

Κεφάλαιο 3: Η απαιτούμενη υποδομή

3.1. Η υλικοτεχνική υποδομή

3.1.1. Διατύπωση τεχνικών προδιαγραφών σχεδιασμού του δικτυακού περιβάλλοντος

3.1.1.1. Παραδείγματα ολοκληρωμένων διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης

3.1.2. Ανάπτυξη ή εγκατάσταση εκπαιδευτικού υλικού

3.1.2.1. Σχεδιασμός του προγράμματος σπουδών

3.1.2.2. Προσδιορισμός των μαθησιακών αναγκών

3.1.2.3. Σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού

3.1.3 Διασφάλιση της πρόσβασης σε απαραίτητους ψηφιακούς πόρους και υπολογιστικά συστήματα

3.1.4 Οργάνωση της πρόσβασης σε εξειδικευμένους πόρους

3.1.5 Αντιστοίχιση με το φυσικό περιβάλλον

3.2. Η ανθρώπινη υποδομή

3.2.1. Η διοικητική υποστήριξη

3.2.2. Παροχή εκπαίδευσης σχετικά με τη δικτυακή μάθηση και αλληλεπίδραση

3.2.3. Εξασφάλιση κατάλληλων καθηγητών

3.1. Η υλικοτεχνική υποδομή

3.1.1. Διατύπωση τεχνικών προδιαγραφών σχεδιασμού του online περιβάλλοντος

Σε αντιπαράθεση με το εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο σχεδιάζεται με στόχο να βοηθήσει το μαθητή στη μάθηση ενός συγκεκριμένου αντικειμένου, το λογισμικό κατασκευής διαδικτυακών μαθημάτων συνήθως έχει μια τέτοια γενική κατασκευή που στοχεύει στο να βοηθήσει τη διδασκαλία και τη μάθηση πολλών διαφορετικών αντικειμένων. Αυτή η παραδοχή που ως σήμερα έχει γίνει αποδεκτή από τα ολοκληρωμένα πακέτα τα οποία κυκλοφορούν από τις μεγάλες εταιρείες στην αγορά περιορίζει και την αξία αυτών των περιβαλλόντων μιας και κάθε μαθησιακό αντικείμενο έχει ιδιαιτερότητες και επομένως θα πρέπει να διαθέτει εργαλεία τα οποία να είναι ειδικά σχεδιασμένα ώστε να εξυπηρετούν τη μάθησή του. Για παράδειγμα δεν είναι δυνατό στο ίδιο περιβάλλον να μπορεί κάποιος να μαθαίνει αποδοτικά διαφορετικά αντικείμενα πχ. μαθηματικά και ιστορία ή/και θρησκευτικά.

Η επιλογή συγκεκριμένων δομών λογισμικού και εργαλείων πρέπει να είναι σε συμφωνία με ένα ή περισσότερα συνεργατικά μαθησιακά πρότυπα, όπως πχ. τα σεμινάρια, οι διαξιφισμοί ή το παίξιμο ρόλων. Η μαθησιακή προσέγγιση που βασίζεται στην δικτυακή ομαδική επικοινωνία δημιουργεί ένα πλήθος ερωτημάτων που πρέπει να απαντηθούν προτού αποφασιστεί ποιο πακέτο λογισμικού απαιτείται, καθώς και ποιος τύπος υλικού θα το υποστήριζε καλύτερα. Ορισμένα τέτοια ερωτήματα παρατίθενται παρακάτω :

- Είναι το σύστημα κατανεμημένο;
- Τι ευκολίες παρέχονται;
- Τι λειτουργίες επιτελούνται;
- Υποστηρίζεται η ομαδική online εργασία;
- Μπορεί να υπάρχει σύμβουλος-ρυθμιστής της όλης επικοινωνιακής διαδικασίας;
- Μπορούν να υπάρχουν δραστηριότητες που να εκτελούνται offline, ώστε να ελαττώνεται το επικοινωνιακό κόστος;
- Είναι το σύστημα φιλικό προς το χρήστη και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του;

- Είναι η απόκτηση και εγκατάστασή του προσιτή;

Από μια γενική σκοπιά, το περιβάλλον μάθησης το οποίο κατασκευάζεται με τη χρήση διαδικτυακού λογισμικού πρέπει να ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση του μαθητή, με το περιεχόμενο μάθησης, με τον καθηγητή και με τους άλλους μαθητές της τάξης. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές γίνονται μέσω της διαμεσολάβησης του υπολογιστή (Computer Mediated Communication) με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο. Ως εκ τούτου κατάλληλα εργαλεία διατίθενται στους συμμετέχοντες στη μαθησιακή διαδικασία (εργαλεία για το μαθητή, τον καθηγητή, τον διαχειριστή του συστήματος παροχής online εκπαίδευσης). Τα εργαλεία που διατίθενται στο μαθητή θα πρέπει να διευκολύνουν τις δυνατότητές του για αναζήτηση πληροφορίας, για επικοινωνία και για αξιολόγηση της μάθησής του. Τα εργαλεία τα οποία αναφέρονται στον καθηγητή θα πρέπει να τον διευκολύνουν στο σχεδιασμό των μαθησιακών υλικών και της επικοινωνίας, όπως και στην παρακολούθηση και αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας. Τα εργαλεία τα οποία αφορούν στη διαχείριση της online εκπαίδευσης θα πρέπει να αντιμετωπίζουν προβλήματα εγκατάστασης προγραμμάτων, βοήθειας και διαχείρισης του συστήματος. Επιπλέον θα πρέπει να διατίθενται εργαλεία για την ενεργητική κατασκευή γνώσης μέσα από πειραματισμό για κάθε συγκεκριμένο αντικείμενο μάθησης.

Ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση των διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης πρέπει να αφορά στο κατά πόσον διαθέτουν τα κατάλληλα εργαλεία για την υποστήριξη α) της μάθησης του μαθητή σύμφωνα με τις σύγχρονες κοινωνικές και εποικοδομιστικές προσεγγίσεις, β) της παρεχόμενης εκπαίδευσης από τον καθηγητή και γ) της διαχείρισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τον διαχειριστή του οργανισμού της online εκπαίδευσης. Επιπλέον, βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά των εργαλείων παροχής εκπαίδευσης έχουν σημασία.

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) παρουσιάζεται μια σύνθεση από κριτήρια σχεδιασμού-αξιολόγησης λογισμικού κατασκευής διαδικτυακών μαθημάτων (Κορδάκη και Λάσκαρης, 2003).

Εργαλεία			
Μαθητή	Καθηγητή	Διαχείρισης	Τεχνικής υποδομής
Αναζήτηση (Web browsing)*	Δημιουργία μαθήματος	Εγκατάστασης	Server platform,
Προσβασιμότητα (Accessibility)	Σχεδιασμός μαθήματος (Course planning)	Server	Μνήμη (RAM)
Αποθήκευση διευθύνσεων (Bookmarks)	Διαχείριση μαθήματος (Course managing)	Client	Χωρητικότητα δίσκου (Disk space)
Πολυμέσα (Multimedia) *	Γρήγορη διόρθωση του μαθησιακού υλικού (Rapid course revising)	Κέντρο υποστήριξης (Help Desk tools) *	Λειτουργικό σύστημα Windows NT 4.0 *
Ασφάλεια (Security)	Παρακολούθηση μαθήματος (Course monitoring)	Υποστήριξης του μαθητή (Student support tools)	Λειτουργικό σύστημα Apple Server
Ασύγχρονη διανομή (Asynchronous sharing)	Εργαλεία μαθήματος (Lesson tools)	Υποστήριξης του καθηγητή (Instructor support tools)	Λειτουργικό σύστημα UNIX Server *
E-mail *	Εκπαιδευτικός σχεδιασμός (Instructional designing)	Συστήματος (System tools)	Client platform
Υπηρεσίες πίνακα ανακοινώσεων (BBC File exchange) *	Παρουσίαση πληροφοριών (Presenting information)	Άδειες πρόσβασης (Authorization)	Ελάχιστες απαιτήσεις (Minimum level)
Ομάδες ειδικών ενδιαφερόντων (Newsgroups)	Διαγωνίσματα (Testing)	Εργαλεία ασφάλειας (Security tools) *	Επιθυμητές απαιτήσεις (Target level)
Σύγχρονη διανομή (Synchronous sharing)	<i>Δεσμοί (HTML Hyperlinks)</i>	Παρακολούθηση πόρων (Resource monitoring)	Κόστος (Pricing) *
Ηλεκτρονική ομαδική συνομιλία (Chat) *	<i>Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών δικτύου (CGI scripts)</i>	Εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης (Remote access tools)	Αρχικό κόστος (Startup cost)
Πίνακας κοινής χρήσης (Whiteboard) *	Εργαλεία δεδομένων (Data tools)	Εργαλεία ανάκτησης (Crash recovery tools)	Συνεχές κόστος (Ongoing cost)
Κοινή χρήση εφαρμογών (Application sharing)	Επιλογές online (Marking online)	<i>Πρόσβαση (Logging)</i>	Τεχνική υποστήριξη (Technical support)
Εικονικός χώρος ανταλλαγής απόψεων (Virtual space)	<i>Προσαρμοστικότητα καθηγητή (Instructor customization)</i>	<i>Πολλαπλά επίπεδα ασφαλείας (Multiple security levels)</i>	Περιορισμοί (Limitations of package)
Chat & Whiteboard και κοινή χρήση εφαρμογής	Ανάλυση και παρακολούθηση πορείας μαθητή (Analyzing and tracking)	<i>Αρχείο μαθημάτων/ Backup (Course archive/ Backup)</i>	Αριθμός μαθημάτων (Number of courses)
Ομαδική αναζήτηση στο internet (Group browsing)	Διαχείριση πληροφοριών (Managing records)	<i>Πρόσβαση βάσης δεδομένων (Database access)</i>	Αριθμός μαθητών (Number of students)
Τηλε-συνδιάσκεψη (Teleconferencing)	Εργαλεία πόρων (Resource tools)	<i>Υποστήριξη εκτελέσιμων αρχείων (Exe files support)</i>	Αριθμός συνδέσεων (Number of connections)
Συνδιάσκεψη με χρήση βίντεο (Videoconferencing)	Δημιουργία γνώσεων (Building knowledge)	<i>Γλώσσα Java (Java)</i>	Αριθμός καθηγητών (Number of instructors)
Εργαλεία μαθητή (Student tools)	Δημιουργία ομάδων (Team building) *	<i>Σύνολο μαθητικών δεδομένων (Student data batch input)</i>	Επιπλέον παράμετροι (Extra considerations)
Αυτοαξιολόγηση (Self assessing)*	Δημιουργία κινήτρων (Building motivation)	<i>Ημερολόγιο (Calendar)</i>	Επιλογές (Options)
Αποτίμηση προόδου (Progress tracking) *	Επαναχρησιμοποίηση περιεχομένου (Reusable content tools)		<i>Άδεια για το Site (Site license)</i>
Δημιουργία κινήτρων (Motivation building)			<i>Αρχική εκπαίδευση χρήσης (Training)</i>
Δημιουργία δεξιοτήτων μελέτης (Study skill building) *			<i>Αναβάθμιση (Upgrades)</i>
<i>Περιβάλλον χρήστη (User interface)</i>			

Πίνακας 1. Κριτήρια σχεδιασμού-αξιολόγησης Ολοκληρωμένων Διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης

Αυτά αφορούν στη διαθεσιμότητα εργαλείων για το μαθητή, τον καθηγητή, και τον διαχειριστή του οργανισμού παροχής online εκπαίδευσης όπως και προδιαγραφές για την τεχνική υποδομή του οργανισμού παροχής αυτής της εκπαίδευσης. Τα κριτήρια αυτά αποτελούν στην ουσία και προδιαγραφές ποιότητας ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος μάθησης. Η κατηγοριοποίηση αυτών των κριτηρίων έχει προταθεί από τους Belanger & Jordan, (2000). Στον πίνακα 1, τα εργαλεία τα οποία έχουν δίπλα τους το σύμβολο (*) προτείνονται από τους Belanger & Jordan, (2000) και από τον Hazari (1998), τα κριτήρια τα οποία παρουσιάζονται με κανονική γραφή προτείνονται μόνον από τους Belanger & Jordan, (2000), ενώ τα κριτήρια τα οποία παρουσιάζονται με πλάγια γραφή προτείνονται μόνον από τον Hazari (1998).

Η εκπλήρωση όλων των παρακάτω κριτηρίων δεν είναι απαραίτητη για να θεωρηθεί ότι ένα Διαδικτυακό περιβάλλον είναι το καλλίτερο. Και αυτό διότι υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες όπως, τεχνικοί, λειτουργικοί, διασύνδεσης ή/και κόστους (Hazari, 1998) αλλά και παράγοντες που αφορούν στους στόχους και στις προτεραιότητες του φορέα που παρέχει την online εκπαίδευση (Pantel, 1997).

Ο Pantel, (1997) συζητά αναλυτικότερα ορισμένες από τις παραπάνω ομάδες εργαλείων ενώ προτείνει και άλλα επιπρόσθετα κριτήρια την ικανοποίηση των οποίων θεωρεί σημαντική. Τα κριτήρια αυτά παρουσιάζονται παρακάτω αναλυτικότερα σε ένα πλαίσιο με 17 συγκριτικά μεγέθη:

1. Απαιτήσεις συστήματος

- Client (supported browser type, recommended browser version, extra software required, supported platforms, machine specifications, recommended network connection, multimedia hardware required, extra hardware required)
- Server (machine specification, recommended network connection, extra software required)
- Network (bandwidth)

2. Εργαλεία για συνεργασία και επικοινωνία

- Ασύγχρονη επικοινωνία (e-mail, mailing lists, discussion groups, shared workspace, group review, decision support system, shared annotations, shared semantic associations, general awareness)

- Σύγχρονη (chat, internet phone, video conferencing, navigation control, group authoring, decision support system, shared knowledge representation, general awareness, workspace awareness)

3. Εργαλεία για αξιολόγηση

- Παραδοσιακή (multiple choice, fill-in the blank, matching, short answer, essay, simulations, automated grading, flexibility, feedback, grade book)
- Μη παραδοσιακή (peer evaluation, portfolio assessment, designing instruction)

4. Εργαλεία που αφορούν στη χρήση του συστήματος από τους μαθητές

- Ανθρώπινη χρήση (individual and group interactions, data mining, data analysis, reporting)
- Τεχνική χρήση (automatic tuning, context sensitive UI, adaptive UI, dynamic guidance)

5. Εργαλεία συγγραφής μαθημάτων

- Δόμηση μαθημάτων
- Διασύνδεση με λογισμικό προσομοίωσης
- Δημιουργία test
- Δημιουργία δραστηριοτήτων

Επιπλέον παράμετροι

4. Περιβάλλον διεπαφής με το χρήστη

- Αρχές διασύνδεσης χρήστη
- Πλοήγηση
- Ενημερότητα χώρου εργασίας
- Μεταφορές

7. Προσαρμοστικότητα

- End-user
- System administrator

- Vendor

8. Υποστήριξη

- Τεκμηρίωση
- Κέντρα κλήσεων
- Συμβουλευτικές υπηρεσίες
- Υποχρέωση συντήρησης

9. Ολοκλήρωση

- Εσωτερική ολοκλήρωση
- Περιβαλλοντική ολοκλήρωση

10. Διευκολύνσεις

- Κατευθείαν διευκολυμένη μάθηση
- Υποστήριξη για διευκολυμένη μάθηση
- Εξειδικευμένος σκελετός συστήματος

11. Δυναμικότητα και ασφάλεια

- Ανοχή σφαλμάτων
- Λειτουργίες backup
- Προστασία password
- Πολλαπλά επίπεδα πρόσβασης
- Απόκρυψη
- Ψηφιακά πιστοποιητικά
- Ψηφιακές υπογραφές
- Έξυπνες κάρτες

12. Εργαλεία για τον προσωπικό χώρο εργασίας του μαθητή

- Χάρτες κατανόησης
- Προσωπικά σχόλια
- Προσωπικές σημασιολογικές συσχετίσεις
- Ειδοποίηση για τις αλλαγές
- Διαχείριση εξερεύνησης

- Προσαρτήσεις
- Off-line συμμετοχή
- Upload κειμένων
- Εργαλεία γενικής χρήσης

13. Γνωστική μαθητεία

- Διασύνδεση με την κοινότητα μάθησης
- Μηχανισμός για την παρακολούθηση άλλων
- Αυθεντικές εργασίες

14. Ηθικά και κοινωνικά θέματα

- Αποπροσωποποίηση της μάθησης
- Προσωπικό απόρρητο
- Παρακολούθηση
- Δίκαιη πρόσβαση
- Πνευματική ιδιοκτησία

15. Εκπαίδευση ανθρώπινου δυναμικού

- Πώς να χρησιμοποιούν το περιβάλλον μάθησης
- Πώς να διδάσκουν και να μαθαίνουν online

16. Για τον επιχειρηματικό φορέα

- Διαφήμιση
- Διατήρηση του περιβάλλοντος μάθησης
- Εκτίμηση και διαχείριση συνολικού κόστους

17. Μελλοντικές κατευθύνσεις

- Προγραμματιζόμενη αναβάθμιση
- Διαφήμιση στοιχείων σημαντικών για την αγορά δικτυακών μαθημάτων
- User-centered σχεδιασμός
- Αύξηση του αριθμού των σημαντικών στοιχείων για την αγορά δικτυακών μαθημάτων

3.1.1.1 Παραδείγματα ολοκληρωμένων διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκαν ομάδες προτεινομένων κριτηρίων αξιολόγησης τα οποία αποτελούν και βασικές προδιαγραφές ποιότητας ολοκληρωμένων Διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης. Με βάση τα κριτήρια του Πίνακα 1, θα παρουσιάσουμε και θα συζητήσουμε στην επόμενη ενότητα ορισμένα αντιπροσωπευτικά και ευρέως διαδεδομένα ολοκληρωμένα Διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης. Επιπλέον, θα συζητήσουμε αυτά τα περιβάλλοντα με βάση βασικές αρχές των σύγχρονων θεωριών μάθησης και θα προτείνουμε επιπλέον κριτήρια για την αξιολόγηση ολοκληρωμένων Διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης.

Στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2) παρουσιάζονται τέσσερα αντιπροσωπευτικά διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης τα οποία διατίθενται και χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα στην αγορά προκειμένου να δοθεί μια αίσθηση του τι συμβαίνει σε πραγματικές συνθήκες.

Τα περιβάλλοντα αυτά είναι τα: Topclass (www.wbtsystems.com), WebCT (www.webct.com), Learning Space (www.lotus.com/home.nsf/welcome/learspace) και CENTRA-Symposium (www.Centra.com/products/symposium). Η παρουσίαση γίνεται με βάση τα κριτήρια του Πίνακα 1.

Η συζήτηση και η κριτική αντιμετώπιση των κριτηρίων σχεδιασμού και αξιολόγησης ολοκληρωμένων Διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο θα γίνει με βάση πέντε άξονες οι οποίοι θεωρούμε ότι αντιπροσωπεύουν τις βασικές αρχές των κοινωνικών και επικοινωνιακών προσεγγίσεων στη διδασκαλία και στη μάθηση. Οι άξονες αυτοί αφορούν στις δυνατότητες:

- α) ανάπτυξης συνεργατικής μάθησης
- β) αντιμετώπισης των ιδιαιτεροτήτων κάθε μαθητή
- γ) εμπλοκής του μαθητή σε πειραματικές εμπειρικές καταστάσεις
- δ) αξιολόγησης του μαθητή και
- ε) αξιολόγησης και βελτίωσης του γενικότερου περιβάλλοντος μάθησης μέσα από διαδικασίες που λαμβάνουν υπ όψη τους τη γνώμη του μαθητή ο οποίος

είναι και ο τελικός αλλά και ο σημαντικός αποδέκτης της μαθησιακής διαδικασίας.

Εργαλεία μαθητή				
Web Browsing	T C	WC T	LS	CS
Προσβασιμότητα	✓	✓		
Αποθήκευση διευθύνσεων	✓	✓	✓	
Πολυμέσα	✓	✓	✓	✓
Ασφάλεια	✓	✓	✓	✓
Επικοινωνία				
E-mail	✓	✓	✓	✓
Πίνακας ανακοινώσεων	✓	✓	✓	
Ομάδες ειδικών ενδιαφερόντων	✓	✓	✓	✓
Συνομιλία μέσω κειμένου		✓	✓	✓
Συνομιλία με ήχο			✓	✓
Πίνακας κοινής χρήσης		✓	✓	✓
Κοινή χρήση εφαρμογής		✓	✓	✓
Εικονικός χώρος			✓	✓
Ομαδική αναζήτηση στο internet			✓	✓
Τηλε-συνδιάσκεψη			✓	
Συνδιάσκεψη με χρήση βίντεο			✓	✓
Μαθητές				
Αυτο-αποτίμηση	✓	✓	✓	
Έλεγχος προόδου	✓	✓	✓	
Αναζήτηση		✓	✓	
Δημιουργία κινήτρων	✓	✓	✓	
Δημιουργία δεξιοτήτων μελέτης	✓	✓	✓	

Εργαλεία διαχείρισης				
Διαχείριση	T C	WC T	LS	CS
Εγκατάσταση	✓	✓	✓	
Άδειες πρόσβασης	✓	✓	✓	✓
Καταγραφή (Registering)		✓	✓	✓
Παρακολούθηση πόρων	✓	✓		
Απομακρυσμένη πρόσβαση	✓	✓	✓	
Εργαλεία ανάκτησης		✓	✓	
Βοήθεια				
Υποστήριξη του μαθητή	✓	✓	✓	
Υποστήριξη του καθηγητή	✓	✓	✓	

Εργαλεία καθηγητή				
Εκπαιδευτικό Μάθημα	T C	WC T	LS	CS
Σχεδιασμός μαθήματος	✓	✓	✓	✓
Διαχείριση μαθήματος	✓	✓	✓	✓
Προσαρμογή	✓	✓	✓	
Παρακολούθηση μαθήματος	✓	✓	✓	✓
Γρήγορη διόρθωση του μαθησιακού υλικού				
Εκπαιδευτικός σχεδιασμός	✓		✓	
Παρουσίαση πληροφοριών	✓	✓	✓	✓
Διαγωνίσματα	✓	✓	✓	✓
Δεδομένα				
Επιλογές online		✓	✓	✓
Διαχείριση πληροφοριών	✓	✓	✓	✓
Ανάλυση και παρακολούθηση πορείας μαθητή	✓	✓		✓
Πόροι				
Διαχείριση του προγράμματος			✓	
Δημιουργία γνώσης	✓	✓	✓	
Δημιουργία ομάδων	✓	✓	✓	✓
Δημιουργία κινήτρων	✓		✓	

Εργαλεία τεχνικής υποδομής				
Τεχνικές πληροφορίες	T C	WC T	LS	CS
Server & Client platform				
Μνήμη RAM	✓	✓	✓	✓
Χωρητικότητα δίσκου		✓	✓	✓
Windows NT 4.0 Server	✓	✓		✓
Apple Server	✓			
Unix Server	✓	✓	✓	
Ελάχιστη απαίτηση	✓	✓	✓	✓
Επιθυμητή απαίτηση	✓	✓	✓	✓
Κόστος				
Αρχικό κόστος	✓			
Συνεχιζόμενο κόστος	✓	✓		
Τεχνική υποστήριξη		✓		
Περιορισμοί του πακέτου				
Αριθμός μαθημάτων		✓		
Αριθμός μαθητών		✓		✓
Αριθμός συνδέσεων	✓	✓		
Αριθμός καθηγητών		✓		✓

Πίνακας 2. Συγκριτική παρουσίαση των Διαδικτυακών ολοκληρωμένων περιβαλλόντων μάθησης Topclass(TC), WebCT(WCT), Learning Space(LS) και Centra-symposium(CS)

α) Ανάπτυξη συνεργατικής μάθησης

Topclass. Στο περιβάλλον αυτό δεν συναντούμε χαρακτηριστικά σύγχρονης μάθησης. Οι μορφές επικοινωνίας υποστηρίζονται μέσω e-mail και discussion forums.

WebCT. Το περιβάλλον αυτό ενώ επικεντρώνεται στην ασύγχρονη μάθηση προσφέρει και δυνατότητες σύγχρονης μάθησης μέσω της διάθεσης πίνακα ανακοινώσεων (Whiteboarding) και διαμοιρασμού εφαρμογών (Application sharing). Στο πλαίσιο της ασύγχρονης μάθησης ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να χωρίσει τους μαθητές σε ομάδες οι οποίες μπορούν να συνεργαστούν και να παρουσιάσουν τις εργασίες τους σε ιστοσελίδα. Κάθε ομάδα μπορεί να έχει το δικό της forum συζητήσεων. Επιπλέον εργαλεία για την υποστήριξη e-mail, text-chat, αναζήτησης στην αλληλογραφία και αποθήκευση των συνομιλιών των μαθητών είναι διαθέσιμα. Στο περιβάλλον αυτό θα μπορούσαμε να πούμε ότι η σύγχρονη συνεργασία λειτουργεί ως συμπλήρωμα στην ασύγχρονη.

Learning Space. Το περιβάλλον αυτό διαθέτει αυξημένες δυνατότητες τόσο για ασύγχρονη όσο και για σύγχρονη συνεργασία. Πιο συγκεκριμένα εκτός των κλασσικών εργαλείων για text-chat και voice-chat προσφέρονται και εργαλεία όπως πίνακας ανακοινώσεων (whiteboarding), τηλεδιάσκεψη, ηλεκτρονικό σήκωμα χεριού και διαμοιρασμός εφαρμογών. Οι εφαρμογές αυτές υποστηρίζονται με τη βοήθεια του DataBeam Learning server. Στο πλαίσιο της ασύγχρονης συνεργασίας οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες να αναλάβουν ατομικές εργασίες της οποίες να παρουσιάσουν και να δεχτούν σχόλια από τους συμμαθητές τους. Μπορούν επίσης να δημιουργηθούν κατάλογοι συζητήσεων.

Centra-Symposium. Το περιβάλλον αυτό υποστηρίζει αποκλειστικά τη σύγχρονη συνεργασία. Ο καθηγητής μπορεί να χωρίσει τους μαθητές σε ομάδες και να παρακολουθεί κάθε ομάδα και κάθε μαθητή χωριστά ακόμη και να παρεμβαίνει στο χώρο εργασίας του. Διαθέτει πίνακα ανακοινώσεων, πίνακα κοινής χρήσης εφαρμογών και συνομιλία κειμένου μεταξύ των συμμετεχόντων. Διαθέτει επίσης εργαλεία σύγχρονης ανάδρασης, όπως ηλεκτρονικό σήκωμα χεριού, απαντήσεις ναι/όχι σε ερωτήσεις όπως και εργαλεία γέλιου και επιδοκιμασίας. Για ασύγχρονη επικοινωνία διατίθενται εργαλεία αναπαραγωγής ενός καταγεγραμμένου μαθήματος και ελεύθερης προσπέλασης του μαθησιακού υλικού.

Στα περιβάλλοντα που εξετάσαμε η ασύγχρονη συνεργασία έχει τα χαρακτηριστικά της δημοσιοποίησης ερωτημάτων και απόψεων, της δυνατότητας

σχολιασμού, της υποβοήθησης και του διαμοιρασμού εργασιών. Η ανατροφοδότηση του μαθητή δεν γίνεται άμεσα κάτι που αποτελεί και το κυριότερο μειονέκτημα αυτής της μορφής επικοινωνίας. Η επικοινωνία μέσα από *λίστες συζητήσεων* δίνει ευκαιρίες μάθησης μέσω της επικοινωνίας με τη γνώση άλλων και κερδίζει την αποδοχή από ολοένα και μεγαλύτερους πληθυσμούς. Για εκείνους που ενδιαφέρονται, η ασύγχρονη επικοινωνία μπορεί να παίρνει περισσότερο χρόνο από τη σύγχρονη, είναι όμως γρηγορότερη από το ταχυδρομείο. Ο *διαμοιρασμός αρχείων* μπορεί να προσφέρει επίσης ευκαιρίες μάθησης μέσα από τη γνώση των άλλων. Τα αρχεία αυτά μπορεί να προέρχονται από διαθέσιμες πηγές στο κοινό ή μπορούν να είναι οι εργασίες των μαθητών. Η δυνατότητα σχολιασμού των εργασιών των μαθητών από τους άλλους μαθητές δίνει ευκαιρίες αναστοχασμού και διεύρυνσης των αντιλήψεων όλων των μαθητών. Η σύγχρονη συνεργασία λαμβάνει χώρα στο χώρο της νοητής τάξης (virtual classroom) και απαιτεί χρονικό συντονισμό των μελών της. Τα εργαλεία για text-chat, whiteboarding και voice-chat βοηθούν τη σύγχρονη συνεργασία και δημιουργούν ένα περιβάλλον συζήτησης και προβληματισμού, η τηλεσυνδιάσκεψη όμως αλλά και η βιντεο-συνδιάσκεψη δίνουν μια αίσθηση πιο άμεσης επαφής. Το whiteboarding παρέχει δυνατότητες ελεύθερης και πολλαπλής αναπαράστασης, άμεσης οπτικοποίησης παραδειγμάτων, εστίασης της προσοχής σε κάποιο σημείο από κάποιο μέλος μιας ομάδας με σχεδίαση περιγραμμάτων στα συγκεκριμένα σημεία ή σχολιασμού κάποιου σημείου μέσω κειμένου όπως και δυνατότητες ομαδικής αναζήτησης (group browsing). Παρά το ότι οι δυνατότητες που παρέχονται από τα παραπάνω εργαλεία είναι σημαντικές για τη δικτυακή συνεργασία το απρόσωπο περιβάλλον της δικτυακής τάξης εξακολουθεί να αποτελεί ένα σημαντικό εμπόδιο. Η συμμετοχή καθηγητών που έχουν μεράκι και πιστεύουν στο θεσμό της Διαδικτυακής εκπαίδευσης παίζει καθοριστικό ρόλο στο σπάσιμο του πάγου στη σύγχρονη αλλά και στην ασύγχρονη συνεργασία και στη δημιουργία μιας ζεστής και φιλικής ατμόσφαιρας (Harasim, et all., 1995).

β) *Η αντιμετώπιση των ιδιαιτεροτήτων του μαθητή.* Μεγάλη σημασία στην αντιμετώπιση των ιδιαιτεροτήτων κάθε μαθητή αποτελεί η δυνατότητα καθορισμού του ρυθμού της μάθησής του. Επιπλέον, μεγάλη σημασία έχει η δυνατότητα διαθεσιμότητας του αντικειμένου μάθησης έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκρίνεται ή να προσαρμόζεται στο επίπεδο του μαθητή. Στα ολοκληρωμένα Διαδικτυακά περιβάλλοντα που μελετήσαμε οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους

Σελιδοδείκτες και τις μηχανές αναζήτησης (περιεχόμενο μαθήματος, λίστες συζητήσεων, αλληλογραφία κλπ) για να μεταφερθούν απ ευθείας στα σημεία στα οποία επιθυμούν να εστιάσουν την προσοχή τους. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα ελεύθερης προσπέλασης του περιεχομένου του μαθήματος ώστε κάθε μαθητής έχει να την ευκαιρία να καταστρώσει τη δική του στρατηγική μάθησης. Δίνεται επίσης η δυνατότητα οργάνωσης της προσωπικής περιοχής περιεχομένου κάθε μαθητή όπου μπορεί να τοποθετήσει τις δικές του σημειώσεις ή/και εξωτερικούς συνδέσμους με άλλες πηγές πληροφόρησης. Την περιοχή αυτή ο μαθητής είναι δυνατό να μοιραστεί με την ομάδα του ή/και με όλη την τάξη. Με βάση τα παραπάνω φαίνεται ότι ο μαθητής μπορεί να καταστρώσει ένα σχέδιο το οποίο να ανταποκρίνεται στο δικό του ρυθμό μάθησης. Η ανταπόκριση του μαθησιακού υλικού στο επίπεδο κάθε μαθητή γίνεται μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων οι οποίες είναι καλό να επιδέχονται πολλαπλές επιλύσεις (Kordaki & Potari, 2002). Ο σχεδιασμός τέτοιων δραστηριοτήτων δεν αφορά στο γενικότερο σχεδιασμό ενός Διαδικτυακού περιβάλλοντος μάθησης αλλά στο σχεδιασμό κάθε ξεχωριστού μαθήματος.

γ) *Η δυνατότητα πειραματικής εμπλοκής του μαθητή στην επίλυση πραγματικών εμπειρικών προβλημάτων.* Από τη μελέτη των περιβαλλόντων που παρουσιάσαμε προέκυψε ότι κανένα δεν υποστηρίζει τη δυνατότητα δημιουργίας περιβάλλοντος πειραματισμού με τη διαθεσιμότητα εργαλείων που προσομοιώνουν πραγματικές εμπειρικές καταστάσεις. Αυτό δεν οφείλεται τόσο στην έλλειψη διαθέσιμης τεχνολογίας όσο στη φιλοσοφία σχεδιασμού του μεγαλύτερου μέρους από τα υπάρχοντα ολοκληρωμένα Διαδικτυακά περιβάλλοντα. Αυτά έχουν ως στόχο τη διανομή και τη διαχείριση μιας ποικιλίας μαθημάτων από τεχνολογικές και θετικές επιστήμες έως ιστορία λογοτεχνία κλπ. Ως εκ τούτου είναι δύσκολο να σχεδιαστεί μια ενιαία πλατφόρμα που θα επέτρεπε την κατασκευή χώρων πειραματισμού για τόσο διαφορετικές γνωστικές περιοχές. Οποσδήποτε όμως είναι δυνατόν να σχεδιαστούν πλατφόρμες για τη μάθηση εννοιών που αφορούν μια ενιαία γνωστική περιοχή όπως πχ. Γεωμετρία, Ηλεκτρονική κα. Οι πλατφόρμες αυτές μπορούν να περιλαμβάνουν ειδικά σχεδιασμένα εργαλεία τα οποία να μπορούν να υποστηρίξουν εικονικούς χώρους πειραματισμού.

Η έλλειψη δυνατότητας δημιουργίας χώρων πειραματισμού από τα διαδικτυακά περιβάλλοντα τους προσδίδει μια αρνητική όψη στην αξιολόγησή τους από

εκπαιδευτική σκοπιά. Κι αυτό γιατί η πειραματική και πρακτική εμπλοκή (hands on experience) του μαθητή σε εμπειρικές καταστάσεις αποτελεί το σημαντικότερο σημείο της εποικοδομιστικής προσέγγισης για την κατασκευή της γνώσης (www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/cntareas/science). Οι εναλλακτικές επιλογές του σχεδιαστή προκειμένου να δημιουργήσει χώρους πειραματισμού των μαθητών με τις προς μάθηση έννοιες είναι να ενσωματώσει στις ιστοσελίδες του μαθήματος εφαρμογές βασισμένες σε τεχνολογίες όπως Java, Flash, VBScript. Η ανάπτυξη τέτοιου είδους εφαρμογών απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματισμού. Μια άλλη επιλογή είναι η εκμετάλλευση τεχνολογιών Thin-Client. Με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας δίνεται η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου του γραφικού περιβάλλοντος της επιφάνειας εργασίας ενός απομακρυσμένου υπολογιστή. Αυτός ο υπολογιστής έχει εγκατεστημένο έναν Thin-Server ο οποίος μπορεί να τρέχει ένα οποιοδήποτε λογισμικό, ενώ ο μαθητής έχει εγκατεστημένο στο δικό του υπολογιστή έναν Thin-Client και μέσω ενός web browser μπορεί να αποκτή πρόσβαση στις λειτουργίες του απομακρυσμένου μηχανήματος και να εκτελεί το εκεί εγκατεστημένο λογισμικό βλέποντας τις διάφορες απεικονίσεις στην οθόνη του. Το μεγαλύτερο πρόβλημα για τη χρήση αυτής της τεχνολογίας είναι ότι απαιτεί μεγάλο εύρος ζώνης κάτι το οποίο έχει ως συνέπεια την αργή ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων κυρίως όταν πρόκειται για συνδέσεις μικρής ταχύτητας.

δ) *Η αξιολόγηση του μαθητή.* Όλα τα περιβάλλοντα που μελετήσαμε διαθέτουν εργαλεία για τη δημιουργία τεστ με ερωτήσεις σωστό-λάθος, ναι-όχι, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενών, επιλέξτε όλα τα οποία ταιριάζουν και τέλος δημιουργία εκθέσεων. Για όλους τους τύπους ερωτήσεων εκτός από τον τελευταίο διατίθενται εργαλεία αυτόματης βαθμολόγησης. Μόνον το περιβάλλον Learning Space διαθέτει σύστημα αξιολόγησης με τη μέθοδο electronic portfolio (e.p). Σε αυτό ο μαθητής μπορεί να τοποθετήσει οτιδήποτε θεωρεί σημαντικό να γνωρίζει ο καθηγητής του προκειμένου να αξιολογήσει τη μάθησή του. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει στον καθηγητή να αποκτήσει μια πιο συνολική και ποιοτική εικόνα για το μαθητή (<http://www.ash.udel.edu/ash/teacher/portfolio.html>). Επιπλέον, ο μαθητής μπορεί να αναδείξει τις σημαντικές όψεις της προσωπικότητάς του, να αναλάβει την ευθύνη να παράξει καλλίτερη ποιοτική δουλειά, να δει τον εαυτό του σε δυναμική εξέλιξη, να βελτιωθεί με την πάροδο του χρόνου και να προσθέσει εργασίες στο e.p.

όπως και να βιώσει την αξιολόγηση ως μέρος της διαδικασίας της μάθησης και όχι μόνον ως διαδικασία αποτίμησης.

ε) *Η αξιολόγηση του περιβάλλοντος μάθησης.* Κανένα από τα περιβάλλοντα που μελετήσαμε δεν διαθέτει εργαλεία αξιολόγησής του από το μαθητή. Η αξιολόγηση αυτή έχει μεγάλη σημασία για τη βελτίωση και αξιολόγηση του περιβάλλοντος μάθησης γενικότερα αλλά και του κάθε μαθήματος ειδικότερα. Η γνώμη και οι απαιτήσεις του τελικού χρήστη (μαθητή) πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπ όψη στο σχεδιασμό οποιουδήποτε πακέτου λογισμικού. Επιπλέον, η αξιολόγηση λογισμικού με πραγματικούς χρήστες είναι απαραίτητη για τη βελτίωσή του. Στην περίπτωση περιβαλλόντων μάθησης η παραπάνω τυπική διαδικασία είναι περισσότερο αναγκαία διότι το δείγμα των χρηστών δεν έχει ούτε προβλέψιμη ούτε ενιαία συμπεριφορά (Tselios, Avouris & Kordaki, 2002). Ειδικότερα, η αξιολόγηση των περιβαλλόντων μάθησης με μεγάλα δείγματα μαθητών και για μεγάλα χρονικά διαστήματα αποτελεί εγγύηση για σημαντική βελτίωση της ποιότητας αυτών των περιβαλλόντων προς την κατεύθυνση της ικανοποίησης των μαθησιακών αναγκών των μαθητών.

Προτάσεις. Μια σειρά αντιπροσωπευτικών ολοκληρωμένων διαδικτυακών περιβαλλόντων μάθησης παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Η συζήτησή τους έγινε με βάση μια σύνθεση από κριτήρια τα οποία προτείνονται από ερευνητές αλλά και με βάση βασικές αρχές των σύγχρονων κοινωνικών και εποικοδομιστικών θεωρήσεων για τη γνώση και τη μάθηση. Από τη συζήτηση αυτή προέκυψαν μια σειρά ζητήματα τα οποία εμπλουτίζουν τα προτεινόμενα κριτήρια. Αυτά τα ζητήματα αφορούν:

α) στην ανάγκη για μετάβαση από τη δημιουργία ολοκληρωμένων Διαδικτυακών περιβαλλόντων για τη μάθηση κάθε γνωστικού αντικειμένου στη δημιουργία περιβαλλόντων για τη μάθηση εννοιών που αφορούν μια ενιαία ειδική γνωστική περιοχή

β) στον εφοδιασμό αυτών των περιβαλλόντων με εργαλεία τα οποία επιτρέπουν στους μαθητές να εμπλακούν με πρακτικό και πειραματικό τρόπο στην κατασκευή της γνώσης τους

γ) στην υιοθέτηση τεχνολογιών Thin-Client για πρόσβαση σε απομακρυσμένο εκπαιδευτικό λογισμικό υψηλής ποιότητας

δ) στην αξιολόγηση του μαθητή μέσα από ποιοτικές και δυναμικές διαδικασίες όπως η παρακολούθηση της συνολικής του πορείας, η δυνατότητά του να παρουσιάσει τα ισχυρά του σημεία αλλά και να δει τον εαυτό του σε δυναμική εξέλιξη ξεπερνώντας αδυναμίες και αντιμετωπίζοντας την αξιολόγηση ως μέρος της διαδικασίας της μάθησης

ε) στον εφοδιασμό αυτών των περιβαλλόντων με εργαλεία για στην καταγραφή και αξιοποίηση της γνώμης του μαθητή για την εξέλιξη και βελτίωση τους μέσα από διαδικασίες αξιολόγησης με πραγματικούς χρήστες

στ) στη δημιουργία κατάλληλων μαθησιακών δραστηριοτήτων πολλαπλών επιλύσεων για την αντιμετώπιση των ιδιαιτεροτήτων των μαθητών στη μάθηση κάθε γνωστικού αντικειμένου και τέλος στη δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος επικοινωνίας με τη συμμετοχή καθηγητών που έχουν μεράκι να εφαρμόσουν το θεσμό της εκπαίδευσης μέσω του Διαδικτύου.

3.1.2 Ανάπτυξη ή εγκατάσταση εκπαιδευτικού υλικού

Η ανάπτυξη ή εγκατάσταση κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού σχετικού με το αντικείμενο μάθησης πχ. λογισμικού, εφαρμογών, αντιπροσωπευτικών παραδειγμάτων, ερωτήσεων για πρόκληση διαλόγου, μαθησιακών δραστηριοτήτων για τους μαθητές είναι ζωτικής σημασίας για την τεκμηρίωση της ποιότητας της δικτυακής μάθησης.

3.1.2.1 Σχεδιασμός του προγράμματος σπουδών.

Προκειμένου να σχεδιαστεί το πρόγραμμα σπουδών θα πρέπει να απαντηθεί το ερώτημα : Ποιοι είναι οι εκπαιδευτικοί στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν; Πώς αυτοί σχετίζονται με τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών; Οι επιλογές που γίνονται κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του προγράμματος σπουδών συνδέονται στενά με την συνειδητή ή τις πολλές φορές ασυνείδητη προσέγγιση του σχεδιαστή για τη γνώση και τη μάθηση. Για παράδειγμα, σχεδιαστές που αποδέχονται τη συμπεριφοριστική προσέγγιση δίνουν έμφαση στο διαδικασιακό μέρος του αντικειμένου μάθησης ενώ σχεδιαστές που εμπνέονται από σύγχρονες κοινωνικές και εποικοδομιστικές προσεγγίσεις κατά το σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών δίνουν έμφαση στην

εννοιολογική προσέγγιση του αντικειμένου μάθησης και στα διαχρονικά και βασικά του δομικά στοιχεία.

3.1.2.2 Προσδιορισμός των μαθησιακών αναγκών

Εδώ το ερώτημα που τίθεται προς απάντηση είναι : Ποιες είναι οι μαθησιακές ανάγκες οι οποίες θα καλύπτονται από την online δραστηριότητα. Προκειμένου να απαντηθεί το ερώτημα που προαναφέρθηκε οι σχεδιαστές του εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει να ανατρέξουν στη σχετική βιβλιογραφία και στην περίπτωση που αυτή δεν είναι ικανοποιητική θα πρέπει να προχωρήσουν στην πραγματοποίηση ερευνών πεδίου με πραγματικούς μαθητές προκειμένου να διαγνώσουν τις ανάγκες τους. Τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν θα πρέπει να είναι α) ο *καθορισμός του μοντέλου του αντικειμένου μάθησης* για κάθε έννοια του αναλυτικού προγράμματος σπουδών και β) *δοκιμή του μοντέλου του αντικειμένου μάθησης στο πεδίο με πραγματικούς μαθητές* για τη διερεύνηση των αναγκών τους με στόχο την κατασκευή ενός αξιόπιστου μοντέλου για το μαθητή.

3.1.2.3 Σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού

Ο σχεδιασμός του μαθησιακού υλικού πρέπει να στηρίζεται α) στην επιλογή της προσέγγισης για τη γνώση και τη μάθηση β) στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών και γ) στον καθορισμό των μαθησιακών αναγκών των μαθητών (δυσκολίες στη μάθηση του αντικειμένου). Για παράδειγμα εάν υιοθετηθεί το συμπεριφοριστικό μοντέλο μάθησης το μαθησιακό υλικό πληροφοριών θα δίνει έμφαση στην εντυπωσιακή παρουσίαση πληροφοριών με χρήση υπερμέσων και πολυμέσων ενώ θα τεμαχίζεται σε επί μέρους τμήματα και θα παρουσιάζεται σειριακά από τα εύκολα προς τα δύσκολα. Από την άλλη μεριά οι μαθησιακές δραστηριότητες θα είναι τύπου ‘άσκησάρι’ και θα ελέγχουν κυρίως την ικανότητα εφαρμογής της διαδικασιακής γνώσης ή/και της ανάκλησης πληροφοριακής γνώσης από το μαθητή.

Στην περίπτωση που υιοθετείται η σύγχρονη γνωστική εποικοδομιστική προσέγγιση το μαθησιακό πληροφοριακό υλικό θα δομείται σε projects ολιστικού τύπου. Επιπλέον θα δίνεται δυνατότητα παρουσίασης του υλικού σε πολλαπλά συστήματα αναπαραστάσεων. Οι μαθησιακές δραστηριότητες που επιλέγονται θα είναι ‘ανοικτού τύπου και πολλαπλών επιλύσεων’ με την έννοια ότι θα δίνουν ευκαιρίες στους μαθητές να εκφράσουν τις ιδιαιτερότητές τους στη μάθηση μέσα από διαφορετικά είδη γνώσης τα οποία θα μπορούν να εκφράζονται σε διαφορετικά

αναπαραστασιακά συστήματα. Επιπλέον οι μαθησιακές δραστηριότητες θα ελέγχουν την κατανόηση εννοιών μέσα από την επίλυση πραγματικών προβλημάτων που έχουν νόημα για τους μαθητές.

3.1.3.Διασφάλιση της πρόσβασης σε απαραίτητους ψηφιακούς πόρους

Απαιτούνται βασικές τεχνολογίες δικτύων:

1. *Υλικό:* υπολογιστής, μόντεμ.

2. *Λογισμικό:*

Συστήματα πίνακα ανακοινώσεων. Διαμοιραζόμενος χώρος επικοινωνίας για μικρές ομάδες όπου κάθε χρήστης μπορεί να δει τι έχουν εισάγει οι άλλοι και υπάρχει περιορισμένη δυνατότητα επικοινωνίας. Μπορούν να υποστηρίξουν ορισμένες μορφές εκπαιδευτικής δραστηριότητας.

Συστήματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Συστήματα για την αποστολή και την παραλαβή μηνυμάτων με ηλεκτρονική μεταφορά δεδομένων. Πολλά πανεπιστήμια είναι συνδεδεμένα με συστήματα που έχουν λογισμικό για ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας στην έκταση του δικτύου.

Υπηρεσίες ειδήσεων και ενημέρωσης. Υπηρεσία για ενημέρωση σε συγκεκριμένα θέματα όπου μπορούν να προσθέτουν πληροφορίες οι χρήστες.

Συνδιάσκεψη μέσω υπολογιστών. Δυνατότητα μέσω του λογισμικού για οργάνωση του υλικού ώστε να εξυπηρετείται η επικοινωνία σύμφωνα με τις απαιτήσεις κάθε ομάδας. Χρησιμοποιείται για παράδοση μαθημάτων online ή για παράλληλη εκπαιδευτική δραστηριότητα.

Κατάλογοι

Προσαρμοσμένα περιβάλλοντα μάθησης. Ειδικά διαμορφωμένα περιβάλλοντα εκπαίδευσης με επιπλέον εργαλεία για την εξυπηρέτηση συγκεκριμένων αναγκών όπως π.χ. η Εικονική Αίθουσα.

2. *Το δίκτυο που συνδέει τους υπολογιστές*

- Συνδεδεμένοι Η/Υ σε γραμμές που υποστηρίζουν μετάδοση με ταχύτητα φωτός
- Η πληροφορία χωρίζεται σε πακέτα
- Πρόσβαση στο Internet
- Βασικές υπηρεσίες FTP, TELNET, EMAIL

Η διασφάλιση εύκολης και ομαλής πρόσβασης σε επαρκές και κατάλληλο υλικό και λογισμικό, καθώς και σε τηλεπικοινωνιακούς πόρους (ύπαρξη δικτυωμένου συστήματος και δυνατότητα πρόσβασης σε αυτό από το σύνολο των καθηγητών και των μαθητών) αποτελεί πρωταρχικής σημασίας ζήτημα για το ξεκίνημα μιας διαδικασίας μάθησης μέσω του διαδικτύου.

Επιπλέον, λόγω του ότι υπάρχουν κάποια μαθησιακά αντικείμενα όπως φυσική, χημεία βιολογία στα οποία η χρήση εικονικών εργαστηριακών χώρων κρίνεται απαραίτητη. Εναλλακτικές λύσεις για αυτό αποτελούν:

- Computer Simulations
- Videotapes
- Home experiment kits
- Χρήση τοπικών λύσεων

Σε κάθε δικτυακό περιβάλλον μάθησης πρέπει να γίνεται προσπάθεια ώστε με τον καλύτερο τρόπο και ανάλογα με το μάθημα να εφαρμοστεί ένα από τα παραπάνω. Π.χ. να γίνεται μια εικονική ανατομία σε ένα προσομοιωμένο βάτραχο, εργαστηριακές ασκήσεις μέσω Videotapes που μοιράζονται και οι μαθητές καλούνται να εξηγήσουν γιατί και πως, σχεδιασμός ενός Home kit, το οποίο αποστέλλεται μαζί με το υπόλοιπο υλικό του μαθήματος, οργάνωση σε τοπικό επίπεδο Παν/μίων μια ή δυο φορές κατά τη διάρκεια του προγράμματος για εργαστηριακές ασκήσεις ή «εργαστήρια Σαββατοκύριακου». Αν καμία από τις παραπάνω εναλλακτικές λύσεις δεν είναι εφικτή μπορεί να γίνουν συμφωνίες με τοπικά σχολεία ή πανεπιστήμια για δανεισμό ή χρήση των εργαστηρίων τους.

3.1.4. Οργάνωση της πρόσβασης σε εξειδικευμένους πόρους

Οι εκπαιδευτικοί πόροι πρέπει να οργανώνονται πριν από οποιαδήποτε online δραστηριότητα. Η online πρόσβαση σε εξειδικευμένους πόρους πρέπει να ρυθμίζεται ώστε να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητά τους για την ολοκλήρωση της μαθησιακής δραστηριότητας για την οποία προορίζονται.

3.1.5. Αντιστοίχιση με το φυσικό περιβάλλον

Το περιβάλλον των μαθησιακών δικτυακών χώρων επιβάλλεται να είναι άνετο, καλαίσθητο, βολικό και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του χρήστη. Ακόμη πρέπει να γίνεται κατάλληλη επιλογή επίπλων και να ρυθμίζονται ιδανικά οι αποστάσεις του σώματος του χρήστη από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να αισθάνονται άνετα οι εκπαιδευόμενοι, να μειώνεται το άγχος τους και οι συνθήκες μάθησης μπορούν να προσφέρουν ένα αίσθημα δημιουργικής διάθεσης.

Επιπρόσθετα, το δικτυακό περιβάλλον με όλα του τα χαρακτηριστικά πρέπει να αποτελεί μια όσο το δυνατό πειστικότερη απεικόνιση του φυσικού περιβάλλοντος, για παράδειγμα στη δομή και οργάνωση των σεμιναρίων, στο ρυθμιστικό χειρισμό διενέξεων και διαφωνιών και αυτά σε σχέση τόσο με το χώρο όπου διενεργούνται όσο και με τον αριθμό των ομάδων που λαμβάνουν μέρος στις συζητήσεις. Γενικότερα, οι μαθητές πρέπει να διακατέχονται από συναισθήματα δημιουργικότητας και παραγωγικότητας και να νιώθουν άνετα στο ψηφιακό περιβάλλον. Αυτό εξασφαλίζεται μόνο με την οργανωμένη αλληλεπίδραση μαθητών στο δικτυακό περιβάλλον μάθησης (αποστολή σχολίων-αποριών, συζητήσεις online-διάλογος, αποστολή απαντήσεων από ειδικούς ή από συμμαθητές).

Ωστόσο, είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι ο σχεδιασμός ενός τέτοιου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος δεν αποτελεί εύκολη υπόθεση.

3.2. Η ανθρώπινη υποδομή

3.2.1. Η διοικητική υποστήριξη

Εξασφάλιση ανθρώπινου δυναμικού για τη διοικητική υποστήριξη ενός δικτυακού μαθησιακού περιβάλλοντος. Το δυναμικό αυτό θα πρέπει να αναγνωρίζει την αξία της δικτυακής μάθησης και να έχει ενθουσιασμό για την υλοποίησή της.

3.2.2. Παροχή εκπαίδευσης σχετικά με τη δικτυακή μάθηση και αλληλεπίδραση

Τόσο οι μαθητές όσο και οι δάσκαλοι πρέπει να λαμβάνουν επαρκή εκπαίδευση σχετικά με τις online δραστηριότητες, προσαρμοσμένη στο επίπεδο εμπειρίας τους, με την επισημάνση ότι οι γνωστικές απαιτήσεις είναι αυξημένες για το διδακτικό προσωπικό.

Οι δάσκαλοι χρειάζεται να διαθέτουν ορισμένες βασικές γνώσεις για τα υπολογιστικά επικοινωνιακά συστήματα. Δε θεωρείται προαπαιτούμενη η ύπαρξη εξειδίκευσης στις νέες τεχνολογίες, αλλά πρέπει να είναι σε θέση να χειρίζονται το λειτουργικό περιβάλλον του υπολογιστικού συστήματος και να εκτελούν θεμελιώδεις λειτουργίες. Πρέπει να κατέχουν τις γνωστικές δεξιότητες σχεδιασμού και διαχείρισης μιας online εκπαιδευτικής δραστηριότητας και να μπορούν να βοηθούν τους μαθητές στην πλοήγησή τους στο Internet. Ακόμη πρέπει να είναι ικανοί να οργανώνουν ηλεκτρονικές διαλέξεις και συνδιασκέψεις όπως και να επικοινωνούν μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Οι ίδιοι πρέπει να εκπαιδευτούν αλλά και να επινοήσουν εκείνους τους μηχανισμούς ώστε να κάνουν τη μάθηση και την επικοινωνία αποτελεσματική. Επίσης πρέπει να υπάρχει online βοήθεια-υποστήριξη και γι' αυτούς από ομάδες εξειδικευμένων εκπαιδευτικών.

3.2.3. Εξασφάλιση κατάλληλων καθηγητών

Η όλη εκπαιδευτική διαδικασία σε ένα δικτυακό ή μη περιβάλλον εμπεριέχει την έννοια της μεσολάβησης από κάποιον ειδικό δάσκαλο-εκπαιδευτή. Ο καθηγητής αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη δημιουργία ενός επιτυχημένου μαθησιακού δικτύου. Ο ρόλος του καθηγητή/εκπαιδευτή περιλαμβάνει:

- Την οργάνωση του περιεχομένου μάθησης (επιλογή και οργάνωση της διδακτέας ύλης),
- Τον σχεδιασμό και προγραμματισμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων
- Την επιλογή των μαθησιακών προσεγγίσεων
- Την ανάθεση εργασιών στις ομάδες εργασίας
- Την οργάνωση και παρακολούθηση της επικοινωνίας

- Την αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας

Μέσα σε ένα δικτυακό περιβάλλον εκπαιδευτικής αλληλεπίδρασης απαιτείται αρκετή δουλειά από τον καθηγητή για την οργάνωση της ύλης σε κεφάλαια, τη δημιουργία μαθησιακών δραστηριοτήτων, το χωρισμό των μαθητών σε ομάδες και την επιλογή κατάλληλων χρονικών προθεσμιών. Είναι ιδιαίτερα σημαντική η συμβολή του δασκάλου-συμβούλου στην οργάνωση και λειτουργία μιας ιδεατής τάξης. Ο ίδιος πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις προκειμένου οι μαθητές να νιώθουν ότι βρίσκονται σε μια φυσική αίθουσα και συναναστρέφονται τετ-α-τετ με τους συμμαθητές τους. Ενώ η όλη επικοινωνία γίνεται με ανταλλαγή ασύγχρονων ηλεκτρονικών μηνυμάτων, το όλο κλίμα απαιτείται να είναι ομαδικό, φιλικό και συνεργατικό. Ο δάσκαλος πρέπει να είναι γνώστης των κατάλληλων εκπαιδευτικών και τεχνολογικών εργαλείων, ώστε να δώσει μορφή στο δικτυακό μαθησιακό περιβάλλον. Η κατάργηση των χρονικών και γεωγραφικών ορίων συχνά προκαλεί έλλειψη συντονισμού στη διεκπεραίωση των μαθησιακών υποχρεώσεων. Για το λόγο αυτό είναι κρίσιμος ο ρόλος του υπεύθυνου καθηγητή ως συντονιστή και ρυθμιστή της όλης μαθησιακής διαδικασίας.

Διδάσκοντας σε δικτυακές τάξεις. Στην παραδοσιακή τάξη συνήθως εφαρμόζεται το μοντέλο μεταφοράς της γνώσης από τον καθηγητή-αυθεντία που ‘γνωρίζει’ στους μαθητές που τους αποδίδεται ο ρόλος του ‘άδειου δοχείου’. Ο καθηγητής οδηγεί το μάθημα, κατευθύνει τη διαδικασία, ρωτάει ερωτήσεις και καθοδηγεί την τάξη. Η ομαδική δικτυακή μάθηση είναι μαθητοκεντρική και απαιτεί ένα διαφορετικό ρόλο από τον καθηγητή. Ο καθηγητής σχεδιάζει και εφοδιάζει με μια σειρά δραστηριοτήτων τη τάξη, αλλά μετά ακολουθεί τη ροή της συζήτησης, προσφέρει οδηγίες όπου χρειάζεται χωρίς να είναι αυστηρά προσκολλημένος στην agenda του μαθήματος, εστιάζεται στη πορεία σκέψης των μαθητών και αξιολογεί τις λύσεις τους. Μολονότι χρειάζεται να είναι παρών, το δίκτυο τον βοηθά ώστε ο ρόλος του να είναι διευκολυντικός, παρατηρητικός και παρασκηνακός. Βέβαια μια τάξη που διδάσκεται online απαιτεί πρόσθετο σχεδιασμό και μια καλή προετοιμασία μιας πλήρους σειράς δραστηριοτήτων. Ακόμα η αλληλεπιδραστική φύση του περιβάλλοντος της Δικτυακής μάθησης δίνει μια ευελιξία, που σε πολλά μοιάζει με την συμβατική τάξη. Μπορεί να υπάρξει Online προσαρμογή, ώστε ένα υπάρχον

πρόγραμμα μαθημάτων να επεκταθεί ή τροποποιηθεί συγχωνεύοντας κάποιες αναφορές ή συμπεριλαμβάνοντας νέα πληροφορία.

Οι καθηγητές έχουν ένα μοναδικό ρόλο σε Online περιβάλλοντα καθώς μπορούν να συνδυάζουν την Face-to-face διδασκαλία με Online δραστηριότητες. Έτσι η δικτυακή τάξη μπορεί να είναι προέκταση των σχολικών δραστηριοτήτων και όχι υποκατάστατό τους. Ο καθηγητής πρέπει να σκεφθεί:

- Πώς θα συνδεθούν οι συνηθισμένες σχολικές δραστηριότητες με Online εργασίες;
- Ποιες Online εργασίες μπορούν στηρίξουν καλύτερα το πρόγραμμα μαθημάτων;
- Πώς μπορούν οι μαθητές να οργανωθούν να συμμετάσχουν στις δικτυακές τάξεις;

Οι απαντήσεις ποικίλουν αρκετά εξαρτώμενες από το θέμα και το χρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό μοντέλο.

Οι καινοτομίες στην διδασκαλία έπρεπε να είναι αναμενόμενες, σεβαστές και να αντιμετωπίζονται ως σημαντική δραστηριότητα. Για την εξασφάλιση της ποιότητας ενός μαθήματος είναι σημαντικό οι καθηγητές να συνεχίσουν να έχουν την ευθύνη για το περιεχόμενο του μαθήματος και την παράδοση. Έτσι οι πολιτικές ιδιοκτησίας θα πρέπει να επιτρέπουν στους καθηγητές να έχουν ιδιοκτησία στο online μάθημα. Η ανάθεση των μαθημάτων σε προσωρινούς διαχειριστές θα πρέπει να αποφεύγεται και τα πανεπιστήμια θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικά στις συνεργασίες με προμηθευτές μόρφωσης, οι οποίοι είναι μέλη διδακτικού προσωπικού που έχουν οικονομικά οφέλη.

Το σενάριο που θέλει χιλιάδες φοιτητές να συμμετέχουν σ' ένα καλοστημένο, καλά οργανωμένο και δωρεάν διαχείρισης online μάθημα δεν είναι ρεαλιστικό, καθώς καταλήγει σε σπατάλη χρόνου, προσπάθειας και εξόδων. Με λίγες εξαιρέσεις, τα επιτυχή online μαθήματα παρουσιάζουν χαμηλή αναλογία φοιτητών και καθηγητών.

Η θέση ότι “η ποιότητα συνήθως δεν είναι φθηνή” φαίνεται από το ότι η δικτυακή διδασκαλία κοστίζει περισσότερο από την παραδοσιακή. Μερικοί φοιτητές είναι πρόθυμοι να πληρώσουν περισσότερα για καλύτερη διδασκαλία όπως και για υψηλής ποιότητας online μαθήματα. Εντούτοις, ένα μεγάλο ποσοστό από φοιτητές θα συνεχίσουν να θέλουν να ενδιαφέρονται και να πληρώνουν για έναν άμεσο, κατατοπισμένο και προσεκτικό καθηγητή όπως και για την κοινωνική εμπειρία στο συμβατικό πανεπιστήμιο.