

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2012)

6ο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής



Χαρακτηριστικά του OpenSim, που προσφέρονται μέσω ενός Viewer, για την ανάπτυξη και υποστήριξη ενός εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ.

Ανδρέας Αρχάκης

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Αρχάκης Α. (2022). Χαρακτηριστικά του OpenSim, που προσφέρονται μέσω ενός Viewer, για την ανάπτυξη και υποστήριξη ενός εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 521-531. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4582>

# Χαρακτηριστικά του OpenSim, που προσφέρονται μέσω ενός Viewer, για την ανάπτυξη και υποστήριξη ενός εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ.

Ανδρέας Αρχάκης<sup>1</sup>

<sup>1</sup>M.Sc, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση  
andarh@sch.gr

## Περίληψη

Η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών που σχετίζονται με το Internet, έχει αποτελέσει την αφετηρία για την ανάπτυξη ποικίλων εφαρμογών διά μέσου του διαδικτύου. Ενδεικτικός τύπος τέτοιων εφαρμογών, είναι αυτός των τρισδιάστατων (3Δ) εικονικών κόσμων (ΕΚ), οι οποίοι παρέχουν τη δυνατότητα περιήγησης των συμμετεχόντων, σε κόσμους με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και νόμους, με ταυτόχρονη διάθεση ποικιλίας μορφών διάδρασης και επικοινωνίας, με τον ίδιο τον κόσμο και τα αντικείμενα που τον συνθέτουν. Τα Συνεργατικά Πολυχρηστικά Εικονικά Περιβάλλοντα (ΣΠΕΠ) είναι μία επέκταση των Εικονικών Περιβαλλόντων (ΕΠ) που παρέχουν την κατάλληλη υποδομή για την υποστήριξη συνεργατικής μάθησης.

Το OpenSim είναι μία ελεύθερη και ανοικτή πλατφόρμα ανάπτυξης ΣΠΕΠ, η οποία -μέσω ενός προγράμματος πελάτη (viewer)- παρέχει πληθώρα χαρακτηριστικών που προάγουν την ανακαλυπτική - διερευνητική μάθηση, την κοινωνικότητα και την διαφορετικότητα στην εκπαίδευση.

**Λέξεις κλειδιά:** *OpenSim, ΣΠΕΠ, ερευνητική εργασία*

## Abstract

The rapid evolution of internet-related technologies has triggered various applications projects. An indicative type of such an application is the 3d virtual worlds. This application gives participants the opportunity to navigate in worlds with particular characteristics and laws. Simultaneously, participants have at their disposal various forms of interaction in order to communicate with the chosen world and the objects that constitute this world. The Collaborative Virtual Environments (CVEs) are an extension of the virtual environments that provide the appropriate infrastructure for supporting the collaborative learning process.

OpenSim as an open source environment for developing CVEs provides, via a viewer, plenty of features to be used to support the inquiry-based learning and the socialization in education.

**Keywords:** *OpenSim, CVEs, research project*

## 1. Εισαγωγή

Η τεχνολογία των ΣΠΕΠ, στοχεύει να μετασχηματίσει τα σημερινά δίκτυα Η/Υ σε πλοηγήσιμους και εποικημένους 3Δ τόπους, που υποστηρίζουν τη συλλογική εργασία και το κοινωνικό παιχνίδι. Τα ΣΠΕΠ είναι διαμοιρασμένοι εικονικοί κόσμοι μέσα από ένα δίκτυο Η/Υ, στους οποίους μπορούν να συμμετέχουν χρήστες ανεξαρτήτου ηλικίας. Στους συμμετέχοντες παρέχονται γραφικές αναπαραστάσεις του εαυτού τους, αποκαλούμενοι εικονικοί εκπρόσωποι ή “κυβερνοντότητες” (avatars). Οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο του ΣΠΕΠ μέσω των avatars, ενώ μεταξύ τους επικοινωνούν χρησιμοποιώντας πολυμεσικά εργαλεία ήχου, εικόνας, χειρονομιών και κειμένου (Benford et al., 2001).

Οι ΕΚ μεταφέρουν τους μαθητές σε κατάλληλα διαμορφωμένα περιβάλλοντα για να μελετήσουν καταστάσεις και συμπεριφορές αντικειμένων, που στην πραγματικότητα θα ήταν πολύ δύσκολο -αν όχι αδύνατο- να βρεθούν. Αυτός ο τρόπος εκπαίδευσης αποτελεί διασκέδαση για τους μαθητές και αυτή η εμπειρία μπορεί να προσδώσει ισχυρό κίνητρο για μάθηση.

Σύμφωνα με τον (Ματσαγγούρα 2011), το μάθημα των Ερευνητικών Εργασιών, που για πρώτη χρονιά φέτος (2011-2012) εισάγεται στο Νέο Λύκειο, στηρίζεται στις παιδαγωγικές αρχές της:

- Διερευνητικής Προσέγγισης της Μάθησης -
- Διεπιστημονικής Συνεργασίας των Καθηγητών -
- Διαφοροποίησης Περιεχομένου, Διαδικασίας και Πλαισίου της Μάθησης -
- Ομαδικής Συνεργασίας των Μαθητών.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, αρχικά -προκειμένου να γίνει αντιληπτή η καταλληλότητα της εφαρμογής των ΣΠΕΠ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση- παρουσιάζεται ως παράδειγμα, το πλήρως συμβατό με τις παραπάνω αρχές περιβάλλον που τα ΣΠΕΠ προσφέρουν για την υλοποίηση ερευνητικών εργασιών.

Στη συνέχεια, περιγράφεται το OpenSimulation (OpenSim) μία ανοικτή και ελεύθερη πλατφόρμα ανάπτυξης ΣΠΕΠ, συμβατή στις βασικές λειτουργίες της με το Second Life (SL) και τεκμηριώνονται οι λόγοι επιλογής του ως πλατφόρμας υλοποίησης ενός Εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ για το Νέο Λύκειο. Εντοπίζονται επίσης οι περιορισμοί και οι δυσκολίες της χρήσης ενός OpenSim ΣΠΕΠ, στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Τέλος, αφού γίνει μία σύντομη περιγραφή του ρόλου των viewers στην αρχιτεκτονική Client-Server που χρησιμοποιεί το OpenSim, εντοπίζονται τα χαρακτηριστικά των OpenSim viewers που ενισχύουν τον κοινωνικό ρόλο του μαθητή και δημιουργούν ένα πλούσιο σε ερεθίσματα και κίνητρα περιβάλλον μάθησης, κατάλληλο για την υλοποίηση του μαθήματος των ερευνητικών εργασιών.

## **2. Αξιοποίηση των ΣΠΕΠ στην Ερευνητική Εργασία**

### **2.1 Το Διδακτικό Πλαίσιο της Φθίνουσας Καθοδήγησης**

Το μάθημα της ερευνητικής εργασίας του Νέου Λυκείου ακολουθεί την προσέγγιση της φθίνουσας καθοδήγησης. Ένα ΕΠ παρέχει τα μέσα που χρειάζεται ο καθηγητής για την εφαρμογή αυτού του μοντέλου καθοδήγησης. Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία και τα πολυμέσα που θεωρεί ότι ανταποκρίνονται στο δυναμικό των μαθητών του και μέσα από διαδικασίες ανατροφοδότησης κατά την εξέλιξη του μαθήματος, μπορεί να αλλάξει εύκολα τις δράσεις και τις αναπαραστάσεις. Επίσης, έχοντας ξεκάθαρη εικόνα της πορείας των μαθητών του μέσω συνεχούς ροής δεδομένων που τους αξιολογούν, επεμβαίνει και παρέχει διευκολύνσεις όπου χρειάζεται. Έτσι επιτυγχάνεται η μεταβαλλόμενη υποστήριξη των δραστηριοτήτων της εικονική τάξη.

### **2.2 Αρχή της Διερευνητικής Προσέγγισης της Μάθησης**

Σύμφωνα με τον (Ματσαγγούρα 2011), στη διερευνητική μάθηση οι μαθητές καλούνται να κατανοήσουν αυθεντικές καταστάσεις του φυσικού και του κοινωνικού κόσμου, έτσι ώστε να επιλύουν πραγματικά προβλήματα ή/και να λαμβάνουν αποφάσεις σε προβληματικές καταστάσεις. Τα μεθοδολογικά εργαλεία, ο τρόπος προσέγγισης και οι πηγές άντλησης των δεδομένων, διαφοροποιούνται από το επιστημονικό πεδίο εφαρμογής.

Ένα εκπαιδευτικό ΣΠΕΠ μπορεί να προσφέρει αυτά τα μεθοδολογικά εργαλεία με ένα ενοποιημένο τρόπο, δίνοντας πρόσβαση κάθε φορά και στη διαφορετική πηγή άντλησης δεδομένων που απαιτείται. Συγκεκριμένα είναι μέσο διεξαγωγής:

#### Εικονικής Εκπαιδευτικής Επίσκεψης

Ο καθηγητής μπορεί να οργανώσει μία εκπαιδευτική επίσκεψη οπουδήποτε στον κόσμο και σε οποιαδήποτε ιστορική περίοδο. Το ΕΠ διευκολύνει την ανάπτυξη αυθεντικών δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της επίσκεψης. Ένα εκπαιδευτικό σενάριο μάθησης ενός ιστορικού γεγονότος, μπορεί να γίνει αποτελεσματικό, όταν θέτει προβλήματα και επιτρέπει στους μαθητές να περιηγηθούν σε λύσεις (Schank, Cleary 1995).

Η εκπαιδευτική επίσκεψη έχει εφαρμογή στη μελέτη κοινωνικό-ιστορικών θεμάτων, όπου στο ΕΠ παρουσιάζεται ως η πρωτογενής πηγή, δίνοντας την αίσθηση στον μαθητή ότι αλλάζει χώρο και χρόνο και γίνεται ο πρωταγωνιστής της ιστορίας.

#### Προσομοίωσης

Με τις προσομοιώσεις οι μαθητές εξασκούνται σε μία διαδικασία. Τα ΕΠ δίνουν τη δυνατότητα εμπειρικής μάθησης με ασφάλεια. Οι μαθητές αναπτύσσουν πρακτικές δεξιότητες δοκιμάζοντας και εφαρμόζοντας υποθετικά σενάρια χωρίς να φοβούνται να κάνουν λάθη, αφού αυτά δεν έχουν πραγματικές επιπτώσεις. Το όφελος των

προσομοιώσεων είναι η ικανότητά τους να επιτρέπουν στους μαθητές να ανακαλύπτουν και να ελέγχουν υποθέσεις (Karr, Hamilton 2006).

Η προσομοίωση έχει εφαρμογή στη μελέτη θεμάτων του φυσικού κόσμου. Ο μαθητής, έχοντας ήδη βασικές γνώσεις σχετικές με το αντικείμενο, αφήνεται να ανακαλύψει μόνος του τη νέα γνώση μέσα από τις προσομοιώσεις.

### Παιχνιδιού Ρόλων

Στο παιχνίδι ρόλων, ο καθηγητής αναθέτει στους μαθητές ρόλους μέσα από εικονικές καταστάσεις. Παρέχει ένα περιβάλλον όπου οι μαθητές μπορούν να βυθιστούν σε ένα σενάριο. Το παιχνίδι ρόλων αναφέρεται σε καταστάσεις και προβλήματα που μπορούν να έχουν διαφορετικές οπτικές, συνήθως συγκρουόμενες, τις οποίες αναλαμβάνουν να ενστερνιστούν οι μαθητές, επιχειρώντας να εμβαθύνουν στην κατανόηση του ρόλου τους (Teed 2009). Η επιτυχία του έγκειται στο ότι επιτρέπει την έκφραση συναισθημάτων και επιχειρημάτων, προκειμένου να γίνει περισσότερο πειστική η οπτική του ρόλου που έχει αναλάβει ο μαθητής.

Το παιχνίδι ρόλων έχει εφαρμογή στη μελέτη κοινωνικών θεμάτων. Οι μαθητές, μέσα στο ΣΠΕΠ, εναλλάσσοντας ρόλους υποστηρίζουν διαφορετικές απόψεις. Με τον τρόπο αυτό μαθαίνουν να συναισθάνονται και να αποδέχονται το διαφορετικό, υπερβαίνοντας πολιτιστικά στερεότυπα και προκαταλήψεις (Blatner 2005), με αποτέλεσμα να γίνονται περισσότερο υπεύθυνοι και αλληλέγγυοι.

### **2.3 Η αρχή της Διαφοροποίησης Περιεχομένου, Διαδικασίας και Πλαισίου της Μάθησης**

Το σύγχρονο δημοκρατικό σχολείο οφείλει με ευελιξία και παιδαγωγική ετοιμότητα, να προσαρμοστεί στις μαθησιακές ανάγκες και δυνατότητες των μαθητών και να μην αξιώνει από αυτούς να προσαρμοσθούν στο πρόγραμμά του (ΥΠΑΜΘ 2010: 25).

Υλοποιώντας ερευνητικές εργασίες μέσα σε ΣΠΕΠ, προσφέρονται δυνατότητες διαφοροποιημένης μάθησης. Ο καθηγητής μπορεί να καθορίζει και να μεταβάλλει τη θέση, τη κλίμακα και τη πυκνότητα της πληροφορίας, την αλληλεπίδραση και την απόκριση του συστήματος, το χρόνο και το βαθμό συμμετοχής των μαθητών του.

Στα ΣΠΕΠ οι μαθητές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, μέσω μιας ψευδο-ανωνυμίας, με τρόπους που μπορεί να τους κάνουν να αισθάνονται πιο άνετα, απ' ότι σε μια πραγματική τάξη. Η ιδέα της ανωνυμίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ευκαιρία για διαπολιτισμικές γέφυρες (Martin 2004) και να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τους μαθητές, έτσι ώστε να εξερευνήσουν και να αναπτύξουν την ταυτότητά τους (Subrahmanyam et al. 2000). Τα ΣΠΕΠ χρησιμοποιούνται από τους συνεσταλμένους μαθητές, που είναι συνήθως στο περιθώριο της σχολικής τάξης, ως ένας χώρος που θα βγουν μπροστά, θα ξεπεράσουν τους φόβους τους και θα πρωταγωνιστήσουν.

Παρέχουν ευέλικτους τρόπους έκφρασης δραστηριοτήτων. Οι τρόποι έκφρασης δραστηριοτήτων αντιπροσωπεύουν δραστηριότητες και αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα με διάφορους τρόπους, με βάση το κείμενο, λεκτικό ή αισθητηριοκινητικό. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να υπάρξει -μέσα από μια ποικιλία μαθησιακών εργαλείων- καλύτερη προσέγγιση προς ένα ευρύ φάσμα μαθητών (αυτιστικά παιδιά, τυφλοί μαθητές κ.ά.) (Sheehy et al. 2008).

Παρέχουν πλατφόρμα για την επικοινωνία μαθητών που δεν μπορούν να είναι φυσικά παρόντες. Επίσης φιλοξενεί υλικό που μπορεί να είναι προσιτό και μεταγενέστερα, ασύγχρονα.

#### **2.4 Η αρχή της Ομαδικής Συνεργασίας των Μαθητών**

Η αρχή της συνεργασίας των μαθητών, αλλάζει τη μαθησιακή διαδικασία από τη δασκαλο-μαθητική επικοινωνία στη δια-μαθητική συνεργασία, με τον καθηγητή να καθοδηγεί και να στηρίζει αυτή τη συνεργασία (Ματσαγγούρας 2011).

Ένα ΣΠΕΠ είναι ένας κοινωνικός χώρος. Στο πλαίσιο αυτό, μπορούν να αναπτυχθούν κοινωνικές δραστηριότητες. Οι δράσεις αυτές μπορεί να βοηθήσουν τα μέλη της ομάδας να γνωρίσουν ο ένας τον άλλον, αναπτύσσοντας πρακτικές επικοινωνίας και άλλες κοινωνικές δεξιότητες. Αυτές οι κοινωνικές εκδηλώσεις αποτελούν στον μαθησιακό χώρο, ένα διάλειμμα. Οι μαθητές που λειτουργούν ως avatars στον ίδιο εικονικό χώρο, διασκεδάζουν όταν εξερευνούν μαζί και βοηθούν ο ένας τον άλλον, μοιραζόμενοι τις νέες εμπειρίες, ξεπερνώντας πολλές φορές την απροθυμία. Οι μαθητές, όταν δυσκολεύονται στην εκτέλεση μιας εργασίας, την ολοκληρώνουν μέσα από συνεργασία, καταλήγοντας έτσι να εξασκούν δεξιότητες (Karr, Hamilton 2006).

Απομακρυσμένοι μαθητές συνεργάζονται αλληλοεπιδρώντας. Παρέχεται ένας χώρος, όπου η κοινότητα μπορεί να συσταθεί και να προωθηθεί, προσφέροντας στους μαθητές το αίσθημα «του ανήκει» (Sanders, McKeown 2008).

### **3. Επιλογή του OpenSim ως Πλατφόρμας Εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ**

Στην βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές έρευνες, που αξιολογούν τις πλατφόρμες ΕΚ ως προς την καταλληλότητά τους στην εκπαίδευση. Στις περισσότερες από αυτές, το Second Life (SL) ξεχωρίζει ανάμεσα στις πλατφόρμα δημιουργίας εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ. Σύμφωνα με τον (Steinkuehler et al 2006) είναι κατάλληλο για:

- εξατομίκευση στη μάθηση (εξυπηρέτηση διαφορετικών μαθησιακών στυλ) -
- γνωστική απεικόνιση με πολλαπλές παραστάσεις -
- εξασφάλιση αυθεντικών καταστάσεων μάθησης (ανάλυση περιπτώσεων, ενεργητική και βιωματική μάθηση) -
- χρήση προσομοιώσεων για τη διδασκαλία συγκεκριμένων μαθησιακών αντικειμένων.

Στην παρούσα εργασία, η πλατφόρμα που επιλέχτηκε για τη ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού ΣΠΕΠ για το Νέο Λύκειο είναι η OpenSim. Οι λόγοι αυτής της επιλογής είναι οι εξής:

- Είναι πρόγραμμα ελεύθερου και ανοικτού λογισμικού, οπότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση. Έτσι κάθε χρήστης, όπως μαθητής, εκπαιδευτικός, εκπαιδευτικό ίδρυμα, μπορεί εύκολα και ανέξοδα να στήσει και να λειτουργήσει ένα OpenSim εξυπηρετητή.
- Η αρχιτεκτονική πελάτης-εξυπηρετητής που χρησιμοποιεί είναι συμβατή με αυτή του SL, με αποτέλεσμα οι χρήστες του OpenSim να χρησιμοποιούν τους viewers του SL με παρόμοιο τρόπο. Έτσι, η τεκμηρίωση του SL μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά το μεγαλύτερο μέρος της και στο OpenSim.
- Κατανεμημένοι χρήστες (μαθητές και καθηγητές), που βρίσκονται στον ίδιο χώρο (π.χ. μέσα σε ένα σχολικό εργαστήριο) ή και σε απόσταση (π.χ. σε διαφορετικά σχολεία ή σε χώρο εκτός σχολείου) μπορούν να μοιραστούν ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης.
- Η δυνατότητα «τηλεμεταφοράς» κατανεμημένων χρηστών του OpenSim από τον δικό τους χώρο σε άλλους (“hypergridding”), επιτρέπει την εικονική επίσκεψη και τη συμμετοχή μαθητών σε δραστηριότητες σε άλλα εικονικά περιβάλλοντα, άλλων εκπαιδευτικών οργανισμών, που επίσης χρησιμοποιούν την ίδια πλατφόρμα. Με τον τρόπο αυτό επιταχύνεται η αποτελεσματική υποστήριξη κοινότητων συνεργατικής μάθησης από απόσταση.
- Δεν υπάρχουν ηλικιακοί περιορισμοί στην χρήση του.

Υπάρχουν όμως και εμπόδια και περιορισμοί που δυσκολεύουν την εφαρμογή OpenSim ΣΠΕΠ στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση όπως:

- Η τεχνολογία που απαιτείται -είτε από άποψη υλικού και συντήρησης υπολογιστών, είτε από άποψη ταχύτητας μετάδοσης δεδομένων- είναι σημαντική. Το συναίσθημα του άγχους και της ανασφάλειας, που δημιουργεί ένα ανεπαρκές υπολογιστικό σύστημα, μπορεί να είναι αποτρεπτικό στην αποδοχή του από τους μαθητές.
- Ένα βασικό χαρακτηριστικό της χρήσης EK, τύπου OpenSim στη εκπαίδευση, είναι η έλλειψη επίσημης δομής, με σαφείς αντικειμενικούς στόχους για τον μαθητή (Livingstone, D., Kemp, J. 2008). Έτσι οι καθηγητές που θέλουν να ενσωματώσουν τους EK στην εκπαιδευτική τους διαδικασία, αλλά έχουν συνηθίσει σε ένα δομημένο τρόπο διεξαγωγής του μαθήματος, αυξάνουν την ποικιλομορφία της παρεχόμενης εκπαίδευσης, αλλά μειώνουν την ικανότητά τους να την διεξάγουν σωστά.
- Η σχέση μεταξύ του φόρτου εργασίας και της διαθεσιμότητας των μαθητών είναι ένα κρίσιμο στοιχείο στο σχεδιασμό των Προγραμμάτων Σπουδών (ΠΣ).

Ο σχεδιασμός και ο χρόνος υλοποίησης της δραστηριότητας είναι πολύ σημαντικός για τον καθηγητή. Σε ένα ανακαλυπτικό μαθησιακό περιβάλλον, όπως το OpenSim ΣΠΕΠ, μπορεί να αυξηθεί η καθυστέρηση μεταξύ του σταδίου της ανακάλυψης και της απολογιστικής φάσης. Η καθυστέρηση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε αποδυνάμωση της δυναμικής που συνήθως υπάρχει στην απολογιστική φάση. Αυτό δεν ισχύει για το μάθημα της ερευνητικής εργασίας του Νέου Λυκείου, αφού σε αυτό δεν ακολουθείται τυπικά ένα ΠΣ.

## **4. Viewers**

Η αρχιτεκτονική του OpenSim είναι “πελάτη – εξυπηρετητή”. Το λογισμικό, που ο κάθε χρήστης - πελάτης χρειάζεται να εγκαταστήσει και να τρέξει στον Η/Υ του, είναι ένας viewer. Είναι ένα ελεύθερο και ανοικτό λογισμικό που οπτικοποιεί αντικείμενα και καταστάσεις που υπάρχουν στις OpenSim περιφέρειες.

### **4.1 Εμφάνιση του Avatar**

Τα avatars συντελούν στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, βελτιώνοντας την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή. Οι viewers, δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες του OpenSim να αλλάζουν -όπως και όποτε το επιθυμήσουν- την εμφάνιση στο avatar τους, δίνοντάς τους την επιθυμητή ρεαλιστική απεικόνιση.

### **4.2 Κινήσεις του Avatar – Κάμερα Θέασης.**

Ένας viewer προσφέρει την άμεση μεταφορά των κινήσεων που κάνει ο εικονικός αντιπρόσωπος, στην οθόνη του χρήστη. Το avatar μπορεί να μετακινείται πολύ εύκολα και προς όλες τις κατευθύνσεις μέσα στον κόσμο. Μέσα στον εικονικό κόσμο μπορεί να εναλλάσσει τον τρόπο κίνησής του, διαλέγοντας να περπατάει, να τρέχει, να πετάει ή και ακόμα να τηλεμεταφέρεται σε άλλους κόσμους. Ένας χάρτης τον βοηθάει να αντιλαμβάνεται κάθε στιγμή που βρίσκεται, μέσα στο δίκτυο περιφερειών.

Η κάμερα θέασης ελέγχεται με ιδιαίτερα ευέλικτο τρόπο. Ο μαθητής μπορεί εύκολα να εστιάζει, να αλλάζει την θέα και να περιστρέφει το φακό της κάμερας του.

### **4.3 Δικαιώματα Περιφέρειας (Land Permissions)**

Προσαρμόζοντας τα δικαιώματα της OpenSim περιφέρειας, δημιουργείται ένα ασφαλές εκπαιδευτικό περιβάλλον, περιορίζοντας την πρόσβαση μόνο στους μαθητές που μετέχουν στην εικονική τάξη.

### **4.4 Επικοινωνία στο OpenSim**

Παρέχονται πληθώρα τρόπων επικοινωνίας.

#### Σύγχρονη – Ασύγχρονη.

- Υποστηρίζεται σύγχρονη συνομιλία κειμένου (Text Chat) και σύγχρονη φωνητική συνομιλία (Voice Chat).
- Υποστηρίζεται μετάδοση άμεσων μηνυμάτων (Instant Message IM).

#### Δημόσια – Ιδιωτική.

- Στη συνομιλία κειμένου (Text Chat) και την φωνητική συνομιλία (Voice Chat) γίνεται συζήτηση ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους συμμετέχοντες και η συνομιλία είναι φανερή εντός κάποιας συγκεκριμένης εμβέλειας
- Στην ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων (IM) συμμετέχουν μόνο συγκεκριμένα avatars και το περιεχόμενο της συνομιλίας τους δεν γίνεται γνωστό σε άλλους

#### Κειμένου – Φωνής

- Κειμένου. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το Text Chat και το IM.
- Φωνής. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το Voice Chat.

### **4.5 Προφίλ Avatar.**

Σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον, το προφίλ μπορεί να παίξει το ρόλο του βιογραφικού του χρήστη. Η χρήση του μπορεί να βοηθήσει στην πρώτη γνωριμία μεταξύ καθηγητή και μαθητών, καθώς και μαθητών μεταξύ τους, συντελώντας στη δημιουργία ενός ευχάριστου και οικείου κλίματος.

### **4.6 Κοινωνικοποίηση**

Ένα εκπαιδευτικό ΣΠΕΠ παρέχει τα μέσα για υποστήριξη κοινωνικοποίησης και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ καθηγητή και μαθητών, καθώς και μαθητών μεταξύ τους. Βασικά γνωρίσματά του, που το διαφοροποιούν από άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι ότι, οι εγγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να κάνουν γνωριμίες, να εντάσσονται σε κοινωνικές ομάδες, να συμμετέχουν σε κοινές δραστηριότητες και να ανταλλάσσουν 3D ψηφιακά αντικείμενα. Το OpenSim δίνει τη δυνατότητα στα μέλη του να αναπτύξουν κοινωνικές σχέσεις δημιουργώντας φιλίες και υποστηρίζοντας τη συγκρότηση και διαχείριση ομάδων χρηστών.

## **5. Υλοποίηση Ερευνητικών Εργασιών στο OpenSim ΣΠΕΠ**

Ο καθηγητής και οι μαθητές διαμορφώνουν την εμφάνιση του avatar τους και μαθαίνουν να κινούνται και να αλληλεπιδρούν μέσα στον ΕΚ. Η αναπαράστασή τους συμβάλει στην μεταξύ τους επικοινωνία και στην καλύτερη προσέγγιση του ρόλου που υποδύονται. Οι διαφορετικοί τρόποι πλοήγησης προσδίνουν την αίσθηση της ελευθερίας στην κίνηση, ενώ η δυνατότητα αναζήτησης OpenSim περιφερειών και ο χάρτης του δικτύου βοηθάει στον εντοπισμό και στην άμεση μετακίνηση σε περιφέρειες κατάλληλες για εικονική εκπαιδευτική επίσκεψη, προσομοίωση και παιχνίδι ρόλων.

Χρησιμοποιούν ανά περίπτωση διαφορετικούς τρόπους επικοινωνίας. Έτσι,

- ο καθηγητής επικοινωνεί δημόσια με τους μαθητές του μέσω voice chat
- ο μαθητής, με gesture, σηκώνει το χέρι του και παίρνει το κανάλι επικοινωνίας
- μαθητές, μέλη ομάδας, επικοινωνούν ιδιωτικά μέσω I.M. κ.τ.λ.

Περιγράφουν τον εικονικό και πραγματικό τους εαυτό διατηρώντας ενημερωμένο το προφίλ τους και δίνουν έτσι ένα πιο προσωπικό χαρακτήρα στην χρήση του ΕΠ. Μαθαίνουν να ρυθμίζουν την κάμερα θέασής τους έτσι ώστε, με ιδιαίτερα ευέλικτο τρόπο, να έχουν εναλλαγή από την γενική άποψη του εικονικού χώρου στην ειδική και λεπτομερή εξέταση μίας αναπαράστασής του.

Ο καθηγητής, μέσω του Media Parcel του viewer, δίνει στους μαθητές του πληροφορίες με πολυμεσικό τρόπο, αναπαράγοντας και εναλλάσσοντας εύκολα εικόνες, ήχους, βίντεο και σελίδες internet.

Δημιουργεί ομάδες εργασίας τις οποίες τις αναδιοργανώνει συχνά, αλλάζοντας τη σύνθεσή τους, ώστε να εξασφαλίζεται η συμμετοχή όλων των μαθητών. Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες του OpenSim, επιβλέπει ταυτόχρονα όλες τις ομάδες, χωρίς να χρειάζεται να βρίσκεται στο χώρο που συνεδριάζουν.

Οι μαθητές ολοκληρώνουν το τέχνημα, το βασικό παραδοτέο των μαθητικών ομάδων για την ερευνητική εργασία, μέσα στο OpenSim ΣΠΕΠ. Ο viewer, μέσω ενός εύχρηστου γραφικού περιβάλλοντος, δίνει την δυνατότητα στις ομάδες μαθητών να εργαστούν συνεργατικά και να δημιουργήσουν 3Δ αντικείμενα οικοδομώντας τον ΕΚ. Στην συνέχεια προσδίδουν στα αντικείμενα αυτά συμπεριφορές.

Χρησιμοποιούν τον OpenSim ΕΚ ως πλατφόρμα για την απεικόνιση της εργασίας τους, την προώθηση μαθητικών εκδηλώσεων και την υποστήριξη κοινωνικών ζητημάτων που συμβαίνουν στην μαθητική τους κοινότητα και όχι μόνο. Η πρόκληση ότι το έργο τους θα προβληθεί δημόσια, τους δίνει κίνητρο να εργαστούν επιμελώς και να παράγουν αποτελεσματικότερο έργο (Dillon, Walsh 1992).

## **6. Επίλογος**

Η τεχνολογία των εκπαιδευτικών ΣΠΕΠ παρέχει πληθώρα χαρακτηριστικών που άμεσα μπορούν να εφαρμοστούν και να συντελέσουν στην επιτυχή υλοποίηση των Ερευνητικών Εργασιών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχει θέσει το Νέο Λύκειο. Το βασικό γνώρισμά τους είναι ότι, χρησιμοποιώντας τις αρχές της εικονικής πραγματικότητας, δημιουργούν συνθήκες μάθησης που διαφορετικά θα ήταν αδύνατο να παρέχονταν στους μαθητές. Αυτό γίνεται με τρόπο που ενισχύουν την συλλογική εργασία και την κοινωνικότητα στην εκπαίδευση. Στην παρούσα εργασία εντοπίστηκαν και αναπτύχθηκαν αυτά τα χαρακτηριστικά για το OpenSim, μία ελεύθερη και ανοικτή πλατφόρμας ανάπτυξης ΣΠΕΠ. Συγκεκριμένα εντοπίστηκαν οι δυνατότητες:

- Παραμετροποίησης των avatars, δημιουργίας και συντήρησης του προφίλ τους, κίνησής τους, ρύθμισης της κάμερας θέασής τους και διαφορετικών τρόπων επικοινωνίας τους.
- Δημιουργίας γνωριμιών, ένταξης σε ομάδες, συμμετοχής σε κοινές δραστηριότητες κατασκευής και ανταλλαγής 3Δ αντικειμένων.
- Προβολής πολλαπλών μέσων και εικονικής επίσκεψης σε άλλες περιφέρειες.
- Δημιουργίας ενός ασφαλούς εκπαιδευτικού περιβάλλοντος.

## **Βιβλιογραφία**

- Benford, S., Greenhalgh, C., Rodden, T. & Pycock, J. (2001) Collaborative Virtual Environments. *Communications of the ACM*, 44(7), ACM Press, pp. 79-85.
- Blatner, A. (2005). Using role playing in teaching empathy. *British Journal of Psychodrama & Sociodrama*, 20 (1), 31-36
- Dillon, C.L. & Walsh, S.M. (1992), Faculty: The neglected resource in distance education. In L. Foster, B. Bower, and L. Watson, (Eds.), *Teaching and learning in higher education*, ASHE Reader Series, 2001.
- Kapp, K., Hamilton, B. (2006) *Designing instruction to teach principles (softskills)*. White paper. Department of Instructional Technology and Institute for interactive technologies.
- Livingstone, D., Kemp, J. (2008). Massively Multi-Learner: Recent Advances in 3D Social Environments. *Computing and Information Systems Journal*, 10(2).
- Martin, A. (2004). Adding value to simulation/games through internet mediation: the medium and the message. *Simulation & Gaming*, 34(1)
- Sanders, R L., & McKeown, L. (2008). Promoting Reflection through Action Learning in a 3D Virtual World. *International Journal of Social Sciences*, 2(1), 50-55.
- Schank, R., Cleary, C. (1995) *Engines for education*. Lawrence Erlbaum Associates, Hove.
- Steinkuehler, C. A., Williams, D. (2006) Where everybody knows your (screen) name: Online games as “third places.” *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11, 885–909.
- Sheehy, K, Ferguson, R., & Clough, G. (2008) Learning in the Panopticon: Ethical and Social Issues in building a virtual educational environment. *International Journal of Social Science. Special Edition: Virtual Reality in Distance Education*. 2(2) p89-97.
- Subrahmanyam, K., Kraut, R., Greenfield, P., & Gross, E. (2000). The impact of home computer use on children's activities and development. *Future of Children*, 10(2), 123-144.
- Teed, R. (2009). Role playing exercises. Πρόσβαση στις 10/02/2012 στον ιστότοπο <http://serc.carleton.edu/introgeo/roleplaying/>

- Vosniadou, S. (2001) How Children Learn, *EDUCATIONAL PRACTICES SERIES-7*, The International Academy of Education, IBE.
- Ματσαγγούρας Η. (2011). *Η Καινοτομία των Ερευνητικών Εργασιών στο Νέο Λύκειο Βιβλίο Εκπαιδευτικού*. ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Μπούρας Χ, Τσιάτσος Θ (2005). Υποστήριξη Εκπαιδευτικών Εικονικών Περιβαλλόντων με χρήση της Πλατφόρμας EVE, *3ο Συνέδριο στη Σύρο – ΤΠΕ στην Εκπαίδευση*.
- ΥΠΔΜΘ, (2010). *Το Νέο Σχολείο - Πρώτα ο Μαθητής*. Ανάκτηση [http://www.ypepth.gr/docs/neo\\_sxoleio\\_brochure\\_100305.pdf](http://www.ypepth.gr/docs/neo_sxoleio_brochure_100305.pdf)