαρακτηριστικά των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Τα ΣΔΜ στηρίζονται σε μια ποικιλία από πλατφόρμες ανάπτυξης, από αρχιτεκτονικές βασισμένες σε διάφορες τεχνολογίες –συμπεριλαμβάνοντας τη Java EE και το Microsoft.NET-, και συνήθως στηρίζονται σε μια ισχυρή βάση δεδομένων. Πολύ γρήγορα φάνηκε η ανάγκη ύπαρξης

¹ Στη συνέχεια θα αναφέρονται ως ΣΔΜ

προτύπων² για την περιγραφή του μαθησιακού υλικού, ώστε τα συστήματα αυτά να προσφέρουν μεταφερσιμότητα (portability) των μαθησιακών πόρων, διαλειτουργικότητα (interoperability) μεταξύ τους και εύκολη αναζήτηση (Αυγερίου, Πάρης, 2005).

Οι χρήστες ενός ΣΔΜ χωρίζονται στους εκπαιδευόμενους (learners), τους εκπαιδευτές (instructors) και τους διαχειριστές (administrators), η δε προσπέλαση στο σύστημα καθορίζεται από το διακριτό ρόλο που τους έχει ανατεθεί και που καθορίζει πλήρως τα δικαιώματα και τις δυνατότητές τους.

- Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να επέμβει σε κάθε διαδικασία του συστήματος (διαχειριστική ή και εκπαιδευτική).
- Ο εκπαιδευτής είναι ο υπεύθυνος του μαθήματος (διαδικασίας και υλικού) καθώς και της διαχείρισης των εκπαιδευόμενων που είναι εγγεγραμμένοι στο ηλεκτρονικό του μάθημα.
- Οι εκπαιδευόμενοι είναι οι εγγεγραμμένοι χρήστες, που έχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης ενός μαθήματος, συμμετέχοντας στις δραστηριότητες από τις οποίες αποτελείται.

Όλοι οι χρήστες χρειάζεται να έχουν ένα πρόγραμμα πελάτη (client), ώστε να αλληλεπιδρούν με το υλικό και τις υπηρεσίες που φιλοξενούνται στον εξυπηρετή. Συνήθως αυτό είναι ένας κοινός φυλλομετρητής σελίδων και σπανιότερα κάποια εξειδικευμένη εφαρμογή. Κάποιες φορές απαιτείται η χρήση συμπληρωματικών προγραμμάτων, π.χ. για ζωντανή τηλεδιάσκεψη.

Τα ΣΔΜ τυγχάνουν στις μέρες μας ευρείας χρήσης για εκπαιδευτικούς και επιμορφωτικούς σκοπούς, όχι μόνο επειδή είναι η αιχμή της τεχνολογίας στο χώρο αλλά επίσης διότι:

- Εξαλείφουν τους χρονικούς και γεωγραφικούς περιορισμούς από τη διαδικασία της μάθησης.
- Παρέχουν μεγάλο βαθμό ευελιξίας όσον αφορά τον τρόπο μάθησης.
- Παρέχουν μεγάλη διαδραστικότητα μεταξύ των εισηγητών και των εκπαιδευομένων.
- Προσφέρουν μεγάλη ευκολία στην επαναχρησιμοποίηση των (εκπαιδευτικών) πόρων και τη συντήρησή τους.

² Τα κυριότερα πρότυπα που έχουν αναπτυχθεί είναι:

- Το πρότυπο της AICC (Aviation Industry CBT32 Committee).
- Το πρότυπο της IMS Global Learning Consortium.
- Το πρότυπο SCORM (Sharable Content Object Reference Model) αναπτύχθηκε από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας των ΗΠΑ με σκοπό να συνενώσει τα υπόλοιπα πρότυπα και σήμερα είναι ίσως το πιο δημοφιλές. Τα πακέτα SCORM μπορούν να φορτωθούν σε οποιοδήποτε Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης συμβατό με αυτό το πρότυπο.
- Το πρότυπο Learning Object Metadata Standard της IEEE (IEEE LOM) ορίζει τα στοιχεία των μεταδεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή μαθησιακών πόρων

- Πληρούν ανάγκες κι απαιτήσεις για αποτελεσματική, γρήγορη και παιδαγωγικά ορθή εκπαίδευση και μάθηση.

Συνεπώς, τα ΣΔΜ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από εκπαιδευτές κι οργανισμούς ώστε να:

- Δημιουργούν, λειτουργούν και διαχειρίζονται on-line μαθήματα.
- Υποστηρίζουν τη συνεργατικότητα μεταξύ μαθητών και να παρέχουν κίνητρο και πόρους για ενίσχυση του ομαδικού πνεύματος.
- Δημιουργούν και προσφέρουν ερωτήσεις, κουίζ και τεστ για την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων.
- Διαχειρίζονται εικονικές τάξεις όπου οι μαθητές είναι γεωγραφικά κατανεμημένοι κι επικοινωνούν κατά βάση μόνο μέσω διαδικτύου.

Οι σημαντικότερες λειτουργίες ενός ΣΔΜ παρουσιάζονται παρακάτω (Ellis, 2009):

Οργάνωση και διαχείριση ηλεκτρονικών τάξεων: Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να καθορίσει και να παραμετροποιήσει όλες τις παραμέτρους που θα περιλαμβάνει η ηλεκτρονική τάξη του έτσι ώστε να την οργανώσει όπως εκείνος επιθυμεί. Επίσης μπορεί να τη διαχειρίζεται γεγονός που του επιτρέπει να έχει τον πλήρη έλεγχο και να κατευθύνει τη διδασκαλία.

Οργάνωση και διαχείριση ηλεκτρονικών μαθημάτων, εκπαιδευτικού περιεχομένου και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων: Ο εκπαιδευτής μπορεί να καθορίσει τη δομή και τη ροή που θεωρεί ότι ταιριάζει καλύτερα στο κάθε ηλεκτρονικό μάθημα καθώς και τις δραστηριότητες και το περιεχόμενό του.

Δημιουργία προφίλ για κάθε εκπαιδευόμενο: Ο εκπαιδευόμενος παρέχει μερικά προσωπικά στοιχεία του όπως όνομα χρήστη (user name), ονοματεπώνυμο καθώς και διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κατά την εγγραφή του στην ηλεκτρονική τάξη τα οποία αποτελούν την «ηλεκτρονική ταυτότητα» του για το σύστημα.

Διαχείριση εγγεγραμμένων χρηστών σε μια ηλεκτρονική τάξη: Ένα ΣΔΜ παρέχει λειτουργίες διαχείρισης των εγγεγραμμένων χρηστών ενός ηλεκτρονικού μαθήματος, οι οποίες περιλαμβάνουν την προσθήκη ενός νέου χρήστη, την επιβεβαίωση της εγγραφής του και τον καθορισμό του ρόλου του (εκπαιδευτής, εκπαιδευόμενος) και των δικαιωμάτων του.

Χρονοπρογραμματισμός δραστηριοτήτων: Ο εκπαιδευτής μπορεί να καθορίσει το χρονικό διάστημα διαθεσιμότητας και συμμετοχής σε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα όπως για παράδειγμα ο καθορισμός καταληκτικής ημερομηνίας για την υποβολή μιας εργασίας ή ο προγραμματισμός και η διαχείριση των δικτυακών «συναντήσεων» για συζήτηση σε πραγματικό χρόνο.

Επικοινωνία εκπαιδευόμενων μεταξύ τους ή/ και με τον εκπαιδευτή τους: Ένα ΣΔΜ έχει τη δυνατότητα να υποστηρίζει διαδικτυακές μορφές επικοινωνίας με εργαλεία σύγχρονης επικοινωνίας (συζήτηση σε πραγματικό χρόνο) ή ασύγχρονης επικοινωνίας (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ομάδες συζητήσεων).

Καταγραφή και παρακολούθηση των ενεργειών των χρηστών και σύνταξη διαχειριστικών και στατιστικών αναφορών: Μέσω των λειτουργιών αυτών συγκεντρώνονται και οργανώνονται οι ενέργειες των χρηστών όπως είναι η καταγραφή των ημερολογιακών στοιχείων (ημέρα και ώρα) εισόδου στο ΣΔΜ, η διάρκεια παραμονής σε αυτό, η δημιουργία απάντησης στο φόρουμ του μαθήματος, η ανάρτηση ενός αρχείου (π.χ. μιας εργασίας) στο ΣΔΜ καθώς και η βαθμολόγηση σε δραστηριότητες που υποστηρίζουν την αυτοαξιολόγηση (π.χ. μαθήματα τύπου Sharable Content Object Reference Model (SCORM)³. Εκθέσεις δραστηριοτήτων για κάθε εκπαιδευόμενο είναι διαθέσιμες με γραφικά και λεπτομέρειες για κάθε ενότητα καθώς και ένα λεπτομερές ιστορικό της συμμετοχής του στο μάθημα.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των ΣΔΜ που τα κάνουν και ιδιαίτερα δημοφιλή στο πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης είναι η προσαρμοστικότητα, η εξατομίκευση, η επεκτασιμότητα και η προσαρμογή (Graf, S. & List, B., 2005). Η προσαρμοστικότητα περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες που επιτρέπουν την παραμετροποίηση της πλατφόρμας σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε εκπαιδευτικού οργανισμού (π.χ. η γλώσσα). Η εξατομίκευση υποδηλώνει όλες εκείνες τις λειτουργίες που επιτρέπουν σε κάθε χρήστη να παραμετροποιήσει την δική του εμφάνιση της πλατφόρμας. Ο βαθμός της επεκτασιμότητας μπορεί να ποικίλει σε προϊόντα Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα⁴. Για παράδειγμα ένα καλό στυλ προγραμματισμού μπορεί να είναι πολύ χρήσιμο. Τέλος η προσαρμογή υποδηλώνει όλα τα είδη της αυτόματης προσαρμογής στις ατομικές ανάγκες του χρήστη (π.χ. αυτόματα προσαρμοζόμενο περιεχόμενο ή προσωπικές επεξηγήσεις/ σχόλια των μαθησιακών αντικειμένων).

Τα ΣΔΜ είναι ευρέως διαδεδομένα και χρησιμοποιούνται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης για την υποστήριξη της διδασκαλίας και την παροχή μάθησης (Cook, 1999). Ενώ οι παραδοσιακές, πρόσωπο με πρόσωπο, συναντήσεις μπορεί να είναι ακόμα αποτελεσματικές, τα ΣΔΜ με τις λειτουργίες που παρέχουν, ανοίγουν νέες δυνατότητες για μάθηση που δεν υπήρχαν είκοσι χρόνια πριν (Cole, J. & Foster, H., 2008). Τα σύγχρονα ΣΔΜ είναι πιο ώριμα και πιο εύκολα στη χρήση με την εξέλιξη της τεχνολογίας και οι προγραμματιστές δημιουργούν καλές διαδικτυακές εφαρμογές για την υποστήριξη της μάθησης.

³ SCORM: Το SCORM είναι μια συλλογή προτύπων για την ηλεκτρονική μάθηση μέσω διαδικτύου. Το SCORM καθορίζει τον τρόπο που το περιεχόμενο (ιστοσελίδες, γραφικά, προγράμματα JavaScript, παρουσιάσεις κτλ) θα πακεταριστεί σε ένα αρχείο ZIP με βάση τα πρότυπα που υποστηρίζει. Τα πακέτα SCORM μπορούν να φορτωθούν σε οποιοδήποτε συμβατό με αυτό Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης ώστε να καταστούν τμήμα του μαθήματος

(http://en.wikipedia.org/wiki/Sharable_Content_Object_Reference_Model)

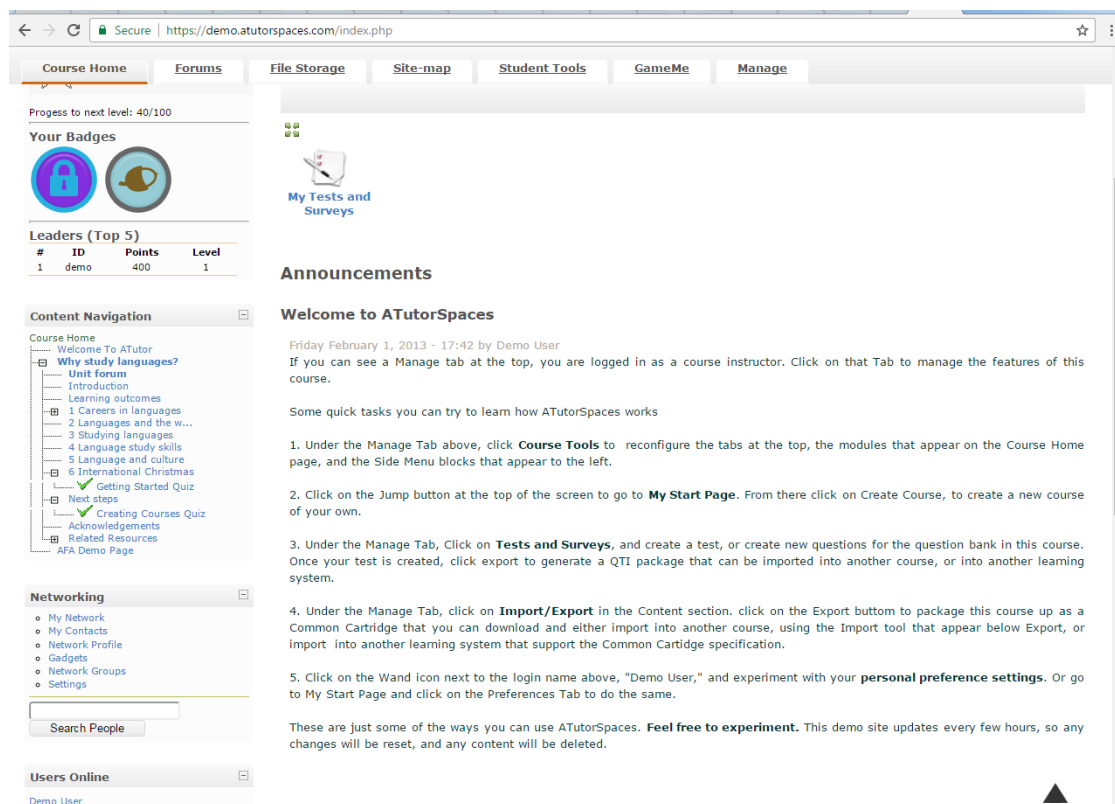
⁴ Ελεύθερο Λογισμικό ή Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα είναι το λογισμικό που ο καθένας μπορεί ελεύθερα να χρησιμοποιεί, να διανέμει, να αντιγράψει και να τροποποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του, χωρίς να απαιτείται η αγορά κάποιων άδειας.

1.3 Πλατφόρμες e-Learning

Στη συνέχεια αναφέρονται μερικές από τις (περισσότερες από 200) πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται σήμερα, όπως βρέθηκαν έπειτα από αναζήτηση στη βιβλιογραφία και στο διαδίκτυο:

1.3.1 Δωρεάν ή ανοιχτού κώδικα (open source)

- **ATutor:** (LMS/LCMS). Αναπτύχθηκε το 2002 από το Adaptive Technology Resource Centre University of Toronto με τη γλώσσα προγραμματισμού PHP και χρησιμοποιεί ως σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων τη MySQL. Μετρά περισσότερους από 35 χιλιάδες εγγεγραμμένους χρήστες. Προσφέρεται με άδεια χρήσης GPL (General Public license).

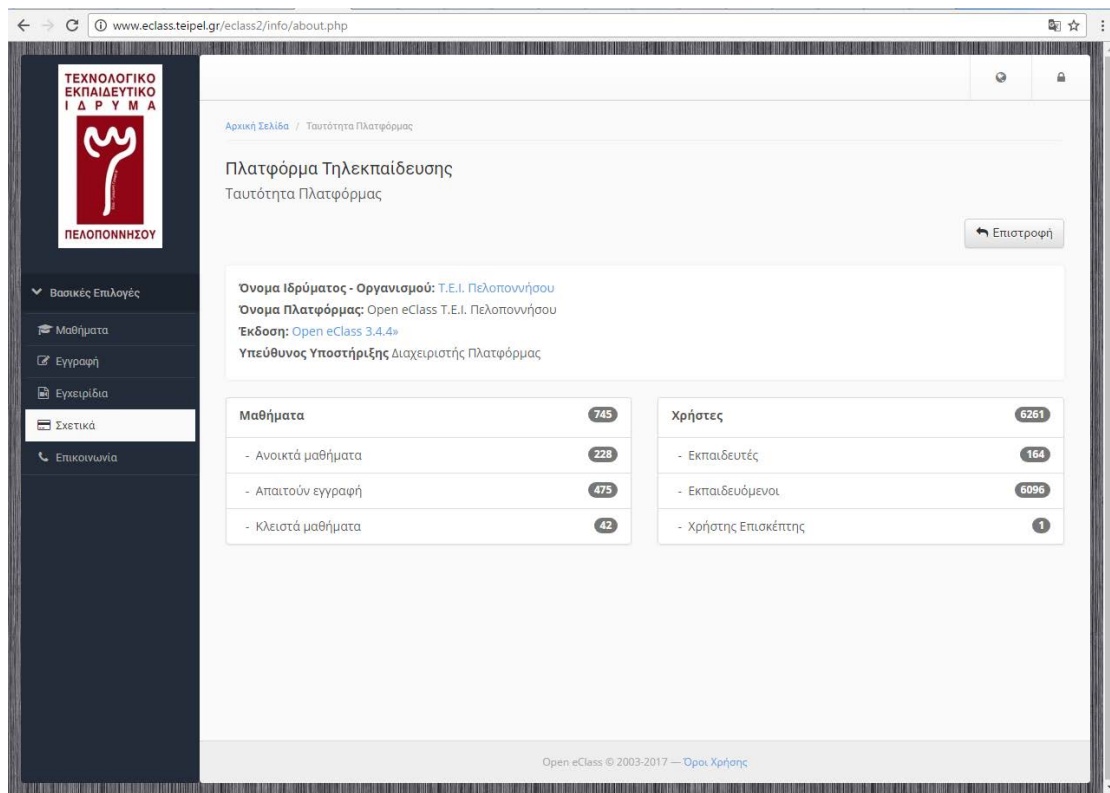


Εικόνα 1 Το αρχικό μενού του ATutor

- **eClass:** Σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και υποστηρίζεται από την ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) για λογαριασμό του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet⁵. Στην αρχική του έκδοση πριν από 17 χρόνια είχε βασιστεί στην πλατφόρμα Claroline 1.3, ωστόσο με τις επόμενες εκδόσεις του έχει διαφοροποιηθεί από αυτήν.

⁵ Το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet, που ιδρύθηκε το Σεπτέμβριο του 2000, έχει σαν ερευνητικό δίκτυο, χαρακτήρα μη κερδοσκοπικό και μέλη του είναι όλα τα ακαδημαϊκά ιδρύματα της χώρας.

Παράλληλα, η ίδια ομάδα έχει τροποποιήσει κατάλληλα την πλατφόρμα τόσο για τις ανάγκες του Πανεπιστημίου Αθηνών όσο και για τις ανάγκες της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μέσω του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου.



The screenshot shows the 'About' page of the eClass platform. The page title is 'Πλατφόρμα Τηλεκπαίδευσης' (Distance Education Platform) and the subtitle is 'Ταυτότητα Πλατφόρμας' (Platform Identity). The page includes a navigation menu on the left with options like 'Μαθήματα' (Courses), 'Εγγραφή' (Registration), and 'Επικοινωνία' (Contact). The main content area displays the following information:

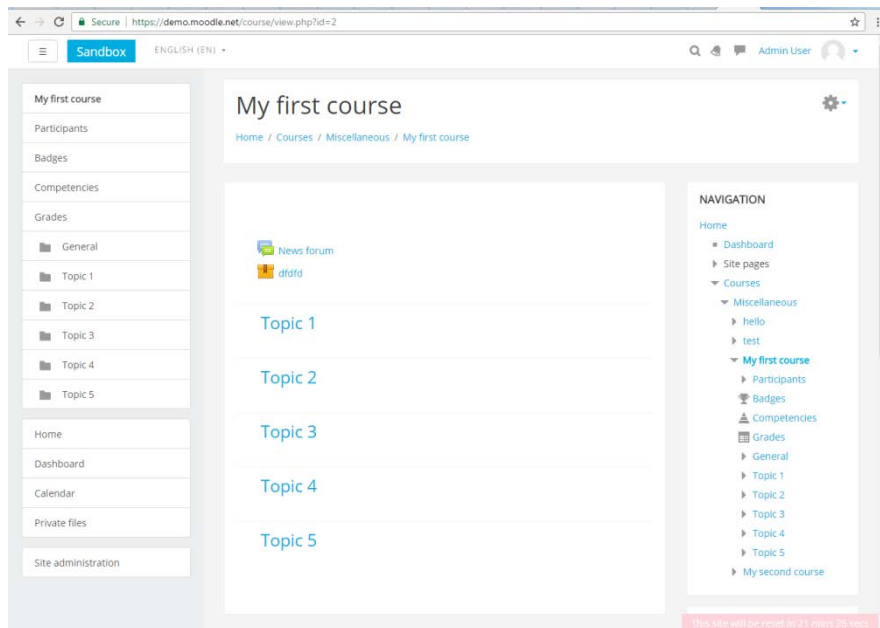
- Όνομα Ιδρύματος - Οργανισμού: Τ.Ε.Ι. Πελοποννήσου
- Όνομα Πλατφόρμας: Open eClass T.E.I. Πελοποννήσου
- Έκδοση: Open eClass 3.4.4
- Υπεύθυνος Υποστήριξης Διαχειριστής Πλατφόρμας

Μαθήματα	745	Χρήστες	6261
- Ανοικτά μαθήματα	228	- Εκπαιδευτές	164
- Απαιτούν εγγραφή	475	- Εκπαιδευόμενοι	6096
- Κλειστά μαθήματα	42	- Χρήστης Επισκέπτης	1

Open eClass © 2003-2017 — Όροι Χρήσης

Εικόνα 2 Το μενού της πλατφόρμας του eClass

- **Moodle:** Αναπτύχθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas με τη γλώσσα προγραμματισμού PHP και χρησιμοποιεί ως σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων τη MySQL. Διατίθεται με άδεια χρήσης GPL. Παγκοσμίως χρησιμοποιείται μεταφρασμένο σε 78 γλώσσες από εγγεγραμμένους χρήστες που ξεπερνούν το μισό εκατομμύριο σε 210 χώρες. Στην Ελλάδα έχει εγκατασταθεί σε περισσότερους από 40 φορείς εκπαίδευσης και οργανισμούς, με περισσότερους από 160 ιστοχώρους.



Εικόνα 3 Η αρχική σελίδα του Moodle

1.4 Η πλατφόρμα LMS Moodle

1.4.1 Συγκριτική υπεροχή του MOODLE

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζεται εκτενώς το συγκεκριμένο ΣΔΜ αφού χρησιμοποιείται από το περιβάλλον SLOODLE και παρέχει τις απαραίτητες λειτουργίες για να καλύψει τις ανάγκες εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων για οργάνωση, διάθεση και χρήση του εκπαιδευτικού υλικού. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του Moodle τα οποία το κάνουν να υπερέχει συγκρινόμενο με άλλα ΣΔΜ είναι ότι ανοικτού κώδικα, έχει αναπτυχθεί πάνω σε μια ισχυρή εκπαιδευτική φιλοσοφία και τέλος αναβαθμίζεται συνεχώς από την ενεργή κοινότητα των χρηστών του (www.moodle.org) (Cole, J. & Foster, H., 2008).

Ας δούμε πιο αναλυτικά αυτά τα χαρακτηριστικά και γιατί είναι τόσο σημαντικά (Cole, J. & Foster, H., 2008):

Δωρεάν και ανοιχτού κώδικα: Η φράση «ανοιχτού κώδικα» έχει γίνει πολύ σημαντική και έχει αλλάξει τον κόσμο της ανάπτυξης λογισμικού. Η ιδέα είναι πολύ απλή: οι χρήστες έχουν πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού και μπορούν να τον μοιραστούν με άλλους, να δουν πως δουλεύει, να τον βελτιώσουν ή να χρησιμοποιήσουν μέρη από αυτό. Αυτό εναρμονίζεται πλήρως με τις αρχές της ακαδημαϊκής κοινότητας που είναι η ελευθερία, ο διαμοιρασμός της γνώσης και η αξιολόγηση από ομότιμους. Το Moodle ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα διατίθεται δωρεάν υπό τους όρους της GNU General Public License⁶

⁶ <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

Εκπαιδευτική Φιλοσοφία: Όπως δηλώνει και ο δημιουργός του η εκπαιδευτική φιλοσοφία στην οποία βασίστηκε η ανάπτυξη του Moodle είναι ο κοινωνικός εποικοδομητισμός⁷(Social Constructivism). Αυτό είναι πολύ σημαντικό καθώς τα περισσότερα ΣΔΜ είναι επικεντρωμένα στα εργαλεία και όχι τη μάθηση. Ενώ τα επικεντρωμένα στα εργαλεία ΣΔΜ δίνουν μια λίστα εργαλείων ως διεπαφή, το Moodle εντάσσει τα εργαλεία σε μια διεπαφή που κάνει τη μαθησιακή διαδικασία κεντρική. Επιπλέον ενώ άλλα ΣΔΜ υποστηρίζουν ένα μοντέλο που ενθαρρύνει τους εκπαιδευτές να «ανεβάζουν» στατικό περιεχόμενο, το Moodle εστιάζει σε εργαλεία για συζήτηση και διαμοιρασμό υλικού. Στόχος δεν είναι η διανομή πληροφορίας αλλά ο διαμοιρασμός ιδεών και η εμπλοκή στην κατασκευή της γνώσης μέσα από κοινωνικές διεργασίες.

Κοινότητα Χρηστών: Το Moodle έχει μια μεγάλη, ενεργή κοινότητα χρηστών που χρησιμοποιούν το σύστημα και αναπτύσσουν νέα χαρακτηριστικά και στην οποία μπορεί να έχει ο καθένας πρόσβαση μέσω του ιστοτόπου www.moodle.org και αφού εγγραφεί στο μάθημα “Using Moodle” όπου μπορεί να βρει πολλούς ανθρώπους που είναι πρόθυμοι να βοηθήσουν νέους χρήστες και να επιλύσουν τυχόν προβλήματα ώστε να χρησιμοποιήσουν το Moodle αποτελεσματικά. Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία⁸ έχουν πραγματοποιηθεί 49.319 δηλωμένες εγκαταστάσεις σε 212 χώρες που φιλοξενούν 4.223.840 μαθήματα και 39.925.869 χρήστες.

1.4.2 Ιστορικό δημιουργίας του Moodle

Το Moodle αποτελεί ακρωνύμιο των λέξεων Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Αρθρωτό Αντικειμενοστραφές Δυναμικό Περιβάλλον Μάθησης). Δημιουργήθηκε το 1999 από μια ομάδα ανθρώπων που είχε ως επικεφαλής τον Αυστραλό Martin Dougiamas με τη γλώσσα PHP και χρησιμοποιεί ως σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων τη MySQL. Η πρώτη έκδοση 1.0 εμφανίστηκε τον Αύγουστο του 2002 και από τότε έχει ακολουθήσει μια σταθερή σειρά νέων εκδόσεων με νέα χαρακτηριστικά, καλύτερη προσαρμοστικότητα και βελτιωμένη απόδοση. Η προσπάθεια των δημιουργών του Moodle είχε ως στόχο τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος διαχείρισης ηλεκτρονικών τάξεων το οποίο θα βοηθούσε τους εκπαιδευτές να δημιουργήσουν εκπαιδευτικό υλικό με βάση εκπαιδευτικές θεωρίες το οποίο και είναι εύκολο να διαμοιραστεί. Επίσης δεν απαιτείται από τους εκπαιδευτές να έχουν καθόλου γνώσεις προγραμματισμού για να το χρησιμοποιήσουν και έτσι

⁷ Το μοντέλο του κοινωνικού εποικοδομητισμού (Holmes & Gardner, 2006) απαιτεί μια τρίτη διάσταση στην αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητευόμενων και του περιβάλλοντος η οποία είναι οι άλλοι άνθρωποι (μαθητευόμενοι ή εκπαιδευτές). Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει αυθεντικά μαθησιακά περιβάλλοντα τα οποία προωθούν το κίνητρο του εκπαιδευόμενου δίνοντας στη μάθηση σκοπό και περιεχόμενο. Τα κύρια στοιχεία του κοινωνικού εποικοδομητισμού μπορούν να συνοψιστούν από τη σκοπιά της μάθησης ως ένα περιβάλλον που είναι κοινωνικό, ανακλαστικό, αυθεντικό, υποστηρικτικό, προοδευτικό και βιωματικό.

⁸ Τα στοιχεία έχουν αντληθεί από τον ιστότοπο του <http://moodle.org/stats/> την περίοδο του μήνα Φεβρουάριου 2011

χρήστες με βασικές γνώσεις φυλλομετρητή μπορούν να δημιουργήσουν τα δικά τους ηλεκτρονικά μαθήματα. Το Moodle μεταφέρει όλους τους μηχανισμούς που λειτουργούν σε μια αίθουσα μαθημάτων όπως είναι οι εργασίες, οι συζητήσεις και οι δραστηριότητες ερωτήσεων στην ηλεκτρονική τάξη που δημιουργείται. Οι εκπαιδευτές μπορούν να οργανώσουν το ηλεκτρονικό τους μάθημα με τον τρόπο που επιθυμούν παραμετροποιώντας κατάλληλα το περιβάλλον του Moodle.

Η εξάπλωση του Moodle υπήρξε ραγδαία και σήμερα χρησιμοποιείται όχι μόνο από πανεπιστήμια αλλά σε σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, ιδιωτικές εταιρείες αλλά και ανεξάρτητα από εκπαιδευτικούς.

1.4.3 Ο σχεδιασμός του Moodle

Το Moodle είναι ένα λογισμικό το οποίο απαιτεί εγκατάσταση σε εξυπηρέτη (server) για να λειτουργήσει. Για να έχει ο χρήστης πρόσβαση στις λειτουργίες του Moodle απλά χρειάζεται να συνδεθεί στην ηλεκτρονική τάξη με τη χρήση ενός προγράμματος φυλλομετρητή. Η δημιουργία του Moodle έγινε με τη χρήση του πακέτου LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) και δουλεύει στα πιο γνωστά λειτουργικά συστήματα όπως Linux, Windows, MAC OS X, Solaris 10.

Συνδεδεμένοι στο Moodle θα δούμε μια αρχική οθόνη όπου περιλαμβάνεται μια λίστα μαθημάτων τα οποία μπορεί να είναι οργανωμένα σε μια ιεραρχία θεματικών κατηγοριών και περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα μαθήματα.

Η πληροφορία αυτή παρουσιάζεται με τη μορφή αρθρωμάτων, ενθεμάτων, φορμών σύνδεσης χρηστών, ανακοινώσεων ή ημερολογίων τα οποία μπορούν να παραμετροποιηθούν κατάλληλα από τον εκπαιδευτή. Κάθε μάθημα σχεδιάζεται σε διακριτές ενότητες και διατηρεί μια στοιχειώδη οργάνωση, είτε θεματική (όταν οι δραστηριότητες και το εκπαιδευτικό υλικό δομούνται σε θέματα) είτε ημερολογιακή (όταν η αντίστοιχη οργάνωση γίνεται στο χρόνο).

Το περιεχόμενο κατασκευάζεται από τον εκπαιδευτή (αλλά μπορεί να επηρεάζεται και από τον μαθητή) διαμορφώνεται σε μικρές ενότητες και στοχεύει σε συγκεκριμένους κάθε φορά μαθησιακούς στόχους. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι στο συγκεκριμένο ΣΔΜ υπάρχει η δυνατότητα διεξαγωγής του μαθήματος κατά τη διάρκεια της δημιουργίας του. Με τον τρόπο αυτό η ηλεκτρονική τάξη διαμορφώνεται ανάλογα με τις απαιτήσεις των χρηστών της και τις ανάγκες του μαθήματος. Ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει χρονικό περιθώριο για τις εγγραφές των χρηστών, ημερομηνία παράδοσης για τις εργασίες των εκπαιδευόμενων ή ακόμα να ορίσει και ένα μάθημα χωρίς χρονικό περιορισμό έτσι ώστε ο κάθε εκπαιδευόμενος να παρακολουθεί το μάθημα με το δικό του ρυθμό.

Ένα ακόμη σχεδιαστικό πλεονέκτημα του Moodle είναι ότι φυλάσσει στοιχεία σχετικά με τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στο μάθημα καθώς και τις βαθμολογίες στις δοκιμασίες που τους τίθενται. Με τον τρόπο αυτό ενημερώνονται οι εκπαιδευτές για την πορεία των εκπαιδευόμενων και την ολοκλήρωση του μαθήματος.

1.4.4 Οι λειτουργίες του Moodle

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε τις λειτουργίες του Moodle οι οποίες προσφέρονται στους διαχειριστές, τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους. Οι λειτουργίες αυτές μπορούν να χωριστούν σε συγκεκριμένες κατηγορίες οι οποίες περιγράφονται παρακάτω:

Οργάνωση και διαχείριση ηλεκτρονικών τάξεων: Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης να καθορίσει τη μορφή της ιστοσελίδας μέσα από διάφορες επιλογές. Το Moodle επιτρέπει την προσθήκη ειδικών θεμάτων στην ιστοσελίδα του Moodle τα οποία τροποποιούν την εμφάνιση της ιστοσελίδας της ηλεκτρονικής τάξης, το χρώμα ή/ και τη γραμματοσειρά. Το Moodle παρέχει επίσης τη δυνατότητα προσθήκης αρθρωμάτων (που μπορεί να προέρχονται και από άλλους κατασκευαστές) έτσι ώστε η ηλεκτρονική τάξη να παρέχει περισσότερες λειτουργίες. Τέλος ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει επιπλέον γλωσσικά πακέτα με σκοπό την πλήρη εμφάνιση της ιστοσελίδας της ηλεκτρονικής τάξης στη γλώσσα που επιθυμεί ο εκπαιδευτής. Πιο συγκεκριμένα το Moodle υποστηρίζει περισσότερες από 70 διαφορετικές γλώσσες.

Διαχείριση εγγεγραμμένων χρηστών: Η λειτουργία αυτή έχει σκοπό να μειώσει όσο γίνεται περισσότερο τον όγκο εργασιών του διαχειριστή και την ανάγκη εκτέλεσης περιττών ενεργειών από τον διαχειριστή που αφορούν στην ηλεκτρονική τάξη. Το Moodle παρέχει πολλούς διαφορετικούς τρόπους εγγραφής στην ηλεκτρονική τάξη και στο μάθημα με σημαντικότερη αυτή της συμπλήρωσης μιας φόρμας εγγραφής από το χρήστη και την αυθεντικοποίηση του μέσω ενός συστήματος που βασίζεται στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Ο χρήστης μετά την εγγραφή του έχει τη δυνατότητα μέσω του μπλοκ «Διαχείριση» να διαμορφώσει το προφίλ του προσθέτοντας τα προσωπικά του στοιχεία, φωτογραφία, τη γλώσσα διεπαφής που επιθυμεί και άλλα στοιχεία έτσι ώστε ο λογαριασμός του να είναι πιο αντιπροσωπευτικός.

Η διαχείριση των χρηστών αποτελείται από δυο υποκατηγορίες:

Εγγραφή στο μάθημα: Η εγγραφή ενός χρήστη στο Moodle δεν αρκεί για την παρακολούθηση ενός μαθήματος σε μια ηλεκτρονική τάξη αλλά ο χρήστης θα πρέπει να πραγματοποιήσει και μια εγγραφή στην ηλεκτρονική τάξη που φιλοξενεί το μάθημα που παρακολουθεί. Το Moodle δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να διαχειριστούν την εγγραφή στο μάθημα επιλέγοντας εάν αυτό θα είναι διαθέσιμο για εγγραφή, εάν θα υπάρχει ένα προκαθορισμένο όριο στο οποίο θα γίνονται δεκτές οι εγγραφές και να ορίσουν ένα κωδικό εγγραφής για το μάθημα (enrollment key) που θα επιτρέπει σε συγκεκριμένους χρήστες να εγγραφούν.

Ανάθεση Ρόλων: Ο διαχειριστής μπορεί να διαχωρίσει τους χρήστες δίνοντας τους διαφορετικούς ρόλους μέσα στην ηλεκτρονική τάξη. Ο κάθε ρόλος έχει διαφορετικά δικαιώματα μέσα στην ηλεκτρονική τάξη και οι τρεις βασικοί ρόλοι είναι ο διαχειριστής, ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι.

Οργάνωση και διαχείριση ηλεκτρονικών μαθημάτων, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικού περιεχομένου: Ο εκπαιδευτής μπορεί να ενσωματώσει διάφορες δραστηριότητες στο μάθημά του έτσι ώστε το μάθημα εκτός από το εκπαιδευτικό υλικό να περιέχει και δραστηριότητες που

μπορούν να κάνουν οι εκπαιδευόμενοι. Οι πιο σημαντικές από αυτές τις δραστηριότητες περιγράφονται παρακάτω:

Δραστηριότητα «Εργασία» (Assignment): Ο εκπαιδευτής μπορεί να προσθέσει μια τέτοια δραστηριότητα στην ηλεκτρονική του τάξη ανακοινώνοντας το θέμα της εργασίας και μπορεί να θέσει ένα χρονικό όριο για την υποβολή της εργασίας από τους εκπαιδευόμενους. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν μέσα από αυτή τη δραστηριότητα να διαβάσουν την εκφώνηση της εργασίας, να μεταφορτώσουν τυχόν υποστηρικτικά αρχεία στο σύστημα τους και να ενημερωθούν για την προθεσμία παράδοσης. Τα αρχεία που θα αποστέλλονται μετά την ημερομηνία παράδοσης μπορούν είτε να απορρίπτονται είτε να γίνονται δεκτά με την ταυτόχρονη γνωστοποίηση του χρονικού διαστήματος καθυστέρησης στον εκπαιδευτή.

Δραστηριότητα «Συζήτηση σε πραγματικό χρόνο» (Chat): Η δραστηριότητα αυτή επιτρέπει την απευθείας, σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία ανάμεσα σε συμμετέχοντες ενός μαθήματος. Η λειτουργία του είναι ίδια με αυτή ενός κοινού chat, που είναι γνωστό σε πολλούς χρήστες του Διαδικτύου. Πρέπει να σημειωθεί πως μπορούν να υπάρχουν πολλά chat για ένα μάθημα και πως το καθένα θα έχει ένα θέμα. Το σύστημα επιτρέπει την καταγραφή των συνομιλιών σε περίπτωση που ο εκπαιδευτής θέλει να αντλήσει δεδομένα από αυτές.

Δραστηριότητα «Ομάδα Συζητήσεων» (Forum): Η ομάδα συζητήσεων είναι μια δραστηριότητα που επιτρέπει την ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ των χρηστών που είναι εγγεγραμμένοι στην ηλεκτρονική τάξη και παρακολουθούν συγκεκριμένα μαθήματα. Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν ένα θέμα συζήτησης ή να συμμετέχουν σε μια ενεργή συζήτηση στέλνοντας τις δικές τους απαντήσεις σχετικά με το θέμα. Περιορισμοί όπως πόσα θέματα συζήτησης μπορεί να ανοίξει ένας χρήστης ή το να μην επιτρέπεται στους χρήστες να συμμετέχουν σε μια συζήτηση παρά μόνο να την παρακολουθούν μπορούν να τεθούν από τον εκπαιδευτή. Οι εκπαιδευτές έχουν επίσης τη δυνατότητα να μετακινούν θέματα ή να διαγράφουν απαντήσεις που δεν πληρούν κάποιες προϋποθέσεις (σχετικότητα με το θέμα, εγκυρότητα κ.τ.λ.). Η δραστηριότητα «Διάλογος» (dialogue) είναι μια ξεχωριστή δραστηριότητα και επιτρέπει την διεξαγωγή μιας κλειστής συζήτησης μεταξύ δυο συμμετεχόντων στο μάθημα.

Δραστηριότητα «Επιλογή» (Choice): Η δραστηριότητα επιλογή είναι ουσιαστικά μια δραστηριότητα ψηφοφορίας όπου ο εκπαιδευτής δημιουργεί ένα ερώτημα και τις πιθανές απαντήσεις για αυτό προκειμένου να πάρει την άποψη των εκπαιδευόμενων. Οι εκπαιδευόμενοι από την άλλη μπορούν να ψηφίζουν αλλά και να βλέπουν τα αποτελέσματα όπως επίσης και ο εκπαιδευτής μπορεί να βλέπει τι ακριβώς ψήφισε ο κάθε εκπαιδευόμενος.

Δραστηριότητα «Έρευνα» (Survey): Η δραστηριότητα έρευνα είναι μια σειρά ερωτήσεων που καθορίζεται από τον εκπαιδευτή (εδώ διαφέρει και από την «επιλογή») που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτής προκειμένου να διαγνώσει πόσο αποτελεσματικό είναι το μάθημα του και να εντοπίσει πιθανά προβλήματα.

Δραστηριότητα «Γλωσσάρι» ή «Λεξικό» (Glossary): Το λεξικό είναι μια δραστηριότητα που επιτρέπει τη δημιουργία μιας λίστας με έννοιες και την αντίστοιχη ερμηνεία/ περιγραφή τους. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να αναζητήσουν έννοιες τη σημασία των οποίων δεν κατανόησαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Οι καταχωρήσεις στο λεξικό μπορούν να εισαχθούν από τους εκπαιδευτές αλλά και από τους εκπαιδευόμενους (αν το επιτρέπει ο εκπαιδευτής) γεγονός που βελτιώνει τη μάθηση αφού όλοι οι χρήστες προσφέρουν τη γνώση τους σε ένα κοινό χώρο με σκοπό την καταγραφή και το διαμοιρασμό της.

Δραστηριότητα «Μάθημα» (Lesson): Η δραστηριότητα μάθημα αποτελεί ένα βασικό τμήμα του υλικού του μαθήματος (το άλλο είναι οι πηγές πληροφοριών) και αποτελεί ουσιαστικά μια γραμμική παρουσίαση διαφανειών και δραστηριοτήτων ή μια διαδραστική παρουσίαση ενός θέματος προς τους εκπαιδευόμενους. Το Moodle δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να παραμετροποιήσουν όπως θέλουν αυτή τη δραστηριότητα δίνοντας της τη μορφή μιας παρουσίασης θέματος ή μιας διαδραστικής δραστηριότητας η οποία μπορεί να περιέχει μια ερώτηση βάση της οποίας θα μεταβεί στην επόμενη δραστηριότητα ή την επιλογή να επιλέξει σε ποιο τμήμα θέλει να μεταβεί. Η περιήγηση, λοιπόν, του μαθητή στα τμήματα μιας τέτοιας παρουσίασης μπορεί να πάρει διάφορα (Anon., n.d.) μονοπάτια. Ο διδάσκων θα έχει δομήσει με τέτοιο τρόπο την παρουσίαση και τις πιθανές ενέργειες μετά από κάθε απάντηση ή επιλογή του μαθητή ώστε να μπορεί ο μαθητής να φτάσει στο τέλος της παρουσίασης μετά από κάποιο αριθμό βημάτων τουλάχιστον. Σημαντικό είναι πως οι απαντήσεις των μαθητών αξιολογούνται και στο τέλος του μαθήματος υπάρχει και ένας βαθμός ο οποίος εξαρτάται από το πόσες σωστές απαντήσεις έδωσε ο μαθητής, πόσο μεγάλο μέρος των σελίδων είδε και πόσες φορές προσπάθησε να απαντήσει.

Δραστηριότητα «Ερωτήσεις» (Quiz): Με αυτή τη δραστηριότητα οι εκπαιδευτές μπορούν να δημιουργήσουν ένα κουίζ, δηλαδή ένα σύνολο ερωτήσεων διαφόρων ειδών (π.χ. ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, σωστό ή λάθος, αριθμητικές ανοικτού τύπου κ.τ.λ.) και να θέσουν απαντήσεις γι' αυτές. Επίσης μπορούν να ορίσουν ακριβώς τη βαθμολογία και τη βαρύτητα των ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις που δημιουργούνται μπορούν να μοιραστούν σε διάφορες κατηγορίες ώστε να γίνει πιο εύκολη η περιήγηση σε αυτές και επίσης μπορεί να οριστεί εάν οι ερωτήσεις θα εμφανίζονται με τυχαία σειρά στους εκπαιδευόμενους. Το κουίζ γίνεται διαθέσιμο σε κάποια συγκεκριμένη ημερομηνία και κλείνει σε κάποια άλλη. Ανάλογα με την επιλογή του εκπαιδευτή, μπορεί να επιτρέπεται να συμπληρώσουν το κουίζ πάνω από μια φορά μέχρι το κλείσιμο του. Πρέπει να σημειωθεί επίσης πως σε μερικές περιπτώσεις, μπορεί ο εκπαιδευτής να έχει ορίσει μέγιστο χρόνο συμπλήρωσης του κουίζ.

Δραστηριότητα Wiki: Η δραστηριότητα Wiki δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να προσθέτουν σε μια ιστοσελίδα ότι περιεχόμενο θέλουν είτε επεξεργαζόμενοι (edit) την ιστοσελίδα είτε δημιουργώντας συνδέσμους σε νέες ιστοσελίδες που δεν υπάρχουν ακόμα. Οι παλιές εκδόσεις κάθε σελίδας μπορούν να είναι ορατές μέσω του ιστορικού της σελίδας (page history). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ενίσχυση της συνεργατικής εργασίας και την δημιουργία μιας συλλογικής εργασίας.

2 Εικονικοί Κόσμοι- Χαρακτηριστικά, Λειτουργικότητα και Παραδείγματα

2.1 Εισαγωγή

Οι τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι κάνουν ολοένα και πιο αισθητή την παρουσία τους σε διάφορους τομείς της κοινωνίας μας. Οι Εικονικοί αυτοί Κόσμοι που επιτρέπουν την ταυτόχρονη αλληλεπίδραση εκατοντάδων ανθρώπων σε ένα διαμοιραζόμενο τρισδιάστατο χώρο αξιοποιούνται όλο και περισσότερο στις επιχειρήσεις, στην εκπαίδευση, στις κοινωνικές και τεχνολογικές επιστήμες και στην κοινωνία γενικότερα (Messinger, P. R., et al., 2009). Οι Εικονικοί Κόσμοι δεν είναι ένα καινούργιο φαινόμενο και η δημιουργία τους οφείλεται στον ραγδαία εξελισσόμενο τομέα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Η εξέλιξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών σε πιο δυναμικά και συνεργατικά περιβάλλοντα προκάλεσε το ενδιαφέρον των ερευνητών για την αξιοποίηση τους και στην εκπαιδευτική διαδικασία (Peachey, 2007). Όπως αναφέρει και η Michele Dickey (Dichey, Michele D, 1999) το ενδιαφέρον αυτό οδήγησε στην ανάγκη ορισμού των Εικονικών Κόσμων που θα ήταν ικανοί να ενισχύουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

Σήμερα οι Εικονικοί Κόσμοι είναι εξελιγμένες πλατφόρμες που υποστηρίζουν μια σειρά ανθρώπινων δραστηριοτήτων και αλληλεπιδράσεων, εμπλουτίζοντας έτσι τους τρόπους με τους οποίους μαθαίνουμε, εργαζόμαστε και παίζουμε. Η χρήση των Εικονικών Κόσμων έχει διευκολυνθεί μέσω των εφαρμογών που βασίζονται στο διαδίκτυο και που μας επιτρέπουν μια σειρά από δραστηριότητες όπως διαμοιρασμό αρχείων, εικονικές συναντήσεις, σεμινάρια ή διαλέξεις και διεξαγωγή ερευνητικών πειραμάτων (De Freitas, Sarah, 2008).

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι να περιγράψουμε λεπτομερώς τους Εικονικούς Κόσμους αναλύοντας τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Ακολούθως γίνεται μια ιστορική αναδρομή για το πως εμφανίστηκαν και τεχνολογικά εξελίχθηκαν με την πάροδο του χρόνου ενώ επισημαίνεται η διαφορά τους από την εικονική πραγματικότητα καθώς και οι εφαρμογές τους. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κυριότερες κατηγορίες των Εικονικών Κόσμων που υπάρχουν σήμερα μαζί με την αναλυτική παρουσίαση των πιο διαδεδομένων εκπροσώπων τους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως εργαλεία δημιουργίας νέων κόσμων. Τέλος αναδεικνύεται το συγκριτικό πλεονέκτημα του Open Simulator που θα χρησιμοποιήσουμε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας για την διασύνδεση με το ΣΔΜ Moodle μέσω του Sloodle.

2.2 Τι είναι οι Εικονικοί Κόσμοι;

Μελετώντας τη διεθνή βιβλιογραφία παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός που να περιγράφει τους Εικονικούς Κόσμους και να καλύπτει όλα τα χαρακτηριστικά τους και

ο όρος χρησιμοποιείται με διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικές περιπτώσεις από ακαδημαϊκούς, επαγγελματίες και τα μέσα (Bell, 2008). Ο Chesebro (Chesebro, 1985) αναλύοντας τις γενικές λειτουργίες και τις χρήσεις των ορισμών υποστηρίζει ότι «Ένας ορισμός θα πρέπει να κατονομάζει όλα τα βασικά χαρακτηριστικά και συστατικά μιας “κατάστασης” που περιγράφουν τη δομή της και τη διαφορετικότητα της από τις υπόλοιπες». Για το λόγο αυτό θα επιχειρήσουμε να κάνουμε μια καταγραφή των ορισμών που συναντάμε στη βιβλιογραφία και να μελετήσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά των Εικονικών Κόσμων.

Μέχρι και την εμφάνιση των δικτύων υπολογιστών οι Εικονικοί Κόσμοι περιορίζονταν σε αυτό που μπορεί να δει κάποιος μέσα από την οθόνη του υπολογιστή (Sutherland. I., 1965). Στα τέλη της δεκαετίας του '80 η ιδέα της αντιγραφής ενός περιβάλλοντος ως Εικονικού Κόσμου άρχισε να επικρατεί. Ο Brooks το 1988 υποστήριξε ότι οι υπολογιστές είχαν πλέον επαρκή ισχύ «για να κατασκευάσουμε εξελιγμένα μοντέλα πολύπλοκων φυσικών περιβαλλόντων» (Brooks, 1988). Με τον πολλαπλασιασμό της υπολογιστικής ισχύος και των δικτυωμένων υπολογιστών στο Διαδίκτυο η θεώρηση του εικονικού κόσμου ως ένα απλό περιβάλλον από την άλλη πλευρά της οθόνης άλλαξε προς την κατεύθυνση να σημαίνει πλέον ένα περιβάλλον με πλήθος δυνατοτήτων. Ο Woolley (Woolley, 1993) και ο Dibbell (Dibbell, 1998) αναφέρονται στους Εικονικούς Κόσμους στον πληθυντικό υπονοώντας ότι ο υπολογιστής επιτρέπει την πρόσβαση σε ένα πλήθος εικονικών κόσμων.

Ένας πρώιμος ορισμός που καθορίζει τι είναι οι Εικονικοί Κόσμοι έχει καταγραφεί από τους (Barfield, 1995) όπου αναφέρονται ως *«Διαδραστικά, τρισδιάστατα ψηφιακά, εικονικά περιβάλλοντα υποστηριζόμενα από εικονικό υπολογιστή τα οποία υποστηρίζουν πολλαπλές αισθήσεις (multisensory) και μπορούν να χρησιμοποιούνται από συμμετέχοντες στο εικονικό περιβάλλον»*.

Ο Bartle δίνει ένα πιο περιγραφικό ορισμό στο βιβλίο του (Bartle, 2003) εισάγοντας νέα χαρακτηριστικά των Εικονικών Κόσμων: «Οι Εικονικοί Κόσμοι παρέχουν αυτοματοποιημένους κανόνες που δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες τους να επιφέρουν αλλαγές στον Εικονικό Κόσμο (κανόνες φυσικής), οι χρήστες μέσα σε αυτούς αναπαρίστανται από εικονικούς εκπροσώπους (avatars) και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με τον Εικονικό Κόσμο σε πραγματικό χρόνο (όταν κάνεις κάτι στον Εικονικό Κόσμο η ανατροφοδότηση είναι άμεση). Τέλος ο Εικονικός Κόσμος είναι διαμοιραζόμενος και χαρακτηρίζεται από επιμονή, διατήρηση και διάρκεια (persistence) αφού συνεχίζει να υπάρχει και να εξελίσσεται εσωτερικά (έως ένα βαθμό) ακόμα και όταν οι χρήστες δεν αλληλεπιδρούν μαζί του».

Στις δυνατότητες για προαγωγή της δημιουργικότητας των χρηστών μέσα στον Εικονικό Κόσμο αναφέρεται για πρώτη φορά ο ορισμός των Schwan, S. και Buder, J. ο οποίος αναφέρει ότι *«Τα Εικονικά Περιβάλλοντα παρέχουν ένα τρισδιάστατο χώρο ο οποίος προσομοιώνει το περιβάλλον ανάλογα με την οπτική γωνία του κάθε χρήστη και παρέχει ειδικά διαδραστικά εργαλεία τα οποία επιτρέπουν στο χρήστη να χειρίζεται και να δημιουργεί αντικείμενα στον Εικονικό Κόσμο»* (Schwan. S. & Buder. J., n.d.).

Τα τρισδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα ποικίλουν ως προς τα χαρακτηριστικά τους εντούτοις τα περισσότερα παρέχουν τρία κοινά συστατικά όπως φαίνεται και από τον ορισμό της Dickey M.D. (Dickey, Michele D, 2005b) που αναφέρει ότι «Οι τρισδιάστατοι (3D) Εικονικοί Κόσμοι είναι εφαρμογές που βασίζονται στον Παγκόσμιο Ιστό (WWW) και έχουν τρία βασικά χαρακτηριστικά: δημιουργούν την ψευδαίσθηση ενός 3D περιβάλλοντος, υποστηρίζουν τη χρήση εικονικών εκπροσώπων (avatars) που χρησιμοποιούνται ως εικονικές αναπαραστάσεις των χρηστών τους και παρέχουν εργαλεία επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών τους».

Πολλές φορές τα Εικονικά Περιβάλλοντα Πολλών Χρηστών (Multi User Virtual Environments-MUVE) αναφέρονται στη βιβλιογραφία (Salt. B, Atkins. C & Blackall. L, 2008) ως Εικονικοί Κόσμοι με την έννοια ότι είναι τρισδιάστατα, γραφικά περιβάλλοντα προσβάσιμα μέσω του Διαδικτύου τα οποία επιτρέπουν σε πολλούς χρήστες που αναπαρίστανται από τους εικονικούς τους εκπροσώπους να αλληλεπιδρούν ταυτόχρονα.

Μετά την παράθεση των κυριότερων ορισμών έτσι όπως έχουν διατυπωθεί στη διεθνή βιβλιογραφία παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ένας πλήρης ορισμός που να ενσωματώνει όλα τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Κόσμων: οι διάφοροι ορισμοί περιλαμβάνουν υποσύνολα χαρακτηριστικών, ανάλογα με την οπτική γωνία από την οποία προσεγγίζει ο κάθε συγγραφέας το θέμα. Γι' αυτό το λόγο αξίζει να αναλυθούν ξεχωριστά τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Κόσμων που προκύπτουν από το συνδυασμό των παραπάνω ορισμών.

2.3 Πεδία εφαρμογής των Εικονικών Κόσμων

Μετά τον ορισμό των Εικονικών Κόσμων και την καταγραφή των σημαντικότερων χαρακτηριστικών τους μπορούμε να αναφερθούμε στα πεδία εφαρμογής τους. Οι Εικονικοί Κόσμοι έχουν δημιουργηθεί για να εξυπηρετήσουν πολλούς σκοπούς ενώ σύμφωνα με τον Bartle (Bartle, 2003) μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως εργαλεία είτε ως εικονικές κοινότητες. Μερικές από τις σημαντικότερες εφαρμογές τους είναι:

Δημιουργία Κοινοτήτων με κοινές πρακτικές και ενδιαφέροντα (Virtual Communities of Practice): Οι Εικονικοί Κόσμοι όπως αναφέραμε και πιο πάνω παρέχουν τη δυνατότητα σύγχρονης αλλά και ασύγχρονης επικοινωνίας, τη δυνατότητα δημιουργίας και παραμετροποίησης των εικονικών εκπροσώπων των χρηστών καθώς και τη δυνατότητα δημιουργίας Κοινωνικών Δικτύων ή Κοινοτήτων. Μέσα στις εικονικές κοινότητες οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν, να μοιράζονται κοινά ενδιαφέροντα, να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν ιδέες και να «εργάζονται» για ένα κοινό σκοπό. Συνεπώς οι Εικονικοί Κόσμοι μπορούν να αποδειχθούν πολύτιμες πλατφόρμες για τη δημιουργία Κοινοτήτων με κοινές πρακτικές και ενδιαφέροντα (Goel, L., Junglas, I. & Ives, B., 2009).

Ιατρικές Επιστήμες (Medical): Οι Εικονικοί Κόσμοι εφαρμόζονται επίσης και στις ιατρικές επιστήμες κυρίως λόγω του ότι παρέχουν ένα ασφαλές περιβάλλον στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι ιατροί μπορούν να εξασκήσουν τις ιατρικές τους ικανότητες χωρίς να υπάρχει κίνδυνος ή σοβαρές συνέπειες στους εμπλεκόμενους (Boulos, M.N. K., Hetherington, L& Wheeler, S, 2007)(Boulos, Hetherington, &

Wheeler, 2007). Οι Εικονικοί Κόσμοι μπορούν να βοηθήσουν επίσης ασθενείς με χρόνια σύνδρομα (π.χ. αυτισμό) ή άτομα με ειδικές ικανότητες να αποκτήσουν εμπειρίες που δεν θα μπορούσαν να βιώσουν στο φυσικό κόσμο και να δράσουν πέρα από τα όρια των δυνατοτήτων τους, βελτιώνοντας κατά αυτό τον τρόπο την ψυχολογία τους (UT Dallas Center for BrainHealth, 2007).

Εμπόριο (Commercial)/ Επιχειρήσεις (Business): Πολλές εταιρείες έχουν ενσωματώσει τους Εικονικούς Κόσμους ως ένα νέο τρόπο διαφήμισης και προώθησης των προϊόντων τους αναγνωρίζοντας τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν στον τομέα αυτό. Επιπλέον μπορούν να λάβουν ανατροφοδότηση για τα προϊόντα τους από τους χρήστες των Εικονικών Κόσμων η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την βελτίωση των υπαρχόντων προϊόντων και τη δημιουργία νέων. Μια άλλη χρήση των Εικονικών Κόσμων στις επιχειρήσεις είναι η δημιουργία ενός «χώρου» για τη συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις ή για την αλληλεπίδραση μεταξύ των εργαζομένων. Ως εκ τούτου οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τους Εικονικούς Κόσμους ως μια πλατφόρμα για ενδοεταιρική συνεργασία και ως ένα νέο μέσο για προσέγγιση νέων πελατών και δυνητικών συνεργατών (Goel, L. & Mousavidin, E., 2007). Επιπλέον οι Εικονικοί Κόσμοι έχουν τη δυνατότητα να στηρίξουν το δικό τους εμπόριο έχοντας τη δική τους οικονομία και δικό τους νόμισμα. Στην περίπτωση του Second Life⁹ το εμπόριο είναι μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες και οι χρήστες μέσω των εικονικών τους εκπροσώπων δημιουργούν εικονικές επιχειρήσεις, δουλεύουν σε εικονικές δουλειές και αποκτούν χρήματα που μπορούν να τα μετατρέψουν σε πραγματικά χρήματα με τις κατάλληλες διαδικασίες.

Διασκέδαση (Entertainment): Όπως έχουμε ήδη αναφέρει οι Εικονικοί Κόσμοι αντιμετωπίζονταν αρχικά ως παιχνίδια και χρησιμοποιήθηκαν από τους χρήστες για διασκέδαση. Επιπλέον οι Εικονικοί Κόσμοι υποστηρίζουν την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών τους δημιουργώντας έτσι τις κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων και τη δημιουργία νέων μορφών διασκέδασης μέσα στον Εικονικό Κόσμο. Για παράδειγμα οι χρήστες μπορούν να οργανώσουν κοινωνικές εκδηλώσεις και άλλες δραστηριότητες στον Εικονικό Κόσμο με στόχο τη διασκέδασή τους (De Freitas, Sarah, 2008).

Εκπαίδευση (Education): Οι Εικονικοί Κόσμοι μπορούν να προσφέρουν πολλά στην εκπαίδευση από απόσταση καθώς παρέχουν σύγχρονη επικοινωνία με ένα προσομοιωμένο τρισδιάστατο περιβάλλον στο οποίο οι χρήστες (εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές) μπορούν να «συναντηθούν» και να συνεργαστούν καταργώντας τους χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς. Η συγκεκριμένη εργασία βασίζεται στην αξιοποίηση των Εικονικών Κόσμων στην Εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα στο συνδυασμό τους με τα ΣΔΜ επομένως θα αναφερθούμε εκτενέστερα στα επόμενα κεφάλαια για την εφαρμογή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

⁹ www.secondlife.com

2.4 Κατηγορίες Εικονικών Κόσμων

Στην ενότητα αυτή αναφέρονται οι κυριότερες κατηγορίες των Εικονικών Κόσμων με βάση τα χαρακτηριστικά τους και έπειτα παρουσιάζονται οι πιο διαδεδομένοι Εικονικοί Κόσμοι ανά κατηγορία.

Δύο είναι οι βασικές κατηγοριοποιήσεις των Εικονικών Κόσμων που συναντάμε στη βιβλιογραφία. Στην πρώτη περίπτωση οι Εικονικοί Κόσμοι χωρίζονται σε κατηγορίες με βάση τα ποιοτικά- κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά τους (Franceschi, Lee, & Hinds, 2008) ενώ στη δεύτερη περίπτωση οι Εικονικοί Κόσμοι χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τη λειτουργικότητα τους (De Freitas, Sarah, 2008).

2.4.1 Κατηγορίες Εικονικών Κόσμων με βάση ποιοτικά- κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά

Τα χαρακτηριστικά με βάση τα οποία χωρίζονται σε κατηγορίες οι Εικονικοί Κόσμοι είναι ο βαθμός ελευθερίας έκφρασης του χρήστη και η δημιουργικότητά του. Οι δύο βασικοί άξονες κατηγοριοποίησης που διακρίνονται είναι οι εξής:

Εικονικοί Κόσμοι βασισμένοι σε Παιχνίδια: Οι Εικονικοί Κόσμοι που βασίζονται σε Παιχνίδια αφήνουν ένα μικρό μόλις περιθώριο προσαρμογής της εμπειρίας που θα βιώσει ο χρήστης με μόνο σκοπό να γίνουν πιο ελκυστικοί. Το περιεχόμενο ενός τέτοιου κόσμου είναι παράγωγο της φαντασίας του σχεδιαστή και η προσκόλληση του χρήστη στην ιστορία, που βιώνει παίζοντας, προκύπτει από τη σταθερότητα του θέματος και της αισθητικής που την περιβάλλει.

Εικονικοί Κόσμοι Ανοιχτής Κουλτούρας: Οι Εικονικοί Κόσμοι Ανοιχτής Κουλτούρας στοχεύουν στην προσομοίωση καθημερινών δραστηριοτήτων του χρήστη, με γνώμονα την έκφραση της προσωπικότητάς του. Οι χρήστες επιτρέπεται και πολλές φορές ενθαρρύνονται να προσαρμόσουν το περιβάλλον που δραστηριοποιούνται. Η δημιουργική δύναμη που παρέχεται, μέσω μιας σειράς εργαλείων, στους χρήστες είναι το κύριο χαρακτηριστικό των κόσμων αυτών. Ο μόνος περιορισμός προς αυτή την κατεύθυνση είναι η φαντασία τους ή οι κανόνες που τίθενται από τον ίδιο τον Εικονικό Κόσμο. Η ελευθερία που παρέχουν στους χρήστες οι κόσμοι αυτοί προωθεί ένα ακόμα χαρακτηριστικό τους που είναι η οικονομική δραστηριότητα. Όπως και στην πραγματική ζωή το εμπόριο είναι βασικό στοιχείο της εμπειρίας που προσφέρουν οι Εικονικοί Κόσμοι ανοιχτής κουλτούρας.

Ακόμα και η ορολογία που χρησιμοποιείται διαφέρει σε αυτά τα δύο είδη Εικονικών Κόσμων. Στους Εικονικούς Κόσμους Ανοιχτής Κουλτούρας τα πρόσωπα που προσομοιώνονται ονομάζονται εικονικοί εκπρόσωποι (avatars), εκφράζοντας (τις περισσότερες φορές) την προσωπικότητα των «ιδιοκτητών» τους. Αντίθετα, οι Εικονικοί Κόσμοι βασισμένοι σε Παιχνίδια χρησιμοποιούν τον όρο «χαρακτήρας», με τη συνεπαγόμενη ψυχολογική απόσταση από τον ίδιο τον εαυτό των «ιδιοκτητών» τους που επιφέρει ο όρος. Ο «χαρακτήρας» θα μπορούσε να θεωρηθεί παιχνίδι, μαριονέτα, ίσως και φίλος αλλά ποτέ «εαυτός» (Bainbridge, 2007).

2.4.2 Κατηγορίες Εικονικών Κόσμων με βάση τη λειτουργικότητά τους

Οι Εικονικοί Κόσμοι μπορούν να χωριστούν σε κατηγορίες ανάλογα με τις δυνατότητες που παρέχουν στους χρήστες και το σκοπό που έχουν δημιουργηθεί. Η κατηγοριοποίηση αυτή είναι περισσότερο αναλυτική και στηρίζεται στη βιβλιογραφική επισκόπηση της de Freitas (De Freitas, Sarah, 2008):

Εικονικοί Κόσμοι για Παιχνίδια Ρόλων (Role Play Worlds: multiplayer role play online games): Αυτή η κατηγορία Εικονικών Κόσμων περιλαμβάνει κυρίως κόσμους που βασίζονται σε ένα προκαθορισμένο σενάριο και στόχους. Σε αυτούς τους κόσμους οι χρήστες αναλαμβάνουν ένα συγκεκριμένο ρόλο και λειτουργούν βάση ενός προσχεδιασμένου σεναρίου. Οι Εικονικοί Κόσμοι που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι κυρίως τα διαδικτυακά παιχνίδια και είναι από τα πιο γνωστά και ευρέως χρησιμοποιούμενα τρισδιάστατα περιβάλλοντα. Πολλές φορές αυτή η κατηγορία αναφέρεται ως **Μαζικά Διαδικτυακά Παιχνίδια Ρόλων με Πολλαπλούς Παικτές (Massively Multiplayer Online Role Play Games (MMORPGs))**.

Παρόλο που αυτή η κατηγορία Εικονικών Κόσμων τυπικά δεν χρησιμοποιείται για την υποστήριξη της εκπαίδευσης, έρευνες (Hofer, M, 2005) (De Freitas, Sarah, 2006) δείχνουν ότι μπορούν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια της μάθησης βασισμένης στο παιχνίδι (Game-Based Learning) τόσο σε επίπεδο σχολικής εκπαίδευσης όσο και στη μάθηση των ενηλίκων. Η συγκεκριμένη κατηγορία Εικονικών Κόσμων μπορεί να βοηθήσει του χρήστες να αποκτήσουν ικανότητες ομαδικής εργασίας, ηγετικές ικανότητες και ικανότητες επικοινωνίας, συμβάλλοντας έτσι στην διαδικασία της μάθησης και της επαγγελματικής τους εξέλιξης (De Freitas, Sarah, 2008).

Μερικά παραδείγματα Εικονικών Κόσμων που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι οι Everquest, Lineage II, Entropia Universe, Final Fantasy XI και World of Warcraft¹⁰.

Κοινωνικοί Εικονικοί Κόσμοι (Social Worlds): Η παρουσία των Εικονικών Κόσμων είναι ιδιαίτερα εμφανής στο πεδίο της υποστήριξης κοινωνικών δικτύων και κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και διαδικασιών. Οι Κοινωνικοί Εικονικοί Κόσμοι περιλαμβάνουν κόσμους στους οποίους η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών και των αντικειμένων και η δημιουργία ομάδων και κοινοτήτων με κοινά ενδιαφέροντα είναι βασικά χαρακτηριστικά. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό των Κοινωνικών Εικονικών Κόσμων είναι η εμπύθιση των χρηστών χωρίς να χρειάζεται να συμμετέχουν σε ένα προκαθορισμένο σενάριο. Οι Κοινωνικοί Εικονικοί Κόσμοι στοχεύουν στην ενίσχυση της επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών μέσω των εικονικών τους εκπροσώπων και στη συμμετοχή σε κοινωνικές

¹⁰ Everquest : <http://www.everquest.com/everquest.vm>

Lineage II: <http://www.lineage2.com/>

Entropia Universe: <http://www.entropiauniverse.com/>

Final Fantasy XI: <http://www.finalfantasyxi.com/>

World of Warcraft: <http://us.battle.net/wow/en/>

δραστηριότητες (όπως ένα εικονικό επιστημονικό συνέδριο ή μια εικονική συναυλία) προσφέροντας έτσι στους χρήστες τη δυνατότητα απόκτησης εμπειριών μέσα σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον. Για την υποστήριξη των παραπάνω, αυτοί οι κόσμοι συνήθως παρέχουν δυνατότητες ζωντανής συνομιλίας (chat), διαμοιρασμό πόρων και ανταλλαγή πολυμεσικού περιεχομένου (De Freitas, Sarah, 2008).

Σε αντίθεση με τους Εικονικούς Κόσμους για Παιχνίδια Ρόλων, οι Κοινωνικοί Εικονικοί Κόσμοι που δεν υποχρεώνουν τους χρήστες να συμμετάσχουν σε ένα προσχεδιασμένο σενάριο θεωρούνται ότι συνεισφέρουν σημαντικά στην εκπαίδευση (Livingstone, D & Kemp, J, 2006). Σύμφωνα με τον Dede (Dede, C., 1995) ένας Εικονικός Κόσμος που χαρακτηρίζεται από i) τηλεπαρουσία (μέσω εικονικών εκπροσώπων) και ii) εμβύθιση (immersion), μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά την μάθηση με βάση τη θεωρία του κοινωνικού εποικοδομητισμού. Για τον λόγο αυτό οι Κοινωνικοί Εικονικοί Κόσμοι (που διαθέτουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά) συμβάλλουν στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Το Second Life και το Active Worlds είναι οι κυριότεροι Κοινωνικοί Εικονικοί Κόσμοι που χρησιμοποιούνται ευρύτατα και στην εκπαίδευση και περιγράφονται αναλυτικά στην ενότητα 2.5.

Εικονικοί Κόσμοι Εργασίας (Working Worlds): Αυτή η κατηγορία Εικονικών Κόσμων περιλαμβάνει κόσμους οι οποίοι έχουν δημιουργηθεί για να υποστηρίξουν εργασιακά περιβάλλοντα. Πιο συγκεκριμένα οι Εικονικοί Κόσμοι αυτής της κατηγορίας εστιάζουν στις εταιρικές επικοινωνίες και μπορούν να υποστηρίξουν εργασιακές δραστηριότητες όπως επαγγελματικές συναντήσεις (meetings). Σε μια εποχή όπου οι πολυεθνικές εταιρείες αυξάνονται συνεχώς και πολλοί εργαζόμενοι δραστηριοποιούνται εκτός των γραφείων τους και εργάζονται ανεξάρτητα, η χρήση αυτών των Εικονικών Κόσμων αυξάνει τις δυνατότητες για συνεργασία μεταξύ των εργαζομένων με ελάχιστο κόστος.

Επιπλέον οι Εικονικοί Κόσμοι Εργασίας μπορούν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια της εκπαίδευσης των εργαζομένων μειώνοντας σημαντικά το κόστος εκπαίδευσης, ειδικά όταν οι εκπαιδευόμενοι προέρχονται από πολλά διαφορετικά μέρη. Παρόλο που τα κόστη αδειών και εγγραφής στους Εικονικούς Κόσμους Εργασίας είναι υψηλά σε σχέση με τους Κοινωνικούς Εικονικούς Κόσμους, εντούτοις το κέρδος από τη χρήση τους είναι πολύ μεγαλύτερο όταν ο αριθμός των εκπαιδευόμενων είναι μεγάλος και η μετακίνηση τους ασύμφορη οικονομικά.

Για να υποστηρίξουν τις παραπάνω δραστηριότητες οι Εικονικοί Κόσμοι εργασίας διαθέτουν δυνατότητες βιντεοδιάσκεψης, διαμοιρασμού αρχείων και αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών και των χρηστών με τα αντικείμενα του Εικονικού Κόσμου.

Οι πιο γνωστοί Εικονικοί Κόσμοι αυτής της κατηγορίας είναι ο Open Wonderland¹¹ και ο IBM Innovate Quick Internal Metaverse Project¹².

Εικονικοί Κόσμοι Κατάρτισης/ Εκπαίδευσης (Training Worlds): Αυτή η κατηγορία Εικονικών Κόσμων περιλαμβάνει κόσμους οι οποίοι έχουν δημιουργηθεί για να υποστηρίξουν

¹¹ <http://www.openwonderland.org/>

¹² <http://eightbar.co.uk/2007/05/08/the-ibm-innovate-quick-internal-metaverse-project/>

συγκεκριμένες ανάγκες κατάρτισης/ εκπαίδευσης με τη χρήση τρισδιάστατων αναπαραστάσεων. Οι Εικονικοί Κόσμοι που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία έχουν ως στόχο την κατάρτιση των χρηστών τους μέσω της συμμετοχής των εικονικών τους εκπροσώπων σε προσομοιώσεις πραγματικών καταστάσεων (π.χ. ένα χειρουργείο, μια πτήση, μια στρατιωτική άσκηση, μια πυρκαγιά). Η αξία τους έγκειται στο ότι μπορούν να προσομοιώσουν καταστάσεις οι οποίες στο φυσικό κόσμο μπορεί να ήταν επικίνδυνες, να είχαν απρόβλεπτη εξέλιξη ή δυσάρεστα αποτελέσματα, δημιουργώντας ένα ασφαλές και πλήρως ελεγχόμενο περιβάλλον κατάρτισης (De Freitas, Sarah, 2008).

Οι Εικονικοί Κόσμοι Κατάρτισης χρησιμοποιούνται κυρίως στην ιατρική και στη στρατιωτική εκπαίδευση και μπορούν να δημιουργηθούν με χρήση της πλατφόρμας OLIVE της εταιρείας SAIC¹³.

Κόσμοι Είδωλα (Mirror Worlds): Οι Εικονικοί Κόσμοι που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι ενισχυμένα εικονικά μοντέλα ή αναπαραστάσεις του φυσικού κόσμου. Η ανάπτυξη αυτών των Εικονικών Κόσμων στηρίζεται σε εξελιγμένη εικονική χαρτογράφηση, γεωχωρικές (geospatial) και αισθητηριακές τεχνολογίες και τεχνολογίες εντοπισμού τοποθεσίας. Πρόκειται για κόσμους που αντιγράφουν ή αντικατοπτρίζουν υπαρκτά περιβάλλοντα του πραγματικού κόσμου και συχνά συνδυάζονται με άλλες εφαρμογές μέσω της χρήσης των mashups¹⁴ προσφέροντας νέες εμπειρίες στους χρήστες.

Οι πιο διαδεδομένοι Εικονικοί Κόσμοι αυτής της κατηγορίας είναι οι Google Earth¹⁵ και NASA World Wind¹⁶.

2.5 Η πλατφόρμα Εικονικών Κόσμων Open Simulator

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας Open Simulator, τις λειτουργίες που παρέχει στους χρήστες, το πού χρησιμοποιείται καθώς και τις δυνατότητες παραμετροποίησής της.

2.5.1 Εισαγωγή- Ιστορικά Στοιχεία

Η ανάπτυξη της πλατφόρμας Open Simulator¹⁷ βρίσκεται ιστορικά, κατά την ανάπτυξη και την εγκατάσταση της πλατφόρμας Second Life (Weber, A, fer-Bach, K & Platel, R., 2008). Η πλατφόρμα Second Life ανήκει και διανέμεται από την Linden Labs Inc¹⁸ και αποτελείται από δύο βασικά στοιχεία:

¹³ <https://www.saic.com/products/simulation/olive/>

¹⁴ Ιστοσελίδες ή εφαρμογές που χρησιμοποιούν δεδομένα ή λειτουργικότητα από δύο ή περισσότερες πηγές για να παράγουν μία καινούρια υπηρεσία http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_%28digital%29

¹⁵ <http://www.google.com/earth/index.html>

¹⁶ <http://worldwind.arc.nasa.gov/java/>

¹⁷ http://opensimulator.org/wiki/Main_Page

¹⁸ <http://lindenlab.com/>

έναν κεντρικό υπολογιστή εξυπηρέτη (server) ο οποίος φιλοξενεί έναν Εικονικό Κόσμο που αποτελείται από ένα τεράστιο ορθογώνιο πλέγμα (grid) των περιφερειών (regions)¹⁹, καθώς και ένα πρόγραμμα-πελάτη (client)²⁰ το οποίο εκτελείται στον υπολογιστή του χρήστη και επικοινωνεί με τον εξυπηρέτη.

Τον Ιανουάριο του 2007, η Linden Labs έδωσε δικαιώματα ανοιχτού λογισμικού στο λογισμικό του πελάτη (client), καθιστώντας έτσι τον κώδικα διαθέσιμο σε ένα ευρύ φάσμα χρηστών και προγραμματιστών. Ένα μικρό σύνολο προγραμματιστών που άρχισε να ασχολείται κατά τη διάρκεια του εν λόγω χρονικού πλαισίου οδήγησαν σε ένα έργο που καλείται OpenSimulator, συντομογραφία OpenSim.

Μια εγκατάσταση του OpenSimulator μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση εικονικών περιβαλλόντων όμοιων με το Second Life, αφού υποστηρίζει το πρωτόκολλο μηνυμάτων του Second Life. Λόγω αυτού του χαρακτηριστικού του μπορεί να είναι προσβάσιμο, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, μέσω των πλέον κοινών SL viewers. Παρόλα αυτά, το OpenSimulator δεν είναι κλώνος του Second Life ούτε στοχεύει να γίνει. Αντίθετα, το OpenSimulator, σκόπιμα δεν υποστηρίζει πολλά από τα χαρακτηριστικά παιχνιδιών του Second Life, ενώ ενισχύει την έρευνα προς καινοτόμες κατευθύνσεις με στόχο να καταστεί η ραχοκοκαλιά (πάντα επεκτάσιμη όμως) ενός 3D Web.

Όσο συνεχίζεται η ανάπτυξη του OpenSimulator και πλησιάζει προς την έκδοση 1.0 (η τρέχουσα είναι η 0.7.0.2), γίνεται όλο και πιο σταθερό, αλλά παραμένει ένα πειραματικό περιβάλλον λειτουργίας.

2.5.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας OpenSimulator

Το OpenSimulator (ή OpenSim) είναι μια ανοικτού κώδικα πολύ-λειτουργική και πολύ-χρηστική 3D πλατφόρμα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός εικονικού περιβάλλοντος (ή κόσμου) που μπορεί να είναι προσβάσιμη μέσα από clients Εικονικών Κόσμων (π.χ. Second Life Viewer, Hippo, OpenSim Viewer) και πάνω από διαφορετικά πρωτόκολλα. Το OpenSimulator

¹⁹ **Region** : Μια περιφέρεια είναι αυτό που βλέπετε όταν συνδέεστε στον OpenSim. Είναι η φυσική θέση του όπου εικονικοί εκπρόσωποι μπορούν να κυκλοφορούν και να αλληλεπιδρούν. Πρόκειται για ένα τετράγωνο κομμάτι γης που μπορεί να περιέχει ένα νησί, βουνά, μια πεδιάδα, κτίρια ή απλά έναν ωκεανό.

Grid: Το πλέγμα είναι το επίπεδο που οργανώνει τις περιφέρειες και τις θέσεις τους στον εικονικό κόσμο. Ακόμα, χειρίζεται τα πράγματα που πρέπει να υπάρχουν μεταξύ των περιφερειών, όπως το inventory του χρήστη. Μπορείτε να το σκεφτείτε παρόμοιο με το παγκόσμιο χάρτη.

²⁰ Ο πελάτης (client) και ο εξυπηρετητής (server) έχουν διαφορετικές λειτουργίες:

Πελάτης (Client): ένα πρόγραμμα μέσω του οποίου ο χρήστης πλοηγείται σε ένα τρισδιάστατο χώρο και εκτελεί πολλές σημαντικές λειτουργίες όπως αναζήτηση, διαχείριση αποθεμάτων, επικοινωνία, ρυθμίσεις του περιβάλλοντος διεπαφής του χρήστη και διαχείριση του προγράμματος πελάτη (Client)

Εξυπηρετητής (server): λογισμικό το οποίο επικοινωνεί με το λογισμικό του πελάτη (client) δεχόμενο αιτήσεις και παράγοντας αποκρίσεις. Ο εξυπηρετητής έχει μια ή περισσότερες βάσεις δεδομένων όπου αποθηκεύονται όλα τα περιουσιακά στοιχεία του χρήστη.

επιτρέπει σε προγραμματιστές Εικονικών Κόσμων να προσαρμόζουν το περιβάλλον εργασίας τους σύμφωνα με τις δυνατότητες και δεξιότητές τους αφού είναι μια επεκτάσιμη πλατφόρμα. Το OpenSimulator είναι υλοποιημένο σε γλώσσα C#, και μπορεί να εκτελεστεί τόσο πάνω από Windows με χρήση του .NET framework όσο και πάνω από Linux με χρήση του Mono framework. Ο πηγαίος κώδικας διανέμεται μέσω BSD License²¹.

Επίσης η πλατφόρμα Opensim υποστηρίζει τα ακόλουθα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ):

- SQLite (προεπιλεγμένο– αποτελεί ένα «ελαφρύ» ΣΔΒΜ που μεταφορτώνεται μαζί με την πλατφόρμα OpenSim και η χρήση του δεν απαιτεί καμία επιπλέον διαμόρφωση. Ανταποκρίνεται σε μικρές ανάγκες και δε συστήνεται για παραγωγική χρήση.
- MySQL 5.1 (πλήρως υποστηριζόμενη). Είναι το προτεινόμενο ΣΔΒΜ για κάθε χρήση.
- MSSQL (μερικώς υποστηριζόμενη – μερικά πρόσφατα υλοποιημένα χαρακτηριστικά της OpenSim ίσως να μην υποστηρίζονται).

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά²² του OpenSim και οι δυνατότητες που προσφέρει σε κάποιον αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω:

- Υποστηρίζει πραγματικού χρόνου, πολύ-χρηστικά 3D περιβάλλοντα είτε ενός είτε ακόμη και χιλιάδων προσομοιωτών.
- Υποστηρίζει 3D εικονικούς χώρους μεταβλητού μεγέθους σε ένα μόνο στιγμιότυπο (instance).
- Υποστηρίζει πολλαπλούς πελάτες και πρωτόκολλα, – καθιστώντας δυνατή την πρόσβαση σε ένα κόσμο την ίδια στιγμή μέσω διαφορετικών πρωτοκόλλων.
- Υποστηρίζει πραγματικού χρόνου προσομοίωση νόμων φυσικής (Real Time Physics Simulation), με πολλαπλές επιλογές παραμετροποίησης (περιλαμβανομένης της ODE).
- Υποστηρίζει clients που μπορούν να δημιουργήσουν 3D περιεχόμενο σε πραγματικό χρόνο.
- Υποστηρίζει scripting μέσα στον εικονικό κόσμο χρησιμοποιώντας διάφορες γλώσσες όπως: LSL/OSSL, C#, JScript και VB.NET
- Παρέχει απεριόριστες δυνατότητες παραμετροποίησης ενός εικονικού κόσμου μέσω των scene plugin modules.

2.5.3 Χρήστες και Επίγνωση του Εικονικού Κόσμου

Οποιοσδήποτε μπορεί να δημιουργήσει λογαριασμό για να χρησιμοποιήσει το OpenSim χωρίς καμία χρέωση, για όσο χρονικό διάστημα επιθυμεί, ενώ έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί την

²¹ <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>

²² Μια εκτεταμένη λίστα των χαρακτηριστικών της πλατφόρμας OpenSim υπάρχει στη διεύθυνση http://opensimulator.org/wiki/Feature_Matrix

μορφή του εικονικού του εκπροσώπου. Οι εικονικοί εκπρόσωποι μπορούν να επικοινωνούν μέσα στον Εικονικό Κόσμο κάνοντας χρήση κοινού (public) chat ή με την ανταλλαγή άμεσων ιδιωτικών μηνυμάτων. Το δημόσιο (public) chat προσφέρεται για τη διεξαγωγή συζήτησης ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα άτομα, όπου κάθε μήνυμα είναι ορατό σε όλους όσους βρίσκονται εντός κάποιας συγκεκριμένης απόστασης. Η ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων προσφέρεται για ιδιωτικές συζητήσεις ανάμεσα σε δύο χρήστες μέσα στον κόσμο.

Το OpenSim προσφέρει στον χρήστη τα απαραίτητα εργαλεία και αναπαραστάσεις, ώστε να είναι ενήμερος για την κατάσταση της δραστηριότητας στον κόσμο. Η κάμερα και οι κινήσεις του εικονικού εκπροσώπου είναι τέτοια εργαλεία. Ακόμα, ο Viewer του OpenSim προσφέρει την άμεση μεταφορά των κινήσεων που κάνει ο εικονικός εκπρόσωπος στην οθόνη του χρήστη. Ο χρήστης μπορεί μέσα στον εικονικό κόσμο να περπατήσει, να τρέξει ή ακόμα και να πετάξει. Επιπλέον, ένας μικρός χάρτης βοηθάει τον χρήστη, ώστε να αντιλαμβάνεται κάθε στιγμή που βρίσκεται σε σχέση με τον κόσμο. Η ενημερότητα του εικονικού χώρου βελτιώνεται επίσης και με την χρήση των «χειρονομιών» (gestures). Παραδείγματα χειρονομιών είναι το σήκωμα του χεριού για να ζητήσεις τον λόγο, το χειροκρότημα και ο απλός χαιρετισμός. Οι χρήστες μπορούν να κάνουν χρήση των χειρονομιών με το ποντίκι ή χρησιμοποιώντας συντομεύσεις από το πληκτρολόγιο.

2.5.4 Λειτουργία και Αρχιτεκτονική

Το OpenSim παρέχει τρεις λειτουργίες, γνωστές ως modes: Standalone mode, Grid mode, και Hypergrid mode. Οι λειτουργίες αυτές περιγράφονται παρακάτω (Fishwick, 2009):

- Standalone mode - Αυτόνομη λειτουργία: Ο πελάτης αλληλεπιδρά με έναν εξυπηρέτη και ο χρήστης πιστοποιείται σε αυτόν το εξυπηρέτη πριν να εισέλθει στον κόσμο. Ο εξυπηρέτης παρέχει όλες τις βασικές υπηρεσίες σε ένα εκτελέσιμο αρχείο, το οποίο καλεί κώδικα που βρίσκεται σε δυναμικά συνδεδεμένες βιβλιοθήκες. Οι υπηρεσίες αυτές περιγράφονται ξεχωριστά στο πλαίσιο της επόμενης φάσης. Σε αυτό τον τρόπο εκτέλεσης μπορεί κανείς να εκτελέσει όσες περιοχές θέλει αλλά σε ένα μόνο υπολογιστή.
- Grid Mode: Αυτή η λειτουργία περιλαμβάνει συγκεκριμένες υπηρεσίες, οι οποίες σε συντομογραφία αναφέρονται ως *UGAIM*. Κάθε γράμμα εδώ αντιπροσωπεύει μια ξεχωριστή υπηρεσία: User (Χρήστης), Grid (Πλέγμα), Asset (πόρος), Inventory (Αποθέματα), και Messaging (Επικοινωνία). Η υπηρεσία User διαχειρίζεται την ταυτοποίηση των χρηστών που συνδέονται στο πλέγμα. Η υπηρεσία Grid γνωρίζει τη γενική διάταξη του ορθογωνίου πλέγματος συμπεριλαμβανομένων των τελικών διευθύνσεων διαδικτύου (endpoint internet addresses) για κάθε περιφέρεια. Ένα πλέγμα αποτελείται από περιφέρειες. Ολόκληρο το πλέγμα ονομάζεται "κόσμος". Η υπηρεσία Asset διαχειρίζεται όλα τα περιουσιακά στοιχεία του κόσμου. Παραδείγματα περιουσιακών στοιχείων είναι η βασική γεωμετρία, οι χάρτες, οι υφές,

τα αρχεία ήχου, και η γεωμετρία του εδάφους. Η υπηρεσία «Inventory» διαχειρίζεται όλα τα περιουσιακά στοιχεία τα οποία ανήκουν σε έναν χρήστη. Η υπηρεσία επικοινωνίας (messaging) διαχειρίζεται την επικοινωνία μέσω κειμένου (text chat).

- Hypergrid mode: αυτή η λειτουργία περιλαμβάνει μια ασαφή σύνδεση ανάμεσα σε ένα σύνολο προσομοιωτών περιοχών του OpenSim χωρίς την υπηρεσία ενός διαχειριστή του πλέγματος. Από πολλές απόψεις μοιάζει πολύ με τα υπερμέσα στο διαδίκτυο. Το ισοδύναμο του υπερσυνδέσμου ιστού είναι για το OpenSim η υπηρεσία teleport (τηλεμεταφορά του πράκτορα) από τη μια περιοχή στην άλλη. Η υπηρεσία αυτή απαιτεί πολλαπλή ανταλλαγή πληροφοριών και ανανέωση των πληροφοριών κάθε περιοχής.

Η εκτέλεση σε μορφή πλέγματος είναι πιο πολύπλοκη συγκρινόμενη με την αυτόνομη εκτέλεση αλλά παρέχει τη δυνατότητα «τηλεμεταφοράς» των χρηστών του OpenSim από τον δικό τους χώρο σε άλλους (hypergridding) επιτρέποντας έτσι την εικονική επίσκεψη εκπαιδευόμενων και τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες σε άλλα εικονικά περιβάλλοντα άλλων εκπαιδευτικών οργανισμών που, επίσης, χρησιμοποιούν την ίδια πλατφόρμα. Πρόκειται για μια απόλυτα ελεγχόμενη λειτουργία, επιτρέποντας την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια για τους μαθητές. Επιπλέον, προσφέρεται η δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς να αποκτήσουν το δικό τους 3D εικονικό και διασυνδεδεμένο «μικρόκοσμο» σε δικό τους εξυπηρετητή, αποφεύγοντας τα έξοδα ενοικίασης από κάποια υπηρεσία φιλοξενίας (hosting provider) ή αγοράς γης από το Second Life.

3 Εφαρμογή των Εικονικών Κόσμων στην Εκπαίδευση

3.1 Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας το διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός επηρέασαν σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτές οι υποδομές δημιούργησαν και υποστήριξαν μια ποικιλία αναδυόμενων τεχνολογιών που ενισχύουν την αλληλεπιδραστική μάθηση. Οι τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι, που ικανοποιούν πολλά από τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης, παρέχουν δυνατότητες για τη δημιουργία νέων εμπειριών στην εκπαίδευση που δεν είναι πάντα εφικτές στον πραγματικό κόσμο και προσφέρουν ένα σύνολο εργαλείων δημιουργίας κατάλληλου περιβάλλοντος, όπου εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι, ευρισκόμενοι ακόμα και σε διαφορετικά σημεία, μπορούν να συνεργαστούν για μια αποτελεσματικότερη μάθηση.

Οι τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι που επιτρέπουν την εμπύθιση των χρηστών είναι ένα νέο μέσο το οποίο χρησιμοποιείται τόσο στην παραδοσιακή εκπαίδευση όσο και στην εκπαίδευση από απόσταση (Dickey, Michele D, 2005a). Οι Εικονικοί Κόσμοι υποστηρίζουν την εποικοδομητική²³ μάθηση καθώς δίνουν πολλές δυνατότητες χρήσης στους εκπαιδευτές και στους εκπαιδευόμενους (Eschenbrenner. B, 2008) (Eschenbrenner, Nah, & Siau, 2008). Μια άλλη τάση στα μαθησιακά περιβάλλοντα είναι αυτά της συνεργατικής μάθησης (Barab, 2000) με τους Εικονικούς Κόσμους να αποτελούν ένα καλό εργαλείο για την υλοποίηση τους παρέχοντας μια μεγάλη ποικιλία μέσων για επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων σε ένα διαμοιραζόμενο εικονικό χώρο. Επιπλέον πολλοί από τους Εικονικούς Κόσμους δημιουργούνται από τους χρήστες αποτελώντας έτσι ένα ιδανικό περιβάλλον για δημιουργία και έρευνα.

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι να καταγραφούν τα κίνητρα αξιοποίησης και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση των Εικονικών Κόσμων στην εκπαίδευση και να παρατεθούν ενδεικτικά παραδείγματα (μελέτες και έρευνες) χρήσης τους. Επιπλέον επιχειρείται, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, μια καταγραφή ορισμένων ζητημάτων προβληματισμού και ανοιχτών ερευνητικών θεμάτων γύρω από τη χρήση τους στη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία.

²³ Εποικοδομητική μάθηση είναι μια λειτουργία κατασκευής νοημάτων βασισμένη πάνω στην όλη εμπειρία του ατόμου. Η δόμηση της γνώσης είναι επομένως μια λειτουργία που βασίζεται στις προϋπάρχουσες εμπειρίες, τις νοητικές κατασκευές, τις πεποιθήσεις, τις «θεωρίες» που ο καθένας χρησιμοποιεί, προκειμένου να ερμηνεύσει αντικείμενα ή γεγονότα και τις οποίες δεν μπορεί να υποτιμά ο δάσκαλος κατά τις διδακτικές του επιδιώξεις (Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α., 2001).

3.2 Η αξιοποίηση των Εικονικών Κόσμων ως Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης

Στη διεθνή βιβλιογραφία ο όρος *Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης* (Virtual Learning Environments- VLEs)²⁴ είναι αρκετά ευρύς κι ενδέχεται να λειτουργεί αποπροσανατολιστικά αφού μπορεί να χρησιμοποιείται για να ορίσει από σχετικά στατικά συστήματα που επιτρέπουν την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και τη μεταφόρτωση-διαχείριση μαθησιακού περιεχομένου (κλασσικά ΣΔΜ) έως Εικονικούς Κόσμους πολλών χρηστών. Οι Dillenbourg, Schneider και Synteta (Dillenbourg, 2002) μελέτησαν τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης (βλ. Πίνακας 1) και αναγνώρισαν πολλές ομοιότητες με τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Κόσμων. Αυτό οδήγησε στην αντίληψη ότι αν και οι Εικονικοί Κόσμοι δεν δημιουργήθηκαν με γνώμονα τη χρήση τους ως Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης, παρόλα αυτά ικανοποιούν πολλά από τα χαρακτηριστικά τους και συνεπώς οδηγούν την εκπαιδευτική κοινότητα να στοχεύει σε ενδεχόμενη αξιοποίηση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα οι Εικονικοί Κόσμοι μπορούν να ενισχύσουν τη διδασκαλία και τη μάθηση αφού παρέχουν δυνατότητες εμπύθισης και συνεργασίας μεταξύ των χρηστών, ρεαλιστικές προσομοιώσεις καθώς και δυνατότητα επικοινωνίας με πολλούς διαφορετικούς τρόπους (Salt. B, Atkins. C & Blackall. L, 2008).

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά ενός Εικονικού Περιβάλλοντος Μάθησης

Ένα Εικονικό Περιβάλλον Μάθησης είναι-υποστηρίζει:	Αυτό επιτυγχάνεται με:
<ul style="list-style-type: none">ο Πληροφοριακός χώρος σαφώς σχεδιασμένος και μελετημένος	<ul style="list-style-type: none">• Έξυπνη αποθήκευση πληροφορίας συνοδευόμενη από μετά- δεδομένα• Δημιουργία περιεχομένου από πολλούς διαφορετικούς χρήστες (εκπαιδευτές ή/ και εκπαιδευόμενους)• Καλή δόμηση της πληροφορίας ώστε να είναι εφικτή και η συντήρηση του περιεχομένου• Διαμοιρασμό της πληροφορίας και εκτός του Εικονικού Περιβάλλοντος Μάθησης

²⁴ Σύμφωνα με την Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_learning_environment) ένα **Εικονικό Περιβάλλον Μάθησης** είναι ένα λογισμικό σχεδιασμένο να υποστηρίζει τη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον. Είναι προσβάσιμο συνήθως μέσω του διαδικτύου και παρέχει μια συλλογή εργαλείων όπως εργαλεία αξιολόγησης/ αυτό-αξιολόγησης, μεταφόρτωσης περιεχομένου, διαχείρισης εκπαιδευμένων ή ομάδων εκπαιδευομένων.

Ένα Εικονικό Περιβάλλον Μάθησης είναι-υποστηρίζει:	Αυτό επιτυγχάνεται με:
	<ul style="list-style-type: none"> • Συμβατότητα με τις τρέχουσες τεχνολογίες
<ul style="list-style-type: none"> ο Κοινωνικός χώρος (με «κατοίκους»-populated) 	<ul style="list-style-type: none"> • Σύγχρονη ή/ και ασύγχρονη επικοινωνία • Διαμοιρασμός αντικειμένων (έμμεση επικοινωνία) • Επικοινωνία ένας με έναν, ένας με πολλούς ή πολλοί με πολλούς • Επικοινωνία βασισμένη σε κείμενο, ήχο ή βίντεο
<ul style="list-style-type: none"> ο Ποικιλία αναπαράστασης του πληροφοριακού χώρου 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση και άλλων μέσων, πέραν του κειμένου • Δυνατότητα εκτέλεσης ενεργειών πάνω στην πληροφορία από τον εκπαιδευόμενο • Στοχευόμενη χρήση της πληροφορίας • Προσδιορισμός της δομικής σχέσης της πληροφορίας μέσα στο χώρο • Ο χώρος που βρίσκεται ανά πάσα στιγμή ο χρήστης να δηλώνει και το τι κάνει
<ul style="list-style-type: none"> ο Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαμόρφωση του χώρου (όχι απλά ενεργός/εποικοδομικό εκπαιδευτικό περιβάλλον) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ερωτηματολόγια ή/ και λύση προβλημάτων • Δραστηριότητες για τον διαμοιρασμό των αντικειμένων • Δημιουργία περιεχομένου από τους εκπαιδευόμενους • Διαμοιρασμός σημειώσεων μεταξύ των εκπαιδευομένων • Διαμοιρασμός βιβλιογραφικών παραπομπών από τους εκπαιδευτές
<ul style="list-style-type: none"> ο Όχι μόνο εκπαίδευση από απόσταση αλλά και παραδοσιακή διδασκαλία μέσα στην τάξη 	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαίδευση από απόσταση σε συνδυασμό με την παραδοσιακή εκπαίδευση
<ul style="list-style-type: none"> ο Ενσωμάτωση πολλαπλών εργαλείων που υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη διοικητικών λειτουργιών (π.χ. εγγραφές, δήλωση μαθημάτων)

Ένα Εικονικό Περιβάλλον Μάθησης είναι-υποστηρίζει:	Αυτό επιτυγχάνεται με:
	<ul style="list-style-type: none"> • Παροχή όλων των λειτουργιών που παρέχονται στο φυσικό κόσμο (π.χ. σε ένα πανεπιστήμιο) • Παροχή ποικίλων λειτουργιών στο υλικό του εκπαιδευτή - π.χ. να μπορεί ο εκπαιδευόμενος να στείλει e-mail με απορίες του ή να θέτει ερωτήσεις σε ομάδες συζητήσεων (forums) • Υποστήριξη αυτοεκμάθησης αλλά και διδασκαλία από τον καθηγητή όπου είναι απαραίτητο • Δημιουργία προσωπικών χώρων (rooms) και δυνατότητα παραμετροποίησης τους.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος μάθησης (τάξη) 	<ul style="list-style-type: none"> • Εργαλεία λογισμικού • Φυσικά αντικείμενα τάξης (μαρκαδόρος, πίνακας κ.λπ.) • Βιβλία (όχι μόνο ηλεκτρονικά) • Συζητήσεις εκπαιδευόμενων ή/ και εκπαιδευτών πρόσωπο με πρόσωπο, ομαδικές συζητήσεις • Διαλέξεις καθηγητών • Επικοινωνία με παραδοσιακά μέσα όπως τηλέφωνο • Δραστηριότητες που δεν βασίζονται στον υπολογιστή, όπως παιχνίδια ρόλων

Μελετώντας τα χαρακτηριστικά ενός Εικονικού Περιβάλλοντος Μάθησης συμπεραίνουμε ότι η διασύνδεση των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους μπορεί να οδηγήσει σε πιο ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης ικανά να υποστηρίξουν τα περισσότερα, αν όχι όλα, τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης. Ένα τέτοιο περιβάλλον είναι το Sloodle που παρουσιάζεται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα.

3.3 Πλεονεκτήματα χρήσης των Εικονικών Κόσμων στην εκπαίδευση

Μια ποικιλία πλεονεκτημάτων έχουν καταγραφεί από τη χρήση των τρισδιάστατων Εικονικών Κόσμων στην εκπαίδευση (Eschenbrenner, B., 2008). Τα πλεονεκτήματα αυτά περιλαμβάνουν τη διεξαγωγή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε ένα περιβάλλον χωρίς κινδύνους, την αύξηση της συνεργασίας και της επικοινωνίας, την δέσμευση (engagement) των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία, τη δυνατότητα χρήσης ενός εναλλακτικού περιβάλλοντος για διεξαγωγή των μαθημάτων και των σχετικών εργασιών και την οπτικοποίηση σύνθετου περιεχομένου. Τα πλεονεκτήματα αυτά περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους:

Διεξαγωγή δραστηριοτήτων σε ένα περιβάλλον χωρίς κινδύνους: ο εκπαιδευόμενος μπορεί να εκτελέσει πολλές δραστηριότητες σε έναν τρισδιάστατο Εικονικό Κόσμο με λιγότερο φόβο και λιγότερους κινδύνους. Ο Graves (Graves, 2008) αναφέρει ότι ο Εικονικός Κόσμος Second Life, εκτός των άλλων πλεονεκτημάτων, παρέχει «ένα κοινωνικό εργαστήριο όπου το παιχνίδι ρόλων, οι προσομιώσεις, η εξερεύνηση και τα πειράματα μπορούν να διεξαχθούν σε ένα σχετικά ασφαλές περιβάλλον». Η Dickey (Dickey, Michele D, 2005a) αναδεικνύει την ευκαιρία που δίνουν οι Εικονικοί Κόσμοι για να πειραματιστούν οι εκπαιδευόμενοι χωρίς να νοιάζονται για τις επιπτώσεις των ενεργειών τους (όπως θα συνέβαινε στον πραγματικό κόσμο) και να μαθαίνουν μέσω της δραστηριότητάς τους. Ένα τέτοιο περιβάλλον μπορεί να προσφέρει επίσης ένα αίσθημα ασφάλειας. Ο Ondrejka (Ondrejka, 2008) αναφέρει ότι κάποιοι εκπαιδευόμενοι δηλώνουν ότι αισθάνονται πιο άνετα να κάνουν ερωτήσεις και μπορούν να αναπτύξουν την αίσθηση της διαμοιραζόμενης μάθησης σε ένα τέτοιο περιβάλλον. Επιπλέον το Second Life θεωρείται ένα καλό «μέρος» για την εξερεύνηση νέων πεδίων ενδιαφέροντος και καινοτομιών (Goral, 2008). Ο Conway (Conway, 2007) αναφέρει ότι η χρήση των εικονικών εκπροσώπων μπορεί να ωφελήσει τους μαθητές εναρμονίζοντάς τους με το εκπαιδευτικό υλικό προσφέροντας περισσότερες ευκαιρίες για δημιουργικότητα μέσα στην τάξη.

Συνεργασία και Επικοινωνία: Το δεύτερο πλεονέκτημα είναι η ενίσχυση της συνεργασίας και της επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευόμενων ή/ και των εκπαιδευτών. Σύμφωνα με τον Peterson (Peterson, 2006a) η δημιουργία ενός εικονικού εκπροσώπου αυξάνει την αίσθηση «τηλε-παρουσίας» και συνύπαρξης με τους άλλους χρήστες, γεγονός που βελτιώνει την επικοινωνία και τις κοινωνικές και εκπαιδευτικές εμπειρίες εντός των Εικονικών Κόσμων. Πολλοί Εικονικοί Κόσμοι επιτρέπουν την έκφραση των συναισθημάτων των χρηστών και την επικοινωνία με μη λεκτικά μηνύματα (π.χ. χειρονομίες - gestures) σε πραγματικό χρόνο μέσω των εικονικών εκπροσώπων. Αυτό προσθέτει τη δυνατότητα μη λεκτικής επικοινωνίας σε σύγκριση με την επικοινωνία που βασίζεται σε κείμενο. Οι Bronack, Riedl και Tashner καταγράφουν τα πλεονεκτήματα των Εικονικών Κόσμων στην εκπαίδευση ως «μια αίσθηση παρουσίας, αμεσότητας, κίνησης, δημιουργίας και επικοινωνίας που δεν μπορεί επιτευχθεί μέσω των παραδοσιακών διαδικτυακών μαθησιακών περιβαλλόντων» (Bronack, Riedl, & Tashner, 2006). Περιγράφουν επίσης ότι μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν με τους μαθητές με πιο

φυσικό τρόπο, επιτρέποντας τους να επιλέξουν το πως και τι θα μάθουν, τις πηγές που θα χρησιμοποιήσουν και τις δραστηριότητές τους ενθαρρύνοντας την συνεργασία μεταξύ των τάξεων. Από την άλλη πλευρά, οι μαθητές ανέφεραν ότι οι αλληλεπιδράσεις με τους συμμαθητές τους ήταν ιδιαίτερα χρήσιμες και το περιβάλλον πλούσιο σε εμπειρίες. Τα εργαλεία σύγχρονης συζήτησης (chat) και οι δυνατότητες επικοινωνίας που προσφέρουν οι περισσότεροι Εικονικοί Κόσμοι τους καθιστούν ως ιδανικές πλατφόρμες για την υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης και του κοινωνικού εποικοδομητισμού (Dickey, 2005a) (Dickey, 2005b).

Η συνεργασία και η επικοινωνία είναι επίσης σημαντικές στην εκπαίδευση από απόσταση. Μέσω των εικονικών τους εκπροσώπων οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν με άτομα τα οποία μπορεί να βρίσκονται οπουδήποτε στον κόσμο (Graves, 2008). Η δυνατότητα παραμετροποίησης των εικονικών εκπροσώπων ώστε να μοιάζουν με τον χρήστη μπορεί να ενισχύσει την διαδικτυακή επικοινωνία (Foster, 2007a). Ο εικονικός κόσμος Second Life υποστηρίζεται ότι μπορεί να προσφέρει «μια πολύ πλούσια μορφή επικοινωνίας και το κύριο χαρακτηριστικό της εκπαίδευσης είναι η επικοινωνία» (Goral, 2008).

Δέσμευση (Engagement): Ένα ακόμη πλεονέκτημα που σχετίζεται με τους Εικονικούς Κόσμους στην εκπαίδευση είναι η αυξημένη δέσμευση. Ο Μικρόπουλος (Mikropoulos, 2001) διεξήγαγε μια έρευνα όπου η εγκεφαλική δραστηριότητα μετρήθηκε τόσο για δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στον πραγματικό κόσμο όσο και για δραστηριότητες σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα πρόσεχαν περισσότερο, ανταποκρίνονταν καλύτερα και χρησιμοποιούσαν λιγότερη πνευματική προσπάθεια στον Εικονικό Κόσμο αποδεικνύοντας ότι η μεταφορά γνώσης από τον ένα κόσμο στον άλλο είναι εφικτή. Επιπλέον, αρκετές έρευνες υποστηρίζουν την ύπαρξη αυξημένης δέσμευσης στον Εικονικό Κόσμο. Οι μαθητές σε ένα Εικονικό Κόσμο προσκολλούνται περισσότερο στα μαθησιακά τους καθήκοντα και αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στο να σκέφτονται και να συζητούν σχετικά με το υλικό του μαθήματος (Mason, 2007) ενώ οι Richter, Anderson- Imman και Frisbee διαπιστώνουν την εμπύθιση σε έναν άλλο κόσμο και τη δέσμευση (engagement) στη μάθηση σε πρώτο πρόσωπο (οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν απευθείας με την πληροφορία) (Richter, Anderson-Inman, & Frisbee, 2007). Η αλληλεπίδραση με την πληροφορία σε πρώτο πρόσωπο διευκολύνει την εποικοδομητική μάθηση και οι δραστηριότητες που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν, να λύσουν προβλήματα ή να πάρουν αποφάσεις αυξάνουν την δέσμευση συνεισφέροντας έτσι στη μάθηση (Dickey, 2005b). Επιπλέον η χρήση των Εικονικών Κόσμων μπορεί να αυξήσει τον ενθουσιασμό των εκπαιδευομένων και να τους εισάγει σε μια εντελώς νέα μαθησιακή εμπειρία (Foster, 2007b).

Εναλλακτικός χώρος για διδασκαλία και δραστηριότητες: Όπως αναφέρει ο Graves (Graves, 2008) μερικοί επαγγελματίες εκπαιδευτές επιδιώκουν τη διεξαγωγή μαθημάτων ή σχετικών δραστηριοτήτων σε μέρη διαφορετικά από την τάξη όπως π.χ. η επίσκεψη σε προσομοιωμένο χώρο ή τόπο που δεν υπάρχει πλέον στον πραγματικό κόσμο. Καθηγητές και φοιτητές πανεπιστημίων που βρίσκονται σε επικίνδυνες περιοχές (π.χ. πόλεις με υψηλή εγκληματικότητα) θεωρούν το Second Life

ως ένα ασφαλέστερο τόπο συνάντησης για τη διεξαγωγή ερευνητικών εργασιών (Foster, 2007b). Η διδασκαλία μέσω ενός εικονικού εκπροσώπου που ακολουθεί τις παραδοσιακές διδακτικές μεθόδους σε ένα εικονικό περιβάλλον μπορεί να παρέχει στον εκπαιδευτή την ευκαιρία να αφιερώσει περισσότερο χρόνο σε αυθόρμητες και παραγωγικές αλληλεπιδράσεις μέσω ομαδικής εργασίας ή συζητήσεων στην πραγματική τάξη (Conway, 2007). Επιπλέον σε ένα εικονικό περιβάλλον είναι δυνατό να εξατομικευτεί (personalize) ο μαθησιακός χώρος (Dickey, 2005a).

Οπτικοποίηση σύνθετου περιεχομένου: Οι τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για τη δημιουργία προσομοιώσεων. Τέτοιες προσομοιώσεις ταιριάζουν καλύτερα στην διδασκαλία συγκεκριμένων θεμάτων από ό,τι η χρήση απλού στατικού περιεχομένου. Για παράδειγμα, δύσκολες δυναμικές τρισδιάστατες έννοιες που συναντούνται στην αστρονομία συνήθως παραβλέπονται στα εισαγωγικά μαθήματα αστρονομίας. Η χρήση όμως ενός τρισδιάστατου Εικονικού Κόσμου θα μπορούσε να προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα εύκολης αφομοίωσης αυτών των εννοιών (Barab et al., 2000).

3.3.1 Ενδεικτικά παραδείγματα χρήσης των Εικονικών Κόσμων στην Ανώτατη Εκπαίδευση

Στην ενότητα αυτή (βλ. Πίνακας 2) παρουσιάζονται ορισμένες από τις πιο αξιόλογες προσπάθειες εφαρμογής των Εικονικών Κόσμων στην Ανώτατη Εκπαίδευση μαζί με μια σύντομη περιγραφή τους καθώς και τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί.

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε μελέτη, παρουσιάζεται ο σκοπός της, ο τρόπος συλλογής δεδομένων, η περιγραφή του ερευνητικού αντικειμένου και τα συμπεράσματα που εξάγονται. Η επιλογή των μελετών έγινε με στόχο να παρουσιαστούν εργασίες που έχουν βασιστεί στους κυριότερους Εικονικούς Κόσμους που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Βασισμένοι στα παραδείγματα χρήσης των Εικονικών Κόσμων στην Ανώτατη Εκπαίδευση μπορούμε να εξάγουμε μια σειρά από κίνητρα αξιοποίησης τους στην εκπαίδευση:

- Δυναμική διαμόρφωση αυθεντικού περιβάλλοντος μάθησης για τον φοιτητή.
- Ελκυστική παρουσίαση του μεγάλου όγκου του εκπαιδευτικού περιεχομένου με δυνατότητα πολλαπλών αναπαραστάσεων.
- Υποστήριξη πολλών διαφορετικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που ενισχύονται από τις δυνατότητες επικοινωνίας και συνεργασίας και οι οποίες δεν υποστηρίζονται στην παραδοσιακή τάξη.
- Δυνατότητα αλληλεπίδρασης των φοιτητών με το περιεχόμενο του μαθήματος, με τις δραστηριότητες, με τους συμμαθητές τους και με τους καθηγητές.
- Δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου που υποστηρίζει υψηλή αλληλεπίδραση.
- Διασύνδεση του περιβάλλοντος μάθησης με εξωτερικά ερεθίσματα- άνοιγμα της τάξης και του αμφιθεάτρου στον «έξω» κόσμο.

- Δυνατότητα δια- Πανεπιστημιακής Συνεργασίας σε διαφορετικές χώρες και ηπείρους.
- Υποστήριξη δημιουργίας Κοινοτήτων Μάθησης μεταξύ φοιτητών και επαγγελματιών ανεξάρτητα από το Πανεπιστήμιο που φοιτούν.

Πίνακας 2: Παραδείγματα εκπαιδευτικών εφαρμογών σε τρισδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα στην Ανώτατη Εκπαίδευση

A/A	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
1	(Boulos et al., 2007)	Να ευαισθητοποιήσει τους χρήστες σε θέματα νευρολογικών παθήσεων και να επιτρέψει στους πάσχοντες να διευρύνουν τις γνώσεις τους, παρέχοντας υποστήριξη, πληροφόρηση και τρόπους αποκατάστασης. Παράλληλα επιτρέπει την κοινωνικοποίηση και την ενασχόληση με δραστηριότητες για τις οποίες υπάρχουν απαγορευτικοί παράγοντες στον πραγματικό κόσμο.	Παρατήρηση	Το Virtual Neurological Education Centre (VNEC- http://www.vnec.co.uk/) αναπτύχθηκε από τον Lee Hetherington στο Πανεπιστήμιο του Plymouth στο Ηνωμένο Βασίλειο. Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες του Εικονικού Κόσμου Second Life παρουσιάζει έναν τρισδιάστατο Εικονικό Κόσμο όπου οι χρήστες μπορούν μέσω των εικονικών εκπροσώπων τους να «βιώσουν» τα πιο κοινά συμπτώματα που μπορεί να αντιμετωπίσει ένα άτομο που πάσχει από νευρολογικά νοσήματα και τις συνέπειες που αυτά επιφέρουν στην καθημερινότητα τους.	Το VNEC προσφέρει μια διαδραστική εμπειρία εμπύθισης μέσω κατασκευασμένων αισθήσεων που κάνουν τον χρήστη να αισθάνεται ότι βιώνει μια άλλη πραγματικότητα. Έχει ήδη προσελκύσει ένα ευρύ κοινό αλλά κυρίως είναι ελκυστικό σε γιατρούς νευρολόγους, ερευνητές, φυσιοθεραπευτές, νοσηλευτές και ασθενείς παρέχοντας κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό αποτελώντας ένα ιδανικό περιβάλλον μάθησης.
2	(Cooper, 2007)	Να περιγράψει πως χρησιμοποιείται ο Εικονικός Κόσμος Second Life για να αυξήσει την ενημέρωση γύρω από τις επιδράσεις του γρήγορου φαγητού αλλά και συγκεκριμένων παραδοσιακών φαγητών στην υγεία.	Έρευνα σε δείγμα φοιτητών (student survey)	Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Ohio University και συμμετείχαν 20 φοιτητές από τμήματα πληροφορικής και επαγγελματών υγείας- πρόνοιας. Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες του Εικονικού Κόσμου Second Life αναπτύχθηκε ένα παιχνίδι σχετικό με τη διατροφή για να βοηθήσει τους φοιτητές να μάθουν την επίδραση του γρήγορου φαγητού στην υγεία. Αυτό επιτυγχάνεται επιτρέποντας στους χρήστες να επιλέξουν διαφορετικά	Η κύρια συμβολή της συγκεκριμένης εργασίας είναι η παρουσίαση των τροφών και των διατροφικών συνηθειών με τη μορφή ενός παιχνιδιού που θα είναι ταυτόχρονα ελκυστικό και εκπαιδευτικό για το χρήστη. Η αξιολόγηση του παιχνιδιού μέσω συμπλήρωσης ερωτηματολογίου από τους χρήστες κατέδειξε ότι όλοι αποκόμισαν γνώσεις, σε διαφορετικό βαθμό ο

A/A	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
				φαγητά σε ένα προσομοιωμένο εστιατόριο. Ο στόχος για κάθε χρήστη είναι να επιλέξει εκείνες τις τροφές οι οποίες θα επιδράσουν στην υγεία του και σαν επιβράβευση θα του εξασφαλίσουν υψηλή βαθμολογία στο παιχνίδι.	καθένας, για τη θρεπτική αξία των τροφών που καταναλώνουν.
3	(Dickey, 2005b)	Να ερευνήσει πως ο Εικονικός Κόσμος Active Worlds χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση από απόσταση και τι είδους μαθησιακές εμπειρίες υποστηρίζονται από το Εικονικό Περιβάλλον Μάθησης που παρέχει.	Παρατήρηση, Συνεντεύξεις (πρόσωπο με πρόσωπο και διαδικτυακά)	Η μελέτη αυτή διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο του Κολοράντο στα πλαίσια του προπτυχιακού μαθήματος «Business Computing Skills 1000» και είχε διάρκεια 2 χρόνια. Για τη δημιουργία του Εικονικού Κόσμου, όπου έλαβαν χώρα οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες, χρησιμοποιήθηκαν οι δυνατότητες παραμετροποίησης εικονικής γης και προγραμματισμού των αντικειμένων που προσφέρει ο Active Worlds, ώστε αυτά να παρέχουν πληροφορίες στους φοιτητές. Οι φοιτητές μετακινούνταν μέσω των εικονικών τους εκπροσώπων εντός του Εικονικού Κόσμου για να υποβάλλουν εργασίες, να βελτιώσουν βαθμολογίες και να στείλουν ή να λάβουν ανατροφοδότηση. Οι φοιτητές επίσης συνεργάστηκαν σε ομαδικές εργασίες χρησιμοποιώντας το εργαλείο συζήτησης για επικοινωνία και ορίζοντας συναντήσεις μέσα στον Εικονικό Κόσμο. Επιπλέον, μέσω του ενσωματωμένου φυλλομετρητή, οι φοιτητές είχαν πρόσβαση σε πόρους του διαδικτύου.	Ο Εικονικός Κόσμος Active Worlds εξελίχθηκε σε ένα εργαλείο που μπορεί να υποστηρίξει τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων με τη συμμετοχή φοιτητών που βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη. Οι δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά του ήταν επαρκή για τη δημιουργία ενός χώρου στον οποίο πραγματοποιήθηκαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες.
4	(De Freitas, 2008)	Να περιγράψει τη χρήση ενός Εικονικού Κόσμου για την υποστήριξη σεναρίων που	Έρευνα (survey) σε δείγμα συμμετεχόντων	Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε στο Stanford University School of Medicine στις Η.Π.Α. και συμμετείχαν 13 εθελοντές (7 γιατροί και 6 νοσοκόμες). Χρησιμοποιώντας	Μέσα από τη μελέτη αυτή αναδείχθηκαν οι δυνατότητες της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθόδου, καθιστώντας την κατάλληλη για

Α/Α	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
		<p>μπορεί να εξελιχθούν μέσα σε ένα νοσοκομείο. Παράλληλα επιτρέπει την εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού ώστε να μάθουν να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους σε πραγματικές καταστάσεις και να ενεργούν σύμφωνα με τους ρόλους που τους δίνονται</p>		<p>τις δυνατότητες δημιουργίας εικονικής γης και αντικειμένων της πλατφόρμας OLIVE, δημιουργήθηκε ένα ακριβές εικονικό αντίγραφο του Stanford Medical School παρέχοντας όλα τα αντικείμενα και τον εξοπλισμό. Επιπλέον χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες δημιουργίας εικονικών εκπροσώπων, παραμετροποίησης και απόδοσης ρόλων, δημιουργήθηκαν εικονικοί εκπρόσωποι που αναπαριστούσαν το ιατρικό προσωπικό και τους ασθενείς. Στους εικονικούς εκπροσώπους των ασθενών χρησιμοποιήθηκαν οι δυνατότητες προγραμματισμού που παρέχει το συγκεκριμένο εργαλείο έτσι ώστε οι συγκεκριμένοι εικονικοί εκπρόσωποι να παρουσιάζουν συμπτώματα ασθενειών και να υπάρχει η δυνατότητα θεραπείας τους με ρεαλιστικούς τρόπους.</p>	<p>υποστήριξη της συνεργατικής εκτέλεσης ενεργειών και της μάθησης μέσω επίλυσης προβλημάτων.</p>
5	(Michailidou & Economides, 2003)	<p>Να περιγράψει τη χρήση ενός Εικονικού Κόσμου (Elearn) για την διδασκαλία του μαθήματος Ηλεκτρονικό Εμπόριο ως συμπλήρωμα της παραδοσιακής διδασκαλίας.</p>	<p>Έρευνα σε δείγμα φοιτητών (student survey)</p>	<p>Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας στη Θεσσαλονίκη και συμμετείχαν 20 φοιτητές. Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες δημιουργίας Εικονικών Κόσμων του Active Worlds δημιουργήθηκε ένα συνεργατικό εικονικό μαθησιακό περιβάλλον, το Elearn, στο οποίο ενσωματώνονται ο Εικονικός Κόσμος, οι ιστοσελίδες και το εργαλείο σύγχρονης συζήτησης ανάμεσα στους συμμετέχοντες. Η ασύγχρονη επικοινωνία υποστηρίζεται επίσης μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και πίνακα συζητήσεων. Οι χρήστες αναπαρίστανται μέσω των</p>	<p>Βασικά παιδαγωγικά θέματα, όπως η συνεργασία και ο εποικοδομητισμός, υποστηρίχθηκαν από το εικονικό περιβάλλον αλλά χρειάζεται περισσότερη προσπάθεια στην ανάπτυξη του περιεχομένου του μαθήματος. Η συνεργασία των φοιτητών μέσω του Εικονικού Κόσμου αποδείχθηκε πολύ χρήσιμη στην περίπτωση της εκπαίδευσης από απόσταση, αφού επέτρεψε στους φοιτητές να συμμετέχουν από όπου και αν βρίσκονται αρκεί να διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό και διαδικτυακή σύνδεση.</p>

A/A	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
				εικονικών τους εκπροσώπων και μπορούν να συνυπάρχουν στο Elearn.	Επίσης βελτιώθηκε η συμμετοχή των φοιτητών και οι φοιτητές έδειξαν σημαντικό ενδιαφέρον στην εξερεύνηση του Εικονικού Περιβάλλοντος. Σε γενικές γραμμές οι Εικονικοί Κόσμοι που επιτρέπουν την συνεργασία μπορούν να βοηθήσουν την εκπαιδευτική κοινότητα να βελτιώσει σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία.
6	(Nepkie, Greenberg, & Pence, 2008)	Να μελετήσει εάν οι Εικονικοί Κόσμοι και συγκεκριμένα ο Second Life προσφέρουν νέες δυνατότητες στην εκπαίδευση και στη μάθηση.	Παρατήρηση, Συνέντευξη	Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στο State University of New York και συμμετείχαν 9 εθελοντές φοιτητές του Προγράμματος Μουσικής. Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες απόκτησης εικονικής γης και παραμετροποίησης της δημιουργήθηκε ειδικός χώρος μέσα στον Εικονικό Κόσμο Second Life για την οργάνωση και διεξαγωγή μιας εικονικής συναυλίας από ομάδες φοιτητών. Οι φοιτητές οργάνωθηκαν σε ομάδες και ανέλαβαν συγκεκριμένους ρόλους για την υλοποίηση του σεναρίου με σκοπό να μάθουν να συνεργάζονται και να λειτουργούν μέσα στον Εικονικό Κόσμο. Η όλη διαδικασία αξιολογήθηκε ως μια εξαιρετική προετοιμασία για παρόμοιες δραστηριότητες στον πραγματικό κόσμο.	Οι φοιτητές μέσα από αυτή την εμπειρία απόκτησαν ικανότητες οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στον φυσικό κόσμο για την εκπλήρωση παρόμοιων στόχων. Επίσης αναδείχθηκε ένα βασικό χαρακτηριστικό του Second Life που είναι η αίσθηση της «παρουσίας» εντός του Εικονικού Κόσμου και οι φοιτητές επέδειξαν ένα υψηλό επίπεδο συμμετοχής και δέσμευσης κατά τη διάρκεια της εργασίας.
7	(Nesson & Nesson, 2008)	Δεν αναφέρεται	Παρατήρηση	Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε στο Harvard University στις Η.Π.Α. στα πλαίσια του μαθήματος «CyberOne: Law in the Court of Public Opinion». Παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία του μαθήματος, δημιουργήθηκε	Η συγκεκριμένη προσπάθεια χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα επιτυχής λόγω της ενίσχυσης των κινήτρων μάθησης και της ενεργής συμμετοχής των φοιτητών στις εκπαιδευτικές διαδικασίες.

A/A	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
				<p>μια τρισδιάστατη εικονική τάξη με χρήση των δυνατοτήτων του Second Life. Η εικονική τάξη που δημιουργήθηκε είναι εφοδιασμένη με ειδικά εκπαιδευτικά εργαλεία (πίνακες παρουσιάσεων, εργαλεία σύγχρονης συζήτησης, αναπαραγωγής πολυμέσων κ.τ.λ.) με σκοπό την υποστήριξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Οι φοιτητές συμμετέχουν στην εικονική τάξη μέσω των εικονικών τους εκπροσώπων που δημιούργησαν και διαμόρφωσαν οι ίδιοι.</p>	
8	(Peterson, 2006)	<p>Να ερευνήσει την αλληλεπίδραση φοιτητών αγγλικής γλώσσας κατά τη διάρκεια εργασιών βασισμένων στην Επικοινωνία Διάμεσου Υπολογιστή στον Εικονικό Κόσμο Active Worlds.</p>	<p>Αντίγραφα συζητήσεων, Σημειώσεις, Ερωτηματολόγια</p>	<p>Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 24 φοιτητές, στην πλειοψηφία τους Ιάπωνες, και η διάρκεια ήταν 5 εβδομάδες. Οι φοιτητές κατά την είσοδο τους τον Εικονικό Κόσμο επέλεξαν ένα συνεργάτη και χρησιμοποιώντας τους εικονικούς τους εκπροσώπους και το εργαλείο συζήτησης έλαβαν μέρος σε τρεις συνεργατικές δραστηριότητες: jigsaw²⁵, λήψη αποφάσεων και ανταλλαγή απόψεων.</p>	<p>Η χρήση των εικονικών εκπροσώπων στους Εικονικούς Κόσμους αναδείχθηκε ως ένα μέσο που μπορεί να ξεπεράσει τους περιορισμούς της βασισμένης σε κείμενο επικοινωνίας διαμέσου υπολογιστή, δίνοντας στους χρήστες τα μέσα να αναπαραστήσουν σε πραγματικό χρόνο μη λεκτικά μηνύματα (όπως χειρονομίες) διευκολύνοντας την επικοινωνία. Επιπλέον, η χρήση των εικονικών εκπροσώπων συνεισέφερε στη δημιουργία της αίσθησης τηλεπαρουσίας (η αίσθηση του να νιώθει κάποιος «παρών» στον Εικονικό Κόσμο) και στην αίσθηση της συνύπαρξης με άλλους εντός του</p>

²⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Jigsaw_%28teaching_technique%29

A/A	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
					εικονικού μαθησιακού περιβάλλοντος.
9	(Salt, Atkins, & Blackall, 2008)	Να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαιτούμενες ικανότητες που θα τους βοηθήσουν να ανταπεξέλθουν σε δυσκολίες και προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν αργότερα στο εργασιακό τους περιβάλλον.	Παρατήρηση, Επιδόσεις φοιτητών.	Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο Loyalist College Virtual World Design Centre στον Καναδά. Χρησιμοποιήθηκαν οι δυνατότητες που παρέχει το Second Life για απόκτηση εικονικής γης για τη δημιουργία ειδικών εκπαιδευτικών χώρων στους οποίους συμμετέχουν οι φοιτητές με σκοπό την απόκτηση ικανοτήτων σχετικών με την αγορά εργασίας όπως είναι οι συνεντεύξεις. Χρησιμοποιώντας το παιχνίδι ρόλων, οι φοιτητές αναλαμβάνουν να πάρουν συνέντευξη ως φρουροί στους οδηγούς στον προσομοιωμένο χώρο των υπηρεσιών συνοριακής φύλαξης Αμερικής/ Καναδά. Με αυτό τον τρόπο δρουν σύμφωνα με τους ρόλους που τους έχουν ανατεθεί, λειτουργούν ομαδικά και αντιμετωπίζουν καταστάσεις από την πραγματική ζωή.	Οι φοιτητές που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο εγχείρημα παρουσιάζουν ενισχυμένη αυτοπεποίθηση στο εργασιακό τους περιβάλλον σε σχέση με άλλους συμφοιτητές τους που δεν απόκτησαν τις εμπειρίες που προσφέρει η συμμετοχή στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που εξελίσσονται στον Εικονικό Κόσμο.

A/A	Πηγή	Σκοπός μελέτης/ έρευνας	Συλλογή Δεδομένων	Περιγραφή	Τελικά Συμπεράσματα
10	(Sourin, Sourina, & Prasolova-Førland, 2006)	Να περιγράψει τρεις μελέτες περίπτωσης χρήσης των κυβερνοχώρων (cyberworlds) για την διδασκαλία γραφικών υπολογιστών.	Αποτελέσματα διαγωνισμάτων, Παρατήρηση	Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Nanyang Technological University (NTU) στη Σιγκαπούρη. Η διάρκεια της έρευνας ήταν ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο και ο αριθμός των συμμετεχόντων δεν ανακοινώθηκε. Κατά τη διάρκεια της έρευνας πραγματοποιήθηκαν τρία έργα: Το Virtual Campus του NTU, η Function- based web visualization και η Interactive function- based shape modeling. Το Virtual Campus του NTU ουσιαστικά είναι ένα μέρος που αναπαριστά γενικές πληροφορίες για την οργάνωση του πανεπιστημίου με σκοπό να βοηθήσει νέους φοιτητές να εγκλιματιστούν στο πραγματικό πανεπιστήμιο μέσω της περιήγησης τους στο αντίστοιχο εικονικό. Στο δεύτερο έργο οι φοιτητές έπρεπε να προσδιορίσουν αναλυτικά πως ένα σχήμα ορισμένο από παραμετρικούς τύπους μπορεί να μετασχηματιστεί σε κάποιο άλλο. Στο τρίτο έργο οι φοιτητές σχεδίασαν σύνθετα σχήματα και τα διέθεταν στην εικονική κοινότητα του NTU.	Η δυνατότητα προσομοίωση ενός χώρου με τη βοήθεια των Εικονικών Κόσμων αναδείχθηκε μέσα από αυτή την έρευνα και οι φοιτητές είχαν την δυνατότητα να νιώσουν ότι βρίσκονταν πραγματικά στο Πανεπιστήμιο. Επίσης οι φοιτητές εκτελώντας τις εργασίες τους εντός του Εικονικού Κόσμου εξοικειώθηκαν βαθμιαία και χωρίς πολύ προσπάθεια με τις έννοιες των γραφικών υπολογιστών, επιβεβαιώνοντας έτσι την άποψη ότι οι Εικονικοί Κόσμοι μπορούν να βελτιώσουν την μάθηση.

4 Ανάγκη Διασύνδεσης των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους- Η περίπτωση του Sloodle

4.1 Εισαγωγή

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) (που συχνά αναφέρονται και ως Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης) παρέχουν λειτουργίες για την υποστήριξη των μαθησιακών δραστηριοτήτων, τη διαχείριση των μαθημάτων και την παρακολούθηση των εκπαιδευομένων. Όμως, ενώ η πλειοψηφία των ΣΔΜ υποστηρίζουν τις περισσότερες από αυτές τις λειτουργίες, υπάρχουν ακόμα περιορισμοί οι οποίοι μειώνουν την αποτελεσματικότητα της ηλεκτρονικής μάθησης. Οι περιορισμοί αυτοί περιλαμβάνουν την εστίαση των ΣΔΜ περισσότερο στο μάθημα και λιγότερο στον εκπαιδευόμενο, τις περιορισμένες δυνατότητες αλληλεπίδρασης και εκτέλεσης δραστηριοτήτων από τους εκπαιδευόμενους και την αφαίρεση του ελέγχου από τους εκπαιδευόμενους στερώντας τους την ανάπτυξη ανεξάρτητων μαθησιακών ικανοτήτων. Τα ΣΔΜ με τα εργαλεία που παρέχουν συνεισφέρουν περισσότερο στο περιεχόμενο της μάθησης και όχι στην ίδια την διαδικασία της μάθησης (Yasar & Adiguzel, 2010).

Οι λειτουργικοί περιορισμοί των ΣΔΜ έχουν ξεπεραστεί με τη συνεισφορά των εργαλείων που υπάρχουν στους τρισδιάστατους Εικονικούς Κόσμους. Αν και οι τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι δεν έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να εξυπηρετήσουν εκπαιδευτικούς σκοπούς, εντούτοις διαθέτουν τη δυναμική για δημιουργία περιβαλλόντων περισσότερο επικεντρωμένων στον εκπαιδευόμενο και λιγότερο στον εκπαιδευτή. Η μαθησιακή διαδικασία μπορεί να βελτιωθεί εφαρμόζοντας θεωρίες και δραστηριότητες εστιασμένες στον εκπαιδευόμενο (learner-centered pedagogies) προωθώντας την εποικοδομιστική μάθηση ή τη μάθηση βασισμένη στην επίλυση προβλημάτων²⁶. Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ευκαιρία να εμπλακούν στην διαδικασία κατασκευής νοημάτων βασισμένοι στις εμπειρίες που αποκτούν μέσα από την πλοήγηση σε αυτά τα Εικονικά Περιβάλλοντα (Yasar & Adiguzel, 2010).

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι να καταγραφούν οι περιορισμοί των ΣΔΜ και να αναδειχθεί η ανάγκη διασύνδεσης των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους που οδήγησε και στη δημιουργία του Sloodle. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μια αναλυτική περιγραφή του Sloodle το οποίο είναι ένα πακέτο λογισμικού που δημιουργήθηκε για να επιτρέψει την σύνδεση του εικονικού περιβάλλοντος μάθησης Moodle και του τρισδιάστατου Εικονικού Κόσμου Second Life.

²⁶ Η μάθηση βασισμένη στην επίλυση προβλημάτων είναι μια μαθητοκεντρική εκπαιδευτική στρατηγική στην οποία οι εκπαιδευόμενοι επιλύουν προβλήματα συνεργατικά και αποκτούν εμπειρίες (Boud & Feletti, 1998)

4.2 Περιορισμοί των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Τα ΣΔΜ αποτελούν πλέον απαραίτητα εργαλεία για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης. Εντούτοις οι εταιρείες υλοποίησης ΣΔΜ προσπαθούν να προωθήσουν τα εργαλεία τους ως την καρδιά της ηλεκτρονικής μάθησης, αφαιρώντας τον οποιοδήποτε έλεγχο από τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους (Siemens, 2004). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι λειτουργίες των ΣΔΜ να είναι περισσότερο επικεντρωμένες στο μάθημα παρά στις ανάγκες των συμμετεχόντων.

Επιπλέον, η μαθησιακή διαδικασία δεν μπορεί να υπόκειται σε διαχείριση από τρίτους (εκπαιδευτές ή ΣΔΜ) και οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να εμπλέκονται με ενεργό τρόπο στη μαθησιακή διαδικασία έτσι ώστε η γνώση να αποκτά νόημα. Εφοδιάζοντας τους εκπαιδευόμενους με ανεξάρτητα μεταξύ τους εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για διαφορετικούς σκοπούς, υποστηρίζεται η αυτό-διαχείριση των εκπαιδευομένων και των δραστηριοτήτων που βασίζονται στην επίλυση προβλημάτων (Dalsgaard, 2006). Επιπλέον τα κλασσικά ΣΔΜ, με τα περιορισμένα εργαλεία που παρέχουν, δεν επιτρέπουν στους εκπαιδευτές να σχεδιάσουν μαθήματα πιο επικεντρωμένα στον εκπαιδευόμενο με δραστηριότητες που θα περιλαμβάνουν και πλοήγηση σε δυναμικό περιεχόμενο (Siemens, 2004).

Άλλη αδυναμία των ΣΔΜ είναι η έλλειψη αλληλεπίδρασης μεταξύ:

- i. εκπαιδευόμενου-περιεχομένου
- ii. εκπαιδευόμενου-εκπαιδευόμενου και
- iii. εκπαιδευόμενου-εκπαιδευτή.

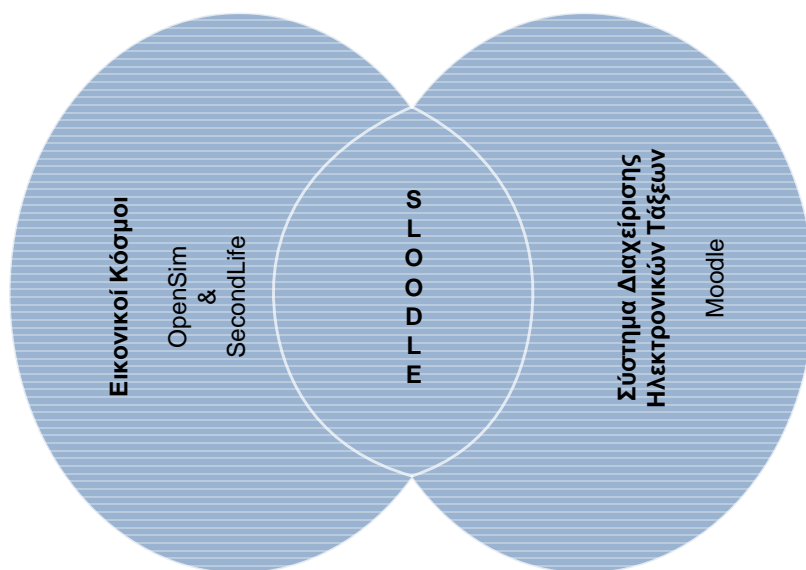
Αν και συνήθως περιλαμβάνουν μια ποικιλία μέσων για υποστήριξη της επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, εντούτοις στην πράξη χρησιμοποιούνται πιο συχνά ως αποθήκες εγγράφων (Kemp & Livingstone, 2006) επιτρέποντας την εύκολη πρόσβαση στο υλικό του μαθήματος από τον εκπαιδευόμενο χωρίς γεωγραφικούς και χρονικούς περιορισμούς. Από την άλλη πλευρά, μόνο οι πιο έμπειροι εκπαιδευτές χρησιμοποιούν το σύνολο των εργαλείων επικοινωνίας που περιλαμβάνουν σύγχρονη συζήτηση, ομάδες συζητήσεων, κουίζ αυτοαξιολόγησης κ.ά. Από τα παραπάνω είναι ξεκάθαρο ότι τα ΣΔΜ (όπως συνήθως χρησιμοποιούνται) δεν υποστηρίζουν επαρκώς την αλληλεπιδραστική μάθηση (Kemp & Livingstone, 2006).

4.3 Ανάγκη διασύνδεσης των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους

Η ανάγκη διασύνδεσης των παραδοσιακών ΣΔΜ με τους τρισδιάστατους Εικονικούς Κόσμους προκύπτει από το γεγονός ότι αυτές οι κατηγορίες πλατφορμών δεν παρέχουν ένα κοινό, εμπλουτισμένο και παράλληλα εκμεταλλεύσιμο υποσύνολο λειτουργιών εκπαίδευσης.

Μελετώντας τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες των υαρχόντων ΣΔΜ καθώς και τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες των Εικονικών Κόσμων που μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκπαίδευση, οι Kemp και Livingstone πραγματοποίησαν έρευνα (Kemp & Livingstone, 2006) για την πιθανή αξιοποίηση της διασύνδεσης των ΣΔΜ με τους Εικονικούς Κόσμους στην εκπαίδευση.

Ως αποτέλεσμα προέκυψε η ανάγκη ανάπτυξης ενός περιβάλλοντος το οποίο θα έχει τη δυνατότητα να ενσωματώνει βασικές λειτουργίες των ΣΔΜ (όπως η οργάνωση και διάθεση ηλεκτρονικών μαθημάτων, η εγγραφή και διαχείριση των εκπαιδευομένων, η διεξαγωγή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων) εντός των Εικονικών Κόσμων. Επιπλέον το περιβάλλον θα πρέπει να εξασφαλίζει τη συμβατότητα με τα υπάρχοντα ευρέως διαδεδομένα ΣΔΜ (όπως το Moodle) για να επιτρέπεται η μεταφορά διαφόρων δεδομένων (καταστάσεις εκπαιδευομένων, βαθμολογίες, εκπαιδευτικό περιεχόμενο κ.λπ.). Ένα τέτοιο περιβάλλον είναι το SLOODLE (Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment) το οποίο επιτρέπει τη σύνδεση του ΣΔΜ Moodle με τον Εικονικό Κόσμο Second Life (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Η φιλοσοφία του Sloodle

Μια δεύτερη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα τέλη του 2007 (D Livingstone & Kemp, 2008) έδειξε ότι οι εκπαιδευτές που χρησιμοποιούν έναν Εικονικό Κόσμο, όπως το Second Life, έχουν ανάγκη εργαλεία όπως: Εργαλείο για οργάνωση της δομής μαθημάτων (Lesson Tool), Ομάδα συζητήσεων για ασύγχρονη επικοινωνία (Forum), Wiki, Κουίζ αυτό-αξιολόγησης, Εργασία (Assignment) τα οποία παρέχονται και καλύπτονται από το Moodle σε έναν εκπαιδευτή. Επίσης τα ΣΔΜ παρέχουν ακόμα περισσότερες δυνατότητες στους εκπαιδευτές κατάλληλες για μια εικονική ηλεκτρονική τάξη μέσα στον Εικονικό Κόσμο (π.χ.

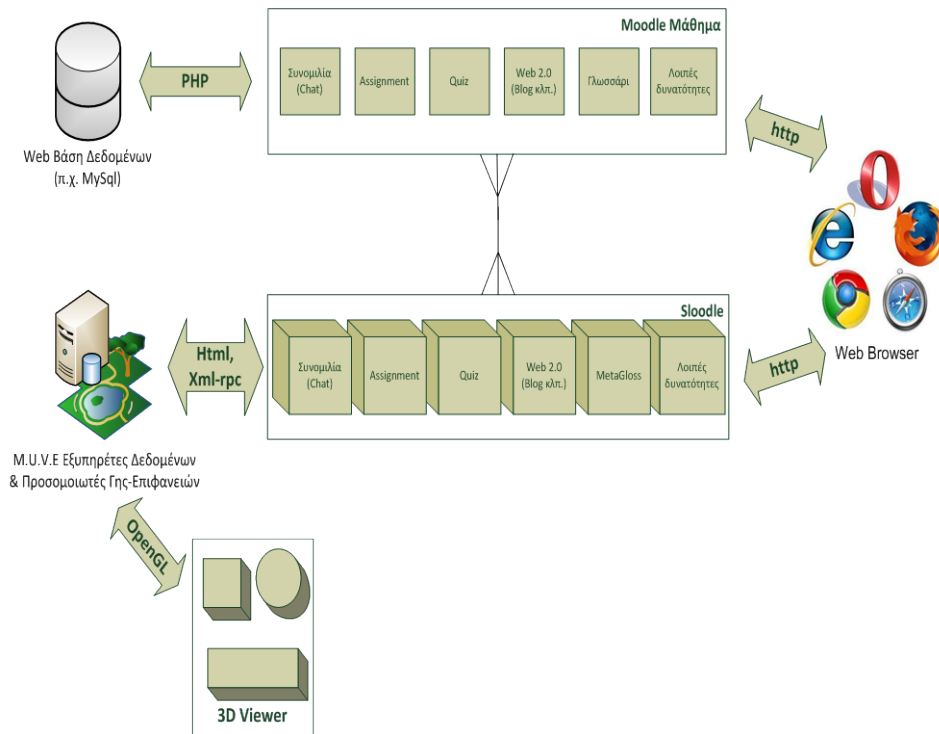
Επιλογή - Choice, Λεξικό – Glossary κλπ.). Τέλος το Moodle ικανοποιεί την απαίτηση για εύκολη πρόσβαση στη βάση δεδομένων του καθώς και στον κώδικα υλοποίησής του, ως ένα από τα πλέον διαδεδομένα λογισμικά ανοικτού κώδικα.

Η επιλογή του Second Life βασίστηκε στη δυνατότητα χρήσης της γλώσσας LSL που επιτρέπει να δημιουργούνται αντικείμενα που βοηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπρόσθετα, οι εικονικοί εκπρόσωποι μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα αντικείμενα ενεργοποιώντας τις λειτουργίες για τις οποίες αυτά έχουν προγραμματιστεί (π.χ. η είσοδος σε μια εικονική τάξη μπορεί να γίνει με ένα εικονικό αντικείμενο που έχει τη μορφή πόρτας και όταν ο εικονικός εκπρόσωπος αλληλεπιδρά με αυτό, η πόρτα να ανοίγει). Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει στραφεί και στη διερεύνηση της διαλειτουργικότητας του Sloodle με την πλατφόρμα OpenSim η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσομοιώσει ένα εικονικό περιβάλλον αντίστοιχο με εκείνο του Second Life (Konstantinidis, Tsiatsos, Demetriadis, & Pomportsis, 2010) και η οποία επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία.

4.4 Παρουσίαση και αρχιτεκτονική του Sloodle

Το Sloodle (Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment)²⁷ είναι ένα πακέτο λογισμικού ανοικτού κώδικα και παρέχεται δωρεάν υπό τους όρους της GNU General Public License. Δημιουργήθηκε από τους Jeremy Kemp και Daniel Livingstone (D Livingstone & Kemp, 2008). Αποτελείται από εργαλεία που υπάρχουν μέσα στο Second Life και ονομάζονται Sloodle Objects (Sloodle αντικείμενα) τα οποία είναι προγραμματισμένα με τη γλώσσα προγραμματισμού LSL (Linden Scripting Language) της Linden Labs που παρέχει πολλές μεθόδους που επιτρέπουν τη δημιουργία αντικειμένων τα οποία μπορούν να επικοινωνούν μέσω του διαδικτύου με εξωτερικούς εξυπηρετές δικτύου μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, μηνύματα XML-RPC (Κλήση Απομακρυσμένων Διεργασιών XML) ή HTTP REQUESTS. Εκτός όμως από τα εργαλεία του Sloodle που υπάρχουν στον Εικονικό Κόσμο, χρησιμοποιείται και το Moodle το οποίο είναι υλοποιημένο σε PHP. Ο χρήστης μπορεί να προσπελάσει το Moodle μέσω του φυλλομετρητή, που επικοινωνεί με τον εξυπηρετή χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο HTTPS (HTTP- Secure). Ο έλεγχος πρόσβασης γίνεται από την πλευρά του εξυπηρετή και εφόσον γίνει επιτυχής ταυτοποίηση του χρήστη, ο εξυπηρετής αποκρίνεται. Το ίδιο συμβαίνει και όταν ο χρήστης αλληλεπιδρά μέσω του Second Life client με τη βάση δεδομένων Moodle (όπου ένα HTTP- Request που προέρχεται από αντικείμενο του Εικονικού Κόσμου εξυπηρετείται από μια Sloodle οντότητα στον εξυπηρετή- βλ Εικόνα 5).

²⁷ www.sloodle.org



Εικόνα 5: Η αρχιτεκτονική του Sloodle

Παρατηρώντας την αρχιτεκτονική που παρουσιάζεται στο πιο πάνω σχήμα παρατηρούμε ότι η επικοινωνία των αντικείμενων του Sloodle με τους εξυπηρέτες δεδομένων του Εικονικού Κόσμου πραγματοποιείται με HTTP και η αναπαράσταση των δεδομένων γίνεται με τη χρήση ενός τρισδιάστατου viewer (τρισδιάστατο σύστημα απεικόνισης). Επίσης κάθε αντικείμενο του Sloodle συνδέεται με μια δραστηριότητα του Moodle μέσω HTTP-Requests χρησιμοποιώντας τον browser. Η αρχιτεκτονική αυτή δίνει τις εξής δυνατότητες:

- Επικοινωνία με τα αντικείμενα
- Δημιουργία heads- up (HUD)²⁸ διεπαφών χρήστη
- Άμεση επικοινωνία
- Μεταφορά Περιεχομένου
- Χρήση καρτών σημειώσεων (notecards)²⁹
- Εγγραφή των εικονικών εκπροσώπων στο Moodle
- Διακρίβωση ταυτότητας χρήστη
- Χρήση συστήματος εξουσιοδότησης και ελέγχου δικαιωμάτων

²⁸ Το HUD είναι ένας όρος δανεισμένος από τα βίντεο- παιχνίδια και αναφέρεται σε πληροφορίες που εμφανίζονται μόνιμα στην οθόνη συνήθως με τη μορφή σχημάτων ή εικόνων όπως η τρέχουσα βαθμολογία του παίκτη.

²⁹ Οι Κάρτες Σημειώσεων (Notecards) είναι δέσμες εντολών που επιτρέπουν τη διαμόρφωση της συμπεριφοράς των αντικειμένων σε ένα Εικονικό Κόσμο (configuration scripts).

- Χρήση εργαλείων δημιουργίας αντικειμένων μέσα στον Εικονικό Κόσμο.

Τα βασικά αντικείμενα (objects) και αρθρώματα (modules) του Sloodle είναι (Sloodle, 2009):

- **Ελεγκτής Sloodle (Sloodle Controller):** Αυτό είναι το κύριο άρθρωμα που πρέπει να υπάρχει για να επιτευχθεί η σύνδεση του Εικονικού Κόσμου (π.χ. Second Life) με το Moodle. Ελέγχει επίσης την εξουσιοδότηση (authorization)³⁰ των αντικειμένων Sloodle στον Εικονικό Κόσμο, δίνοντας τη δυνατότητα στους διαχειριστές των μαθημάτων Moodle να ελέγχουν ποια αντικείμενα του Εικονικού Κόσμου μπορούν να προσπελάσουν τα δεδομένα του μαθήματος Moodle.
- **Sloodle Set (Περιβάλλον Sloodle):** Είναι το βασικότερο αντικείμενο του Sloodle αφού αναλαμβάνει την επικοινωνία ανάμεσα στον Εικονικό Κόσμο και το Moodle και παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας των αντικειμένων (εργαλείων) Sloodle μέσα στον Εικονικό Κόσμο.
- **Θάλαμος εγγραφής Sloodle (Sloodle Registration Booth):** Βασική λειτουργία του είναι να «συνδέσει» τους εικονικούς εκπροσώπους των εκπαιδευομένων με τους λογαριασμούς χρηστών στο Moodle. Όταν ένας χρήστης επιλέγει με το ποντίκι το θάλαμο εγγραφής (Εικόνα 6) στον Εικονικό Κόσμο, προτρέπεται να επισκεφθεί τη σελίδα εγγραφής στο Moodle. Αυτό επιτρέπει στο Moodle να πιστοποιήσει την εικονική ταυτότητα του χρήστη αποθηκεύοντας τα δεδομένα του στο Moodle.



Εικόνα 6: Ενδεικτική εικόνα του θαλάμου εγγραφής Sloodle

Ο τρόπος που χρησιμοποιούνται τα παραπάνω αντικείμενα παρουσιάζεται αναλυτικά στο 6.

³⁰ Η εξουσιοδότηση αντικειμένων (object authorization) είναι μια λειτουργία του Sloodle η οποία χρησιμοποιείται για να διασφαλίσει ότι τα αντικείμενα που θέλουν να επικοινωνήσουν με την ηλεκτρονική τάξη του Moodle είναι αυθεντικά (έχουν δημιουργηθεί από τους εκπαιδευόμενους).

4.5 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες που υποστηρίζει το Sloodle

Βασιζόμενοι στην εκπαιδευτική φιλοσοφία του Moodle και των πλεονεκτημάτων χρήσης των Εικονικών Κόσμων στην εκπαίδευση εξάγεται το συμπέρασμα ότι το Sloodle επιτρέπει στους εκπαιδευτές να δημιουργήσουν τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (D Livingstone & Kemp, 2008):

Παιχνίδια ρόλων³¹ και προσομοιώσεις (Roleplays and simulations): Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα το Sloodle προσφέρει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να αναθέτουν διαφορετικούς ρόλους στους εκπαιδευόμενους παρέχοντας τους αντικείμενα και είδη ρουχισμού.

Εργασία σε ομάδες (Groupwork and team building): Η εργασία σε ομάδες είναι μια δραστηριότητα που υποστηρίζεται πλήρως από τα ΣΔΜ και επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν γνώση μέσα από ομάδες συζητήσεων (forum), wikis ή ομαδικά ηλεκτρονικά μηνύματα σε ένα ασύγχρονο περιβάλλον. Αυτές οι ομαδικές δραστηριότητες ενισχύονται από το περιβάλλον του Εικονικού Κόσμου (μέσω του Sloodle) που προωθεί την συνεργατικότητα και αυξάνει την εμπύθιση των χρηστών.

Παρουσιάσεις (Events and presentations): Ένας Εικονικός Κόσμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διεξαγωγή παρουσιάσεων και το Sloodle παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία όπως είναι η γραμμή εργαλείων Sloodle (βλ. ο) που επιτρέπει στους εικονικούς εκπροσώπους να κάνουν χειρονομίες σχετικές με την παρακολούθηση ενός μαθήματος (π.χ. να σηκώνουν το χέρι). Τέτοια εργαλεία βοηθούν τους χρήστες να εμπυθιστούν πιο εύκολα στο εικονικό περιβάλλον και να συμμετέχουν πιο ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Δραστηριότητες δημιουργίας τρισδιάστατων αντικειμένων (Constructive activities): Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν τόσο την ομαδική συμμετοχή στη δημιουργία ενός αντικειμένου μέσα στον Εικονικό Κόσμο όσο και την συζήτηση σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των εκπαιδευόμενων που συμμετέχουν στην ομάδα δημιουργίας. Η κατασκευή αντικειμένων υποστηρίζεται από τη θεωρία του κοινωνικού εποικοδομητισμού και ενισχύεται από τη φύση των Εικονικών Κόσμων οι οποίοι προάγουν τη συνεργατικότητα και δίνουν τη δυνατότητα διαμοιρασμού των αντικειμένων.

³¹ Το παιχνίδι ρόλων είναι μια εναλλακτική τεχνική διδασκαλίας που εντάσσεται στο γενικότερο τομέα των εκπαιδευτικών προσομοιώσεων (Yardley-Matwiejczuk, 1997) (Blatner, 2002). Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή μια ομάδα εκπαιδευόμενων, στην οποία μπορεί να συμμετέχει και ο καθηγητής, αναλαμβάνει την αναπαράσταση μιας λειτουργίας ή ενός γεγονότος με στόχο τη μάθηση. Το παιχνίδι ρόλων σαν τεχνική διδασκαλίας συνδυάζει την ενεργητική συμμετοχή των συμμετεχόντων με τη συνεργατική και βιωματική μάθηση στα πλαίσια μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας που απεικονίζει μια πραγματική κατάσταση (Taylor, 1987).

4.5.1 Εκπαιδευτικά εργαλεία του Sloodle

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιάζονται τα σημαντικότερα εργαλεία του Sloodle που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της μάθησης.

○ **Web-Intercom**

Το Web-Intercom λειτουργεί ως εργαλείο διασύνδεσης της δημόσιας (public) συνομιλίας κειμένου εντός του Εικονικού Κόσμου με ένα «δωμάτιο» συνομιλίας του Moodle. Το εργαλείο αυτό που αποτελεί μέρος των εργαλείων του Sloodle για το διαμοιρασμό μιας συζήτησης (chat) μεταξύ του Εικονικού Κόσμου (Second Life ή OpenSim) και του Moodle, είναι αρκετά χρήσιμο ειδικά αν κάποιος χρήστης δεν έχει πρόσβαση σε έναν Εικονικό Κόσμο.

○ **Multi- function Sloodle Toolbar**

Αυτό το εργαλείο εμπλουτίζει τη διεπαφή ενός χρήστη του Εικονικού Κόσμου και επιτρέπει στους εικονικούς εκπροσώπους που την έχουν προσαρμόσει πάνω τους (λειτουργία Attachment³²) να ενημερώνουν το ιστολόγιο του Moodle (Moodle Blog) ενώ βρίσκονται μέσα στον Εικονικό Κόσμο. Επίσης τους δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν κινήσεις σχετικές με το μάθημα (π.χ. να σηκώνουν το χέρι πριν μιλήσουν) και παρέχει μια λίστα όλων των εικονικών εκπροσώπων (τα ονόματα χρηστών στο Moodle) που βρίσκονται στην ίδια περιοχή.

Η δυνατότητα ενημέρωσης του Moodle Blog μέσα από τον Εικονικό Κόσμο συμβάλλει στην ανάπτυξη των ανεξάρτητων μαθησιακών ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων, στην ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους καθώς και στη δυνατότητα κατασκευής νοημάτων από τους ίδιους (Daniel Livingstone, Kemp, & Edgar, 2008).

○ **To Sloodle Presenter**

Το Sloodle Presenter (Εικόνα 7) αποτελεί ένα εργαλείο για τη δημιουργία παρουσιάσεων για εκπαιδευτικούς σκοπούς στις υποστηριζόμενες από το Sloodle πλατφόρμες εικονικών κόσμων. Δίνει τη δυνατότητα για μεταφόρτωση παρουσιάσεων στον Εικονικό Κόσμο, μέσω της άμεσης χρήσης μέσω του αποθηκευμένου αρχείου του Moodle. Επίσης επιτρέπει το συνδυασμό εικόνων, ιστοσελίδων και videos μέσω δημιουργίας πολυμεσικών εικονοροών (streaming) του υλικού.

³² Η δυνατότητα Attachment του Second Life επιτρέπει στους εικονικούς εκπροσώπους να προσαρμόζουν πάνω τους συγκεκριμένα αντικείμενα όπως ρούχα, εργαλεία κ.α.

(<http://wiki.secondlife.com/wiki/Attachment>)



Εικόνα 7: Τυπική παρουσίαση μέσω του Sloddle Presenter

- **Quiz tool and 3D Drop Box**

Αυτό το εργαλείο υποστηρίζει την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων στον Εικονικό Κόσμο και το βαθμολόγιο στο Moodle, επιτρέποντας τη δημιουργία κουίζ ή δραστηριοτήτων στο τρισδιάστατο περιβάλλον. Επίσης επιτρέπει τη γρήγορη και εύκολη διαχείριση των βαθμών (που λαμβάνουν οι εκπαιδευόμενοι σε δραστηριότητες στον Εικονικό Κόσμο) στο βαθμολόγιο του Moodle. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να υποβάλλουν τις εργασίες που δημιουργούν στον Εικονικό Κόσμο σε ένα εικονικό Drop-Box ενώ οι εκπαιδευτές βλέπουν τις λεπτομέρειες υποβολής στο Moodle, συλλέγουν τις εργασίες από το Drop-Box και εισάγουν τους βαθμούς ή/ και παρέχουν ανατροφοδότηση στο Moodle (Daniel Livingstone et al., 2008).

- **Sloddle Quiz Chair**

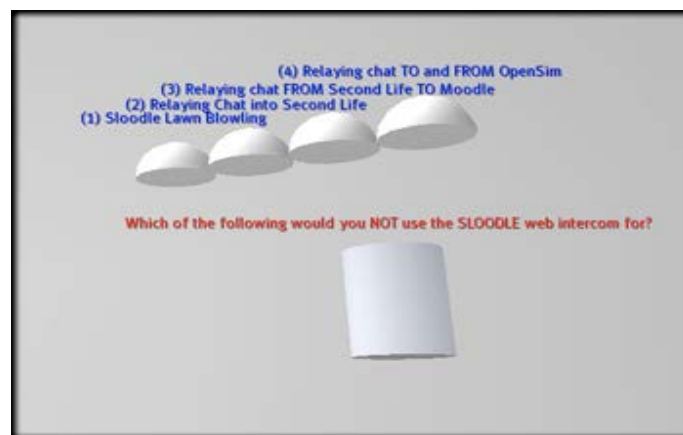
Το εργαλείο Sloddle Quiz Chair (Εικόνα 8) επιτρέπει στους χρήστες να συμπληρώνουν τεστ πολλαπλών επιλογών του Moodle μέσα από τον Εικονικό Κόσμο λαμβάνοντας ταυτόχρονα εικονική ανάδραση (δηλ. ο χρήστης όσο απαντά σωστά ανυψώνεται δια μέσου της Quiz Chair, ενώ οι λανθασμένες απαντήσεις τον χαμηλώνουν), ενώ οι απαντήσεις τους αποθηκεύονται στο Moodle.



Εικόνα 8: Η Sloodle Quiz Chair

ο **Sloodle Pile On Quiz**

Το εργαλείο Sloodle Pile On Quiz (Εικόνα 9) επιτρέπει σε μια ομάδα εκπαιδευόμενων να συμμετέχουν μέσα από τον Εικονικό Κόσμο σε τεστ πολλαπλών επιλογών που ο εκπαιδευτής έχει δημιουργήσει στο MOODLE. Οι ερωτήσεις παρουσιάζονται ως περιιπτάμενο κείμενο (hover text) όπως επίσης και οι πιθανές απαντήσεις. Οι μαθητές καλούνται να καθίσουν στο ημισφαίριο που θεωρούν ότι αναπαριστά τη σωστή απάντηση και μεταδίδει την απάντηση αλληλεπιδρώντας με τον κύλινδρο που αναπαριστά την ερώτηση. Αν η απάντηση είναι λανθασμένη, ο μαθητής πέφτει από το ημισφαίριο.



Εικόνα 9: Το Sloodle Pile on Quiz

ο **Sloodle Metagloss**

Το συγκεκριμένο εργαλείο χρησιμοποιείται από τους εικονικούς εκπροσώπους με σκοπό την αναζήτηση όρων μέσα από ένα λεξικό που βρίσκεται στην ηλεκτρονική τάξη του Moodle. Ουσιαστικά το MetaGloss είναι ένα εργαλείο του Sloodle που επιτρέπει την πρόσβαση σε

«γλωσσάρια» του Moodle. Η αναζήτηση ενός ορισμού από το MetaGloss γίνεται όταν ο χρήστης γράψει στο χώρο μηνυμάτων τη λέξη "/def " ακολουθούμενη από ένα γράμμα, λέξη ή φράση. Το MetaGloss θα μεταφέρει την αναζήτηση στο γλωσσάρι του Moodle και θα παρουσιάσει το αποτέλεσμα.

- **Sloodle Choice**

Το εργαλείο Sloodle Choice επιτρέπει στον εκπαιδευτή να εισαγάγει μια δραστηριότητα MOODLE Choice στον Εικονικό Κόσμο. Η δραστηριότητα Choice παρέχει τα μέσα για τη διεξαγωγή δημοσκοπήσεων ή την απλή συλλογή πληροφοριών από τους συμμετέχοντες σε ένα μάθημα. Η δραστηριότητα αυτή του Moodle, αφού υλοποιηθεί στο περιβάλλον του, μπορεί να τοποθετηθεί και να συνδεθεί με ένα αντικείμενο SLOODLE Choice στον Εικονικό Κόσμο ώστε τα αποτελέσματά του να επιδειχθούν γραφικά σε αυτόν.

- **Αυτόνομα εργαλεία του Sloodle**

Μερικά από τα πρωτότυπα Sloodle εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν κι αξιολογήθηκαν για αρκετό διάστημα κυκλοφορούν ως αυτόνομα εργαλεία, ανεξάρτητα από τις εκδόσεις του Sloodle. Δυο τέτοια εργαλεία είναι το QuizHUD και ο Sloodle Browser που περιγράφονται στη συνέχεια (Sloodle, 2009).

5 Περίπτωση Εφαρμογής του Sloodle στην Εκπαίδευση: Δημιουργία ενός ενδεικτικού μαθήματος

5.1 Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι να παρουσιάσει μια ενδεικτική εικονική ηλεκτρονική τάξη στον κόσμο του Open Simulator, ικανή να υποστηρίξει ένα μάθημα Moodle. Επιπλέον παρουσιάζεται η ενδεικτική χρήση των εργαλείων του Sloodle μέσω της διεξαγωγής συγκεκριμένων δραστηριοτήτων εντός του Εικονικού Κόσμου.

Οι διαδικασίες εγκατάστασης και παραμετροποίησης του περιβάλλοντος Sloodle για τη διασύνδεση του ΣΔΜ Moodle με τον Εικονικό Κόσμο Open Simulator είναι πέρα από τους σκοπούς του κεφαλαίου και περιγράφονται αναλυτικά στο 6.

5.2 Διαδικασίες παραμετροποίησης του Εικονικού Κόσμου OpenSim για την υλοποίηση του σεναρίου

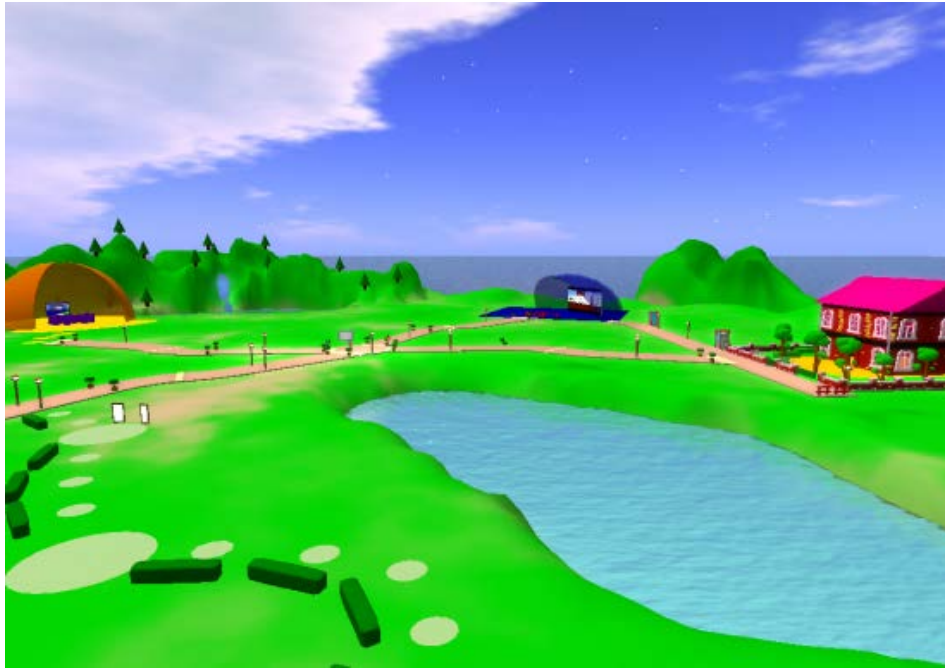
5.2.1 Ενέργειες από την πλευρά του εκπαιδευτή

Για τη δημιουργία του περιβάλλοντος της εικονικής ηλεκτρονικής τάξης στο OpenSim έγινε χρήση της λειτουργίας OpenSim Archive (OAR)³³ και πιο συγκεκριμένα μεταφορτώθηκε το αρχείο educasim.oar που είναι ελεύθερα διαθέσιμο στο σύνδεσμο <http://www.rexxed.com/2009/06/educasim-a-world-for-educational-use/>. Το Educasim είναι ένας εικονικός κόσμος της πλατφόρμας OpenSim για εκπαιδευτική χρήση που περιέχει τάξεις, δωμάτια διαλέξεων, μονοπάτια για μετάβαση από το ένα σημείο στο άλλο και ένα σπίτι (θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως χώρος παροχής πληροφοριών).

Όμως, το αρχείο educasim.oar περιέχει μόνο το περιβάλλον μέσα στο οποίο μπορεί να περιηγηθεί ένας εικονικός εκπρόσωπος. Για τις ανάγκες του εικονικού μας κόσμου ήταν απαραίτητη η ενσωμάτωση λειτουργικότητας για δραστηριότητες όπως παρουσιάσεις, κουίζ, επικοινωνία μεταξύ συμμετεχόντων κ.λπ. Η λειτουργικότητα αυτή παρέχεται φορτώνοντας ένα δεύτερο αρχείο .iar (με τη χρήση της επιλογής --merge) που είναι διαθέσιμο στο σύνδεσμο:

<http://download.avatarclassroom.com/sloodle/latest.php?v=2&format=iar> .

³³ Τα αρχεία τύπου .oar ενσωματώνουν λειτουργικότητα που παρέχεται από την πλατφόρμα OpenSim με δυνατότητα να αποθηκεύουν δεδομένα του εικονικού εδάφους, της υψής των κατασκευών και των αντικειμένων καθώς και τις αποθήκες αντικειμένων (inventory). Μέσω του αρχείου .oar παρέχεται η δυνατότητα στο διαχειριστή του εικονικού κόσμου να δημιουργεί αντίγραφα ασφαλείας αλλά και να φορτώνει στο σύστημα έναν εικονικό κόσμο. Για περισσότερες πληροφορίες χρήσης των εντολών που σχετίζονται με τα αρχεία τύπου .oar βλ. http://opensimulator.org/wiki/OpenSim_Archives.



Εικόνα 10: Ενδεικτική άποψη του Εικονικού Κόσμου Educasim

5.2.1.1 Εγκατάσταση θαλάμου εγγραφής

Πριν τη δημιουργία δραστηριοτήτων για τους εκπαιδευόμενους ο εκπαιδευτής θα πρέπει να εγκαταστήσει ένα σύστημα εγγραφής των εικονικών εκπροσώπων στο Sloodle και στο μάθημα Moodle. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Sloodle Registration Enrollment Booth.

Η εγκατάσταση του συγκεκριμένου εργαλείου γίνεται με τον τρόπο που περιγράφεται στην ενότητα 6.5.5. Πριν τη χρήση του θαλάμου εγγραφής από τους εκπαιδευόμενους, καλό θα ήταν όλοι οι εκπαιδευόμενοι να έχουν ήδη από ένα λογαριασμό χρήστη στο μάθημα Moodle. Αυτό θα βοηθήσει στην ταχύτερη και ευκολότερη εγγραφή των εικονικών εκπροσώπων στην εικονική τάξη.

Επιπλέον για τους σκοπούς του παραδείγματος μας ο εκπαιδευτής αναλαμβάνει να δημιουργήσει τους εικονικούς εκπροσώπους των εκπαιδευομένων στο OpenSim με την εντολή create user δίνοντας το όνομα (First Name), το επώνυμο (Last Name) και το συνθηματικό (password) (Για την πλατφόρμα OpenSim <First Name>+<Last Name> = <username>).

5.2.1.2 Δημιουργία Δραστηριότητας Συζήτηση σε Πραγματικό Χρόνο

Η δραστηριότητα *Συζήτηση σε Πραγματικό Χρόνο* επιτρέπει τη συνομιλία των εικονικών εκπροσώπων μεταξύ τους αλλά και τη συνομιλία των εικονικών εκπροσώπων με χρήστες του Moodle. Επίσης επιτρέπει την καταγραφή των συνομιλιών στο Moodle για μελλοντική

χρήση. Όπως κάθε δραστηριότητα που δημιουργείται στο Sloodle, έτσι και η Συζήτηση σε Πραγματικό Χρόνο, απαιτεί ενέργειες από τον εκπαιδευτικό, τόσο μέσα στην ηλεκτρονική τάξη του Moodle, όσο και στην εικονική ηλεκτρονική τάξη, οι οποίες περιγράφονται συνοπτικά κατωτέρω.

- **Ενέργειες μέσα στο Moodle**

Προσθήκη δραστηριότητας Συζήτηση (Chat): Έχοντας ενεργοποιημένη την επεξεργασία στο μάθημα Moodle, ο εκπαιδευτής προβαίνει στην προσθήκη μιας Δραστηριότητας Συζήτηση (Chat) μέσω του πτυσσόμενου καταλόγου *Προσθήκη Δραστηριότητας* (Add an activity). Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής ορίζει ένα όνομα για τη δραστηριότητα συζήτησης (π.χ. Web 2.0 Chat Room) και μπορεί να εισάγει ένα κείμενο που θα δίνει κάποιες συμβουλές στους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον μπορεί να ορίσει εάν οι αποθηκευμένες συνομιλίες θα αφαιρούνται κάποια στιγμή από το σύστημα, εάν θα μπορούν να δουν όλοι τις προηγούμενες συνομιλίες και εάν οι συνομιλίες θα είναι ορατές σε ορισμένες ομάδες μόνο ή θα μπορούν να συμμετέχουν όλοι.

- **Ενέργειες μέσα στον Εικονικό Κόσμο**

Ο εκπαιδευτής επιλέγει το εργαλείο *Sloodle Web Intercom 1.0* (βλ. ενότητα ο) χρησιμοποιώντας το Sloodle Set και το διαμορφώνει μέσω Web ,ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα 6.5.5. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής επιλέγει την ενεργοποίηση του εργαλείου κάνοντας κλικ πάνω του. Μετά την ενεργοποίηση του οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επιλέξουν την έναρξη/παύση καταγραφής της συζήτησης ή τη μετάβαση στο Web Chatroom.

5.2.1.3 Δημιουργία Δραστηριότητας Παρουσίαση

Η δραστηριότητα *Παρουσίαση* επιτρέπει την παρουσίαση διαλέξεων στους εκπαιδευόμενους εντός του Εικονικού Κόσμου (τα υποστηριζόμενα formats είναι: image, video και σελίδες web). Η δημιουργία και αυτής της δραστηριότητας απαιτεί ενέργειες από τον εκπαιδευτή στην ηλεκτρονική τάξη του Moodle και στην εικονική ηλεκτρονική τάξη:

- **Ενέργειες μέσα στο Moodle**

Έχοντας ενεργοποιημένη την επεξεργασία στο μάθημα Moodle, ο εκπαιδευτής προβαίνει στην προσθήκη μιας Δραστηριότητας *Sloodle Presenter* μέσω του πτυσσόμενου καταλόγου *Προσθήκη Δραστηριότητας* (Add an activity) και ορίζει ένα όνομα για αυτή την παρουσίαση. Το επόμενο βήμα είναι η προσθήκη των διαφανειών. Η πλατφόρμα OpenSim δεν υποστηρίζει αρχεία Power Point και γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η μετατροπή των διαφανειών σε εικόνες. Για τη μετατροπή αυτή έγινε αποθήκευση των διαφανειών από το Power Point ως ξεχωριστά αρχεία εικόνων (.jpg) (συνιστάται τα ονόματα των αρχείων να είναι με λατινικούς

χαρακτήρες και κάθε διαφάνεια να περιέχει έναν αριθμό πριν ή μετά το όνομά της ανάλογα με τη σειρά εμφάνισής της για την ορθότερη ταξινόμησή τους). Στη συνέχεια μεταφορτώνονται οι διαφάνειες στη δραστηριότητα Presenter με τη λειτουργία *Upload Many* και η παρουσίαση είναι έτοιμη για προβολή μέσα από τον Εικονικό Κόσμο.

- **Ενέργειες μέσα στον Εικονικό Κόσμο**

Ο εκπαιδευτής επιλέγει το εργαλείο *Sloodle Presenter* (βλ. ενότητα ο) χρησιμοποιώντας το Sloodle Set και το διαμορφώνει μέσω Web, ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα 6.5.5. Η παρουσίαση πλέον είναι έτοιμη και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να την παρακολουθήσουν χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα ελέγχου.

5.2.1.4 Δημιουργία Δραστηριότητας Κουίζ

Η δραστηριότητα *Κουίζ* του Moodle (βλ. 1.4.4) δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν σε Κουίζ ερωτήσεων και να αυτό-αξιολογούνται. Όπως γίνεται με όλες τις δραστηριότητες του Sloodle, απαιτούνται από τον εκπαιδευτή ενέργειες μέσα στο Moodle και στον Εικονικό Κόσμο:

- **Ενέργειες μέσα στο Moodle**

Έχοντας ενεργοποιημένη την επεξεργασία στο μάθημα Moodle, ο εκπαιδευτικός προβαίνει στην προσθήκη μιας δραστηριότητας *Κουίζ* μέσω του πτυσσόμενου καταλόγου *Προσθήκη Δραστηριότητας*. Μετά την επιλογή της δραστηριότητας εμφανίζεται η οθόνη *Επεξεργασία ενός Κουίζ* που επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να επεξεργαστεί τις ακόλουθες παραμέτρους της δραστηριότητας:

- **Όνομα:** ο εκπαιδευτής ορίζει ένα όνομα για τη δραστηριότητα (π.χ. Web 2.0 Basics).
- **Εισαγωγή:** ο εκπαιδευτής μπορεί να γράψει ένα κείμενο παρέχοντας συμβουλές προς τους εκπαιδευόμενους.
- **Χρόνος:** ο εκπαιδευτής μπορεί να παραμετροποιήσει τα χρονικά περιθώρια του κουίζ, όπως το πότε θα είναι διαθέσιμο, πότε θα κλείσει κ.τ.λ.
- **Ανακείμενα Ερωτήσεων:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει εάν οι ερωτήσεις θα προβάλλονται στους εκπαιδευόμενους κάθε φορά με ορισμένη ή με τυχαία σειρά.
- **Προσπάθειες:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει πόσες φορές μπορεί να συμμετάσχει στο ίδιο κουίζ ο εκπαιδευόμενος.
- **Βαθμοί:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει παραμέτρους σχετικές με την βαθμολόγηση του κουίζ.
- **Αναθεώρηση:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει πότε οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να αναθεωρήσουν τις απαντήσεις τους.
- **Ασφάλεια:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει παραμέτρους σχετικές με την ασφάλεια του κουίζ.
- **Μορφή Ομάδων:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει εάν το κουίζ θα γίνεται σε ομάδες ή θα έχουν όλοι τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε αυτό.

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής μπορεί να εισάγει τις ερωτήσεις. Το Sloodle υποστηρίζει ερωτήσεις τριών τύπων: πολλαπλής επιλογής, σωστού/λάθους και μιας μικρής απάντησης

κειμένου. Επίσης μπορεί να ορίσει το βαθμό της κάθε ερώτησης και εάν θα υπάρχει αρνητική βαθμολόγηση, εάν θα υπάρχουν μια ή περισσότερες σωστές απαντήσεις και εάν θα υπάρχει ανατροφοδότηση για κάθε απάντηση.

- **Ενέργειες μέσα στον Εικονικό Κόσμο**

Ο εκπαιδευτής επιλέγει το εργαλείο *Sloodle Quiz Chair* (βλ. ο) χρησιμοποιώντας το Sloodle Set και το διαμορφώνει μέσω Web ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα 6.5.5. Αφού ολοκληρωθεί η σύνδεση και διαμόρφωση του εργαλείου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την επιλογή *Sit Here* που εμφανίζεται αν κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο αντικείμενο.

5.2.1.5 Δημιουργία Δραστηριότητας Επιλογή

Η δραστηριότητα *Επιλογή* (βλ. 1.4.4) δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να δημιουργούν μια ψηφοφορία για οποιοδήποτε θέμα επιθυμούν και στην οποία μπορούν να συμμετέχουν οι εκπαιδευόμενοι αποτυπώνοντας τη γνώμη τους. Όπως γίνεται με όλες τις δραστηριότητες του Sloodle, απαιτούνται από τον εκπαιδευτή ενέργειες μέσα στο Moodle και στον Εικονικό Κόσμο:

- **Ενέργειες μέσα στο Moodle**

Έχοντας ενεργοποιημένη την επεξεργασία στο μάθημα Moodle ο εκπαιδευτικός προβαίνει στην προσθήκη μιας δραστηριότητας *Επιλογή* μέσω του πτυσσόμενου καταλόγου *Προσθήκη Δραστηριότητας*. Μετά την επιλογή της δραστηριότητας εμφανίζεται η οθόνη *Επεξεργασία της Επιλογής* που επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να επεξεργαστεί τις ακόλουθες παραμέτρους τις δραστηριότητας:

- **Όνομα:** ο εκπαιδευτής ορίζει ένα όνομα για τη δραστηριότητα (π.χ. Web 2.0 Tools).
- **Κείμενο:** ο εκπαιδευτής μπορεί να εισάγει την ερώτηση της ψηφοφορίας.
- **Όριο:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει εάν θα υπάρχει όριο στις απαντήσεις που μπορούν να δοθούν στη συγκεκριμένη ψηφοφορία.
- **Επιλογή:** παρουσιάζεται μία λίστα από κενά πεδία **και** ο εκπαιδευτής ορίζει σε καθένα από αυτά μια επιλογή που θα μπορεί ο εκπαιδευόμενος να επιλέξει. Τα πεδία που μένουν κενά, δεν εμφανίζονται κατά τη συμπλήρωση της *Επιλογής* από τους εκπαιδευόμενους.
- **Γενικές Ρυθμίσεις:** ο εκπαιδευτής μπορεί να ορίσει διάφορες παραμέτρους όπως ο τρόπος που θα εμφανίζονται τα αποτελέσματα, σε ποιους θα δημοσιοποιούνται, εάν θα υπάρχει δυνατότητα ανανέωσης με κάθε απάντηση κ.τ.λ.

- **Ενέργειες μέσα στον Εικονικό Κόσμο**

Ο εκπαιδευτής επιλέγει το εργαλείο *Sloodle Choice* (βλ. ο) χρησιμοποιώντας το Sloodle Set και το διαμορφώνει μέσω Web ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα 6.5.5. Υπάρχουν δυο διαφορετικές επιλογές για το *Sloodle Choice*, το *Sloodle Choice Horizontal* και το *Sloodle Choice Vertical* που ουσιαστικά διαφοροποιούνται στον τρόπο

εμφάνιση των αποτελεσμάτων (οριζόντια ή κάθετα). Αφού ολοκληρωθεί η σύνδεση και διαμόρφωση του εργαλείου ο χρήστης μπορεί να κάνει κλικ πάνω στην επιλογή που επιθυμεί.

5.2.1.6 Δημιουργία Δραστηριότητας Γλωσσάρι (Glossary)

Η δραστηριότητα *Γλωσσάρι* (ή *Λεξικό* - βλ. 1.4.4) δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να αναζητούν ορισμούς για έννοιες σχετικές με το μάθημα και αποτελεί μια πολύ χρήσιμη δραστηριότητα σε μια εικονική ηλεκτρονική τάξη όπου ο εκπαιδευτής μπορεί να μην είναι παρών. Η δημιουργία και αυτής της δραστηριότητας απαιτεί ενέργειες από τον εκπαιδευτικό μέσα στο Moodle και στον Εικονικό Κόσμο.

- **Ενέργειες μέσα στο Moodle**

Έχοντας ενεργοποιημένη την επεξεργασία στο μάθημα Moodle ο εκπαιδευτικός προβαίνει στην προσθήκη μιας δραστηριότητας *Λεξικό* μέσω του πτυσσόμενου καταλόγου *Προσθήκη Δραστηριότητας*. Μετά την επιλογή της δραστηριότητας εμφανίζεται η οθόνη *Επεξεργασία του Λεξικού* που επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να επεξεργαστεί τις ακόλουθες παραμέτρους της δραστηριότητας:

- **Όνομα:** ο εκπαιδευτής ορίζει ένα όνομα για τη δραστηριότητα (π.χ. Web 2.0 Basics).
- **Περιγραφή:** ο εκπαιδευτής μπορεί να γράψει την περιγραφή του Λεξικού.

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτής μπορεί να εισάγει νέους όρους μέσα στο Λεξικό κάνοντας κλικ στην επιλογή *Προσθήκη νέου όρου*.

- **Ενέργειες μέσα στον Εικονικό Κόσμο**

Ο εκπαιδευτής επιλέγει το εργαλείο *Sloodle Metagloss* (βλ. ο) χρησιμοποιώντας το Sloodle Set και το διαμορφώνει μέσω Web ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα 6.5.5. Αφού ολοκληρωθεί η σύνδεση και διαμόρφωση του εργαλείου ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει έναν όρο πληκτρολογώντας “/def <αναζητούμενος όρος>”.

5.2.2 Ενέργειες από την πλευρά του εκπαιδευόμενου

Όταν ο εκπαιδευτής ολοκληρώσει την παραμετροποίηση του Sloodle και τη δημιουργία της εικονικής ηλεκτρονικής τάξης, όλες οι λειτουργίες του μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον εκπαιδευόμενο. Στο σημείο αυτό παραθέτουμε κάποιες βασικές οδηγίες για την πλοήγηση, την αλληλεπίδραση με τα αντικείμενα, την επικοινωνία, τη δημιουργία αντικειμένων και την επεξεργασία του εικονικού εκπροσώπου του εκπαιδευόμενου μέσα στον Εικονικό Κόσμο:

Πλοήγηση μέσα στον Εικονικό Κόσμο: Πριν τη συμμετοχή του στις δραστηριότητες του Sloodle ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να γνωρίζει κάποιους βασικούς κανόνες πλοήγησης μέσα στον Εικονικό Κόσμο. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να μετακινήσει τον εικονικό εκπρόσωπό του μέσα στον εικονικό κόσμο του OpenSim χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο

ή το ποντίκι, πατώντας τα κουμπιά πλοήγησης που βρίσκονται στην διεπαφή του χρήστη (εάν δεν εμφανίζονται επιλέγουμε το μενού *Edit → Movement Controls*). Σε αντίθεση με την πραγματικότητα, οι εικονικοί εκπρόσωποι έχουν την δυνατότητα να πετάνε (πατώντας το κουμπί *Fly*) γεγονός που διευκολύνει την εξερεύνηση του Εικονικού Κόσμου.

Αλληλεπίδραση με αντικείμενα: Οι εικονικοί εκπρόσωποι μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τα εικονικά αντικείμενα κάνοντας κλικ πάνω τους. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορούν να καθίσουν πάνω τους αν επιλέξουν την εντολή *Sit Here* που εμφανίζεται αν κάνουν δεξί κλικ πάνω στο αντικείμενο (π.χ. στην *Quiz Chair*).

Επικοινωνία: Οι εικονικοί εκπρόσωποι μπορούν να επικοινωνήσουν με τη χρήση της λειτουργίας *Chat*.

Δημιουργία Αντικειμένων: Οι εικονικοί εκπρόσωποι έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν δικά τους αντικείμενα με χρήση της λειτουργίας *Build*. Ο δημιουργός κάθε εικονικού αντικειμένου μπορεί να ορίσει εάν αυτό θα μπορεί να αντιγραφεί ή να χρησιμοποιηθεί από άλλους. Επίσης μπορεί να δημιουργήσει scripts τα οποία θα προσδίδουν ιδιότητες στο εικονικό αντικείμενο αν τοποθετηθούν στα περιεχόμενά του.

Παραμετροποίηση του Εικονικού Εκπροσώπου: Οι χρήστες μπορούν να επεξεργαστούν την εμφάνιση (appearance) του εικονικού εκπροσώπου με δεξί κλικ πάνω στον εικονικό εκπρόσωπο και επιλέγοντας *Appearance*.

5.3 Υλοποίηση ενός ενδεικτικού μαθήματος με χρήση του περιβάλλοντος Sloodle

Στόχος της δημιουργίας του μαθήματος που παρουσιάζεται στην ενότητα αυτή είναι η κατάδειξη των δυνατοτήτων του Sloodle σε συνδυασμό με λειτουργικότητα υποστηριζόμενη από το ΣΔΜ Moodle. Για το λόγο αυτό υλοποιήθηκαν και παραμετροποιήθηκαν ενδεικτικά οι δραστηριότητες που παρατέθηκαν στην ενότητα 5.2.1 και περιλαμβάνουν:

- Εγγραφή – έγκριση συμμετοχής εκπαιδευόμενου σε μάθημα.
- Συμμετοχή σε διάλεξη.
- Συμμετοχή σε συζήτηση πραγματικού χρόνου υποστηριζόμενη κι από τη χρήση γλωσσάριου.
- Συμμετοχή σε κουίζ.
- Συμμετοχή σε ψηφοφορία.

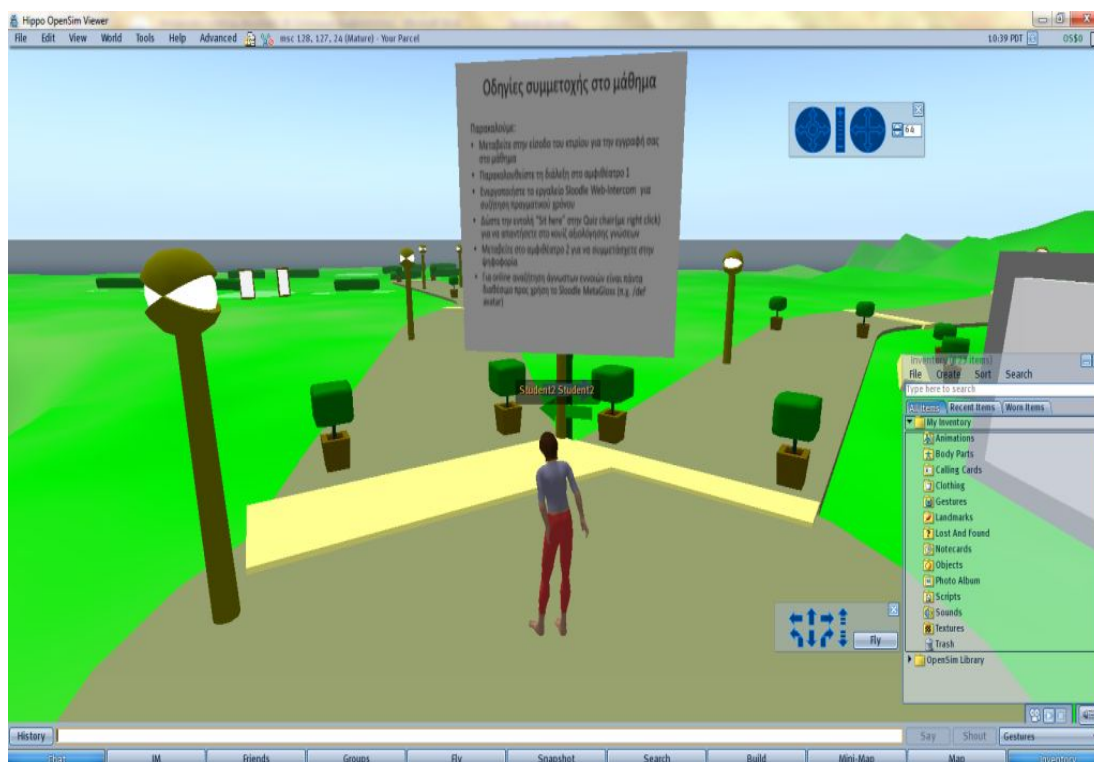
Το μάθημα που επιλέχθηκε για την υλοποίηση της εικονικής τάξης έχει τίτλο “Introduction to Web 2.0” και παρέχεται δωρεάν στο διαδίκτυο. Η θεματολογία του μαθήματος επιλέχθηκε με γνώμονα την διαφανιόμενη σχέση μεταξύ των εικονικών κόσμων και των τεχνολογιών WEB 2.0 στην εκπαίδευση.

5.3.1 Σενάριο διεξαγωγής του μαθήματος

Το σενάριο στο οποίο βασίστηκε η εκπαιδευτική διαδικασία ακολουθεί τη ροή που απαντάται τόσο σε μια παραδοσιακή τάξη, όσο και σε ένα ΣΔΜ όπως το Moodle και περιλαμβάνει: την **εγγραφή** του εκπαιδευόμενου σε ένα μάθημα, την **παρακολούθηση** της απαιτούμενης ύλης, τη **διεξαγωγή συζήτησης** με τους άλλους εκπαιδευόμενους ή/και τον εκπαιδευτή για την επίλυση αποριών και παροχή διευκρινήσεων, την **αξιολόγηση μέσω κουίζ** και τέλος την **αποτύπωση της άποψης** των εκπαιδευόμενων για θέματα που αφορούν την ποιότητα του μαθήματος, του τρόπου διεξαγωγής του κ.λπ.

Στις ενότητες που ακολουθούν, περιγράφονται οι παραπάνω διαδικασίες μαζί με τις αντίστοιχες εικόνες από την Εικονική Ηλεκτρονική Τάξη όπου παρουσιάζονται οι ενέργειες του εκπαιδευόμενου και η καταγραφή τους στο ΣΔΜ Moodle.

Ο εκπαιδευόμενος, με την είσοδό του στον εικονικό κόσμο, μπορεί να διαβάσει ορισμένες οδηγίες για τη σειρά των δραστηριοτήτων στις οποίες καλείται να συμμετάσχει.

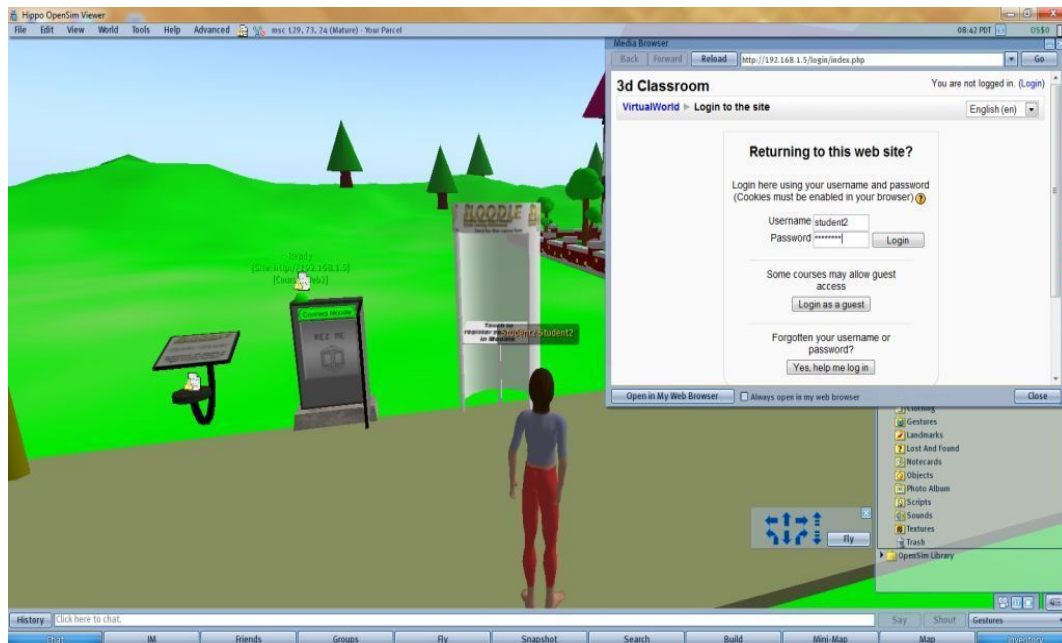


Εικόνα 11: Κάρτα οδηγιών προς τους νεοεισερχόμενους εκπαιδευόμενους

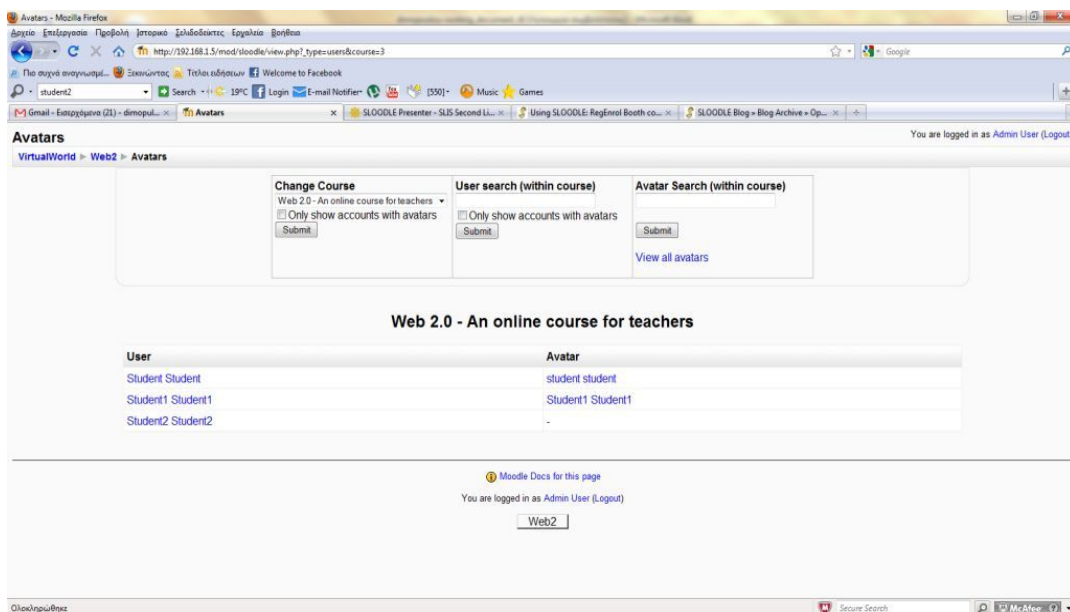
5.3.1.1 Εγγραφή – έγκριση συμμετοχής εκπαιδευόμενου σε μάθημα

Ο εκπαιδευόμενος, αφού κάνει login στην πλατφόρμα, καλείται να εντοπίσει το *Registration Booth* σύμφωνα με τις οδηγίες που του παρέχονται και να εγγραφεί στην εικονική τάξη, χρησιμοποιώντας έναν κωδικό χρήστη που ήδη του έχει δοθεί για την πλατφόρμα Moodle.

Αμέσως μετά την εγγραφή, ο εκπαιδευόμενος εμφανίζεται και στη λίστα των εικονικών εκπροσώπων (Avatars) του Moodle.



Εικόνα 12: Εγγραφή εκπαιδευόμενου στην εικονική τάξη

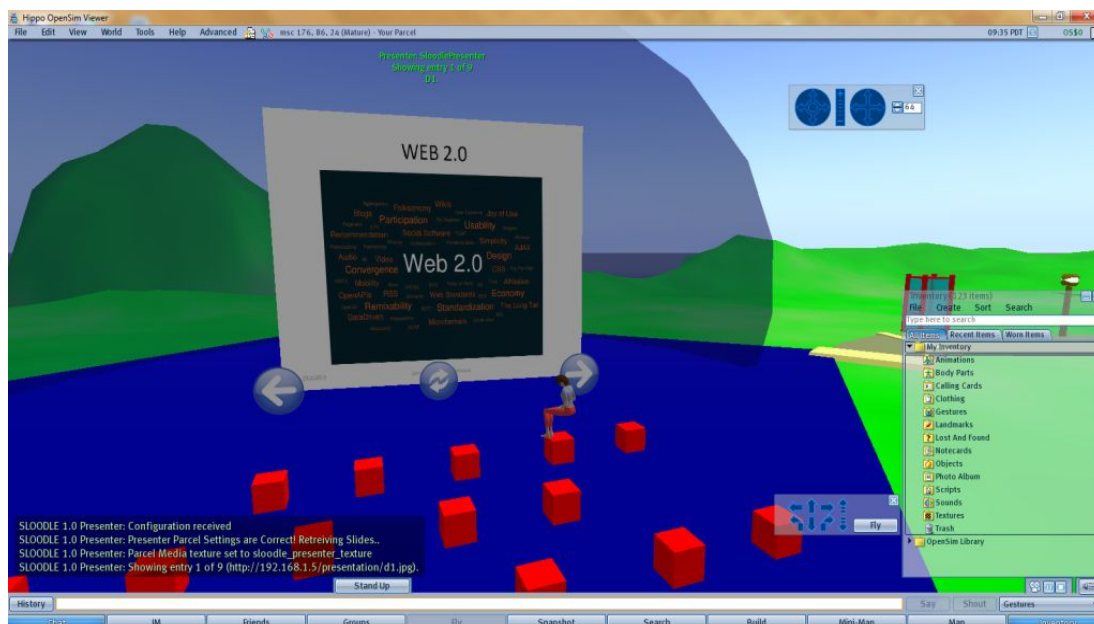


Εικόνα 13: Λίστα εικονικών εκπροσώπων

5.3.1.2 Συμμετοχή σε διάλεξη

Ο εκπαιδευόμενος στη συνέχεια καλείται να παρακολουθήσει τη διάλεξη με τίτλο: «Web 2.0» αφού μεταβεί στο αμφιθέατρο που είναι τοποθετημένος ο *Sloodle Presenter*. Ο

εκπαιδευόμενος μπορεί να χειριστεί τη ροή της διάλεξης με τα πλήκτρα ελέγχου που βρίσκονται στο κάτω μέρος του αντικειμένου.



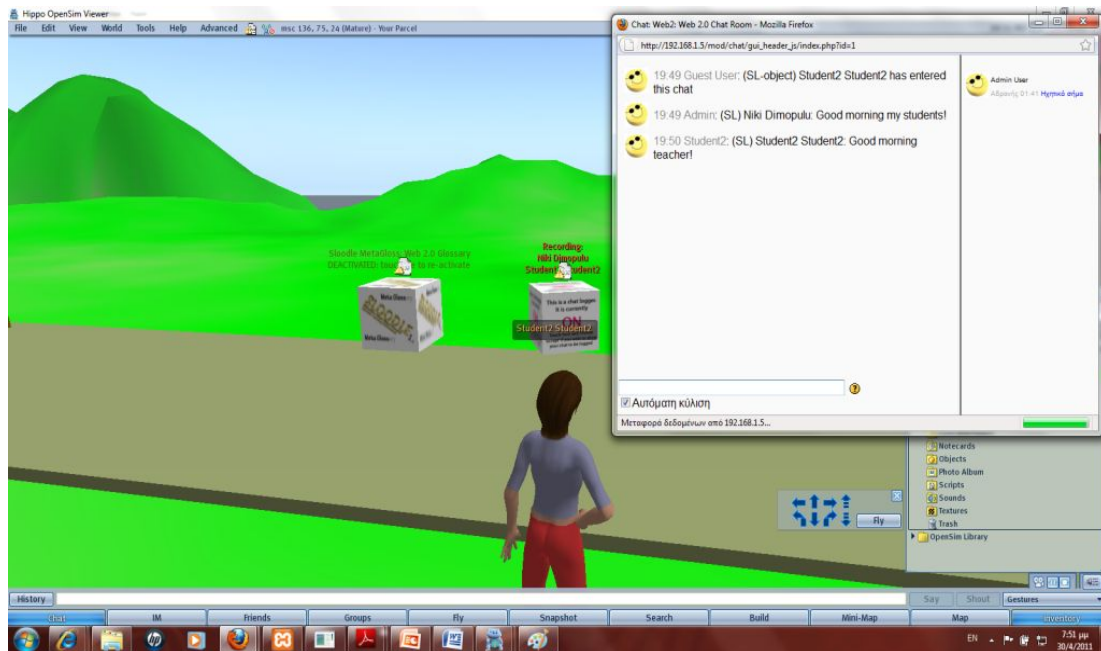
Εικόνα 14: Παρακολούθηση διάλεξης στον Εικονικό Κόσμο

5.3.1.3 Συμμετοχή σε συζήτηση πραγματικού χρόνου υποστηριζόμενη κι από τη χρήση γλωσσάριου

Ο εκπαιδευόμενος αφού παρακολουθήσει τη διάλεξη, και για να επιλύσει τυχόν απορίες ή να θέσει θέματα προς συζήτηση, πρέπει να μεταβεί στο σημείο που είναι τοποθετημένο το εργαλείο Sloodle Web-Intercom και να επιλέξει την καταγραφή (Record) των συνομιλιών του. Οι συνομιλίες αυτές καταγράφονται αυτόματα και στο δωμάτιο συζήτησης του Moodle από όπου μπορεί να συμμετάσχει και ο εκπαιδευτής, χωρίς να επιβάλλεται η παρουσία του στον εικονικό κόσμο.



Εικόνα 15: Ενεργοποίηση καταγραφής συνομιλιών στο Sloodle Web-Intercom



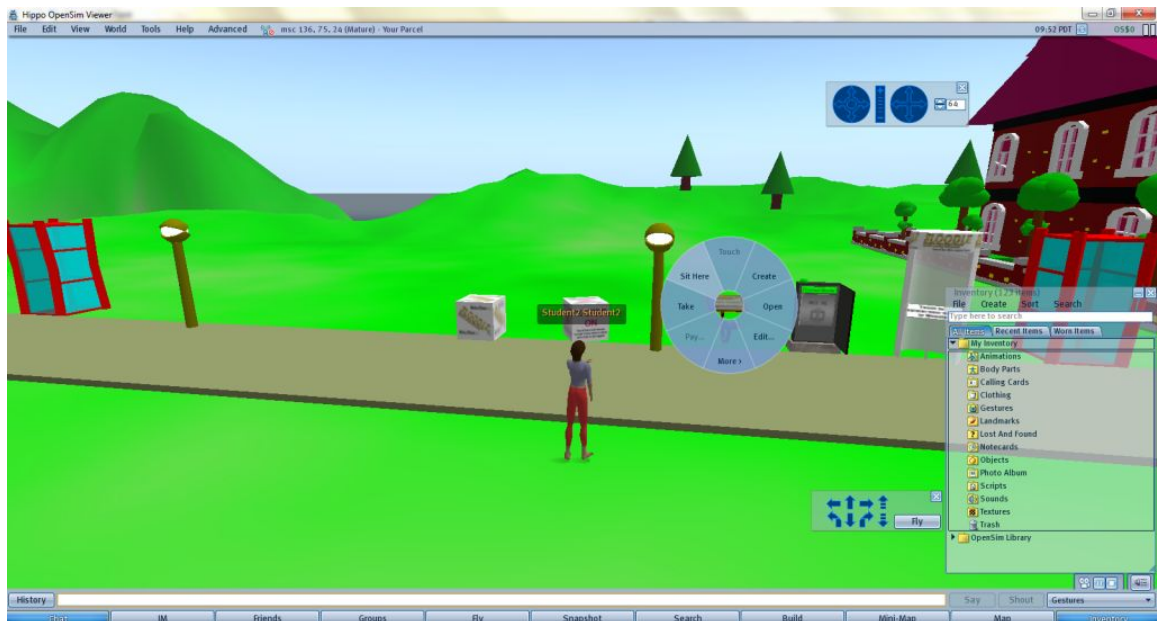
Εικόνα 16: Παράδειγμα διαδραστικής συνομιλίας μεταξύ εκπαιδευτή - εκπαιδευόμενου

Για αναζήτηση ορισμών σχετικών με το θέμα του μαθήματος, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει το *Sloodle MetaGloss*.

5.3.1.4 Συμμετοχή σε κουίζ

Η αξιολόγηση των γνώσεων που έχει αποκομίσει ο εκπαιδευόμενος από τη συμμετοχή του στις προηγούμενες δραστηριότητες, επιτυγχάνεται με τη χρήση του εργαλείου Sloodle Quiz Chair που συνδέεται άμεσα με κουίζ που έχει υλοποιηθεί στο Moodle καταγράφοντας παράλληλα και τις επιδόσεις του. Η οπτικοποίηση της απόδοσης του εκπαιδευόμενου εντός

του εικονικού κόσμου παρουσιάζεται με την κλιμακωτή ανύψωση της καρτέλας του για κάθε σωστή απάντηση. Η επισκόπηση των αποτελεσμάτων μπορεί να γίνει και μέσα από το αντίστοιχο εργαλείο κουίζ του Moodle.



Εικόνα 17: Έναρξη κουίζ μέσω της εντολής “Sit Here”



Εικόνα 18: Απάντηση σε ερώτηση κι ανύψωση καρτέλας

Attempts: 8

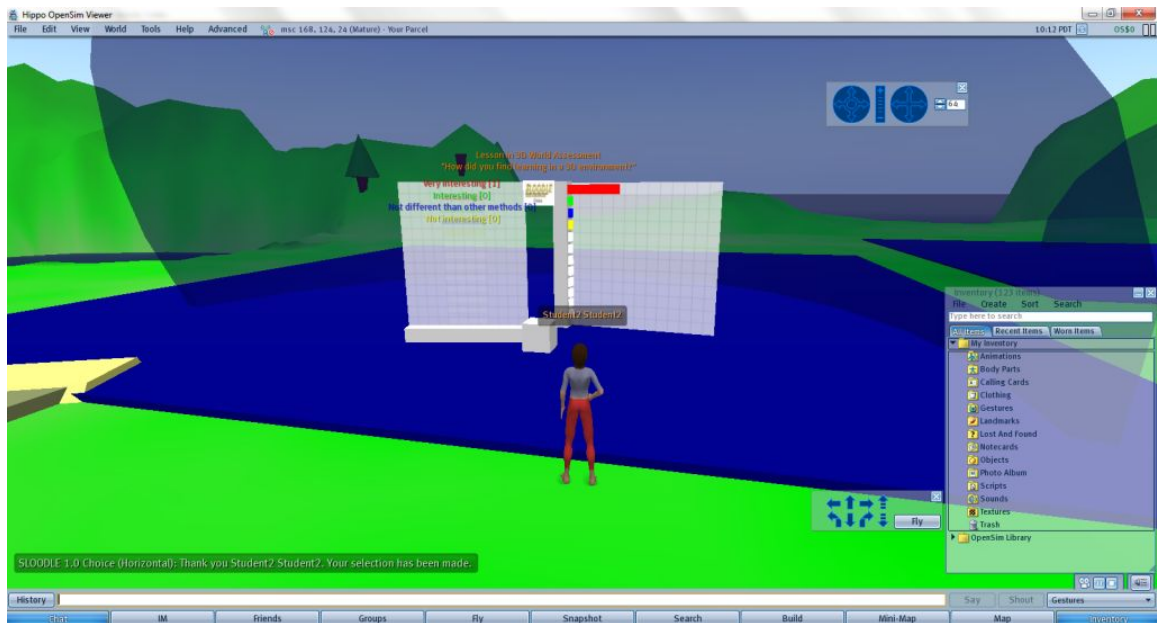
Showing graded and ungraded attempts for each user. The one attempt for each user that is graded is highlighted. The grading method for this quiz is **Highest grade**.

First name / Surname	Started on	Completed	Time taken	Grade/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Admin User	26 April 2011, 06:08 PM	26 April 2011, 06:09 PM	1 min	6	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	26 April 2011, 07:09 PM	26 April 2011, 07:10 PM	46 secs	6	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1
	28 April 2011, 07:07 PM	28 April 2011, 07:08 PM	1 min 4 secs	8	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	30 April 2011, 11:28 AM	-	open	-	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
Evi Dimopulu	15 April 2011, 09:28 PM	-	open	-	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
Student Student	26 April 2011, 10:02 PM	27 April 2011, 09:37 PM	23 hours 34 mins	2	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1
Student1 Student1	29 April 2011, 12:18 AM	-	open	-	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
Student2 Student2	30 April 2011, 07:52 PM	30 April 2011, 07:55 PM	2 mins 19 secs	8	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Overall average				5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1

Εικόνα 19: Επισκόπηση βαθμολογίας στο Moodle

5.3.1.5 Συμμετοχή σε ψηφοφορία

Ολοκληρώνοντας τη διαδικασία, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να συμμετάσχουν σε μια ψηφοφορία με θέμα τις εντυπώσεις τους από το μάθημα στον τρισδιάστατο εικονικό κόσμο. Οι απαντήσεις καταγράφονται και στο αντίστοιχο εργαλείο «Επιλογή» του Moodle.



Εικόνα 20: Συμμετοχή σε ψηφοφορία στον Εικονικό Κόσμο

Web2: Lesson in 3D World Assessment: Responses - Mozilla Firefox

Αρχείο Επιστάθαια Προβολή Ιστορικό Σελιδοδείκτης Εργαλεία Βοήθεια

http://192.168.1.5/mod/choice/report.php?id=66

Πιο συχνά αναγνωριμ... Εξελκίντες Τίτλοι υβρίσεων Welcome to Facebook


Search 19°C Login E-mail Notifier [50] Music Games

Gmail - Εισαχόμενα (21) - dimopol... Web2: Lesson in 3D World Assess... SLOODLE Presenter - SLIS Second Li... Using SLOODLE: RegEnrol Booth co... SLOODLE Blog - Blog Archive - Op... Μετάφραση Google

VirtualWorld > Web2 > Choices > Lesson in 3D World Assessment > Responses


Update this Choice

Responses

Very interesting	Interesting	Not different than other methods	Not interesting
 Student2 Student2 1	0	0	0

Select all / Deselect all With selected ▾

Download in ODS format Download in Excel format Download in text format

 Moodle Docs for this page

You are logged in as Admin User (Logout)

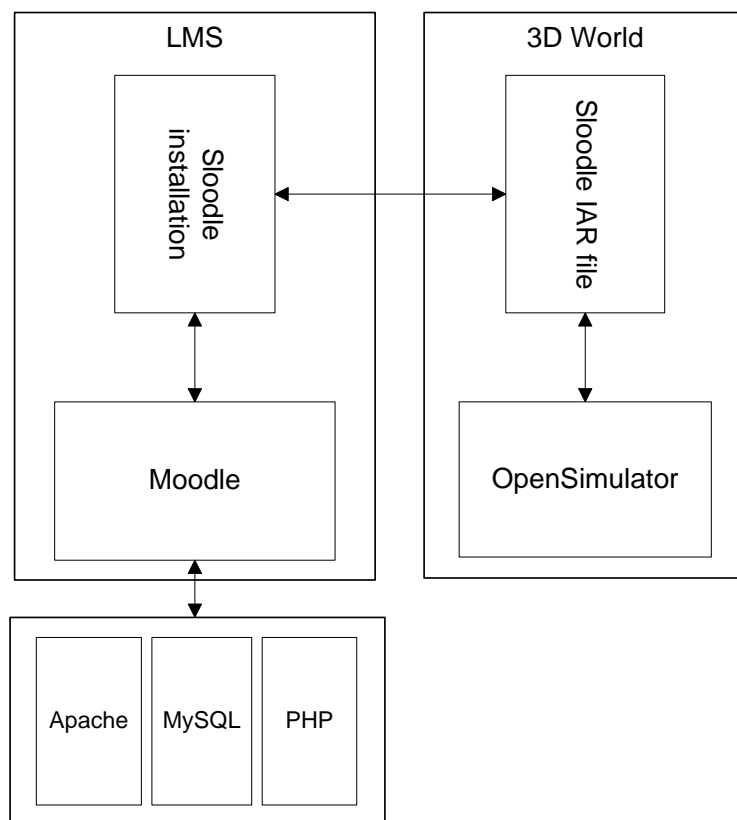
Web2

Ολοκλήρωθη Secure Search McAfee

Εικόνα 21: Επισκόπηση αποτελεσμάτων στο Moodle

6 Η διασύνδεση του ΣΔΜ Moodle με τον Εικονικό Κόσμο Open Simulator

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται συγκεντρωμένη όλη η απαιτούμενη πληροφορία που αφορά στην εγκατάσταση των απαραίτητων εργαλείων για τη διασύνδεση ενός κλασσικού LMS περιβάλλοντος (Moodle) με μια πλατφόρμα εικονικών κόσμων όπως η Open Simulator. Το τελικό περιβάλλον εργασίας που θα προκύψει παρατίθεται στο ακόλουθο σχήμα και είναι μια ενδεικτική αρχιτεκτονική που παρουσιάζει όλα τα δομικά στοιχεία που τη συνθέτουν.



Εικόνα 22: Αρχιτεκτονική περιβάλλοντος εκπαίδευσης με χρήση Εικονικών Κόσμων

6.1 Εγκατάσταση της πλατφόρμας Open Simulator

Η πλατφόρμα Opensim είναι ελεύθερα διαθέσιμη για μεταφόρτωση από τη διεύθυνση <http://opensimulator.org/wiki/Download> και προσφέρεται σε διάφορες εκδόσεις κατάλληλες για Windows, Linux και MacOS. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής επιλέχθηκε η εγκατάσταση σε λειτουργικό σύστημα Windows (<http://dist.opensimulator.org/opensim-0.7.0.2-bin.zip>).

Η διαδικασία που περιγράφεται στη συνέχεια αφορά στην εκτέλεση του OpenSim ως αυτόνομης εφαρμογής – αφορά δηλαδή στη δημιουργία ενός αυτόνομου εικονικού κόσμου.

Ως εκ τούτου, το αρχείο Opensim.ini που περιέχεται στο φάκελο bin περιλαμβάνει ήδη τις απαραίτητες ρυθμίσεις για μια τέτοια εγκατάσταση.

Για την εκκίνηση της πλατφόρμας εκτελούμε το αρχείο OpenSim.exe (ή OpenSim.32BitLaunch.exe σε περίπτωση που θέλουμε να εκτελέσουμε την πλατφόρμα σε 64-bit λειτουργικό σύστημα) που βρίσκεται στον κατάλογο bin. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την εκκίνηση της πλατφόρμας OpenSim σε standalone μορφή.

6.2 Εγκατάσταση του Hippo OpenSim Viewer

Ο Hippo OpenSim Viewer είναι το πρόγραμμα που επιτρέπει τη σύνδεση με τον Εικονικό Κόσμο του OpenSim. Για τη σωστή λειτουργία του Sloodle απαιτείται η εγκατάσταση της τελευταίας έκδοσης του Hippo Viewer (Hippo_OpenSim_Viewer_v0.6.3_Windows_Setup.exe) που είναι διαθέσιμη στον σύνδεσμο <http://forge.opensimulator.org/gf/project/opensim-viewer/frs/>. Για να συνδεθούμε με τον Hippo Viewer κάνουμε διπλό κλικ στο εικονίδιο Hippo OpenSim στην επιφάνεια εργασίας και στο παράθυρο του viewer που εμφανίζεται πληκτρολογούμε τα στοιχεία του λογαριασμού μας στο OpenSim και επιλέγουμε να συνδεθούμε στο local Grid (εφόσον τρέχουμε τον OpenSim εξυπηρέτη σε standalone μορφή).

6.3 Εγκατάσταση του Sloodle Set

Το Sloodle Set είναι το τμήμα του Sloodle που συνδέει την πλατφόρμα OpenSimulator με την πλατφόρμα Moodle. Αναλυτικά η λειτουργικότητά του φαίνεται στην Εικόνα 22.

Για την εγκατάσταση του Sloodle Set είναι απαραίτητη η μεταφόρτωση του αρχείου .iar που είναι διαθέσιμο στον σύνδεσμο <http://download.socialminds.jp/sloodle/latest/development.iar> (η λειτουργικότητα ενός iar αρχείου περιγράφεται στην επόμενη παράγραφο).

Η φόρτωση στην πλατφόρμα OpenSim γίνεται με την εντολή:

`load iar <user name> <path> <password> [<filename>]` όπου:

- <user name> είναι το όνομα του χρήστη που θα φορτώσει το αρχείο
- <path> είναι η διαδρομή όπου το IAR αρχείο θα πρέπει να φορτωθεί. Αυτό το μονοπάτι θα πρέπει να είναι ένας φάκελος (με όνομα Sloodle) που ήδη υπάρχει μέσα στο φάκελο "My Inventory" της πλατφόρμας Opensim (εάν δεν υπάρχει τότε τον δημιουργούμε).
- <password> είναι ο κωδικός του χρήστη.
- [<filename>] - προαιρετικό πεδίο - είναι το όνομα του IAR αρχείου. Αν δεν δοθεί κάποιο όνομα τότε αυτό θεωρείται πως είναι το user-inventory.iar στον τρέχοντα κατάλογο.

Τα αρχεία Inventory Archives (IARs) της πλατφόρμας OpenSim είναι ένας τρόπος με τον οποίο οι φάκελοι αντικειμένων και τα είδη ενός εικονικού κόσμου ή/και ενός avatar μπορούν να αποθηκευθούν σε ένα αρχείο. Στη συνέχεια, το αρχείο αυτό μπορεί να μεταφορτωθεί σε μια άλλη εγκατάσταση του OpenSim. Τα αρχεία IAR αποθηκεύουν όλα τα απαραίτητα δεδομένα των παγίων που απαιτούνται για την πλήρη επαναφορά των αντικειμένων περιλαμβανομένων ήχων, scripts, textures και αντικειμένων. Τα αρχεία IARs έχουν εισαχθεί ως λειτουργικότητα στην πλατφόρμα OpenSim από την έκδοση 0.6.7 και μετά.

6.4 Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του Sloodle

6.4.1 Ελάχιστες απαιτήσεις εγκατάστασης

Για την εγκατάσταση του Sloodle απαιτούνται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Ένας εξυπηρετής web
- Εγκατεστημένο το LMS Moodle με δικαιώματα διαχειριστή
- Πρόσβαση στα αρχεία του Moodle
- γλώσσα PHP έκδοση 4 ή μεταγενέστερη

Οι διαδικασίες εγκατάστασης του ΣΔΜ Moodle είναι πέρα από τους σκοπούς του παρόντος κεφαλαίου και λεπτομερείς οδηγίες είναι διαθέσιμες στον ιστότοπο www.moodle.org

6.4.2 Τροποποιήσεις στη βάση δεδομένων του Moodle

Όταν το Sloodle εγκατασταθεί, το Moodle θα δημιουργήσει νέους πίνακες στη βάση δεδομένων του ειδικά για αυτό το module. Οι πίνακες αυτοί φέρουν το πρόθεμα "sloodle_" (για λόγους διάκρισης σε σχέση με τους πίνακες του Moodle που φέρουν το πρόθεμα "mdl_").

6.4.3 Εγκατάσταση του Sloodle

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά τα βήματα – διαδικασίες για την εγκατάσταση του Sloodle σε μια υπάρχουσα εγκατάσταση του Moodle. Επειδή πρόκειται για εργαλεία ανοικτού κώδικα που συντηρούνται από κοινότητες προγραμματιστών οι οδηγίες πρέπει να ακολουθούνται πιστά για μια ορθή και λειτουργική εγκατάσταση. Σε κάθε περίπτωση τα

forums χρηστών που λειτουργούν μπορούν να λύσουν οποιαδήποτε απορία ή πρόβλημα προκύψει.

Για την εκκίνηση της εγκατάστασης απαιτείται η μεταφόρτωση του αρχείου http://download.socialminds.jp/sloodle/latest/sloodle_all_latest_stable.zip και η αποσυμπίεσή του σε ένα προσωρινό κατάλογο.

6.4.4 Δημιουργία αντίγραφου ασφαλείας του Moodle

Συστήνεται η δημιουργία αντίγραφου ασφαλείας των δεδομένων του Moodle πριν από την εγκατάσταση νέων οντοτήτων ή εφαρμογή ενημερώσεων. Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες από τον ιστότοπο http://docs.moodle.org/en/Backup_FAQ.

6.4.5 Πρόσβαση στην εγκατάσταση του Moodle

Είναι απαραίτητη η επιβεβαίωση της ύπαρξης πρόσβασης στα αρχεία του Moodle με διάφορους τρόπους (ένας είναι αρκετός) καθώς απαιτείται η προσθήκη αρχείων και φακέλων σε αυτό. Η πρόσβαση μπορεί να είναι μέσω FTP (σε περίπτωση απομακρυσμένης πρόσβασης), τοπική (σε περίπτωση που η εργασία γίνεται στον ίδιο υπολογιστή), είτε μέσω Web-based εργαλείων ελέγχου ιστοσελίδων (π.χ. Dreamhost). Σε κάθε περίπτωση ο χρήστης θα πρέπει να έχει δικαιώματα διαχειριστή (full access) στον κατάλογο που είναι εγκατεστημένο το Moodle. Προτείνεται η αρχικά, πειραματική εγκατάσταση σε αντίγραφο ενός «παραγωγικού» Moodle ώστε να προσομοιωθούν οι διαδικασίες. Σε κάθε περίπτωση δεν προκλήθηκε κανένα πρόβλημα κατά την εγκατάσταση και το μόνο πρόβλημα από μια αποτυχημένη προσπάθεια θα είναι η ύπαρξη τριών φακέλων στην εγκατάσταση του Moodle και μερικοί πίνακες στη βάση δεδομένων του που δε θα επηρεάζουν τη λειτουργία του και μπορούν εύκολα να διαγραφούν.

6.4.6 Παραμετροποίηση και αντιγραφή αρχείων Sloodle

Τα αρχεία εγκατάστασης του Sloodle έρχονται σε τρεις φακέλους και εγκαθίστανται σε διαφορετικές θέσεις του Moodle καταλόγου:

1. sloodle είναι μια Moodle «οντότητα δραστηριότητας» και είναι απαραίτητη
2. sloodle_menu είναι ένα «block» του Moodle
3. sloodleobject είναι ένα Moodle «assignment plugin»

6.4.7 Εγκατάσταση της οντότητας Sloodle

Αποτελεί το κύριο μέρος του Sloodle – είναι μια οντότητα δραστηριότητας που εγκαθίσταται στο Moodle και βρίσκεται στο φάκελο sloodle που μεταφορτώθηκε προηγουμένως. Τα βήματα για την εγκατάστασή του είναι τα ακόλουθα:

- Πλοήγηση στον κατάλογο εγκατάστασης του Moodle.
- Άνοιγμα του φακέλου "mod" όπου περιλαμβάνονται φάκελοι όπως assignment, chat, choice κ.λπ.
- Αν ήδη υπάρχει ένας φάκελος "sloodle", τον διαγράφουμε
- Αντιγραφή του φακέλου "sloodle" από το μεταφορτωμένο αρχείο.
- Πλοήγηση στην admin σελίδα του Moodle προσθέτοντας τη λέξη "admin" μετά το URL της ιστοσελίδας.
- Θα εμφανιστούν μια σειρά από αυτοματοποιημένες ενέργειες εγκατάστασης που θα ολοκληρωθούν με το μήνυμα: *"sloodle tables have been set up correctly"*

6.4.8 Εγκατάσταση του προαιρετικού μενού και των εργαλείων assignment

Αποτελεί προαιρετικό δομικό στοιχείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση ενός 'block' στις σελίδες του Moodle. Όταν είναι ορατό, το block θα εμφανίσει τις λεπτομέρειες του εικονικού εκπροσώπου του τρέχοντα χρήστη μαζί με συνδέσεις σε σημαντικά στοιχεία του Sloodle. Προτείνεται για ευκολία στην πλοήγηση αλλά δεν είναι απαραίτητο. Τα αρχεία αυτά υπάρχουν στο φάκελο "sloodle_menu".

- Πλοήγηση στον κατάλογο εγκατάστασης του Moodle.
- Άνοιγμα του φακέλου "blocks".
- Αν υπάρχει ήδη φάκελος "sloodle_menu", τον διαγράφουμε
- Αντιγραφή του φακέλου "sloodle_menu" από το αρχείο που μεταφορτώσαμε
- Πλοήγηση στη διαχειριστική σελίδα του Moodle

6.4.9 Εγκατάσταση του Object assignment plug-in

Λειτουργεί όπως κάθε άλλος τύπος Moodle assignment, και απαιτείται για τη χρησιμοποίηση του εργαλείου Sloodle PrimDrop.

- Πλοήγηση στον κατάλογο εγκατάστασης του Moodle.
- Άνοιγμα του φακέλου "mod/assignment/type"
- Αν υπάρχει ήδη φάκελος με το όνομα "sloodleobject", τον διαγράφουμε
- Αντιγραφή του φακέλου "sloodleobject" από το αρχείο που μεταφορτώσαμε

6.4.10 Ενεργοποίηση των εργαλείων

Επισκεφθείτε τη σελίδα διαχείρισης του Moodle επιλέγοντας το μενού "Notifications" ή "Admin..." στο μενού διαχείρισης. Αυτό θα ολοκληρώσει την εγκατάσταση του Moodle και θα πραγματοποιήσει τις απαραίτητες αλλαγές στη βάση δεδομένων.

6.4.11 Διαμόρφωση του Sloodle

Αν το Sloodle Menu Block είναι εγκατεστημένο, οι διαχειριστές θα βλέπουν μια σύνδεση με το όνομα "Sloodle Configuration", που μας μεταφέρει αυτόματα στην κατάλληλη σελίδα. Διαφορετικά, η σελίδα είναι προσβάσιμη μέσω των βημάτων που περιγράφονται στη συνέχεια:

- Κάντε Login και μεταβείτε στην βασική ιστοσελίδα του Moodle
- Αναζητήστε το "Site Administration" μενού στα αριστερά
- Επιλέξτε το "Modules" -> "Activities" -> "Sloodle Module"
- Αυτόματα θα μεταβείτε σε ιστοσελίδα παραμετροποίησης όπου μπορούν να ρυθμιστούν τα ακόλουθα: Auto Registration, Auto Enrolment, Active Object Lifetime, User Object Lifetime.

6.5 Οδηγός έναρξης και χρήσης του Sloodle

Δημιουργία/ Χρήση ενός μαθήματος Moodle

Ακολουθήστε τις οδηγίες που παρατίθενται στη συνέχεια για τη δημιουργία ενός νέου μαθήματος. Για να χρησιμοποιήσετε ένα υπάρχον μάθημα παραλείψτε αυτό το βήμα

- Από το μενού Administration > Courses (της αρχικής σελίδας) επιλέξτε «Add/edit courses»
- Δώστε ένα όνομα στο μάθημά σας και αφήστε τα υπόλοιπα πεδία με τις προεπιλεγμένες τιμές.

6.5.1 Προσθήκη της οντότητας “Controller” στο Moodle

- Πιέστε το *Turn editing on* στο Moodle μάθημα
- Επιλέξτε το μενού *Add an activity...*
- Επιλέξτε τον SLOODLE Controller
- Δώστε ένα Όνομα και μια Περιγραφή
- Αποθηκεύστε και επιστρέψτε στο μάθημα

6.5.2 Τοποθέτηση των αντικειμένων Sloodle

Εγκαταστήστε τα αντικείμενα από το αρχείο <http://download.socialminds.jp/sloodle/latest/development.iar> όπως περιγράφεται πιο πάνω και στη συνέχεια τοποθετήστε το SLOODLE Set.

6.5.3 Σύνδεση του Moodle με την πλατφόρμα OpenSimulator

Υπάρχουν δύο τρόποι διασύνδεσης του Sloodle Set με το Moodle.

- Διαμόρφωση Web
- Διαμόρφωση με Κάρτα Σημειώσεων (Notecard).

Η διαμόρφωση Web είναι νεότερος τρόπος και προτείνεται για λόγους απλότητας και ασφάλειας.

6.5.4 Διαμόρφωση Web

- Ακουμπήστε την (κλειστή) πόρτα του sloodle set και αυτή θα ανοίξει αυτόματα.



Εικόνα 23: Το Sloodle Set με κλειστή την πόρτα



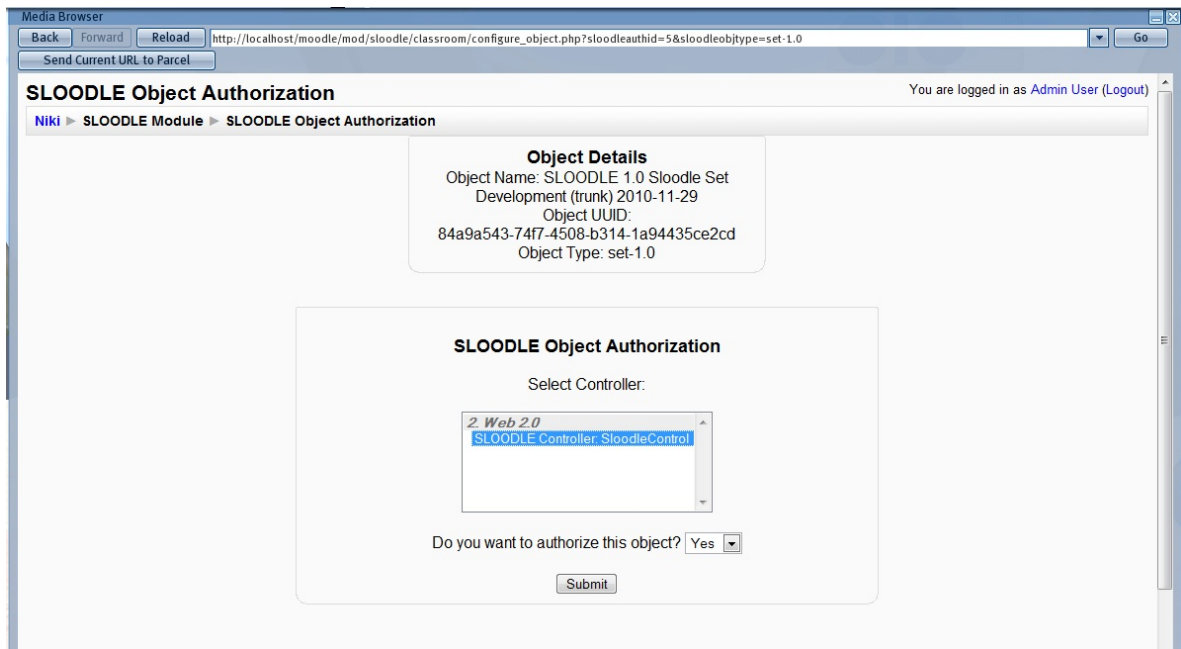
Εικόνα 24: Το Sloodle Set με ανοικτή την πόρτα

- Ακουμπήστε το κουμπί "Connect Moodle", και πληκτρολογήστε στο Chat την web address του Moodle. Επιλέξτε Go To Page από το αναδυόμενο μενού.



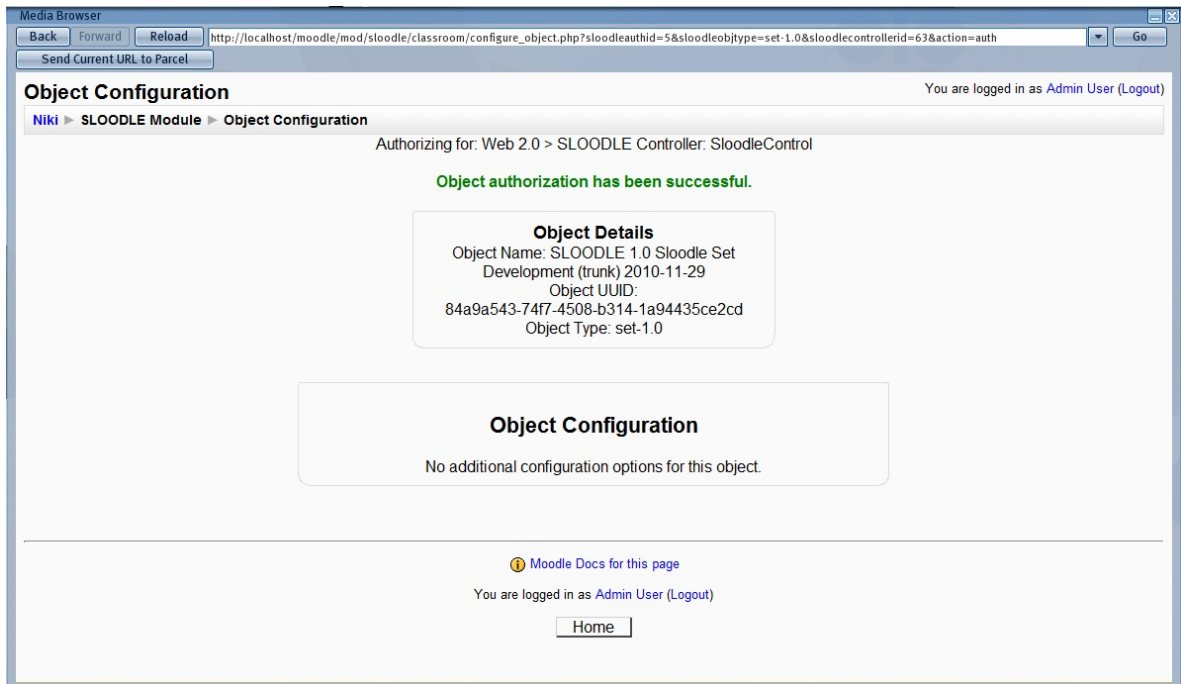
Εικόνα 25: Το GoTo page μήνυμα

- Επιλέξτε τον controller από το μάθημα με το οποίο θέλετε να δουλέγετε.



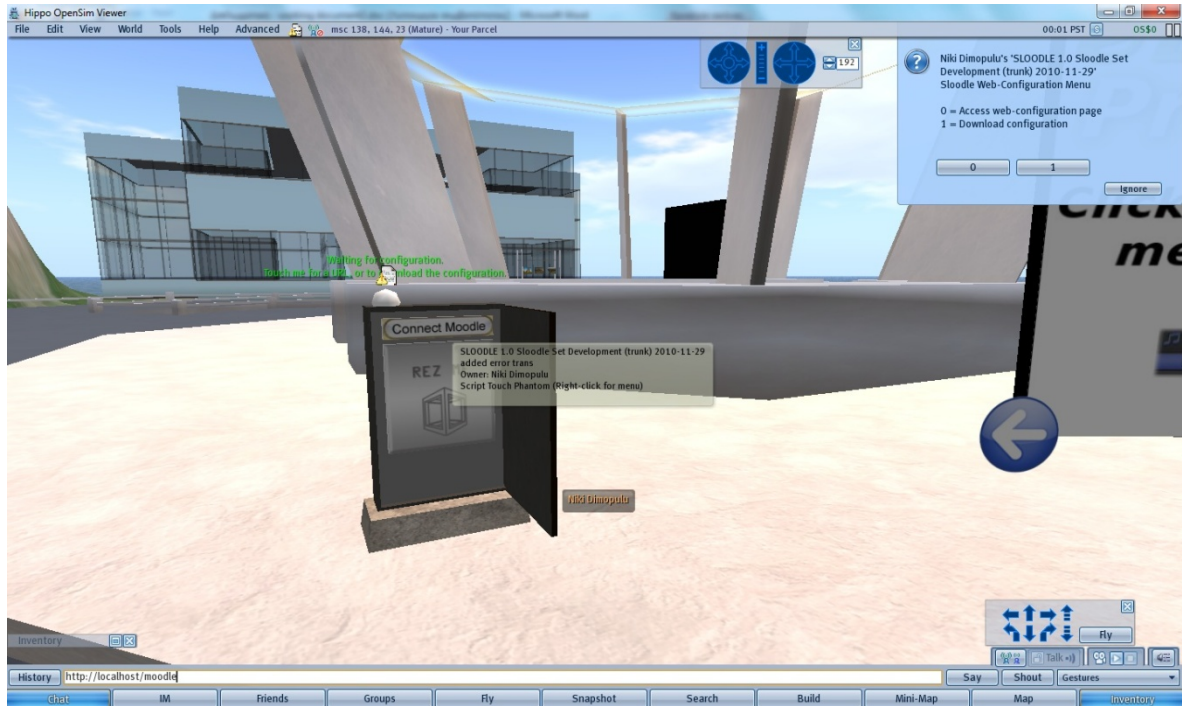
Εικόνα 26: Επιβεβαίωση του Sloodle Object Authorization

- Επιλέξτε Submit – και θα εμφανιστεί, αν όλα πήγαν καλά, το μήνυμα "Object authorization has been successful."



Εικόνα 27: Επιτυχές Authorization του Sloodle Object

- Επιστρέψτε στον viewer
- Επιλέξτε το Connect Moodle κουμπί ξανά. Πιέστε το κουμπί 1 - (1=Download configuration)



Εικόνα 28: Download configuration του Sloodle Set



Εικόνα 29: Το Sloodle Set συνδεδεμένο με το Moodle

6.5.5 Τοποθέτηση και σύνδεση των εργαλείων μάθησης

Ενέργειες μέσα στο Moodle:

- Προσθέστε μια δραστηριότητα στο Moodle (Add an Activity). Για παράδειγμα:

- Glossary = Γλωσσάρι - (προσθέστε μερικούς όρους κι ορισμούς)

Ενέργειες μέσα στον Εικονικό Κόσμο:

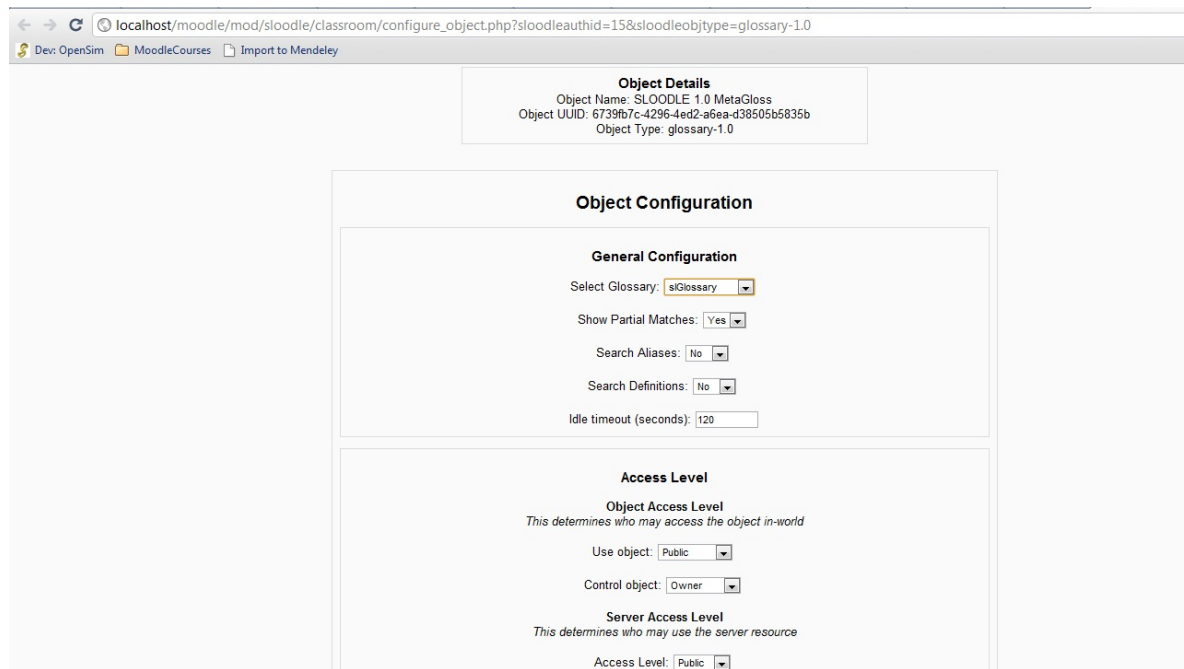
Πιέστε το κουμπί που ονομάζεται "Rez Me" στο Sloodle Set για να τοποθετήσετε αντικείμενα. Για τις ανάγκες του παραδείγματος επιλέγουμε το εργαλείο MetaGloss.



- Επιλέξτε ένα εργαλείο (π.χ. MetaGloss) και τοποθετήστε το.



Εικόνα 30: Το μενού επιλογής αντικειμένων από το Sloodle Set



Εικόνα 31: Επιλογή Glossary από το Moodle για σύνδεση με το Sloodle

Συμπεράσματα

Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι ικανά να παρέχουν καινοτόμες υπηρεσίες εκπαίδευσης σε χώρους και συνθήκες πραγματικής μάθησης. Η υιοθέτησή τους είναι μια αμφίδρομη διαδικασία που επιδρά στην αντίληψή μας για τη μάθηση και τη διδασκαλία ενώ ταυτόχρονα επηρεάζεται από αυτές.

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας κατέδειξε ότι τα ΣΔΜ (όπως το Moodle) που βασίζονται στην εκπαιδευτική φιλοσοφία του κοινωνικού εποικοδομητισμού, όσο και οι Εικονικοί Κόσμοι που διαθέτουν πολλά από τα χαρακτηριστικά των Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης μπορούν από κοινού να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι Εικονικοί Κόσμοι εντάσσονται σε παιδαγωγικές μεθόδους οι οποίες οργανώνονται γύρω από εποικοδομητικά και συνεργατικά μοντέλα μάθησης, συμβάλλοντας στην κινητοποίηση των εκπαιδευόμενων παρέχοντας παράλληλα ένα κατάλληλο περιβάλλον μέσω του οποίου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αποκτήσει καλύτερης ποιότητας γνώση, να αλληλεπιδράσει με άλλους εκπαιδευόμενους και να συμμετέχει ενεργά στην κατασκευή της γνώσης.

Στοχευμένες ερευνητικές προσπάθειες υιοθετούν την εφαρμογή των Εικονικών Κόσμων για τη δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων και προσομοιώσεων μέσα στα οποία οι εκπαιδευόμενοι μπορούσαν να συνεργαστούν, να δημιουργήσουν και να μάθουν μέσα από την επίλυση προβλημάτων, με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

Οι Εικονικοί Κόσμοι δεν αποτελούν υποκατάστατο των υπάρχουσών εκπαιδευτικών μεθόδων και τεχνολογιών, αλλά μέσω το οποίο μπορεί να ενισχύσει τη δέσμευση και την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία.

Η διασύνδεση των διαδεδομένων πλέον ΣΔΜ (όπως το Moodle) με Εικονικούς Κόσμους που εμφανίζουν ιδιαίτερη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια (όπως το Open Simulator και το Second Life) είναι ιδιαίτερα σημαντική προς την κατεύθυνση της αξιοποίησης των χαρακτηριστικών και των δυο περιβαλλόντων προς όφελος της μαθησιακής διαδικασίας.

Η διασύνδεση αυτή μπορεί να αναβαθμίσει τις υπάρχουσες δυνατότητες των ΣΔΜ ως προς την αξιοποίησή τους στην εκπαίδευση μέσω του συνδυασμού των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Εικονικοί Κόσμοι. Για τον λόγο αυτό επιλέχθηκε η μελέτη του περιβάλλοντος Sloodle όπου πραγματοποιείται έντονη έρευνα και ανάπτυξη για την διασύνδεση του Moodle με την πλατφόρμα OpenSim, δεδομένου ότι η πλατφόρμα αυτή είναι ανοικτού κώδικα και δεν απαιτείται κόστος για την χρήση της, σε αντίθεση με το Second Life.

Το Sloodle παρέχει ένα ευρύ σύνολο εργαλείων για τη διασύνδεση των δραστηριοτήτων στον Εικονικό Κόσμο (Second Life ή OpenSim) με οποιοδήποτε μάθημα Moodle. Η διασύνδεση αυτή αφορά τη σύνδεση των χαρακτηριστικών του Moodle όπως είναι τα δομημένα μαθήματα, οι συζητήσεις, οι δυνατότητες παράδοσης εργασιών, διάθεσης βαθμολογούμενων

ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και διενέργειας ψηφοφοριών με τα χαρακτηριστικά του Εικονικού Κόσμου όπως είναι οι εικονικοί εκπρόσωποι, η δυνατότητα παραμετροποίησής του, η αλληλεπίδραση, η επικοινωνία και η εμπύθιση που προσφέρει ένα τέτοιο περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

- Barab, S. A., Hay, K. E., Squire, K., Barnett, M., Schmidt, R., Karrigan, K., ... Johnson, C. (2000). Virtual solar system project: Learning through a technology-rich, inquiry-based, participatory learning environment. *Journal of Science Education and Technology*, 9(1), 7–25. Retrieved from <http://www.springerlink.com/index/W1833120N27J685H.pdf>
- Blatner, A. (2002). Role Playing in Education. Retrieved April 8, 2011, from <http://www.blatner.com/adam/pdntbk/rlplayedu.htm>
- Boud, D., & Feletti, G. (1998). *The challenge of problem-based learning*. (D. Boud & G. Feletti, Eds.) (2nd ed., Vol. 2nd). London: Kogan Page.
- Boulos, M. N. K., Hetherington, L., & Wheeler, S. (2007). Second Life: an overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Information and Libraries Journal*, 24(4), 233–245. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18005298>
- Bronack, S., Riedl, R., & Tashner, J. (2006). Learning in the zone: A social constructivist framework for distance education in a 3-dimensional virtual world. *Interactive Learning Environments*, 14(3), 219–232. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=23173251>
- Brooks, F. P. (1988). Grasping Reality Through Illusion - Interactive Graphics Serving Science. *Proc ACM CHI88 Human Factors in Computing Systems Conference*, 1–11.
- Conway, C. (2007). Professor Avatar - Inside Higher Ed. Retrieved March 24, 2011, from <http://www.insidehighered.com/views/2007/10/16/conway>
- Cooper, T. (2007). Nutrition Game. In D. Livingstone & J. Kemp (Eds.), *Proceedings of the Second Life Education Workshop* (Vol. 2007, pp. 47–50). Chicago: IL. Retrieved from <http://www.simteach.com/slccedu07proceedings.pdf>
- Dalsgaard, C. (2006). Social software: E-learning beyond learning management systems. *European Journal of Open Distance and ELearning*, 2006(2), 1–12. Retrieved from http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian_Dalsgaard.htm
- De Freitas, S. (2008). Serious Virtual Worlds report. Bristol, England: JISC. Retrieved from <http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2008/seriousvirtualworldsreport.aspx>
- Dickey, M. D. (2005a). Brave new (interactive) worlds: A review of the design affordances and constraints of two 3D virtual worlds as interactive learning environments. *Interactive Learning Environments*, 13(1–2), 121–137. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=18333780>
- Dickey, M. D. (2005b). Three-dimensional virtual worlds and distance learning: two case studies of Active Worlds as a medium for distance education. *British Journal of Educational Technology*, 36(3), 439–451. Retrieved from <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8535.2005.00477.x>
- Eschenbrenner, B., Nah, F. F.-H., & Siau, K. (2008). 3-D Virtual Worlds in Education: Applications, Benefits, Issues, and Opportunities. *Journal of Database Management*, 19(December), 91–110. Retrieved from <http://find.galegroup.com/itx/infomark.do?&contentSet=IAC-Documents&type=retrieve&tabID=T002&prodId=CDB&docId=A195267267&source=gale&src>

prod=CDB&userGroupName=tou&version=1.0

- Fishwick, P. A. (2009). AN INTRODUCTION TO OPENSIMULATOR AND VIRTUAL ENVIRONMENT AGENT-BASED M&S APPLICATIONS. In *Simulation Conference (WSC), Proceedings of the 2009 Winter* (pp. 177–183).
- Foster, A. (2007a). “Immersive Education” Submerges Students in Online Worlds Made for Learning. *Chronicle of Higher Education*, 54(17), A22. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=28105328>
- Foster, A. (2007b). Professor Avatar. *Chronicle of Higher Education*, 54(4), A24–A26. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=26910978>
- Franceschi, K. G., Lee, R. M., & Hinds, D. (2008). Engaging E-Learning in Virtual Worlds: Supporting Group Collaboration. In *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)* (pp. 1–10). IEEE. Retrieved from <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1334515.1334690>
- Goral, T. (2008). Sizing up Second Life. *University Business*, 11(3), 60–64.
- Graves, L. (2008). A Second Life for Higher Ed. *US News World Report*, 144(2), 49–50. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=28405755&si>
- Holmes, B., & Gardner, J. R. (2006). *E-Learning: Concepts and Practice*. Sage Publications Ltd.
- Kemp, J., & Livingstone, D. (2006). Putting a Second Life “metaverse” skin on learning management systems. In *The Second Life Education Workshop at the Second Life Community Convention* (Vol. 2006, pp. 13–18). San Francisco, 18-20 August 2006. Retrieved from <http://www.simteach.com/SLCC06/slcc2006-proceedings.pdf>
- Konstantinidis, A., Tsiatsos, T., Demetriadis, S., & Pomportsis, A. (2010). *Collaborative Learning in OpenSim by Utilizing SLoodle*. 2010 Sixth Advanced International Conference on Telecommunications (pp. 90–95). Ieee. <https://doi.org/10.1109/AICT.2010.75>
- Livingstone, D., & Kemp, J. (2008). Integrating Web-Based and 3D Learning Environments: Second Life Meets Moodle. *UPGRADE The European Journal for the Informatics Professional*, IX(3), 8–14. Retrieved from <http://www.upgrade-cepis.org/issues/2008/3/up9-3-Livingstone.pdf>
- Livingstone, D., Kemp, J., & Edgar, E. (2008). From Multi-User Virtual Environment to 3D Virtual Learning Environment. *ALTJ, Research in Learning Technology*, 16(3), 139–150. Retrieved from <http://repository.alt.ac.uk/810/>
- Mason, H. (2007). Experiential education in Second Life. In *Proceedings of the Second Life Education Workshop 2007* (Vol. 2007, pp. 14–18). Retrieved from <http://www.simteach.com/slccedu07proceedings.pdf>
- Michailidou, A., & Economides, A. A. (2003). Elearn : Towards a Collaborative Educational Virtual Environment. *Journal of Information Technology Education*, 2, 131–152. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.107.7200&rep=rep1&type=pdf>
- Mikropoulos, T. A. (2001). Brain activity on navigation in virtual environments. *Journal of Educational Computing Research*, 24(1), 1–12. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ626788&site=ehost-live>

- Nepkie, J., Greenberg, J., & Pence, H. E. (2008). SUNY Oneonta music project. *Educause Review*, 43(5).
- Nesson, R., & Nesson, C. (2008). The Case for Education in Virtual Worlds. *Space and Culture*, 11(3), 273–284. Retrieved from <http://sac.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1206331208319149>
- Peachey. (2007). MUVE history - MUVE Teaching and Learning. Retrieved March 18, 2011, from http://www.open.ac.uk/wikis/muve_teaching_and_learning/MUVE_history
- Peterson, M. (2006). Learner interaction management in an avatar and chat-based virtual world. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1), 79–103. Retrieved from <http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1080/09588220600804087&magic=crossref>
- Richter, J., Anderson-Inman, L., & Frisbee, M. (2007). Critical Engagement of Teachers in Second Life: Progress in the SaLamander Project. In *Proceedings of the Second Life Education Workshop 2007* (Vol. 2007, pp. 19–26). Retrieved from <http://www.simteach.com/slccedu07proceedings.pdf>
- Salt, B., Atkins, C., & Blackall, L. (2008). Engaging with Second Life: real education in a virtual world. Retrieved from <http://slenz.files.wordpress.com/2008/12/slliteraturereviewa1.pdf>
- Siemens, G. (2004). Learning Management Systems: The wrong place to start learning. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/lms.htm>
- Sloodle. (2009). *Online Learning In Virtual Environments with SLOODLE* (Computing and Information Systems Technical Reports, ISSN 1461-6122). Retrieved from https://www.sloodle.org/downloads/SLOODLE_Eduserv_report_final.pdf
- Sourin, A., Sourina, O., & Prasolova-Førland, E. (2006). Cyber-Learning in Cyberworlds. *Journal of Cases on Information Technology*, 8(4), 55–70. <https://doi.org/10.4018/jcit.2006100105>
- Taylor, C. A. (1987). *Science education and information transfer*. Oxford: ICSU Press by Pergamon.
- Yardley-Matwiejczuk, K. M. (1997). *Role play: theory and practice*. Sage Publications Inc.
- Yasar, O., & Adiguzel, T. (2010). A working successor of learning management systems: SLOODLE. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5682–5685. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042810009687>