

Μεθοδολογικό πλαίσιο αποτίμησης της παιδαγωγικής αξίας του Second Life με την αρωγή του «μοντέλου της Κυβερνητικής»

Πέλλας Νικόλαος

Υποψήφιος Διδάκτωρ, npellas@hotmail.com
Τμήμα Σχεδιασμού Προϊόντων & Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου,

Περίληψη

Αποτελεί κοινή παράδοση για την σύγχρονη e-εκπαιδευτική πρακτική, ότι η χρησιμοποίηση (δικτυακών) εικονικών περιβαλλόντων (ή κόσμων), θα πρέπει να περιλαμβάνει έρευνες σχετικά με τα παιδαγωγικά μοντέλα που αφορούν τόσο την ενσωμάτωση πρωτοποριακών μεθόδων διδασκαλίας, οι οποίες θα στηρίζονται σε σύγχρονες θεωρίες μάθησης, όσο και τον τρόπο ανάπτυξής τους. Παρότι όμως κάτι τέτοιο δεν υφίσταται, θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα «πλαίσιο σχεδιασμού», το οποίο θα συνδυάζει την ποικιλότητα των παιδαγωγικών θεωριών και πρακτικών, έτσι ώστε να προκύψει μια κοινή βάση ενσωμάτωσης τους. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, η παρούσα εργασία εστιάζει το ενδιαφέρον της στην παρουσίαση των ποιοτικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του Second Life (SL), καθώς επίσης και στη δημιουργία ενός οργανωτικο-διδακτικού πλαισίου, το οποίο θεωρείται απαραίτητο για τον σχεδιασμό και την αποτελεσματική διεξαγωγή μαθημάτων από απόσταση. Η επιδίωξη αυτή θα στηριχθεί στη κατασκευή του «μοντέλου της Κυβερνητικής», με το οποίο προσπαθήσαμε να συνδέσουμε παιδαγωγικές αρχές και σύγχρονες διδακτικές θεωρίες προηγούμενων εκπαιδευτικών μελετών που υλοποιήθηκαν εντός του SL και οι οποίες θα μπορούσαν να προσαρμοστούν επιτυχώς σε κάθε «ανοιχτό» και «βιώσιμο» σύστημα εκπαίδευσης. Η προστιθέμενη αξία μιας τέτοιας ενέργειας θα μπορούσε να μας δώσει μια κοινή βάση πάνω στη οποία θα μπορεί να εκτιμηθεί η πιθανή παιδαγωγική αξία των εικονικών κόσμων με έμφαση στη ενσωμάτωση νεωτεριστικών διδακτικών μεθόδων.

Λέξεις-κλειδιά: Second Life, συνεργατική e-μάθηση, «Συστημικό Μοντέλο Βιωσιμότητας»

Εισαγωγή

Η σύγχρονη τεχνολογική υποδομή που υποστηρίζει τα εικονικά περιβάλλοντα έχει ως στόχο να μετασηματίσει τα σημερινά δίκτυα Η/Υ σε διαμοιρασμένους, πλοηγήσιμους και κατοικήσιμους τρισδιάστατους τόπους όπου θα υποστηρίζεται η συλλογική εργασία και η διαμοίραση προσομοιωμένων εμπειριών από συμμετέχοντες ανεξαρτήτου ηλικίας, αναδεικνύοντας περισσότερο την σχεσιοδυναμική της ανθρώπινης επικοινωνίας με τη διαμεσολάβηση του Η/Υ. Η παιδαγωγική τους αξιοποίηση τα τελευταία χρόνια, έγινε ακόμα πιο χρήσιμη για την εξ αποστάσεως μάθηση, όπου οι διαχωρισμένοι χωρικά και χρονικά εκπαιδευόμενοι χρήστες, εμπλέκονται σε «συνεταιριστικού» τύπου δράσεις, συνοικοδομούν τη γνώση συνυπάρχοντας σε κοινούς εικονικούς χώρους και αλληλεπιδρούν μέσω σύγχρονης ή ασύγχρονης μορφής «πολυχρηστικής» επικοινωνίας, η οποία πολλές φορές προσφέρεται (πίνακα ανακοινώσεων, γραπτό κείμενο, φωνητική κλήση κ.α.). Προηγούμενες έρευνες σχετικά με τη γνωστική επίδοση των μαθητών με τη χρήση των εικονικών κόσμων, έδειξαν ότι κατά τη διδακτική διαδικασία επιτυγχάνεται πιο εύκολα η αναδιοργάνωση της πρότερης γνώσης, η αναθεώρηση των παλαιών πεποιθήσεων και η δημιουργία νέων αναπαραστάσεων (Πέλλας, 2010: 305-306; Bailenson & Yee, 2007: 8-9; Miao et al., 2007: 237-238; Maher & Bilda, 2006: 4-5).

Κατά τη διάρκεια σχεδίασης ενός εικονικού κόσμου κρίνεται σχεδόν πάντα απαραίτητη η διαδικασία οργάνωσης, διαχείρισης και εφαρμογής της εκπαιδευτικής πρακτικής που θα εφαρμοστεί, η οποία περιλαμβάνει μια ή και περισσότερες παιδαγωγικές θεωρίες και πρακτικές (Sebok & Nystad, 2004: 4). Σύμφωνα μάλιστα και με πρόσφατα ευρήματα μελετών, προέκυψε η

αναγκαιότητα χρήσης νέων παιδαγωγικών μεθόδων, οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε «καινοτομικά» περιβάλλοντα μάθησης (Oliveira et. al, 2003). Ωστόσο, λόγω της πληθώρας τους είναι πολύ δύσκολο να προκύψει ένα κοινό παιδαγωγικό μοντέλο, που θα μπορούσε να εφαρμοστεί και να ενσωματωθεί κατά την διαδικασία του σχεδιασμού τους. Έτσι, με γνώμονα την παραπάνω προβληματική, κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση ενός μεθοδολογικού πλαισίου, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν βάση για τον καθορισμό ενός πλαισίου αξιολόγησης από παιδαγωγική άποψη, για κάθε εικονικό περιβάλλον (Heiner, 2001). Στη προκειμένη περίπτωση η δημιουργία του «πλαισίου» έγινε με την αρωγή του «μοντέλου της Κυβερνητικής» και για την εφαρμογή του επιλέχθηκε ο εικονικός κόσμος του Second Life.

Θεωρητικό υπόβαθρο

Η δυναμική θεώρηση της τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας (3D ΕΠ), μπορεί να προσφέρει μια εξαιρετικά διαισθητική επαφή μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή, καθώς ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά της αλληλεπίδρασης του πραγματικού και εικονικού κόσμου. Με τον τρόπο αυτό περιγράφεται το σύνολο των στοιχείων και των διαδικασιών που απαρτίζουν ένα «σύστημα» τρισδιάστατης πραγματικότητας, δηλαδή ένα εικονικό περιβάλλον (ή κόσμο), το οποίο επιτρέπει στο σύνολο των γεωγραφικά διασκορπισμένων χρηστών¹, τη συλλογική αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο. Τα κοινά χαρακτηριστικά αυτών των τεχνολογικά αναβαθμισμένων περιβαλλόντων που θα πρέπει να εκμεταλλευτεί η σύγχρονη παιδαγωγική, είναι κυρίως τα γνωστικά και συνεργατικά εργαλεία, οι διάφοροι υποστηρικτικοί τύποι εκπαίδευσης – “πλάισια στήριξης” (εννοιολογικοί, διαδικαστικοί, μεταγνωστικοί) και η πρόσβαση σε πηγές γνώσης, μοντέλα και τεχνικές e-μάθησης.

Βασικό σημείο στην υποστήριξη των εικονικών περιβαλλόντων εφαρμογές e-μάθησης, είναι η παροχή ευκαιριών αλληλεπίδρασης μεταξύ καταναμημένων χρηστών και συστήματος εικονικής πραγματικότητας (Ott, 1999: 16-17; Johnson et al., 1996: 1042-1043). Η προσαρμογή των χρηστών προϋποθέτει μια αμοιβαία τροποποίηση της μάθησης που «μετουσιώνει» τη μονοχρηστική επιλογή και παρουσίαση του πληροφοριακού ιστού, σε ένα τριών διαστάσεων πολυχρηστικό-πολυσυμμετοχικό περιβάλλον ανακάλυψης, έρευνας και δράσης για τους χρήστες, αποφεύγοντας τη στατική αντιστοίχιση της συνολικής κατασκευής της γνώσης. Η αναβάθμιση της ποιότητας της «εμβυθιστικής εμπειρίας» που παρουσιάζεται μέσω των τριών διαστάσεων στην οθόνη του Η/Υ, μπορεί να δώσει μια καινή διάσταση σε ότι αφορά βασικούς τομείς της μάθησης, όπως: (α) του «εμπειρικού», που περιλαμβάνει τον αναστοχασμό εμπειριών, γνώσεων και δεξιοτήτων του ατόμου για την επίλυση των προβλημάτων, (β) του «επικοινωνιακού», που αναδεικνύει την επεξεργασία πρωτογενών πηγών και δεδομένων γνώσης που θέλει να κατακτήσει το άτομο και (γ) του «κοινωνικού», στο οποίο αναπτύσσεται μια διαλεκτική σχέση μεταξύ των χρηστών, για την συνδιαμόρφωση του πλαισίου δραστηριότητας και μάθησης, κάτι που τελικώς θα οδηγήσει σε συλλογική ευθύνη και συν-οικοδόμηση της γνώσης.

Η στρατηγική διδασκαλίας που επιτάσσει το «μοντέλο της Κυβερνητικής», σχετίζεται με την δομή ενός περιβάλλοντος μάθησης (Beer, 1981:150; Jackson 2000: 69-71). Πρωτίστως, αυτό θα πρέπει να στηρίζεται στη διαχείριση της πολυπλοκότητας των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συμμετεχόντων, καθώς ο ρόλος κάθε ατόμου καθορίζει ποια κανάλια επικοινωνίας είναι διαθέσιμα, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να επιτευχθεί η αλληλεπίδραση αυτή (Britain & Liber, 1999), δίνοντας έμφαση στον οργανωτικό τομέα (Liber, 1998:13-18). Η δημιουργία του μοντέλου μας για την αξιολόγηση του SL ακολουθεί αυτό του Stafford Beer (VSM: Viable System Model), που θεωρείται πρότυπο οργανωτικής δομής κάθε συστήματος. Κάθε σύστημα μπορεί να οργανωθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των υποκειμένων (χρηστών) στο μεταβαλλόμενο περιβάλλον, με κύριο χαρακτηριστικό την «προσαρμοστικότητα». Το πρότυπο VSM, εκφράζει ένα μοντέλο

¹ Η λέξη "χρήστης" σε ένα εικονικό περιβάλλον αφορά συνήθως τους μαθητές και τους καθηγητές που χρησιμοποιούν το περιβάλλον.

συστήματος, το οποίο αντλείται από την κυβερνητική περιγραφή που ισχύει για κάθε οργανισμό που είναι ένα σύστημα και μπορεί να παρέχει αυτονομία (Beer, 1979: 214-217).

Ένα βασικό ζήτημα που θα πρέπει να διερευνηθεί από τους εμπλεκόμενους-κατά τη διδακτική διαδικασία-φορείς (καθηγητή και μαθητές), είναι η διαχείριση των «ομάδων- δράσης» που θα χρησιμοποιηθούν κατά την παράδοση των μαθημάτων. Εάν λοιπόν ο σκοπός του εκπαιδευτικού είναι η παροχή μιας πιο αποτελεσματικότερης μεθόδου διδασκαλίας, σε σύγκριση με τις παραδοσιακές, ενισχύοντας την παρεχόμενη ποιότητα εκπαίδευσης, τότε εκ των προτέρων καλείται από μόνος του να εξετάσει ή να άρει τις μεθόδους, τις τεχνικές και τα εργαλεία εκείνα που θα τον βοηθήσουν να επιτελέσει ορθολογικά το έργο του. Συνοδοιπόροι σε αυτή την προσπάθεια είναι οι εκπαιδευόμενοι ενήλικες (δρώντα υποκείμενα), οι οποίοι εμπλέκονται άμεσα στην προσπάθεια εύρεσης της αποτιμητικής παιδαγωγικής αξίας κάθε εικονικού περιβάλλοντος. Επομένως μπορούμε να θεωρήσουμε ως κατάλληλη δομή οργάνωσης διδασκαλίας σε ένα εικονικό κόσμο, την παροχή μιας ευκολότερης διαχείρισης της πολυπλοκότητας των αλληλεπιδράσεων και των καναλιών επικοινωνίας μεταξύ των μελών, διατηρώντας ανέπαφη των ιδιομορφία και την συμπεριφορά τους η οποία, υποθέτουμε, ότι θα ήταν ίδια όπως και στην πραγματική.

Σκοποθετικό περίγραμμα και σκοπός της έρευνας

Το σκοποθετικό περίγραμμα της εργασίας αυτής εντάσσεται στο πεδίο της ανδρομερούς παρουσίας και «ανάγνωσης» των ποιοτικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του Second Life που εστιάζονται στο ότι μπορεί: (α) να παρέχει τη δυνατότητα βελτίωσης της παρεχόμενης ποιότητας και ποικιλίας των μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης, όταν αυτό δεν γίνεται με τις «παραδοσιακές» μεθόδους, (β) να μειώσει το διαχειριστικό βάρος της οργάνωσης-διανομής πόρων γνώσης που επαμίζονται οι διδάσκοντες, καθώς επίσης και να συμβάλλει στην υποστήριξη του μνημονικού/γνωστικού υποβάθρου κάθε σπουδαστή, επιτρέποντας τους μεν πρώτους να διαχειριστούν τον χρόνο και τα καθήκοντα τους πιο δημιουργικά και τους δεύτερους να δείξουν περισσότερη προθυμία και κατανόηση του γνωστικού τους αντικειμένου και τέλος (γ) να συνεισφέρει μέσω της 3D εικονικής απεικόνισης, στη διερεύνηση επιστημονικών ιδεών, αρχών και κανόνων που διέπουν τον πραγματικό κόσμο, με την χρήση τρισδιάστατων προσομοιώσεων και την ενσωμάτωση μοντέλων, σε περιβάλλοντα μάθησης για την καλύτερη απεικόνιση φαινομένων, έτσι ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα το γνωστικό τους αντικείμενο. Ο αντικειμενικός σκοπός της έρευνας μας είναι αφενός η ανάδειξη και ενσωμάτωση νεωτεριστικών μεθόδων διδασκαλίας μέσα στο διαδραστικό-πολυχρηστικό «κόσμο» του SL και αφετέρου η δημιουργία μιας υποστηρικτικής βάσης πάνω στη οποία θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα «πλαίσιο-δράσης», το οποίο θα αποτιμά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που διέπουν την παιδαγωγική άξια του.

Εικονικά Περιβάλλοντα και συνεργατική e-μάθηση

Σε αντιδιαστολή με τα περισσότερα δυσδιάστατα “συστήματα” που σχεδιάζονται αποκλειστικά για μάθηση (βλ. ΣΔΜ: Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης, όπως Blackboard, Moodle), εντούτοις στα εικονικά περιβάλλοντα υπάρχει διαφορά όσο αφορά το τελικό μαθησιακό προϊόν που πρέπει να υποβάλουν οι μαθητές ανάλογα με την εμπειρία τους, κυρίως μέσα από τη: (α) τη δημιουργία διαδικτυακών κοινοτήτων, τόσο στην αρχική κατάρτιση, όσο και στη μετέπειτα, δηλαδή την Δια βίου μάθηση (Bull & Kajder, 2004: 34), (β) την ενασχόληση με δράσεις σε επιστημονικά θέματα, ενισχύοντας την κοινωνική τους συμπεριφορά (Kafai, 2006: 36-37), (γ) προώθηση και τον εμπλουτισμό της κοινωνικής-πολιτισμικής ανάπτυξης, με τη μετατροπή των κοινωνικών σχέσεων σε νοητικές λειτουργίες (Barab et al., 2005: 86-87), (δ) την παροχή ενός περιβάλλοντος για προγραμματισμό και συνεργασία (Read et al., 2006: 2), (ε) τη διερεύνηση νέων μαθηματικών εννοιών, και την προώθηση της επιστημονικής έρευνας (Clarke et al., 2006: 27), (στ) σύνδεση και ανάδειξη των ψυχο-παιδαγωγικών πλαισίων που θα ορίζονται από τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης για την καλύτερη μελέτη, παρατήρηση και κατανόηση της γνωστικής λειτουργίας των χρηστών (Dieterle & Clarke, 2005: 3). Επομένως, η προστιθέμενη

προσφορά τους στην εκπαίδευση θα μπορούσε να κατηγοριοποιηθεί: (α) με βάση ένα ευρύ πεδίο καταστάσεων, όπου ο μαθητής μπορεί να προχωρήσει σε αφαίρεση (απαγωγικά) ή γενίκευση της προκτηθείσας γνώσης (επαγωγικά) και (β) όταν μπορεί να επαληθεύσει αν η «αφηρημένη» γνώση που αποκτά βρίσκει εφαρμογή μέσα σε αυτήν την ειδική περίπτωση.

Η διευρυμένη χρήση των Η/Υ και του Διαδικτύου στη Τριτοβάθμια εκπαίδευση, σε συνάρτηση με τις σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες, που δίνουν έμφαση στην διερευνητική μάθηση, την επίλυση προβλημάτων και στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, έχουν πλέον επιδράσει δυναμικά σε όλο το φάσμα της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τείνουν να αλλάξουν τον παραδοσιακό τρόπο της (e-)εκπαιδευτικής πρακτικής. Η «μεταφορά» των εικονικών περιβαλλόντων στο σύγχρονο πρακτικο-διδακτικό πλαίσιο για την συνεργατική e-μάθηση (collaborative e-learning), υποδηλώνει κυρίως τις εργασίες που διεξάγονται από κοινού, μεταξύ καταναμημένων χρηστών, οι οποίοι συνήθως απασχολούνται σε μια δραστηριότητα μάθησης ή κάποιο έργο, δίνοντας μια περισσότερο κοινωνική διάσταση στην εμπειρία τους. Τα πλεονεκτήματα της συνεργασίας στα πλαίσια αυτά εστιάζονται στην προσπάθεια διεξαγωγής μιας αποτελεσματικότερης εκπαίδευσης, την απόκτηση νέων κοινωνικών δεξιοτήτων και διαπολιτισμικών σχέσεων και τέλος στην αύξηση της αυτό-εκτίμησης. Εδώ όμως θα πρέπει να αναφέρουμε ότι σε κάθε συλλογική αλληλεπίδραση και δραστηριοποίηση των χρηστών, οι «γνωστικοί μηχανισμοί» και το σύνολο των ενεργειών που δαπανώνται, δεν αποτελούν πάντοτε κάποιο είδος «εγγύησης», τόσο για την παραγωγή της απαιτούμενης γνώσης, όσο και την επίτευξη του τελικού μαθησιακού αποτελέσματος (βλ. Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Αφαιρετική απεικόνιση της συνεργατικής μάθησης από απόσταση (collaborative e-learning)

Με γνώμονα την παραπάνω συλλογιστική και με δεδομένο ότι η δημιουργία ενός «κυβερνητικού» πλαισίου αξιολόγησης θα πρέπει να οριοθετεί ένα «ανοιχτό» περιβάλλον για μάθηση που θα υποστηρίζει σύγχρονες θεωρήσεις για τη μάθηση, δεν χρειάστηκε να αναφερθούμε στις “νέο-συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις” της γνώσης (βλ. Pavlov, Skinner), καθώς κάτι τέτοιο δεν θα μπορούσε (θεωρητικά) να υποστηρίξει τις μαθησιακές δραστηριότητες στα σύγχρονα (συνεργατικά) περιβάλλοντα μάθησης. Αντιθέτως θεωρίες όπως αυτές του (Κοινωνικού-) Εποικοδομητισμού, της Δραστηριότητας, της Καταναμημένης και Εγκαθιδρυμένης μάθησης, θα μπορούσαμε να τις χρησιμοποιήσουμε ως «υπόστρωμα» για την υλοποίηση μαθημάτων σε τέτοιου είδους περιβάλλοντα που κινούνται ανάμεσα στο δίπολο «άτομο-κοινωνία».

Σε γενικές γραμμές, οι θεωρίες αυτές υποστηρίζουν ότι η οικοδόμηση των γνώσεων λαμβάνει χώρα σε συνεργατικά περιβάλλοντα, διαμέσου συζητήσεων που εμπερικλείουν τη δημιουργία και κατανόηση της επικοινωνίας και την από κοινού (μεταξύ ατόμων ή ομάδων) υλοποίηση δραστηριοτήτων. Στην κοινωνικο-πολιτισμική προσέγγιση της νόησης, βασική παραδοχή είναι ότι όταν ένα άτομο συμμετέχει σ' ένα κοινωνικό σύστημα, η κουλτούρα αυτού του συστήματος και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία (κυρίως η γλώσσα), διαμορφώνουν τη γνωστική του συγκρότηση και συνιστούν πηγή μάθησης και εξέλιξης. Τα χαρακτηριστικά των προσεγγίσεων αυτών, σύμφωνα με τους πρότερους δημιουργούς (Vygotsky, 1978: 57; Piaget, 1985: 35-36) και τους θιασώτες (Σολομωνίδου, 2006: 38; Κόμης, 2004: 97; Salomon,

1995: 111-113; Sierpinski, 1993: 87-88; Lave & Wenger, 1991: 282), συνοπτικά είναι: (α) η ενεργός γνωστική οικοδόμηση που συντελεί στην εκ βάθους κατανόηση, (β) η μάθηση που λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένο πλαίσιο με αυτόνομη δραστηριότητα, με κοινωνική και νοητική υποστήριξη (situated cognition), (γ) η κοινότητα, μέσα από την οποία λαμβάνει χώρα η μάθηση, συντελεί στη διάχυση της κουλτούρας και των πρακτικών της και (δ) η συνομιλία (discourse) που καθιστά εφικτή τη συμμετοχή και τη διαπραγμάτευση στο πλαίσιο της κοινότητας.

Χρήση του εικονικού κόσμου Second Life στην e-μάθηση

Η εξέλιξη της τεχνολογικής ισχύος των Η/Υ και του Διαδικτύου, έχουν δώσει την δυνατότητα για την δημιουργία καινοτόμων ηλεκτρονικών περιβαλλόντων τόσο για ψυχαγωγία όσο και για μάθηση. Οι νέες τεχνολογικές υποδομές που συνοδεύουν την ταχεία διάδοση των ευρυζωνικών δικτύων και τις επιπρόσθετες εξελίξεις του, όπως αυτή του Web 2.0 και των εφαρμογών δημιουργίας 3D κατανεμημένων εικονικών περιβαλλόντων (DVE's- Distributed Virtual Environments), έχουν αλλάξει κατά πολύ την παραδοσιακή μέθοδο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Sivan, 2009: 8; Spence, 2005: 2). Επιπλέον, η ραγδαία εξέλιξη των ηλεκτρονικών κοινωνικών δικτύων έχει μετατρέψει τον «κυβερνοχώρο» σε ένα γοργά αναπτυσσόμενο σύστημα επικοινωνίας, φέρνοντας στο προσκήνιο πολλαπλές εκφάνσεις της «δικτυακής συλλογικότητας». Ένα από τα πιο διαδεδομένα εικονικά περιβάλλοντα που έχει τραβήξει το ενδιαφέρον τόσο των φίλων της κοινωνικής δικτύωσης, όσο και ιδρυμάτων Ανώτατης και Ανώτερης εκπαίδευσης (κυρίως του εξωτερικού), είναι το Second Life (SL). Η τεχνολογική του υποδομή ολοκληρώνει στην οθόνη του υπολογιστή ένα ολοκληρωμένο δικτυακό σύστημα τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας, για την υποστήριξη της επικοινωνίας και συνεργασίας σε γεωγραφικά απομονωμένους χρήστες άνω των 18 ετών. Αποτελεί έναν από τους πιο γνωστούς εξομοιωτές τρισδιάστατης απεικόνισης της παγκοσμιοποιημένης πραγματικότητας και για το λόγο αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως μια από τις πιο λειτουργικές πλατφόρμες, όσο αφορά την εφαρμογή σεναρίων και τεχνικών συνεργατικής e-μάθησης (από απόσταση) μέσω Η/Υ και Διαδικτύου ([D]CSCL: [Distributed] Computer Supported Collaborative Learning) (Πέλλας, 2011; Fox et al., 2009; Poole, 2008; Alvarez, 2006). Οι πολυμεσικές-διαδραστικές εφαρμογές που διαθέτει μπορούν να θεωρηθούν ως ένα σχετικά νέο διδακτικό εργαλείο που επιτρέπει την εφαρμογή σύγχρονων στρατηγικών και μεθόδων διδασκαλίας για την ηλεκτρονική μάθηση. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι ανακαλύπτουν νέους τομείς του ενδιαφέροντός τους, ενώ γίνονται πρακτικά «αναζητητές της γνώσης» και όχι απλοί παραλήπτες οδηγιών και κανόνων (βλ. Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Στιγμιότυπα συνεργατικών δραστηριοτήτων στο εικονικό περιβάλλον του Second Life
(Πηγή: Bignell & Parson, 2010: 19)

Η χρησιμοποίηση του SL ως «καμβά» δημιουργίας γνώσεων, μπορεί να θεωρηθεί συμπλήρωμα (ή μη), ακόμη και του παραδοσιακού περιβάλλοντος μιας τάξης, παρέχοντας νέες ευκαιρίες ακόμα για ένα υπάρχον πρόγραμμα σπουδών. Σχεδόν καθημερινά νέα εκπαιδευτικά ιδρύματα δραστηριοποιούνται στο SL και αναπτύσσουν αποκλειστικά προγράμματα e-μάθησης εκμεταλλευόμενα την πλατφόρμα του, για να παραδώσουν υψηλής ποιότητας υπηρεσίες σε ένα παγκόσμιο ακροατήριο με χαμηλό κόστος. Ωστόσο, πριν από την είσοδο των μαθητών και τον

σχεδιασμό δραστηριοτήτων στο περιβάλλον του SL, ο εκπαιδευτής πρέπει να προβληματίζεται σε ότι αφορά τον:

(α) Προσδιορισμό του σκοπού και στόχο του μαθήματος: Είναι σημαντικό από την αρχή της διδακτικής διαδικασίας, οι εκπαιδευόμενοι να ενημερώνονται για τους σκοπούς και στόχους του μαθήματος που θα πρέπει να επιτευχθούν με τη χρήση του SL ή αντίστοιχης δραστηριότητας,

(β) Απαιτήσεις συστήματος και τεχνολογικός εξοπλισμός: Χωρίς την αντιμετώπιση των ελάχιστων απαιτήσεων, ο υπολογιστής που θα προσπαθήσει να «τρέξει» το πρόγραμμα του SL, θα συναντήσει δυσκολίες επιβράδυνσης και «κολλημάτων» στο σύστημα του. Άρα, εκ προοιμίου θα πρέπει κάθε νησίδα να παρέχει στους χρήστες την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή,

(γ) Σύνδεση περιεχομένου του μαθήματος και των δραστηριοτήτων: Ως επιτακτική κρίνεται η ανάγκη να εξηγήσει ο διδάσκων την σύνδεση περιεχομένου των μαθημάτων και δραστηριοτήτων στη «Δεύτερη Ζωή» (Second Life), έτσι ώστε σταδιακά οι μαθητές να καταλάβουν τη συμβολή του Second Life, για την αναβάθμιση της ποιότητας του εκάστοτε μαθήματος.

(δ) Χρήση του εικονικού χώρου ή τόπου: Το Second Life ως ένα «παγκοσμιοποιημένο» περιβάλλον μπορεί να φανεί χρήσιμο για τη δημιουργία συγκεκριμένων μαθησιακών χώρων ή την εξερεύνηση εικονικών τόπων, για την προώθηση διαφόρων τύπων αλληλεπίδρασης και την συγκρότηση μιας «κοινότητας μάθησης».

(ε) Το «πλαίσιο στήριξης» των δραστηριοτήτων μάθησης: Δεδομένου ότι το Second Life μπορεί να βοηθήσει στη εκμάθηση (e-)δεξιοτήτων λόγω της πολυπλοκότητας της επιφάνειας-διεπαφής, θα πρέπει να δοθεί βάρος στη σχεδίαση αυτών των δραστηριοτήτων. Κατά συνέπεια η μάθηση θα συντελείται μέσα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο 3D εικονικής πραγματικότητας, το οποίο θα παρέχει τα κατάλληλα γνωστικά εργαλεία και το κατάλληλο περιβάλλον στήριξης, τα οποία βοηθούν την εκάστοτε «κοινότητα διερεύνησης», δηλαδή τους μαθητές, σταδιακά να μάθουν, να εξερευνούν και να εκμεταλλευτούν τα τεχνικά του χαρακτηριστικά. Βέβαια αν και είναι πλούσιο σε δυνατότητες, αυτό δεν το καθιστά αυτόματα και ιδανικό για εκπαιδευτική χρήση. Τη δεδομένη στιγμή πάντως θεωρείται απαραίτητο να αποτιμήσουμε το βαθμό ευχρηστίας και τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά, σε συνδυασμό με τις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει ως εργαλείο εκπαιδευτικής υποστήριξης (βλ. Πίνακα 1):

Πίνακας 1

Τεχνικά χαρακτηριστικά του Second Life που ενισχύουν την αναπτυξιακή πορεία της διδακτικής διαδικασίας

<i>Υποστήριξη σεναρίων συνεργατικής μάθησης με τη χρήση H/Y & Διαδικτύου</i>	<i>Το SL μπορεί να υποστηρίξει την συνεργασία των μαθητών, τη δημιουργία συνεργατικών τεχνικών μάθησης (brainstorming, jigsaw), την πραγματοποίηση διάφορων σεναρίων (ID)-CSCL), αλλά και μελέτες περίπτωσης (case studies), προσφέροντας λειτουργίες, όπως η ιδιωτική και δημόσια συνομιλία μέσω κειμένου και φωνής ή βίντεο και ήχου, τη διάδραση με αντικείμενα και τον σχηματισμό ομάδων, δίνοντας στο χρήστη την αίσθηση της κοινωνικής παρουσίας.</i>
<i>Ενίσχυση της αναπαράστασης και ενημερότητας των χρηστών</i>	<i>Μέσα από τον συνδυασμό χειρονομιών, μιμήσεων, εικονικής υπόστασης, καθώς και επικοινωνίας με συνομιλίες μέσω των κειμενικής συγγραφής (chat text, notes) ή φωνητικής κλήσης (IM), οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις, εξηγώντας</i>

	<i>παράλληλα τις ενέργειες τους.</i>
<i>Παροχή εργαλείων που βοηθούν στην ελάττωση της «εξωγενούς γνωστικού φορτίου» των χρηστών</i>	<i>Οι βασικές επιλογές της «επιφάνειας-διαπαφής» του χρήστη, είναι διαθέσιμες για να υποστηρίξουν, τόσο με την μορφή γραφικής αναπαράστασης, όσο και την ποικιλία πολυμεσικών εργαλείων για την αρτιότερη οργάνωση και τον συντονισμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων.</i>
<i>Διαμόρφωση ενός πολυμεσικού εικονικού εκπαιδευτικού χώρου</i>	<i>Από τον σχεδιασμό του, το SL είναι ένα περιβάλλον με έμφαση στα πολυμέσα. Οι χρήστες μπορούν να επικοινωνήσουν χρησιμοποιώντας υπερμεσικές εφαρμογές, όπως κείμενο και φωνή, να ανεβάσουν εικόνες, ή να κάνουν μετάδοση ήχου και βίντεο στον εικονικό χώρο.</i>
<i>Υλοποίηση ενός ανοικτού στην πρόσβαση και προσανατολισμένου στους χρήστες εικονικού χώρου</i>	<i>Στο SL η συμμετοχή είναι δωρεάν, καθώς οποιοσδήποτε άτομο άνω των 18 ετών μπορεί να εγγραφεί. Ωστόσο, υπάρχει ξεχωριστός κόσμος για εφήβους (13-17 ετών) το Teen SL, το εικονικό περιεχόμενο του οποίου δημιουργείται αποκλειστικά από τους ανήλικους χρήστες (Rufner-Bach, 2009)</i>

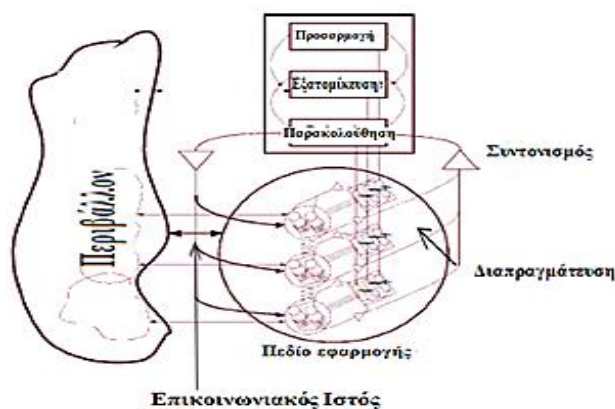
Μεθοδολογικός σχεδιασμός αποτίμησης των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο Second Life με την αρωγή του «μοντέλου της Κυβερνητικής» (θεωρητικο-διδακτικό μέρος)

Η χρήση των συνεργατικών εικονικών περιβαλλόντων θα μπορούσε να ενισχύσει την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης, καθώς και την επίτευξη μιας αποτελεσματικότερης διδασκαλίας σε σύγκριση με τις «παραδοσιακές» (Schutte, 1997: para. 2). Η εξέλιξη αυτή θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική όταν το περιβάλλον μάθησης μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις που αφορούν θέματα σχετικά με: (α) τις ακολουθούμενες μεθόδους διδασκαλίας (κυρίως ομαδοσυνεργατικές), (β) τις τεχνικές μάθησης (jigsaw, brainflowing κλπ) και (γ) τα πολυμεσικά εργαλεία (βίντεο, ήχος, κείμενο), που θα χρησιμοποιηθούν από τους μαθητές (με την βοήθεια του δασκάλου) για την κατάκτηση της γνώσης. Για να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε το πώς μπορεί να επιτευχτεί αυτό μέσα από μια διδακτική προσέγγιση, απαιτείται η υιοθέτηση ενός κατάλληλου «παιδαγωγικού» μοντέλου.

Για την ενσωμάτωση των εικονικών περιβαλλόντων στην εκπαίδευση θα πρέπει να διεξαχθούν ορισμένες μελέτες σχετικά με τις παιδαγωγικές διαδικασίες που ακολουθούνται τόσο για τη διερεύνηση της κατάλληλης μεθόδου διδασκαλίας, όσο και για τον τρόπο διεξαγωγής τους, ώστε να δημιουργηθεί ένα θεωρητικό πλαίσιο σχεδιασμού που θα συνδυάζει θεωρίες μάθησης και παιδαγωγικές πρακτικές και θα αποτελεί τη βάση εφαρμογής σε τέτοιου είδους περιβάλλοντα. Ένα μοντέλο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν βάση για τον καθορισμό του πλαισίου αξιολόγησης από παιδαγωγική άποψη είναι το «μοντέλο της Κυβερνητικής» (cybernetic model) (Μιχαηλίδου & Οικονομίδης, 2007: 11; Britain & Liber, 2004: 23; Liber, 1999: 13-14). Η μέθοδος αξιολόγησης ενός εικονικού περιβάλλοντος μάθησης που θα βασίζεται στο «μοντέλο της Κυβερνητικής», σύμφωνα με τους Britain & Liber (2004), αποτυπώνεται μέσα από τα βασικά χαρακτηριστικά που διέπουν το «Συστημικού Μοντέλου Βιωσιμότητας» (ΣΜΒ), που περιλαμβάνει τον έλεγχο και τη διαχείριση λειτουργικών και οργανωτικών δομών των συστημάτων, όπως προτείνεται από τον βρετανό θεωρητικό Anthony Stafford Beer (1926-2002), ο οποίος και πρωτοασχολήθηκε με την αποτελεσματική οργανωτική και κυβερνητική διαχείριση των συστημάτων (Beer, 1959: 150-152). Τα βασικά χαρακτηριστικά του ΣΜΒ,

επιτρέπουν την αποτελεσματική αντιμετώπιση της οργανωτικής πολυπλοκότητας των φυσικών και τεχνικών αλληλεπιδράσεων που διέπουν κάθε σύστημα καθιστώντας το πρακτικά εφαρμόσιμο (Kutsikos, 2007: 207). Οι άξονες της δομής ενός ΣΜΒ, από μια «παιδαγωγική» προσέγγιση, μπορούν να καθορίσουν και τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου μας καθώς και την αντίστοιχη επίδραση τους στην ανάπτυξη της «κυβερνητικής διαχείρισης» των διδακτικών και μαθησιακών συνιστωσών που διέπουν μια εικονική αίθουσα.

Η «συστημική» αυτή θεώρηση μπορεί να παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο για την πρακτική υλοποίηση του «κυβερνητικού» μοντέλου, σε συνδυασμό όμως με τους βασικούς άξονες που προσφέρει το «Συστημικό Μοντέλο Βιωσιμότητας» (Dickover, 1994: 43-44). Το ΣΜΒ που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη περιγράφει τους κατάλληλους μηχανισμούς που πρέπει να κατέχει κάθε σύνθετο σύστημα, ώστε να παραμείνει «βιώσιμο» (Achterbergh, et al., 2003: 1387-1388). Ως «βιώσιμο», χαρακτηρίζεται κάθε σύστημα το οποίο μπορεί να διατηρεί την αρχική του ταυτότητα και ταυτόχρονα να επιτελεί το σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκε μέσα στο δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται (Donalson, 1992: 11-13). Η έννοια της «βιωσιμότητας» επιτυγχάνεται μέσω δυο θεμελιωδών χαρακτηριστικών (Κητής κ.α., 2006: 5-7; Kaplan & Herring, 2000: 2-3): α) της αυτονομίας (autonomy), που αναφέρεται στο βαθμό ελευθερίας για τη λήψη αποφάσεων και β) της προσαρμογής (adaptation), που αναφέρεται στη δυνατότητα του συστήματος να δεσμεύει νέα «συστατικά» και να αποδεσμεύει αλλά. Ως βασικό χαρακτηριστικό του ΣΜΒ θεωρείται η μοντελοποίηση των συστημάτων, ως επαναλαμβανόμενες μορφές του ίδιου του συστήματος (ανατροφοδότηση), ενώ το ίδιο αποτελεί υποσύστημα ενός μεγαλύτερου (Viedgen, 1998: 118) (βλ. Σχήμα 2).



Σχήμα 2: Προσαρμογή του «Συστημικού Μοντέλου Βιωσιμότητας» στην εκπαίδευση

Επομένως, θέματα που άπτονται της ενσωμάτωσης του ΣΜΒ σε εικονικούς κόσμους, θα πρέπει να ενέχει (Britain & Liber, 1999: 20-21): (α) τη διαπραγμάτευση των πόρων γνώσης, (β) τον συντονισμό, (γ) την παρακολούθηση (από τον εκπαιδευτικό), (δ) την εξατομικευμένη δραστηριότητα (ή αυτόνομη μάθηση), (ε) την αυτο-οργάνωση των «νομάδων» γνώσης καθώς και (στ) την προσαρμογή τους στο «περιβάλλον-δράσης», θα αποτελέσουν τα βασικά κριτήρια επιλογής για εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο περιβάλλον του Second Life. Με κύριο γνώμονα την σκέψη αυτή πιστεύουμε ότι η κατασκευή ενός τέτοιου μοντέλου θα μπορούσαμε να αναδείξει καλύτερα τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του SL, καθώς επίσης και την συμβολή του σε μια καινή σχεσιοδυναμική διαχείριση της αλληλεπίδρασης σε συνάρτηση τόσο με το «κόσμο» που δρουν και μαθαίνουν όσο και μεταξύ των χρηστών. Η παραπάνω συλλογιστική μας οδήγησε στον προσδιορισμό μιας ενεργητικής προσπάθειας που προσδιορίζεται με την ανάπτυξη και παρουσίαση ενός μεθοδολογικού πλαισίου, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως βάση για τον καθορισμό ενός πλαισίου αξιολόγησης από παιδαγωγικής-οργανωτικής-τεχνολογικής άποψης (Kolas & Stampe, 2004: 1-3; Heiner et al., 2001: 11-13; Clark & Maher, 2001: 3) και εν προκειμένω αυτό θα επιτευχτεί με την αρωγή του «Συστημικού Μοντέλου Βιωσιμότητας».

Μεθοδολογική προσέγγιση κατασκευής ενός αξιολογικού πλαισίου με το «Συστημικό Μοντέλο Βιωσιμότητας» (πρακτικο-διδασκτικό μέρος)

Στη παρούσα φάση κρίνεται αναγκαίο να διαπιστωθεί ότι η τυπική σύσταση μιας διδασκαλίας κατανεμημένων χρηστών στο διαδίκτυο με χρήση Η/Υ, προϋποθέτει την συμμετοχή και οργάνωση του μαθητικού πληθυσμού, σε ενός είδους «κυβερνητικής» διαχείρισης. Αυτού του είδους η «διαχείριση», προσβλέπει αφενός στην ενεργοποίηση της «ολότητας» των μελών της (ψυχοσωματικής οντότητας κάθε μαθητή) και αφετέρου στη ορθότερη επικοινωνιακή διάσταση (αφύπνιση αισθητικο-κινητικών, γνωστικών και λεκτικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων κάθε μαθητή), μέσω συνομιλιών με τον καθηγητή και τους υπόλοιπους (Landon, 1999). Επομένως, θέματα που άπτονται της ενσωμάτωσης του κυβερνητικού μοντέλου, όπως π.χ. η διαπραγμάτευση των πόρων γνώσης, ο συντονισμός, η παρακολούθηση (από τον εκπαιδευτικό), η εξατομικευμένη δραστηριότητα, η αυτο-οργάνωση των «νομάδων» γνώσης και η προσαρμογή τους στο εικονικό περιβάλλον, θα αποτελέσουν κριτήρια επιλογής του για εκπαιδευτικές δραστηριότητες, άρα και αποτίμησης της παρεχόμενης παιδαγωγικής αξίας του κάθε συνεργατικού περιβάλλοντος, που ενδεχομένως θα χρησιμοποιηθεί για διδασκαλία.

Πέραν των διάφορων μεθοδολογικών προσεγγίσεων (Mason, 1998), μπορούμε να πούμε ότι το «κυβερνητικό μοντέλο», σαν μεθοδολογία σχετικά με την αξιολόγηση εικονικών περιβαλλόντων μάθησης που υποστηρίζουν την συνεργατικότητα, μπορεί να εγείρει ορισμένα ερωτήματα. Μερικά από αυτά, προκύπτουν μέσα από την επιτυχή ενσωμάτωση της συγκεκριμένης μεθόδου εντός του SL, μιας δηλαδή μορφής διδασκαλίας που θα περιλαμβάνει τα δρώντα υποκείμενα (εκπαιδευτικό και εκπαιδευόμενος). Μέσα από μια τέτοια διαδικασία, η αξιολόγηση της παιδαγωγικής αξίας αποκτά μια πιο ολοκληρωμένη μορφή, καθώς οι χρήστες καλούνται να εντοπίσουν τα εργαλεία εκείνα που παρέχονται από την εικονική πλατφόρμα και επιτρέπουν το διάλογο, τα “μέσα” επικοινωνίας, την αλληλεπίδραση και τη δράση μεταξύ των χρηστών που επιτελείται τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από τον μαθητή, με βασικό σκοπό την κατάκτηση της γνώσης (Crawley, 1999).

Η κύρια επιδίωξη του καθηγητή κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τη χρήση κάποιου εικονικού περιβάλλοντος που «μετατρέπεται» σε «χώρο-δράσης», θα πρέπει πρωταρχικώς να αφορά την οργάνωση του μαθητικού πληθυσμού και την κατάκτηση της γνώσης από τους ίδιους. Ακόμη και κατά τη διάρκεια σχεδίασης ενός μαθήματος από απόσταση εντός του Second Life, κρίνεται σχεδόν πάντα απαραίτητη η διαδικασία οργάνωσης, διαχείρισης και εφαρμογής της εκπαιδευτικής πρακτικής, που μπορεί να περιλαμβάνει μια ή και περισσότερες παιδαγωγικές αρχές ή θεωρίες μάθησης. Άλλωστε και ο πολλαπλασιασμός των γνωστικών ερευνών, έχει αλλάξει ριζικά την «προκαθορισμένη» αντίληψη για την χρήση του Η/Υ, φέρνοντας στο προσκήνιο την ιδέα της «κυβερνητικής των ανοιχτών περιβαλλόντων» και το ερώτημα που γεννάται είναι: «πώς να δομήσουμε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον που να παίρνει υπόψη του περισσότερο τη σχετικά απρόβλεπτη λειτουργία του σπουδαστή;» (Bertrand, 1994: 103-104).

Η στρατηγική διδασκαλίας που προτείνεται με το «μοντέλο της Κυβερνητικής», όπως προείπαμε, σχετίζεται με την οργανωτική δομή ενός περιβάλλοντος μάθησης, σύμφωνα με τις αρχές που επιτάσσει το «Συστημικό Μοντέλο Βιωσιμότητας» (Jackson, 2000: 155-157; Forrester, 1994: 6-7). Αυτό θα πρέπει πρωτίστως, να στηρίζεται στη διαχείριση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συμμετεχόντων (“Νόμος της αναγκαίας ποικιλίας”: Ashby’s law requisite variety), καθώς κάθε ομάδα καθορίζει τα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας αλλά και τον τρόπο που αλληλεπιδρά, δίνοντας έμφαση στον οργανωτικό τομέα και στους διαθέσιμους πόρους γνώσης που καλούνται να διαχειριστούν (“Διαχείριση της Ποικιλίας”: Variety of Management) (Ashby, 1956: 35).

Στη δική μας περίπτωση, η μοντελοποίηση του συστήματος, δηλαδή το εικονικό περιβάλλον διεπαφής (τεχνικό πλαίσιο), έχει άμεση σχέση με το πραγματικό περιβάλλον του χρήστη (φυσικό πλαίσιο). Επομένως και οι σχέσεις συνεργασίας εκφράζονται μέσω αλληλεπιδράσεων των υποσυστημάτων (ανθρώπων και τεχνικών μέσων), σε διαφορετικά επίπεδα ανατροφοδότησης, παρέχοντας στο σύστημα τη δυνατότητα για δυναμική αλλαγή της συμπεριφοράς, σε μεταβολές του περιβάλλοντος λειτουργίας του. Ένα βασικό ζήτημα που θα πρέπει να διερευνηθεί από τους εμπλεκόμενους-κατά τη διδακτική διαδικασία-φορείς

(καθηγητές και εκπαιδευόμενοι), είναι η ορθή διαχείριση των «ομάδων-μάθησης» (ή «ομάδων-δράσης») που δημιουργούνται κατά την παράδοση των μαθημάτων. Ως καταλληλότερη οργανωτική δομή της διδασκαλίας σε ένα εικονικό κόσμο, θεωρείται η παροχή μιας ευκολότερης διαχείρισης των αλληλεπιδράσεων και των καναλιών επικοινωνίας μεταξύ των μελών των ομάδων, στα ίδια επίπεδα, όπως και με τη φυσική τους παρουσία. Με αυτά τα δεδομένα θεωρούμε ότι το ΣΜΒ θα μπορούσε να παρέχει μια υποστηρικτική βάση για την διερεύνηση ενός «εκπαιδευτικού» πλαισίου, στο οποίο θα προσαρμόζονταν το περιβάλλον του SL. Η συμβολή της ενέργειας αυτής μπορεί να αξιοποιηθεί παιδαγωγικά, συμβάλλοντας στην οργανωτική διαχείριση του εκπαιδευτικού πλαισίου δράσης των χρηστών και των αλληλεπιδράσεων, που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, ιδιαίτερα όταν ο αριθμός των εκπαιδευομένων είναι μεγάλος (Liber, 1994: 183-184).

Σχεδιασμός πρότασης

Η αλληλεπίδραση που προσφέρει η 3D ΕΠ, συνεπάγεται τον συντονισμό του γνωστικού, το ψυχοκινητικού, και συναισθηματικού τομέα των μαθητών, ο οποίος αποκρυσταλλώνεται στη σχέση «*μαθητής-έργο*». Τα στοιχεία που συμβάλλουν καθοριστικά στην παιδαγωγική πληρότητα και αποτελεσματικότητα της μάθησης, είναι η αλληλεπίδραση, η παραμετροποίηση, η ρεαλιστικότητα και το «ανοιχτό» περιβάλλον μάθησης. Έρευνες στο χώρο της Γνωσιολογίας τοποθετούν την απόκτηση των γνώσεων μέσα σε ένα σύστημα αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ατόμων, του κοινωνικού και του υλικού πλαισίου. Η πρόσκτηση της γνώσης πλέον δεν εξαρτάται μόνο από τα ερεθίσματα ή τις νοητικές διεργασίες του ατόμου, αλλά από ένα σύνολο παραγόντων που συνάδουν με την αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον του (Steinkuehler & Williams, 2006: 885–887; Koleva, et al., 2000: 155–157). Μάλιστα οι εξελίξεις που έχει επιφέρει σχετικά με την ανθρώπινη γνωστική επίδοση, οδηγεί σε βελτίωση των σχεδίων διδασκαλίας και των εκπαιδευτικών εφαρμογών. Έτσι, συμπεραίνουμε ότι η χρήση τέτοιου είδους περιβαλλόντων, θα μπορούσε να υποστηρίξει τις «σύγχρονες» θεωρίες για τη μάθηση, καθώς οι συμμετέχοντες μπορούν να δημιουργήσουν, να επεξεργαστούν και να χειριστούν σχεδόν οποιαδήποτε μορφή ψηφιακών πληροφοριών. Αντικείμενα, διαδικασίες και “κάτοικοι” του εικονικού κόσμου, θεωρούνται «στοιχεία» της ενεργής επίλυσης προβλημάτων. Μάλιστα η ομαδική και δημιουργική μάθηση που προσφέρεται σε εικονικούς κόσμους, επιτρέπει σε διδάσκοντες και εκπαιδευόμενους τη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας, σε μια συνεργατική και συνάμα παραγωγική κατάσταση.

Αυτό που θα πρέπει εξ αρχής να αναφέρουμε είναι ότι η πυρήνας της δημιουργίας ενός οργανο-διδακτικού πλαισίου, θα πρέπει πρωτίστως να διατρέχει το πεδίο έρευνας που αφορά: (α) την αξιοποίηση των δυνητικά ωφέλιμων λειτουργικών χαρακτηριστικών του SL (διάλους επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών, εργαλεία κειμενικής επεξεργασίας κλπ) και (β) την επεξεργασία του “συστήματος” e-μάθησης, δηλαδή (i) την ενίσχυση της ποιοτικής αναβάθμισης των μαθημάτων με την χρήση νεωτεριστικών μεθόδων, με βασική έννοια την υποβοήθηση της αναπτυξιακής πορείας της διδασκαλίας, όταν σε αυτή συμμετέχει ένας μεγάλος αριθμός φοιτητών και (ii) κατανόηση της οργανωτικής διάρθρωσης και δομής των e-μαθημάτων, με παράλληλη και αποτελεσματική διαχείριση των «ομάδων-δράσης». Γνωρίζουμε επίσης ότι από την πρώτη στιγμή που σχεδιάστηκε το Second Life απευθύνονταν κυρίως για χρήστες άνω των 18 ετών. Επομένως, είναι φυσικό να προορίζεται για την Τριτοβάθμια εκπαίδευση και στην κάλυψη των αναγκών φοιτητών και καθηγητών της συγκεκριμένης βαθμίδας. Έτσι για την παιδαγωγική αξιοποίηση του Second Life, ο/η διδάσκων/-ούσα και οι εκπαιδευόμενοι, καλούνται να συνεργαστούν σε ένα συνεκτικό αλλά και ανοικτό ιστό υποθέσεων, αντικειμένων και σχέσεων που τα διέπουν, εξερευνώντας πολλαπλές εναλλακτικές δυνατότητες και προσεγγίσεις, μιας πιο εποικοδομητικής νοοτροπίας και στάσης. Η χρήση των υπολογιστικών εργαλείων που προσφέρει το SL με την αξιοποίηση των διαδραστικών εργαλείων και εφαρμογών, συντελεί στο να οικοδομήσουν οι μαθητές ατομικά και κοινωνικά τη γνώση, σε καταστάσεις που αυτή είναι λειτουργική και σκόπιμη, αναπτύσσοντας παράλληλα και τη μεταγνωστική τους συνείδηση.

Η σχεδίαση, ανάπτυξη κι εφαρμογή των εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων αξιοποιώντας το εικονικό περιβάλλον, στηρίζονται σε ένα πλαίσιο γενικών παιδαγωγικών αρχών που αποτελούν τη συνισταμένη των αντιλήψεων που αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια στο πεδίο των γνωστικών και κοινωνικο-πολιτισμικών θεωριών μάθησης, με βάση το «κοινωνικό-εποικοδομητικό» μοντέλο (Γλέζου & Γρηγοριάδου, 2003). Οι βασικότερες παιδαγωγικές/διδασκτικές ενέργειες για τη σχεδίαση εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων που προτείνονται θα πρέπει να σχετίζονται με: τη δόμηση διερευνητικών ρόλων (Soloway, 1990), την υποστήριξη διαδικασιών ενεργητικής δόμησης της γνώσης (Μπασέτας, 2002), την ανάπτυξη πλούσιου εννοιολογικού δικτύου (Genovese, 2003), η αξιοποίηση των προηγούμενων γνώσεων, εμπειριών-βιωμάτων και διαισθήσεων των μαθητών (diSessa, 1995), την ανάπτυξη μιας σχεσιοδυναμικής μεταξύ μαθητών-δασκάλου (Hoyles, 1999), και την διαμόρφωση συνεργατικών περιβαλλόντων μάθησης (Vergnaud, 1987).

Ανάλυση απαιτήσεων της διδακτικής διαδικασίας

Οι απαιτήσεις και η περιγραφή της διδακτικής προσέγγισης με την αρωγή του ΣΜΒ, συνδιαμορφώθηκαν και αναπλάστηκαν μέσα από το θεωρητικό πλαίσιο, όπου αποτιμηθήκαν οι προστιθέμενες λειτουργίες που προσφέρει το SL, σε συνδυασμό με αυτές που προτείνονται από τους Pereira et al. (2000):

Γενικές απαιτήσεις: (α) προσδιορισμός του σκοπού και στόχου (*“βραχυπρόθεσμοις & μακροπρόθεσμοις”*), (β) καθορισμός ενεργειών και αλληλεπιδράσεων μεταξύ καθηγητή και μαθητών για τη λήψη ανατροφοδότησης, (γ) επαναπροσδιορισμός των δραστηριοτήτων του μαθητή ανάλογα με την ανάδραση που έχει λάβει.

Ειδικές απαιτήσεις: (α) *από την πλευρά του μαθητή:* αίσθηση του κοινωνικού χώρου, αύξηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ καθηγητή-φοιτητή, (β) *από την πλευρά της εικονικής κοινότητας:* μετατροπή-μεταμόρφωση του περιβάλλοντος του SL σε ένα κοινωνικό τόπο, ο οποίος θα κατοικείται και τα μέλη της θα έχουν την αίσθηση της «συνύπαρξης» για εύλογο χρονικό διάστημα και αναπτύσσουν σταδιακά συναισθηματικούς δεσμούς, διαμορφώνοντας έτσι *“δίκτυα ανθρώπινων σχέσεων”*, (γ) *από την πλευρά του καθηγητή:* δυνατότητα καθορισμού ομάδων και τρόπων αλληλεπίδρασης, (δ) *από την πλευρά του διαχειριστή:* χρήση μεταδεδομένων, απλή και λειτουργική διεπαφή χρήστη, (ε) *από την πλευρά της παιδαγωγικής-διδασκτικής:* δημιουργία ενός εικονικού περιβάλλοντος μάθησης (VLE: Virtual Learning Environment), που να ακολουθεί τις αρχές της κοινωνικής-εποικοδομητικής εκπαιδευτικής προσέγγισης, δυνατότητα εναλλαγής ρόλων καθηγητή-φοιτητή, (στ) *από την πλευρά της τεχνολογίας:* Λογισμικό ανοικτού κώδικα, σύνδεση ευρυζωνικών δικτύων (ADSL).

Παιδαγωγική ανάλυση των δραστηριοτήτων στο Second Life με βάση το «Συστημικό Μοντέλο Βιωσιμότητας»

Η τυπική σύσταση μιας διδασκαλίας κατανεμημένων χρηστών στο διαδίκτυο με χρήση Η/Υ ([D]-CSCL), προϋποθέτει την συμμετοχή και οργάνωση του μαθητικού πληθυσμού σε ενός είδους «κυβερνητικής» διαχείρισης. Αυτού του είδους η διαχείριση, θα πρέπει να προσβλέπει αφενός στην ενεργοποίηση της «ολότητας» των εκάστοτε μελών της ατομικά (ψυχο-σωματικής οντότητας κάθε μαθητή) και αφετέρου στη ορθότερη επικοινωνιακή διάσταση (αφύπνιση αισθητικο-κινητικών, γνωστικών και λεκτικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων κάθε μαθητή), μέσω συνομιλιών με τον καθηγητή και τους υπόλοιπους. Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε τον τρόπο με τον οποίο το ΣΜΒ, θα μπορούσε να προσαρμοστεί σε ένα οργανωτικό-διδασκτικό πλαίσιο και θα προτείνουμε ορισμένες διεργασίες που επιτελούνται με την προσαρμογή του ΣΜΒ στο Second Life, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν ως παιδαγωγικά κριτήρια, για την αξιολόγηση της λειτουργικότητας του.

Η επιδίωξη αυτή θα στηριχτεί στην προσαρμογή του «Συστημικού Μοντέλου Βιωσιμότητας» (ΣΜΒ), η οποία θα είναι ανάλογη με τις απαιτήσεις και τις παιδαγωγικές αρχές, που διέπουν κάθε «ανοικτό» εικονικό περιβάλλον μάθησης. Μέσα από αυτή τη διαδικασία επιδιώκεται η αξιολόγηση του εν λόγω συνεργατικού εικονικού περιβάλλοντος, που είναι μια επίπονη

εργασία, καθώς πρέπει να ληφθούν υπόψη οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης, αλλά και ποικίλα παιδαγωγικά ζητήματα όπως η διαλογικότητα, η προσαρμοστικότητα, η αλληλεπίδραση και η συνεργατική μάθηση (Redfern & Naughton, 2002: 208-210). Η προσπάθεια κατασκευής ενός πλαισίου αποτίμησης της παιδαγωγικής αξίας του SL, όπως θα παρατηρήσουμε πιο κάτω, λαμβάνει υπόψη: (α) το οργανωτικο-διδακτικό πλαίσιο, με βάση το μοντέλο του Beer (VSM: Viable System Model), που περιλαμβάνει την «κυβερνητική διαχείριση» της η-μάθησης μεταξύ χρηστών και «μέσου» (SL), (β) το «υποστηρικτικό» πλαίσιο δραστηριοτήτων μάθησης, δηλαδή των διδακτικών ενεργειών και παιδαγωγικών αρχών που τα διέπουν, συμπεριλαμβανομένων και στοιχείων από την θεωρητική αποτίμηση των δυνατοτήτων του SL, σύμφωνα με παλαιότερες μελέτες, οι οποίες στηρίχτηκαν στην αποτίμηση της διδακτικής διαδικασίας. Μέσα από μια τέτοια διαδικασία, θα επιχειρήσουμε και την αποτίμηση της παρεχόμενης παιδαγωγικής του αξίας. Συνεπώς ο πυρήνας του *Μεθοδολογικού πλαισίου αξιολόγησης*, περιλαμβάνει την εξής διαδικασία:

Μεθοδολογικό πλαίσιο αποτίμησης της παιδαγωγικής αξίας του Second Life (Καθηγητής)	Διδακτικό πεδίο ενεργειών και μαθησιακών δραστηριοτήτων στο εικονικό περιβάλλον Second Life (Μέσο)
<p>A. Διαπραγμάτευση</p> <p>Περιλαμβάνονται διεργασίες που άπτονται της διαπραγμάτευσης των πόρων γνώσης μεταξύ των μαθητών και καθηγητή. Με την ανάπτυξη του διαλόγου αυτού, ο σπουδαστής κατανοεί την αξία του εαυτού του, ενεργοποιεί την «ολότητα» του και κατανοεί τον πρωταγωνιστικό-ενεργητικό του ρόλο στη διδακτική διαδικασία (Knowles, 1984: 11-12).</p> <p>Χρήση των εργαλείων: Voice call, IM, chat text, note cards</p> <p>Διδακτικές αρχές</p> <p>A. Αρχή της διαλογικότητας</p> <p>Η δυνατότητα δόμησης διαλόγου, μέσω τις ανταλλαγής απόψεων του μαθητή πρέπει να γίνονται σεβαστές από τον καθηγητή και αντίστροφα.</p> <p>Ο καθηγητής θα πρέπει να γνωστοποιεί και οι μαθητές από την πλευρά τους να γνωρίζουν, ποιο είναι και πως θα επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι που αφορούν ένα συγκεκριμένο θέμα και ποια είναι τα καθήκοντα που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν².</p> <p>B. Αρχή της εποπτείας</p> <p>Η χρήση εικόνων, βίντεο και ήχου κ.α., που προσφέρει το SL, μπορεί να ενισχύσει την πολλαπλή αναπαράσταση της πληροφορίας, αυξάνοντας παράλληλα την ενεργητική «γνωστική αναπαράσταση».</p> <p>Γ. Αρχή της προσφοράς συστηματικών γνώσεων</p> <p>Μια από τις πιο βασικές επιδιώξεις στην εκπαίδευση, είναι η προσφορά με οργανωμένο και συστηματικό τρόπο των σημαντικότερων πηγών γνώσης. Με τον τρόπο αυτό ο μαθητής εισάγεται στο περιεχόμενο και στο τρόπο σκέψης του μαθήματος.</p>	<p>Διδακτικές ενέργειες με βάση τη θεωρία του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού</p> <p>1. Πληροφόρηση των εκπαιδευόμενων για τους διδακτικούς στόχους και τους τρόπους παρουσίασης του διδακτικού υλικού: Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα διαλόγου και διαπραγμάτευσης μεταξύ των μελών της μαθητικής κοινότητας, για την διάθεση και επιλογή των πόρων γνώσης μέσα στο περιβάλλον του SL. Η διαθεσιμότητα τους μπορεί να καθοριστεί μέσα από ομαδικές συζητήσεις και υποδείξεις του διδάσκοντα. Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να εγγραφούν σε ομάδες (group) μαθημάτων των τάξεων, ή να σχεδιάσουν μόνοι τους, έτσι ώστε να μπορούν να συνομιλούν και να ανταλλάσσουν απόψεις μέσα στα πλαίσια που θέτει ο καθηγητής (Rappa et al., 2009: 62-63).</p> <p>2. Γνωστική ανάπτυξη των ενήλικων χρηστών μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης: Για να γίνει ακόμη πιο ουσιαστικός ο τρόπος μάθησης, θα πρέπει να συνδέεται με την έννοια της ΖΕΑ του Vygotsky, δηλαδή να υπάρχει η διαμεσολαβητική λειτουργία του περιβάλλοντος και των ατόμων μεταξύ τους (σταδιακή υποβοήθηση), για να επιτευχτεί το αναμενόμενο αποτέλεσμα, τόσο στο ακαδημαϊκό όσο και κοινωνικό του βίο (πλαίσιο στήριξης) (Weusijana et al., 2007: 33-34).</p>
<p>B. Συντονισμός</p> <p>Περιλαμβάνονται διεργασίες συντονισμού, ομαδικής εργασίας, δραστηριοτήτων μάθησης και διαμοίρασης ιδεών, μέσω των διαθέσιμων εργαλείων που προσφέρει το σύστημα του SL.</p>	<p>Διδακτικές ενέργειες με βάση την θεωρία της Κατανεμημένης μάθησης</p> <p>1. Διαμόρφωση συνθηκών συνεργατικού περιβάλλοντος: Η δυναμική χρήση του SL εντοπίζεται στη δυνατότητα των μηχανισμών ανάπτυξης συνεργασίας μεταξύ των μελών μιας ομάδας. Ουσιαστικά εδώ θα πρέπει να υπάρχει κοινωνική και</p>

² Σύμφωνα με το συλλογισμό του Gagné, στη διδακτική διαδικασία είναι απαραίτητο να θέτει τους σκοπούς, οι οποίοι θα είναι εφάμιλλοι των δυνατοτήτων που έχουν αποκτήσει οι μαθητές μετά το τέλος της διδακτικής διαδικασίας (προϊόν της μάθησης). Για τον Gagné η μάθηση είναι σκοπός που μπορεί να επιτευχτεί με διάφορους μεθόδους, όπως ανακάλυψη, καθοδηγούμενη διδασκαλία, πρακτική εξάσκηση, επανάληψη (ή ανακεφαλαίωση) (Σουβατζόγλου, 2009: 231-232).

<p>Διδακτικές αρχές (Χουρδάκης & Παπαδάκης, 2004: 6-7) A. Αρχή της αναφορικότητας & αλληλοδράσης</p> <p>Η συνεργασία και αλληλεπίδραση του κοινωνικού και υλικού πλαισίου σύμφωνα με τη θεωρία της Κατανεμημένης μάθησης, περιλαμβάνει και την έννοια της <i>αναφορικότητας</i>. Η έννοια αυτή εστιάζει στη προσωπική δόμηση διαλόγου και συντονισμού του χρηστών, για τη διαμοίραση των πόρων γνώσης. Για την επίτευξη της <i>αλληλοδράσης</i> και συνάμα της συμπληρωματικότητας των δυο εννοιών, σύμφωνα με τους Hollan et al. (2000), θα πρέπει να γίνονται εμφανή 3 είδη κατανομής γνωστικών διαδικασιών: α) κατανομή γνωστικών διεργασιών μεταξύ των μελών, β) συντονισμός περιβαλλοντικών ή υλικών δομών και γ) η κατανομή του κοινωνικού και υλικού πλαισίου θα πρέπει να τονίζει τη διποικειμενική διαμόρφωση του νοήματος, η οποία δίνει έμφαση στις αλληλεπιδράσεις, στην αμοιβαία συμμετοχή και μεσολάβηση εργαλείων και μέσων στο δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον του SL.</p> <p>B. Η αρχή της συνεργείας & συμπληρωματικότητας</p> <p>Οι αρχές της <i>συνέργειας</i> και <i>συμπληρωματικότητας</i> του τεχνικο-κοινωνικού συστήματος, αλλά και της δημιουργικής προσαρμογής στην πραγματικότητα προσφέρουν μια «<i>δυναμική διαδικτύωση</i>» ενός συνεργατικού πλαισίου μάθησης μεταξύ χρηστών-περιβάλλοντος. Αυτό οριοθετείται από την πρόθεση αλλά και τη δυνατότητα της συνεχούς ροής γνώσεων και εμπειριών από την πλευρά των εκπαιδευόμενων και της/του εκπαιδευτικού. Η (αρχική) ένταξη αυτών των γνώσεων, παραστάσεων και εμπειριών στη διαδικασία της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, αποτελεί στην πραγματικότητα στην αποδοχή των μηχανισμών και εργαλείων, που μετέχουν στη γνωστική διεργασία και κατάκτηση της γνώσης (Dabbagh, 2005:29-30).</p>	<p>υλική κατανομή της νόησης. Η υλική μπορεί να βασίζεται: (α) χρήση του περιβάλλοντος για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων και (β) χρήση των εργαλείων και τεχνουργμάτων (notes, primes).</p> <p>2. Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου μάθησης: Καθ' όλη την διάρκεια των διεργασιών, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να εστιάσει τους μαθητές του και να τους ενθαρρύνει να συνεργαστούν. Βέβαια στα πλαίσια των μαθημάτων, υπάρχει και η δυνατότητα ενσωμάτωσης στοιχείων του SL με συστήματα διαχείρισης των μαθημάτων (ΣΔΜ), για μεγαλύτερη ευελιξία εφαρμογών (π.χ. Moodle). Ο καθηγητής/-τρια, θα πρέπει να υποστηρίζει εκείνη τη διαδικασία, με την οποία οι σπουδαστές θα συνδέσουν την ανατροφοδότηση των πράξεών τους με την επίτευξη των στόχων σε κάθε επίπεδο της μαθησιακής δομής (Kemp & Livingstone, 2009:17).</p> <p>3. Δυνατότητα δόμησης διερευνητικών ρόλων: Η αυξημένη (γνωστικού ή νοητικού τύπου) αλληλεπίδραση με τον/ην χρήστη και η προώθηση της αυτονομίας του/ης μπορεί να τον/ην βοηθήσει στην κατανόηση, στη δημιουργία και στην οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης από μέρους του/ης. Πέρα ταύτα η δημιουργία ενός πίνακα συζητήσεων μεταξύ των μελών (μέσω chat text) (δηλαδή γνωστικά εργαλεία συστήματος-χρήστη), που προσφέρει το SL, θα βοηθούσε τα μέλη να ανακαλύψουν τις πραγματικές ανάγκες, για την ορθότερη κατανομή της οργανωτικής δομής των μαθημάτων, μέσω της άμεσης επικοινωνίας διδάσκοντα-εκπαιδευόμενων (feedback prompt) (Jeffery & Collins, 2008).</p>
<p>Γ. Παρακολούθηση</p> <p>Μια από σημαντικότερες παιδαγωγικές παραμέτρους κρίνεται η παρακολούθηση της προόδου των μαθητών, από τον καθηγητή έτσι ώστε ο μαθητής να λαμβάνει την κατάλληλη ανατροφοδότηση, για να αυτό-αξιολογηθεί. Ο ρόλος του καθηγητή στο σημείο αυτό πρέπει να είναι διευκολυντικός και καθοδηγητικός (mediator)³.</p> <p>Διδακτικές αρχές (Νήμα & Καμάλης, 2002: 136-137) A. Η αρχή της ενθάρρυνσης για συμμετοχή σε δραστηριότητες</p> <p>Κάθε μαθητής θα πρέπει ν' ενθαρρύνεται συνεχώς κατά τη μαθησιακή διαδικασία, για να συντονιστεί με τους άλλους. Έτσι αξιοποιούνται οι έννοιες της αυτό-ενίσχυσης και αυτό-αξιολόγησης, καθώς ο μαθητής ενημερώνεται, συμμετέχει και μπορεί να συνεχίσει την προσπάθειά του.</p> <p>B. Η αρχή της αξιοποίησης του λάθους</p> <p>Σε κάθε λανθασμένη προσπάθεια του μαθητή, το «λάθος» του λειτουργεί ανατροφοδοτικά. Ο μαθητής ενημερώνεται για τη μη αναμενόμενη εκδήλωση αντίδρασής του, επισημαίνεται το «πού» και «γιατί» του λάθους του και καθοδηγείται, βάσει οδηγιών, στην αποδεκτή αντίδραση.</p> <p>Γ. Έκφραση και υποστήριξη της σύνθετης & πολυεπίπεδης δομής των νοητικών σχημάτων</p> <p>Οι αναπαραστάσεις που οικοδομούν τα υποκείμενα, συγκροτούνται σε εννοιολογικά σχήματα, τα οποία τους περιβάλλουν και επιδρούν σε διάφορα μέρη. Τα εννοιολογικά</p>	<p>Διδακτικές ενέργειες με βάση: (α) τις απόψεις του C.Rogers & (β) την θεωρία του Κοινωνικού Επικοινωνιακού</p> <p>1. Ανάπτυξη νέων ρόλων στη σχεσιοδυναμική εκπαιδευόμενου και καθηγητή: Αναφέρονται σε διεργασίες που: (α) επικεντρώνονται στον άμεσο έλεγχο των δραστηριοτήτων του μαθητή από τον καθηγητή, (β) οδηγούν σε μια πιο αποτελεσματική επικοινωνία και (γ) εν προκειμένω στη στην ορθότερη αντιμετώπιση προβλημάτων που πιθανόν να προκύψουν, με βάση τις γνωστικές ανάγκες του/ης χρήστη και η διδακτική αξιοποίηση του λάθους του/ης (Macedo & Morgado, 2009:5).</p> <p>2. Καθοδηγούμενη συμμετοχική μάθηση: Η δυνατότητα που προσφέρει το περιβάλλον του SL, για τηλε-μεταφερόμενο σε μέρη (πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες, μουσεία), μπορεί να τους βοηθήσει στην αποτελεσματικότερη οργανωτική δομή ανάπτυξης της μαθησιακής διαδικασίας. Κάθε μαθητής, αυτόνομα, θα πρέπει να μπορεί ν' αναζητήσει τρόπους επίλυσης διαφόρων προβλημάτων (π.χ. δημιουργία πολυμεσικού υλικού ή αναδιάρθρωση του υλικού ανάλογα με το σκοποθετικό πλαίσιο που τέθηκε από καθεμία ομάδα κτλ.), υπό την επίβλεψη του καθηγητή. Στο σημείο αυτό πιθανότερο είναι να υπάρχει και η αρχή <i>σταδιακής μείωσης της βοήθειας</i> από τα πιο έμπειρα άτομα, αυτή που ονομάζεται «<i>υποβοηθούμενη ανακάλυψη</i>» ή χρήσης διατακτικών πλαισίων «<i>φθίνουσας καθοδήγησης</i>» (fading scaffolding)⁴.</p>

³ Σύμφωνα με τον Vygotsky, η μάθηση οδηγεί άμεσα στην ανάπτυξη, γι' αυτό καλείται ο εκπαιδευτικός να λειτουργεί ως «*διμεσολαβητής*» (mediator) (Welk, 2006: para. 3).

⁴ Η μεταφερόμενη-στο διδακτικό πεδίο-«βιγκοτσκιανή» σκέψη, προσδίδει ιδιαίτερη σημασία στη διαμαθητική επικοινωνία και διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού, ως κινητήριος μοχλός ανάπτυξης (De Lucia, et al., 2009: 222-223).

<p>σχήματα, που είναι σύνθετες γνωστικές κατασκευές του ίδιου του γνωστικού συστήματος κάθε ανθρώπινου όντος, θα πρέπει με κάποιο τρόπο να αναδυθούν. Κάτω από το πρίσμα αυτό, το ενδιαφέρον δεν θα πρέπει ν' εστιάζεται τόσο στην οικοδόμηση της αναπαράστασης μίας μόνο έννοιας, αλλά περισσότερο στον τρόπο με τον οποίο οι διάφορες αναπαράστασεις συνδέονται μεταξύ τους συγκροτώντας έτσι πιο σύνθετες εννοιολογικές δομές, από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους, με τη «σταδιακή μείωση της βοήθειας» από την πλευρά του καθηγητή.</p>	
<p>Δ. Εξατομίκευση (Αυτόνομη μάθηση)</p> <p>Θα πρέπει το σύστημα να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές από μόνοι τους να μπορούν να αναζητήσουν είτε βάσεις δεδομένων ή άλλες πηγές, δηλαδή να «μάθουν κάνοντας» (learning by doing: J. Dewey).</p> <p><u>Διδακτικές αρχές</u> (Καυάλης & Νήμα, 2009) <u>Α. Αρχή της εξατομικευμένης διδασκαλίας</u></p> <p>Στηρίζεται στις ατομικές ιδιαιτερότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Θα πρέπει να υπάρχει ταυτόχρονη αλληλεπίδραση των μαθητών τόσο μεταξύ τους, όσο και με τον Η/Υ και έτσι να ευδοθούν οι προσπάθειες συνεργασίας και κοινωνικοποίησης των μελών.</p> <p><u>Β. Αρχή της ενεργητικής μάθησης ή συμμετοχής στη μάθηση</u> Μέσα στο πλαίσιο αυτό της διδακτικής πράξης θα πρέπει να σχεδιάζονται δραστηριότητες που αξιοποιούν την εμπειρία και τις υπάρχουσες γνώσεις του μαθητή.</p> <p><u>Γ. Αρχή της αυτενέργειας</u> Πρωτεύον στοιχείο για τη συμμετοχή των σπουδαστών είναι ο ενεργητικός και πρωταγωνιστικός ρόλος στη μάθηση, για να μπορεί να επεξεργαστεί και συσχετίσει από μόνος του τα στοιχεία.</p>	<p>Διδακτικές ενέργειες με βάση: (α) τις απόψεις του Gagne & (β) τη θεωρία του Εποικοδομητισμού</p> <p><i>1. Αξιοποίηση προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών-βιωμάτων των μαθητών:</i> Η προκαθορισμένη αντίληψη των μαθητών που έχει σχηματιστεί κατά τη διάρκεια της προγενέστερης εμπειρίας και μάθησης, προφανώς μπορεί και να επηρεάσει τις παρατηρήσεις και την ερμηνεία αυτών («αθροιστικό μοντέλο» του Gagne) (Wang et al., 2009: 14). Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν μέσω της μηχανής αναζήτησης (search) του συστήματος, να ψάχνουν μόνοι τους, για να ανακαλύψουν κατανοήσουν και αυτό-αξιολογήσουν την γνώση (μαθησιακό υλικό).</p> <p><i>2. Υποστήριξη διαδικασιών ενεργητικής δόμησης της γνώσης:</i> Η ποικιλία των γνωστικών διεργασιών που πρέπει να χρησιμοποιεί ο καθηγητής/-τρια για την πρόοδο της διδακτικής διαδικασίας, περιλαμβάνουν (Kim & Beak, 2010: 165; Coksel-Canbek et al, 2009: 2): (α) την επικέντρωση της προσοχής των φοιτητών με πληροφορίες σχετικές με το μάθημα, (β) την οργάνωση των πληροφοριών σε συνδυασμό με τις προϋπάρχουσες και τέλος (γ) την μετουσίωση των νέων αναπαράστάσεων, εννοιών και ιδεών σε γνώση⁵.</p>
<p>Ε. Αυτό-οργάνωση</p> <p>Η «αρχιτεκτονική» δομή του εικονικού περιβάλλοντος θα πρέπει να επιτρέπει την οργάνωση των μαθητών αλλά και ταυτόχρονα να παρέχει την δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το ίδιο το σύστημα. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω ειδικών εργαλείων για την οργάνωση και διαχείριση των πληροφοριών που διοχετεύονται, μέσω πληροφοριών.</p> <p><u>Διδακτικές αρχές</u> (Δαμιανάκης κ.α., 2007: 5) <u>Α. Αρχή της αλληλεπίδρασης</u> Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με κάθε δυνατή εφαρμογή. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει προσεκτικά σχεδιασμένη δράση που θα σχετίζεται με τις ενέργειες των μαθητών και θα εξυπηρετεί τους γενικούς σκοπούς της μάθησης. Σημαντική θεωρείται και η δυνατότητα «επαναδόμησης» του υλικού ή να προσθήκης δικών τους πηγών κλπ.</p> <p><u>Β. Αρχή παροχής πλαισίου στήριξης για την ανάπτυξη των αναπαράστασεων</u></p> <p>Το πλαίσιο είναι απαραίτητο για την ανάδυση των νοητικών αναπαράστασεων, οι οποίες, εκ φύσεως, ως νοητικές κατασκευές των υποκειμένων, δεν είναι ούτε άμεσα αντιληπτές ούτε συνήθως εν γνώσει αυτών που τις διαθέτουν.</p> <p><u>Γ. Αρχή της διδασκαλίας</u></p> <p>Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία μέσω της αξιοποίησης των εργαλείων που διατίθενται από το σύστημα, να ανταποκριθούν στις διαμαθητικές δραστηριότητες, να αλληλεπιδράσουν με το παρεχόμενο υλικό, να παρέχουν αλλά και να δέχονται μηνύματα για την καλύτερη οργάνωση και</p>	<p>Διδακτικές ενέργειες με βάση τη θεωρία της Εγκαθιδρυμένης μάθησης</p> <p><i>1. Οργάνωση και εκτέλεση ενεργειών από τους εκπαιδευόμενους χρήστες:</i> Όταν ολοκληρώσουν τη διαδικασία οι φοιτητές μπορούν να συγκεντρωθούν σε ένα ξεχωριστό χώρο επικοινωνίας και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (κατασκευή και φιλόξενα μαθησιακών δραστηριοτήτων), προς το κέντρο της (Eliens et al., 2010: 3). Τα σημαντικότερα στοιχεία στην περίπτωση αυτή είναι: (α) η σημασία του πλαισίου που είναι συννοησμένη με τις νοητικές δραστηριότητες και (β) η μάθηση είναι το προϊόν αλληλεπίδρασης που λαμβάνει χώρα μέσα από διαδικασίες γνωστικής μαθητείας (cognitive apprenticeship) και οι οποίες είναι ενταγμένες στις «κοινότητες πρακτικής» (communities of practice), που μπορούν δημιουργήσουν οι σπουδαστές μέσα στο εικονικό περιβάλλον. Η έννοια αυτή στηρίζεται στην διαδικασία της «Νόμιμης Περιφερειακής Συμμετοχής» (Esteves et al, 2008: 100-101).</p> <p><i>2. Ανάπτυξη πλαισίου εφαρμογής δραστηριοτήτων μάθησης:</i> Οι στρατηγικές αυτού του πλαισίου που υποστηρίζει το SL, αφορούν στη δυνατότητα της οικοδόμησης νέων αναπαράστασεων με βάση τις ήδη υπάρχουσες, στις πολλαπλές μορφές αναπαράστασης με συγκεκριμένα και αφηρημένα αντικείμενα και στην ύπαρξη ενσωματωμένων εργαλείων (επικοινωνίας ή δημιουργίας πολυμεσικών αντικειμένων), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μάθηση. Η οικοδόμηση της γνώσης συμβαίνει διαμέσου διαπραγμάτευσης νοήματος και επίτευξης ομοφωνίας, επιτρέποντας να δοκιμαστεί η εγκυρότητα μιας τέτοιας γνώσης (Hayes, 2006: 3-4). Όλα τα μέλη της κοινότητας μάθησης αναμένεται να μάθουν, είναι έτοιμα να εμπλακούν στις απαιτούμενες δραστηριότητες και οφείλουν να</p>

⁵ Εδώ εμπνέονται οι αρχές τις εποικοδομητικής αντίληψης της μάθησης, δηλαδή της ενεργούς ατομικής οικοδόμησης της σκέψης, η οποία διαμορφώνεται μέσα στο αλληλεπιδραστικό περιβάλλον το SL (Can, 2009: 63-64).

<p>τον συντονισμό των εργασιών τους. Η εμπλοκή του εκπαιδευτικού ως ενός ακόμα παράγοντα της διδακτικής διαδικασίας, μπορεί να διευρύνει το πλαίσιο δράσης των εκπαιδευόμενων και με τον τρόπο αυτό να μπορούν και οι ίδιοι να εκμεταλλευτούν το διαδραστικό περιβάλλον που προσφέρεται.</p>	<p>ενδιαφέρονται για την επιτυχία των άλλων μελών. Το γεγονός της οργάνωσης γύρω από μια συγκεκριμένη θεματική περιοχή και την πρακτική εξάσκησή της δίνει στα μέλη μια αίσθηση κοινής δράσης και κοινής ταυτότητας. Το εσωτερικό της κοινότητας πρακτικής επιτρέπει αλληλεπιδράσεις και τη διαπραγμάτευση της πληροφορίας μέσω της απόκτησης εμπειρίας των μελών από τη συμμετοχή τους στην κοινότητα και της μεταπήδησής τους σε διαφορετικό καθεστώς, από την περιφέρεια της κοινότητας προς το κέντρο (Vasileiou & Paraskeva, 2010: 28-29).</p>
<p>Στ. Προσαρμογή Η «προσαρμοστικό-τητα» του συστήματος, ανάλογα με τις απαιτήσεις και ανάγκες του διδάσκοντα και των εκπαιδευόμενων, αποτελεί ένα από τα βασικά κριτήρια επιλογής για τη δημιουργία μαθημάτων. Τα δομικά στοιχεία της «προσαρμογής», που στοιχειοθετούν το εκπαιδευτικό πλαίσιο εφαρμογής της Δραστηριότητας (activity-centered approach), είναι το πλαίσιο πράξης-καθοδήγησης & δημιουργίας από την κοινότητα μάθησης, μέσω των υποστηρικτικών εργαλείων που προσφέρονται από το SL. <u>Διδακτικές αρχές</u> (Πήλιουρας κ.α., 2002: 742)</p> <p><u>Α. Αρχή τροποποίησης του διδακτικού υλικού</u> Η δυνατότητα τροποποίησης του διδακτικού υλικού, μπορεί να προσφερθεί στο περιβάλλον του SL, μέσω της 3D μοντελοποίησης αντικειμένων και της χρήσης των πολυμεσικών εργαλείων. Έτσι μπορεί να γίνει ευκολότερη η προσθήκη ή αφαίρεση του μαθησιακού υλικού, για να καλύπτει τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των ενηλίκων χρηστών. Η «διερευνητική φύση» που προβάλλεται μέσα από το SL, δίνει στο χρήστη μια τάση αυτονομίας, ελευθερίας κινήσεων και ανακάλυψης της γνώσης, έτσι ώστε να μπορεί στο τέλος της διαδικασίας να αξιολογηθεί η πρόοδος από τον καθηγητή.</p> <p><u>Β. Αρχές έκφρασης και διερεύνησης μέσω πολλαπλών εξωτερικών αναπαραστάσεων με άμεσο χειρισμό</u> Το SL με τα πολυμεσικά εργαλεία που διαθέτει, επιτρέπει την έκφραση και διερεύνηση των ιδεών και των αντιλήψεων των μαθητών μέσω του χειρισμού ταυτόχρονων πολλαπλών αναπαραστάσεων αναλογικής (εικονικής) και συμβολικής μορφής (οπτικο-ακουστικός συνδυασμός). Στο πλαίσιο αυτό, παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να χειρίζονται και να συνδέουν με άμεσο χειρισμό τις εξωτερικές αναπαραστάσεις (εικόνες και σύμβολα που αναπαριστούν έννοιες), με την προσθήκη και ενσωμάτωση νέων εικόνων και συμβόλων, ενισχύοντας κατ' αυτό τον τρόπο τον ανοικτό χαρακτήρα του.</p>	<p>Διδακτικές ενέργειες με βάση την θεωρία της Δραστηριότητας</p> <p><i>1.Εφαρμογή:</i> Η δυνατότητα απεικόνισης πολλαπλών αναπαραστάσεων, εννοιών και φαινομένων, θεωρείται ένα από τα πλεονεκτήματα των τρισδιάστατων συστημάτων. Η έννοια της προσομοίωσης (simulation) φαινομένων και διαδικασιών που είναι δύσκολο να πραγματοποιηθούν στο σχολικό περιβάλλον και η δημιουργία και μελέτη «εναλλακτικών κόσμων», κρίνεται επιβεβλημένη. Η χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων που προσφέρει το SL, μπορεί να βοηθήσει στη πληρέστερη κατανόηση εννοιών ανάλογα με εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο, που θα χρειαστεί να διδάξει ο/η καθηγητής (Robbins, 2007: 28).</p> <p><i>2.Ανάπτυξη πλούσιου εννοιολογικού δικτύου γνώσεων:</i> Η οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης, απαιτεί τη δημιουργία αναπαραστάσεων σε τρία επίπεδα: το πειραματικό-μακροσκοπικό, το ατομικό-μικροσκοπικό και το συμβολικό-μαθηματικό επίπεδο, καθώς και τη σύνδεση των αναπαραστάσεων αυτών (Mennecke et al., 2008: 3). Η συναρμολόγηση μιας αποτελεσματικότερης οργανωτικής δομής ενός μαθήματος, με την τροφοδότηση της βάσης δεδομένων με πληροφορίες, κρίνονται ως απαραίτητες για τους μαθητές, έτσι ώστε να γίνουν κατανοητά: (α) η παραστατική κατανόηση αντικειμένων και (β) τον οπτικο-ακουστικός συνδυασμός δεδομένων και πληροφοριών. Η συμβολή μιας τέτοιας ενέργειας θα βοηθούσε τους υπόλοιπους χρήστες (avatars) να «τιγλε-μεταφέρονται» εύκολα και γρήγορα σε προσβάσιμους, για την εκπαιδευτική διαδικασία χώρους. Το νέο αυτό σχήμα αντιπροσωπεύει το ευρύτερο πλαίσιο και την πρακτική εντός του οποίου πραγματώνεται η μάθηση και περιλαμβάνει εκτός από το υποκείμενο (μαθητικό πληθυσμό και καθηγητή), τα εργαλεία διαμεσολάβησης (πολυμεσικά εργαλεία του SL), το αντικείμενο της δραστηριότητας (πιθανόν η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων), μια κοινότητα, κανόνες και την κατανομή ρόλων μεταξύ του υποκειμένου και των λοιπών μελών της κοινότητας. Η μονάδα ανάλυσης είναι όλο το πλαίσιο στο οποίο δρα το υποκείμενο και κατ' επέκταση το πλαίσιο ενοποιείται ως ένα σύστημα δραστηριότητας (Schmeil & Erppler, 2008: 665-667).</p>

Καταληκτικές επισημάνσεις

Η σύγχρονη προβληματική που καλύπτει το πεδίο της εκπαιδευτικής έρευνας για την χρήση των εικονικών κόσμων στην εκπαίδευση από απόσταση, αποτελεί σίγουρα τη μελλοντική κατεύθυνση στη μάθηση, η οποία όμως για να μας δώσει σοβαρά αποτελέσματα θα πρέπει να οριοθετείται σε ένα ιδανικό οργανο-διδακτικό πλαίσιο εφαρμογής. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι η πρόκληση αυτή δεν είχε φανερωθεί από τις προηγούμενες μελέτες που παρουσιάσαμε στο θεωρητικό μέρος (βλ. ίδια εργασία σελ.12-15), καθώς το βάρος στις συγκεκριμένες περιπτώσεις είχε πέσει στη μορφή και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που αποκτά η μάθηση σε εικονικά περιβάλλοντα, χωρίς να γίνεται μνεία στο οργανωτικό πλάνο που θα πρέπει να ακολουθείται.

Με την παρούσα εργασία, προσπαθήσαμε να αναδείξουμε αυτό το ερευνητικό κενό που παρατηρήθηκε, μέσα από τη δημιουργία του «μοντέλου της Κυβερνητικής» όπου για πρώτη φορά να κάνουμε λόγο για βασικές διαχειριστικές αρχές που θα πρέπει να συντελούνται, όχι μόνο για το SL, αλλά και σε τρισδιάστατα «συστήματα» μάθησης τα οποία οφείλουν να υποβοηθούν τον

εκπαιδευτικό να άρει τους υφιστάμενους “τεχνοκρατικούς” μεθοδολογικούς προβληματισμούς και να παράγει ουσιαστική γνώση. Η κύρια συμβολή αυτής της πράξης θα μας κάνει να κατανοήσουμε το κατά πόσο η οργανωτική δομή ενός εικονικού κόσμου, όπως το SL, θα αποτελούσε ένα σημαντική επιλογή πλατφόρμας μάθησης, η οποία θα προσφέρει στήριξη: (α) σε παιδαγωγικά καινοτόμες προσπάθειες υλοποίησης e-μαθημάτων με ψυχο-παιδαγωγικό υπόβαθρο που υποστηρίζουν οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης (βλ. Εποικοδομητισμός, Κατανεμημένη και Εγκαθιδρυμένη μάθηση), (β) άρτια συνειδητοποίηση των δυναμικά ωφέλιμων λειτουργικών χαρακτηριστικών ενός «ανοιχτού» περιβάλλοντος δράσης και μάθησης που αποτελεί ένα “θεσμικό”-σε οργάνωση- και “κοινωνικό”-σε γνώση- πλαίσιο στο οποίο θα στηρίζονται και θα εφαρμόζονται καινοτομικές παρεμβάσεις διδασκαλίας, (γ) την επίδραση των τρόπων με τον οποίο οι ίδιοι μαθαίνουν πάνω στις σκέψεις και στις δράσεις τους, μέσα από τη διαχείριση των «ομάδων-δράσης». Όλα τα παραπάνω μπορούν να συνδράμουν στη ποιοτική μετατροπή ενός εικονικού χώρου σε ένα καινοτομικό μαθησιακό τόπο, το οποίο θα υποστηρίξει βασικούς παράγοντες που ενισχύουν στο μέγιστο βαθμό την «εμπειρία εμπύθισης» των χρηστών, όπως η εμπλοκή, το ενδιαφέρον, το κίνητρο συμμετοχής, η φαντασία και η αλληλεπίδραση.

Τελικώς, θεωρούμε ότι επετεύχθει η βασική επιδίωξη της έρευνας μας που ήταν ο εμπλουτισμός της πρότερης βιβλιογραφίας η οποία ασχολείται με τη “θέση” των εικονικών περιβαλλόντων στη εκπαίδευση. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν μας φέρνουν στην επιφάνεια κάποια πολύ ενδιαφέροντα στοιχεία, δεδομένης και της χρησιμότητας των 3D περιβαλλόντων για την υποστήριξη κοινοτήτων μάθησης, μπορούν γίνουν μια εύστοχη επιλογή για την εκπαίδευση μέσω διαδικτύου (e-learning). Στην περίπτωση του SL, τα πλεονεκτήματα που προσφέρονται εντοπίζονται στο ότι: α) οι μαθητές μπορούν να εντοπίσουν ευκολότερα μέσω των διαδραστικών εργαλείων (φωνητική κλήση, κειμενική συγγραφή κλπ) που διατίθενται από την εικονική πλατφόρμα, άλλους χρήστες με τους οποίους έχουν κοινά συμφέροντα και στόχους, β) κάθε μαθητής είναι σε θέση να συνεισφέρει ιδίους πόρους γνώσης στην ομάδα, ενώ παράλληλα παρακολουθείται από τον εκπαιδευτικό, διαμορφώνοντας ο ίδιος το περιεχόμενο μάθησης (ενεργητική/βιωματική μάθηση), γ) επιτυγχάνεται η εύκολη προσαρμογή και εξατομίκευση των δομών του μαθησιακού υλικού, με το οποίο αλληλεπιδρούν αρμονικά, καθώς και των δραστηριοτήτων που υλοποιούνται κατά την εξελικτική πορεία της διδακτική πράξης, και εκτός αυτού δ) λόγω της «ανοιχτής» προσβασιμότητας οι εκπαιδευόμενοι χρήστες μπορούν να συγκεντρώσουν και να οργανώσουν το κατάλληλο πληροφοριακό υλικό για το μάθημα, κάτι που αποδεικνύει ότι η εικονική πλατφόρμα μπορεί εκτός από ψυχαγωγικούς σκοπούς να προσφέρει και πολλά στη εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η δυνατότητα μάλιστα που δίνει για αποθήκευση των αρχείων δραστηριοτήτων μάθησης («Βάση Δεδομένων»), μπορεί να λειτουργήσει ανατροφοδοτικά ακόμη και για την μελλοντική του επαναχρησιμοποίηση, κάτι που αποδεικνύει την παιδαγωγική του χρησιμότητα.

Βιβλιογραφία

1. Achterbergh, J. Beeres, R. & Vriens, D. (2003). Does the balanced score-card support organizational viability. *Kybernetes. The International journal of systems & Cybernetics*, 32 (9/10), 1387-1404.
2. Alvarez, M. (2006). *Second Life and school: the use of virtual world worlds in high education*. Trinity University, San Antonio, TX. Ανασύρθηκε από: <http://www.trinity.edu/adelwich/worlds/articles/trinity.manny.alvarez.pdf>, προσπελάστηκε 3/9/2009.
3. Ashby, W. R. (1956). *Introduction to Cybernetics*. London: Methuen.
4. Barab, S. & Duffy T. (2000). *From Practice fields to communities of practice*. In Jonassen D. & Land S. (2000). *Theoretical foundations of learning environments* (pp. 25-55). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
5. Bailenson, J. & Yee, N. (2007). Virtual interpersonal touch: Haptic interaction and co-presence in collaborative virtual environments. *International Journal of Multimedia tools and Applications*, 37(5), 5-14.

6. Beer S. (1959). *Cybernetic and Management*, London: English Universities Press.
7. Beer, S. (1972). *Brain of the Firm*. London: Allen Lane, The Penguin Press.
8. Beer, S. (1979). *The Heart of Enterprise*. London: John Wiley.
9. Bertrand, Y. (1994). *Σύγχρονες εκπαιδευτικές θεωρίες* (Α. Σιπητάνου & Ε. Λινάρδου μεταφρ.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
10. Bignell, S., & Parson, V. (2010). *Best Practicing in Virtual Worlds: A guide using problem-based learning in Second Life*. USA: Universities Derby & Aston and Higher Education Academy Psychology Network.
11. Britain S. & Liber O. (1999). *A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments*. JTAP, JISC Technology Applications, Report 41, Retrieved January 2005 from <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001237.html>, προσπελάστηκε 23/12/2009
12. Bull, G.& Kajder, S. (2004). *Tapped In Learning & Leading with Technology*, 31(5), 34–37.
13. Can, T. (2009). Learning & teaching languages online: a constructivist approach. *Novitas Royal*, 3(1), 60-74.
14. Callaghan, MJ., McCusker, K., Lopez Losada, J., Harkin, JG.& Wilson, S. (2009, November). Engineering Education Island: Teaching Engineering in Virtual Worlds. *ITALICS*, 8(3) Ανασύρθηκε από: http://www.ics.hearacademy.ac.uk/italics/download_php?file=italics/vol8iss3/pdf/italicsVol8Iss3Nov2009Paper01.pdf, προσπελάστηκε 3/3/2010.
15. Clarke, J., Dede, C., Ketelhut, D. J., & Nelson, B. (2006). A design-based research strategy to promote scalability for educational innovations. *Educational Technology*, 46(3), 27–36.
16. Crawley JN. (1999). Behavioral phenotyping of transgenic and knockout mice: Experimental design and evaluation of general health, sensory functions, motor abilities, and specific behavioral tests. *Brain Res* 835:18-26.
17. Coksel-Canbek, N., Mauromati, M., Makridou-Bousiou, D. & Demiray, U. (2009). Lifelong learning through Second Life: Current trends, potentials and limitations. Ανακτήθηκε από: http://academia.edu.documents.s3.amazonaws.com/847924/Lifelong_learning_through_Second_Life.pdf, προσπελάστηκε 7/7/2010.
18. De Lucia, A., Francese R., Passero A. & Tortora G. (2009). Development & evaluation of a virtual campus on Second life. The case of Second DMI. *Computers & Evaluation*, 52, 220-233.
19. diSessa, A. (1995). Epistemology and Systems Design. In diSessa, A. - Hoyles C.(Eds.), *Computers and Exploratory Learning* (pp. 15-29). Springer Verlag.
20. Dieterle, E. & Clark, J. (2006). *Multi-user environments for teaching and learning*. Ανασύρθηκε από: <http://64.94.241.248/rivercityproject/documents/MUVE-for-TandL-Dieterle-Clarke.pdf>, προσπελάστηκε 7/7/2009.
21. Dickover, N. (1994). Reflection-in-Action: Modeling a specific organization through the Viable System model. *Journal of Systemic Practice & Action Research*, 7(1), 43-62.
22. Esteves, M., Antunes, R., Fonseca, B., Morgado, L. & Martins, P. (2008). Using Second Life in Programming's Communities of Practice. *GROUPWARE: DESIGN, IMPLEMENTATION, AND USE Lecture Notes in Computer Science*, 5411/2008, 99-106.
23. Genovese, J. (2003). *Piaget, Pedagogy & Evolutionary Psychology*. Ανασύρθηκε από: <http://www.epjournal.net/filestore/ep01127137.pdf>, προσπελάστηκε 6/6/2009.
24. Fox, J., Bailenson, J., & Binney, J. (2009). Virtual experiences, physical behaviors: The effect of presence on imitation of an eating avatar. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 18(4), 294-303.
25. Hayes, N. (1998). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία. Τομ. Α'* (Σπανούδης Γ. & Σύρμαλη Κ., μεταφρ.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
26. Heiner, M., Schneckenberg D., Wilt J., (2001). Online Pedagogy – Innovative Teaching and Learning Strategies in ICT-Environments. Workpackage 1, Working group 7/8 Pedagogy, 3453/001-001 *EDU-ELEARN*. Ανασύρθηκε από: http://www.cevu.org/reports/docs/WP1_WG7_8BP.pdf, προσπελάστηκε 3/5/2009.

27. Jackson M. (2000). *Systems Approaches to Management*, New York: Kluwer Academic, p. 69-71, 272-279.
28. Kemp J. & Livingstone D. (2009). *Putting a Second Life “metaverse” skin on learning management systems*. Ανακτήθηκε από: <http://www.sloodle.com/whitpaper.pdf>, προσπελάστηκε 30/3/2009
29. Kim, B. K. & Beak, Y. (2010). Exploring Ideas and Possibilities of Second Life as an Advanced Elearning Environment. In Harrison Hao Yang & Steve Ch,-Yen Yuen (Eds.), *Handbook of Research on Practices and Outcomes in E-Learning: Issues and Trends*, Information Science Reference (pp.165-181). Hershey-New York.
30. Knowles, M. (1984b). *Andragogy in action. Applying modern principles of adult education*. San Francisco: Jossey-Bass.
31. Kutsikos, K. & Makropoulos, D. (2006). Distribution-Collaboration Networks (DCN): A network-based infrastructure for e-government services. *International Journal of Applied Systemic Studies*, 1, 1.
32. Land, S. & Hannafin, M. (2000). Student-centered learning environments. In Jonassen D. & Land S. (Eds). *Theoretical foundations of Learning Environments* (pp. 1-23). NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
33. Landon, B (1999). *Online educational delivery applications: a web tool for comparative analysis* <http://www.ctt.bc.ca/landonline/index.html>, προσπελάστηκε 19/12/2009.
34. Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
35. Liber O. (1998) Structuring institutions to exploit learning technologies: A cybernetic model. *Association for Learning Technology Journal*, 6 (1), 13-18.
36. (1999). *A Pedagogical Framework for the Evaluation of Virtual Learning Environments*. Bangor, University of Wales. Ανασύρθηκε από: <http://www.jtap.ac.uk>, προσπελάστηκε 24/5/2009
37. (2004). *A framework for the pedagogical evaluation of e-learning environment*. Ανασύρθηκε από: <http://www.pgce.seton.ac.uk/IT/School ICT/VLEusage/VLEpedagogy.pdf>, προσπελάστηκε 12/4/2009.
38. Maher, M. & Bilda, G. (2006). Studying design behavior in Collaborative Virtual Environment's. In R.N. Pikaar, A.P. Komihgsreld, J.M. Settels, (Eds.), *Proceedings of 16th World Congress on Ergonomics* (IEA 2006 Congress). Maastricht, Netherlands: Elsevier. Ανασύρθηκε από: <http://www.web.arch.usyd.edu.au/-mary/Pubs/2006pdf/Maher-1248.pdf>, προσπελάστηκε 5/10/2010.
39. Mason, R & Rennie F. (2008). *E-learning and social networking Handbook: Recourses for Higher Education*. New York: Routledge.
40. Mennecke, B. Triplett, J. Hassall, L., Heer, R., Jordan-Conde, Z. (2008). *Embodied social presence theory*. Ανασύρθηκε από: <http://www.papers.ssrn.com/abstract=1286281>, προσπελάστηκε 2/2/2010.
41. Oliveira M., Mortensen J., Jordan J., Steed A., & Slater M. (2003). Considerations in the Design of Virtual Environment Systems: A Case Study, *Proceedings 2nd International Conference on Application and Development of Computer Games*, Hong Kong, January 2003. Available: <http://www.cs.ucl.ac.uk/research/w/Dive>, προσπελάστηκε 2/3/2008
42. Ott, D. (1999). *Collaboration dans un environnement virtuel 3D : influence de la distance à l'objet référencé et du “view awareness” sur la résolution d'une tâche de “grounding”*. Travail de mémoire pour l'obtention du Diplôme "Sciences et Technologie de l'Apprentissage et de la Formation". Université de Genève Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education.

43. Pereira, M., Harris A., Duncan Davidson R. & Niven J. (2000). *Building a Virtual Learning Space for C&IT Staff Development*. Centre for Open and Distance Learning The Robert Gordon University. Paper presented at the European Conference on Educational Research, Edinburgh. Ανασύρθηκε από: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001651.html>, προσπελάστηκε 4/4/2010.
44. Piaget, J. (1985). *The Equilibration of Cognitive Structures: The Central Problem of Intellectual Development*. Chicago: University of Chicago Press.
45. Poole, M. (2008). Blue Skies: Education in Second Life. *Christian Perspectives in Education*, 1(2).
46. Rappa N., Yip D. & Baey S. (2009). The role of teacher, student & ICT in enhancing student engagement in multi-user environments. *British Journal of educational Technology*, 40(1), 61-69.
47. Read, S., Miller, L., Appleby, P., Nwosu, M., Reynaldo, S., Lauren, A. & Putcha, A. (2006). Socially optimized learning in a virtual environment: Reducing risky sexual behavior among men who have sex with men. *Journal of Human Communication Research*, 32(1), 1-34.
48. Redfern, S. & Naughton N. (2002). Collaborative virtual environments to support communication and community in internet-based distance education. *Journal of Information Technology Education*, 1(3), 201-211.
49. Robbins, S. (2007). A futurist's view of Second Life Education: A developing taxonomy of dynamic spaces *Second Life Education Workshop 2007. Part of the Second Life Community Conversation* (pp. 27-33). Chicago: Hilton.
50. Rufer-Bach, K. (2009). *The Second Life Grid*. Canada: Wiley Publishing, Inc.
51. Salomon, G. (1995). No distribution without individual's cognition: A dynamic interactional view. In Salomon G. (1995). *Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations*. (pp. 111-137). USA: Cambridge University Press.
52. Schmeil A. & Eppler M. (2008). *Knowledge sharing & Collaborative learning in Second Life: A classification of Virtual 3D group Interaction scripts*. *Journal of Universal Campus Sciences*, 14(3), 665-677.
53. Schutte, G. (1997). *Virtual Teaching in Higher education: The new Intellectual Superhighway or just Another Traffic Jam?* Ανασύρθηκε από: <http://www.csun.edu/sociology/virexp.html>, προσπελάστηκε 4/5/2009.
54. Sebok, A. & Nystad E., (2004). *Design and Evaluation of Virtual Reality Systems: A Process to Ensure Usability. Proceedings of 'Virtual Reality Design and Evaluation Workshop 2004*. University of Nottingham. Ανασύρθηκε από: <http://www.view.iao.fraunhofer.de/Proceedings/papers/sebok.PDF>, προσπελάστηκε 2/12/2008.
55. Steinkuehler, A., & Williams D. (2006). Where everybody knows your (screen) name: Online games as "third places." *Journal of Computer- Mediated Communication*, 11, 885-909.
56. Sierpiska, A. (1993). The development of concepts according to Vygotsky. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 15(2 & 3), 87-107.
57. Sivan, Y. (2009). *Overview: State of Virtual Worlds Standards in 2009*. Technology, Economy, and Standards, 2(3). Ανασύρθηκε από: <https://journals.tdl.org/jvwr/article/view/671/539>, προσπελάστηκε 3/10/2009.
58. Spence, J. (2008). Demographics of Virtual Worlds. *Virtual Worlds Research: Consumer Behavior in Virtual Worlds* 1(2). Ανασύρθηκε από: <http://journals.tdl.org/jvwr/article/download/360/272>, προσπελάστηκε 13/12/2009.
59. Soloway, E. (1990). Quick, Where do the Computers Go? *Communications of the ACM*, 34(2), 29-33.
60. Vasileiou, V. & Paraskeva, F. (2010). Teaching role-playing instruction in Second Life: An exploratory study. *Journal of Information, Information Technology & Organizations*, 5, 25-50.

61. Vidgen, R. (1998). Cybernetics & Business Processes: Using the Viable System Model to develop entire process architecture. *Knowledge & Process management: The journal of Corporate Transformation* 5, 118-131.
62. Vygotsky, L. (1935/1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
63. Welk, D. (2006). *The Trainer's Application of Vygotsky's "Zone of Proximal Development" to Asynchronous, Online Training of Faculty Facilitators*. *Online Journal of Distance Learning Administration*, Volume IX, Number IV. Ανασύρθηκε από: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter94/welk94.htm>, προσπελάστηκε 3/6/2010.
64. Weusijana, B., Svihla, V. Gawel D. & Bransford J. (2009). MUVE's and experimental learning: Some examples. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(5). Ανασύρθηκε από: <http://www.edutek.net/Kofi/MUVEs and Experiential Learning-Some Examples.pdf>, προσπελάστηκε 25/4/2010.
65. Weusijana, B., Svihla V., Gawel D. & Bransford J. (2007, August). Learning about adaptive experience in Multi-user virtual environments. *Second Life Education Workshop 2007 Part of the Second Life Community Convention* (pp.34-39). Chicago, Hilton.
66. Wertsch, J. & Stone A. (1985). *The concept of internalization in Vygotsky's account of the genesis of higher mental functions*. In J. Wertsch (ed), *Culture, Communication, and Cognition: Vygotskian Perspectives* (pp. 162-179). New York: Cambridge University Press.
67. Γλέζου, Κ. & Γρηγοριάδου Μ. (2003, Μάιος). Αξιοποίηση Logo-like περιβάλλοντος στη σχολική τάξη: εμπειρίες, προβληματισμοί και διδακτικές προσεγγίσεις. 2^ο Συνέδριο- ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, Σύρος. Ανασύρθηκε από: <http://www.etpe.gr/files/proceedings/uploads1/b269.pdf>: 269-280, προσπελάστηκε 5/5/2009.
68. Κητής, Κ., Ντόντης Χ. & Βαλακώστας Μ. (2006, Φεβρουάριος). Εφαρμογή μεθόδων οργανωσιακής κυβερνητικής σε φορείς διαχείρισης απορριμμάτων: Μελέτη περίπτωσης. 2^ο Συνέδριο ΕΕΣΔΑ. Ανασύρθηκε από: http://www.larissadimos.gr/larissa/2/admins/Synedrio_9.pdf, προσπελάστηκε 3/2/2009.
69. Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. Αθήνα.
70. Μηχαηλίδου, Α. & Οικονομίδης, Α. (2007). Αξιολόγηση Εικονικών Συνεργατικών Περιβαλλόντων. *Εισαγωγή στη Συνεργασία Υποστηριζόμενη από Υπολογιστή: Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση, Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης* Ανακτήθηκε από: <http://karagian.users.uth.gr/cscl/17-Michailidou-Economides.pdf>, προσπελάστηκε 2/1/2008.
71. Μηχαηλίδου, Α., Οικονομίδης, Α. & Γεωργιάδου, Ε. (2001). Συνεργατικά εικονικά περιβάλλοντα και η χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία: Ενδεικτικές αναλύσεις και συγκρίσεις. *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή, «Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση και εκπαίδευση από απόσταση»* (σς. 130-147). Πανεπιστήμιο Κρήτης.
72. Μπασέτας, Κ. (2002). *Ψυχολογία της Μάθησης*. Αθήνα: Ατραπός.
73. Νήμα, Ε. & Καψάλης, Α. (2002). *Σύγχρονη Διδακτική*. Θεσσαλονίκη: Παν/μιο Μακεδονίας.
74. Πέλλας, Ν. (2010). Η αξιοποίηση των ΣΕΠ στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Στο Κολτσάκης Β, Σαλονικίδης Γ. & Δοδοντσής Μ. (επιμ.), *Πρακτικά 2^ο Πανελληνίου Συνεδρίου Ημαθίας, «Ψηφιακές και Διαδικτυακές εφαρμογές στην εκπαίδευση»* (σς.301-306). Νάουσα: ΜΑΘΗΤΗΣ.
75. Πέλλας, Ν. (2011). *Εξ αποστάσεως μάθηση στο εικονικό περιβάλλον του Second Life*. Αθήνα: Free Publishing.
76. Πήλιουρας, Π., Κόκκοτας, Π., Μαλαμίτσα, Α. & Σταμούλης Ε. (2002). Το Υποθετικό Πείραμα ως Διδακτικό Εργαλείο στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών με τη Χρήση Νέων Τεχνολογιών: Ένας Πιλοτικός Σχεδιασμός Λογισμικού. «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Τόμος Α', Α. Δημητρακοπούλου (Επιμ.), *Πρακτικά 3^ο Συνεδρίου ΕΤΠΕ*, 26-29/9/2002, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, Εκδόσεις ΚΑΣΤΑΝΙΩΤΗ, 737- 746.
77. Σολομωνίδου, Χ. (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία, Επικοινωνιακός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Μεταίχιμο.

78. Σουβατζόγλου Β. (2009). *Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως επιμόρφωση βάσει του μοντέλου Gagne*. Πρακτικά του 5th International Conference in Open & Distance Learning, Athens, Greece, November 2009.
79. Χουρδάκης, Α. & Παπαδάκης Ν. (2004). Ανάμεσα στα «διακεκομμένα φώτα» μιας αδιάκοπτης Ιστορίας. Ζητήματα Εκπαιδευτικής Πολιτικής και Διδακτικής της Ιστορίας και του Πολιτισμού των Ελλήνων στους Έλληνες της Διασποράς: Ταυτότητα και ιδιότητα του πολίτη. *Εκπαίδευση και επιστήμη*, 1, 1-17.